

الجيد في الرياضيات

للسنة السادسة من التعليم الابتدائي

دليل الأستاذة والأستاذ

احساين أجور

أستاذ باحث
في ديدكتيك الرياضيات

سعيد السنارية

أستاذ باحث في ديدكتيك
الرياضيات

صالح بعيز

مفتش ممتاز للتعليم الثانوي
منسق فريق التأليف

عبد الرحمان اشبوكي

مفتش رئيسي
للتعليم الابتدائي

محمد بوشعراء

أستاذ للتعليم الثانوي الإعدادي
مادة الرياضيات

محمد الريطب

أستاذ للتعليم الثانوي التأهيلي
مادة الرياضيات



LIBRAIRIE
PAPETERIE
NATIONALE
المكتبة الوراقة الوطنية

الفهرس

8	تقديم
10	الجزء الأول : الإطار النظري والمنهجي
10	1. الباب الأول : الاختيارات التربوية والبيداغوجية العامة
10	1.1. مجال القيم
10	2.1. ملمح الطفل ومواصفاته
10	1.2.1. ملمح الطفل ومواصفاته في بداية سلك التعليم الابتدائي
11	2.2.1. ملمح المتعلم/المتعلمة ومواصفاته في نهاية سلك التعليم الابتدائي
11	3.1. الاختيارات البيداغوجية والديداكتيكية
11	1.3.1. المقاربة بالكفايات
13	2.3.1. الأهداف العامة لتدريس مادة الرياضيات
14	3.3.1. الأسس النظرية والمنهجية لتدريس الرياضيات
14	1.3.3.1. نظرية الوضعيات الديداكتيكية
15	■ المفاهيم الأساسية في نظرية الوضعيات الديداكتيكية
15	• الوضعية الديداكتيكية : Situation didactique
15	• الوضعية-المسألة : Situation-problème
15	• التحليل القبلي لوضعية-مسألة Analyse a priori d'une situation-problème
16	• متغيرات الوضعية الديداكتيكية Variables d'une situation didactique
17	• الحقل المفاهيمي Champ conceptuel
17	2.3.3.1. سيرورة تدبير التعلمات وفق نظرية الوضعيات الديداكتيكية
17	- وضعية الفعل : Situation d'action
17	- وضعية الصياغة : Situation de formulation
17	- وضعية المصادقة : Situation de validation
17	- وضعية المؤسسة : Situation d'institutionnalisation
17	- وضعية إعادة الاستثمار : Situation de réinvestissement
18	3.3.3.1. أدوار المتعلم/المتعلمة والأستاذ/الأستاذة والمعرفة
18	• دور المتعلم/المتعلمة
18	• دور الأستاذ/الأستاذة
18	• دور المعرفة وتمظهراتها
20	4.3.3.1. تدبير وضعيات وأنشطة التعلم
21	4.3.1. الأسس والمبادئ الموجهة للإطار المنهجي للرياضيات
21	1.4.3.1. النهج الرياضي
22	2.4.3.1. المبادئ الموجهة للإطار المنهجي لتدريس الرياضيات
27	5.3.1. أسس تدريس الرياضيات

28	6.3.1. مراحل الدرس
28	1.6.3.1. أنشطة البناء
28	2.6.3.1. أنشطة الترييض
28	3.6.3.1. أنشطة التقويم والدعم
29	4.6.3.1. أنشطة ربط الرياضيات بالحياة
29	5.6.3.1. أنشطة الأسبوع الخامس من كل وحدة والأسبوع الأخير من كل أسدوس
31	7.3.1. الوسائل التعليمية (المعينات الديداكتيكية)
31	1.7.3.1. التعريف بها ودورها
31	2.7.3.1. أشكال ومناسبات استخدامها
32	• وظائف الوسائل التعليمية
32	• الوسائل التعليمية واستخداماتها في مراحل درس الرياضيات
33	3.7.3.1. لائحة الوسائل التعليمية المستخدمة
34	8.3.1. لوائح المهارات والمستويات المعرفية
34	1.8.3.1. لوائح مهارات التفكير الرياضي والمستويات المعرفية
35	2.8.3.1. لائحة المستويات المعرفية
36	4.1. التمثلات وتدريس الرياضيات
36	1.4.1. التمثلات ودورها في بناء المعرفة
37	2.4.1. التمثلات في مجال ديدكتيك الرياضيات
38	3.4.1. التمثلات ومكونات الوضعية الديداكتيكية
38	5.1. التعاقد الديداكتيكي
39	6.1. الأخطاء والعوائق في تعلم الرياضيات
39	1.6.1. الأخطاء في تدريس الرياضيات
39	2.6.1. بيداغوجية الخطأ
39	3.6.1. العوائق وأنواعها
39	1.3.6.1. مفهوم العائق
39	2.3.6.1. أنواع العوائق
40	• العوائق اليبستمولوجية : Obstacles épistémologiques
40	• العوائق الديداكتيكية : Obstacles didactiques
41	2. الباب الثاني : الاختيارات في مجال المضامين الدراسية
41	1.2. مجالات مادة الرياضيات بالتعليم الابتدائي
41	1.1.2. مجال الأعداد والحساب
41	2.1.2. مجال الهندسة
41	3.1.2. مجال القياس
41	4.1.2. مجال تنظيم ومعالجة البيانات
41	5.1.2. مجال تنظيم ومعالجة البيانات

42	2.2. النقل الديدكتيكي
43	3.2. مضامين البرنامج الدراسي لمادة الرياضيات بالسنة السادسة ابتدائي
47	4.2. التحليل الرياضي والديدكتيكي للمضامين
47	1.4.2. التحليل الرياضي للمضامين
47	1.1.4.2. القسمة الإقليدية في \mathbb{N}
47	2.1.4.2. الأعداد الجذرية الكسرية الموجبة والأعداد العشرية الموجبة
48	3.1.4.2. التناسبية Proportionnalité
49	4.1.4.2. التحويلات الهندسية والأشكال الهندسية
51	5.1.4.2. المساحة والحجم كمفهومين رياضيين
52	مجال القياس
53	مجال تنظيم ومعالجة البيانات
53	2.4.2. التحليل الديدكتيكي للمضامين
53	1.2.4.2. الأنشطة العددية
56	2.2.4.2. الأنشطة الهندسية
57	3.2.4.2. أنشطة القياس
57	4.2.4.2. أنشطة تنظيم ومعالجة البيانات
58	5.2.4.2. حل المسائل
59	3. الباب الثالث : ترتيبات وإجراءات تنظيمية
59	1.3. التخطيط وتنظيم الدراسة واستعمال الزمن والفضاء المدرسيين
59	1.1.3. المبادئ المرتبطة بتخطيط الزمن المدرسي
59	2.1.3. التنظيم الزمني للدراسة
59	■ التنظيم السنوي للدراسة
60	■ التوزيع السنوي لبرنامج السنة الرابعة
61	3.1.3. مبادئ التنظيم الأسبوعي
61	■ توزيع الحصص خلال فترة تقديم التعلّمات
61	2.3. الغلاف الزمني وحصص التدريس بالسلك الابتدائي
61	■ توزيع الحصص خلال أسابيع التقويم والدعم والتوليف
61	3.3. التنظيم اليومي للدراسة
62	4. الباب الرابع : الحساب الذهني (منهجيته وأدواته وبرمجته)
62	1.4. منهجية الحساب الذهني
62	2.4. أنواع الحساب الذهني
63	3.4. أهداف الحساب الذهني
63	■ منهجية تدبير أنشطة الحساب الذهني
63	4.4. أدوات الحساب الذهني
63	◀ الجزء الأول : بطاقات الأعداد

63	1. التعريف بها
64	2. وظائفها
64	3. الأهداف
64	4. النتائج المنتظرة
64	5. تقنيات وصيغ استعمال بطاقات الأعداد لإنجاز التمارين
65	5.4. تقنيات وصيغ استعمال بطاقات الأعداد الخاصة بالأستاذ/الأستاذة
65	1.5.4. الخطوات وأشكال العمل
65	■ كيفية الاشتغال ببطاقات الأعداد
65	■ كيفية تنظيم التمارين
65	■ ترتيب تقديم البطاقات
65	■ وتيرة استعمال البطاقات
65	■ طريقة تقديم البطاقات
65	2.5.4. توظيف الأنشطة والتمارين بالنسبة لمستوى السنة السادسة
66	■ بالنسبة للأقسام متعددة المستويات
66	3.5.4. تقنيات وصيغ استعمال بطاقات الأعداد الخاصة بالمتعلم/المتعلمة
66	4.5.4. كيفية العناية بالبطاقات والمحافظة عليها
66	5.5.4. تنظيم الأنشطة
67	6.5.4. صيغ وتقنيات إنجاز التمارين باستعمال البطاقات
70	6.4. تقويم القدرات الحسابية اعتمادا على بطاقات الأعداد الخاصة بالمتعلم والمتعلمة
70	1.6.4. الأدوات اللازمة
70	2.6.4. الإجراءات أو السيورة
70	3.6.4. سلم تصنيف القدرات
70	◀ الجزء الثاني : أوراق الحساب الذهني
70	1. أوراق الحساب الذهني لمدة 5 دقائق نهاية الأسبوع التربوي
71	2. خطوات وصيغ استعمال/استثمار أوراق الحساب الذهني
71	3. شبكة التخطيط والتتبع المرتبطة بأوراق الحساب الذهني
72	خاتمة
73	البرنامج السنوي لأنشطة الحساب الذهني للسنة السادسة من التعليم الابتدائي
74	برنامج أنشطة الحساب الذهني في الأسدوس الأول
78	برنامج أنشطة الحساب الذهني في الأسدوس الثاني
82	أوراق الحساب الذهني
99	الجزء الثاني : تدبير حصص الدروس
100	أنشطة التقويم التشخيصي والدعم
105	الوحدات الدراسية
105	الوحدة الأولى
106	1. الأعداد الصحيحة الطبيعية (1) : الملايين والملايير

112	2. التوازي والتعامد
116	3. قياس الأطوال والكتل والمساحات
123	4. الأعداد الصحيحة الطبيعية (2) : الجمع والطرح والضرب
127	تقويم التعلمات ودعمها وتولييفها (1)
136	الوحدة الثانية
136	5. المضاعفات والقواسم وقابلية القسمة
143	6. إنشاءات هندسية (1)
149	7. قياس محيط ومساحة المضلعات الاعتيادية
157	8. الأعداد الكسرية : العمليات الحسابية
163	تقويم التعلمات ودعمها وتولييفها (2)
173	الوحدة الثالثة
174	9. الأعداد العشرية : الجمع والطرح والضرب
179	10. الزوايا : منصف زاوية
184	11. قياس الحجم والسعة
192	12. التناسبية (1) : الرأسمال وسعر الفائدة
199	تقويم التعلمات ودعمها وتولييفها (3)
207	تقويم الأسدوس الأول ودعمه وتولييفه
220	الوحدة الرابعة
221	13. التناسبية (2) : الكتلة الحجمية وسلم التصاميم
226	14. تنظيم ومعالجة البيانات (1)
232	15. المكعب ومتوازي المستطيلات : الحجم
236	16. القسمة الإقليدية (1)
241	تقويم التعلمات ودعمها وتولييفها (4)
251	الوحدة الخامسة
252	17. جمع وطرح الأعداد الستينية
254	18. إنشاءات هندسية (2)
257	الحصة 5 : دعم الدرسين 17-18
258	19. التماثل المحوري
261	20. قياس محيط الدائرة ومساحة القرص
265	الحصة 5 : دعم الدرسين 19-20
267	21. التناسبية (3) : النسبة المئوية والسرعة المتوسطة
271	22. الموشور القائم والأسطوانة (1) : المساحة الجانبية والكلية
275	الحصة 5 : دعم الدرسين 21-22
277	23. الموشور القائم والأسطوانة (2) : الحجم
282	24. تنظيم ومعالجة البيانات (2)
285	الحصة 5 : دعم الدرسين 23-24

290	.....	تقويم التعلمات ودعمها وتولييفها (5)
299	.....	الوحدة السادسة
300	.....	25. القسم (2) : الخارج المضبوط
303	.....	26. الموشور القائم والأسطوانة (2) : الحجم والسعة
307	.....	الحصة 5 : دعم الدرسين 25-26
310	.....	27. العلاقة بين زوايا الأشكال الهندسية الاعتيادية
314	.....	28. تنظيم ومعالجة البيانات (3)
318	.....	الحصة 5 : دعم الدرسين 27-28
321	.....	29. القسم (3) : الخارج المقرب
324	.....	30. التكبير والتصغير - الإزاحة والانزلاق
326	.....	الحصة 5 : دعم الدرسين 29-30
328	.....	31. القوى 2 و 3
332	.....	32. تنظيم ومعالجة البيانات (4)
339	.....	الحصة 5 : دعم الدرسين 31-32
344	.....	تقويم التعلمات ودعمها وتولييفها (6)
355	.....	تقويم ودعم وتولييف الأسدوس الثاني
368	.....	بيبلوغرافيا
		الملاحق
372	.....	الملحق 1 : وضعيات تقويمية توليفية إدماجية
388	.....	الملحق 2 : بطاقات الأعداد خاصة بالأستاذ/الأستاذة
395	.....	الملحق 3 : كشف المفاهيم والمصطلحات
396	.....	الملحق 4 : جدول العد - الصيغ الرياضية - مجسمات - مبيانات
397	.....	الملحق 5 : وحدات القياس - جدول التحويلات
398	.....	الملحق 6 : موارد رقمية Excel و GeoGebra

اعتمد مؤلفو هذا الدليل في إعدادده على :

- الغايات الكبرى للرؤية الإستراتيجية لإصلاح منظومة التربية والتكوين 2015-2030 ؛
- النسخة الأولى لمشروع منهاج الرياضيات للمستويين 5 و 6 الابتدائي - مديرية المناهج، 7 يناير 2020 ؛
- المنهاج الدراسي المنقح للسنوات الأولى والثانية والثالثة والرابعة من السلك الابتدائي - مديرية المناهج، فبراير 2019 ؛ وما يقتضيه مبدأ المراجعة والتحيين المستمر للكتب المدرسية المقررة (المذكرة الوزارية 08 أبريل 2020) التي تم إعدادها في إطار :
- تفعيل المهام المنوطة بالمدرسة الجديدة كي تستجيب لحاجات المجتمع المغربي المتجددة وتطلعاته المستقبلية، وتساهم بفعالية في إعداد الأجيال المؤهلة للانخراط في أورش الإصلاحي ومواصلة بناء الدولة الحديثة، القوية بمواردها البشرية ومؤسساتها الديمقراطية، تنفيذاً للتوجيهات الملكية السامية وللمقتضيات الدستور الجديد في مجال التربية والتكوين.
- التجديد والتطوير المستمرين للمناهج الدراسية وملاءمتها مع المستجدات المعرفية والتربوية والتنموية، وتجاوبا مع الطلب المجتمعي المتزايد من أجل تعديل البرامج وتعزيز نجاعتها ووظيفيتها، وعملا على تحقيق التغيير الذي يضيء دلالات جديدة على وظائف المدرسة وعمل الأستاذ/الأستاذة ؛
- مراجعة المنهاج الدراسي للتعليم الابتدائي، ليتلائم أكثر مع متطلبات إعداد المتعلمين والمتعلمين للانخراط في مجتمع المعرفة والتواصل، وتعزيز تفاعلهم مع القيم والمعارف التي يقتضيها التعليم العصري الجيد، وتنمية قدراتهم وكفاياتهم الذاتية، وصقل مهاراتهم، وتفعيل الذكاء والحس النقدي وتفتح ملكات الإبداع والابتكار لديهم، وتشجيعهم على التشبع بقواعد التعايش والالتزام بقيم الحرية والمساواة واحترام التنوع والاختلاف. وقد انطلقت عملية المراجعة والتحيين من حصيلة التجديدات التربوية التي شهدتها منظومة التربية والتكوين ببلادنا، ومن نتائج الأبحاث والدراسات العلمية والتربوية والتقويمات الوطنية والدولية، واستحضار الأسس الثقافية والاجتماعية وسلم القيم بسلك التعليم الابتدائي ووتيرة النمو الجسدي للمتعلم/المتعلمة ونضج شخصيته في أبعادها العقلية والمهاراتية والوجدانية، وباعتماد مختلف المعارف وأساليب التعبير اللغوي الفكري والفني والجسدي لديه، كل ذلك من منظور يراعي التفاعل الإيجابي بين المدرسة والمجتمع، ويسمح بترسيخ القيم الأخلاقية، وقيم المواطنة وحقوق الإنسان وممارسة الحياة الديمقراطية.
- هذه المحددات جميعها، تؤطر تصورا للتعليم باعتباره نتيجة الفعل عند مواجهة وضعية-مسألة، وهو فعل يتم في فضاء متعدد الأبعاد، تشكل فيه مكتسبات المتعلم/المتعلمة وبنية الوضعية-المسألة البعد المعرفي، كما يشكل فيه البعد النفسي والبعد الاجتماعي بعدين آخرين. ويعتبر تنظيم وضعيات التعلم في مجموعات عمل أحد الأساليب الأكثر فعالية لتسهيل البناء والاكتمال المعرفيين، مما يساعد على تطوير وتنمية كفايات متعددة وممتدة، تنتظم لتتمظهر في حسن التصرف، وهذا ما تروم المدرسة اليوم تحقيقه: فرد متضامن، متسامح، مساهم في تطوير مجتمعه، متكيف مع معطيات دائمة التجدد.
- ومن أجل ذلك، فإن هذا الدليل يعتبر وسيلة عمل وأداة إجرائية تساعد الأستاذ/الأستاذة على ممارسة عمله على أحسن وجه، فهو يتضمن :
- مقدمات نظرية ومنهجية حول المقاربة بالكفايات ؛
- مقدمات منهجية تتطرق للتوجيهات التربوية والديدكتيكية الخاصة بتدريس الرياضيات بالمدرسة الابتدائية ؛
- تصورا ديدكتيكيا وبيداغوجيا حول بناء المعرفة يتمثل في بلورة منهجية تستند في تصورها النظري على نظرية الوضعيات الديدكتيكية التي تنتمي إلى مجال ديدكتيك الرياضيات ؛
- مقدمات علمية (تأطير نظري) مرتبطة بالمفاهيم والتقنيات الرياضية ؛
- مقدمات نظرية حول التمثلات والعوائق والأخطاء، ومنهجية استثمار الأخطاء في تحسين طرق التدريس وفي دعم ومعالجة الصعوبات والتعثرات التي يواجهها المتعلمون والمتعلمات ؛
- توجيهات تربوية بكيفية تخطيط وتدبير الحصص الدراسية وتقويمها وبناء أدوات التقويم والدعم والتثبيت والمعالجة المركزة ؛
- تحليلا لجميع الأنشطة التي سيمارسها المتعلمون والمتعلمات طيلة السنة الدراسية واقتراحات لكيفية تدبيرها ليستفيد منها الأستاذ/الأستاذة في عمله ؛
- توجيهات ديدكتيكية لكيفية توظيف واستثمار الوسائل التعليمية الخاصة بكل مكون من مكونات الرياضيات ؛
- جدولا مفصلا للوسائل التعليمية المستخدمة في مختلف الدروس ؛
- صور مصغرة لصفحات كتاب المتعلمة والمتعلم في بطاقات الدروس بالدليل، مصحوبة بتوجيهات وشروحات مفصلة لكيفية تدبير كل نشاط على حدة ؛

- برمجة سنوية لمختلف الأنشطة اليومية للحساب الذهني وإرشادات لكيفية استثمار بطاقات الأعداد وأوراق الحساب الذهني، بغية إتمام الكفايات الحسابية والعددية للمتعلمين والمتعلمات ؛
- أنشطة خاصة لأسابيع التقويم والدعم والتوليف، باعتبارها حيزا زمنيا وبيداغوجيا لتشخيص الأخطاء وتقييم المتعلمين/المتعلمات حسب نوعية الصعوبات والتعثرات المرصودة لديهم، ومدى درجات تمكنهم من المفاهيم والمعارف المستهدفة من أجل دعم التعلم ومعالجة الأخطاء والصعوبات والعوائق خلال حصص الدعم والاعناء. وتندرج هذه الأنشطة، مصحوبة بأهداف التعلم وبالشرح والتحليلات التي تساعد الأستاذ/الأستاذة على حسن تدبيرها ؛
- وتجدر الإشارة إلى أن توفر المتعلم والمتعلمة على الكتاب المدرسي لا يغني عن ضرورة دعمه بدفتر لإنجاز الأنشطة اليومية يسمح بمتابعة مراحل إنجاز المتعلم/المتعلمة لحل نشاط رياضي معين.
- أملنا أن يكون هذا الدليل أداة عون، تيسر عمل الأستاذ/الأستاذة ومصدر تحفيز لقدراته الإبداعية والتجديدية.

والله ولي التوفيق
المؤلفون

الجزء الأول : الإطار النظري والمنهجي

1. الباب الأول : الاختيارات التربوية والبيداغوجية العامة

تقوم الاختيارات التربوية المعتمدة في بلادنا على ركيزتين أساسيتين منها ما هو متصل بالمجتمع من حيث منظومة القيم التي يتبناها، ومنها ما هو مرتبط مباشرة بتنمية الفرد وحاجاته انطلاقا من ملمحه عند الولوج وملمحه عند نهاية كل سلك من الأسلاك التعليمية.

1.1. مجال القيم

تحدد المرتكزات الثابتة في مجال القيم ضمن منظومة التربية والتكوين الوطنية في ما يأتي :

- قيم العقيدة الإسلامية ؛
- قيم الهوية الحضارية ومبادئها الأخلاقية والثقافية ؛
- قيم المواطنة ؛
- قيم حقوق الإنسان ومبادئها الكونية.

2.1. ملمح الطفل ومواصفاته

انسجما مع هذه القيم، واعتبارا للحاجات المتجددة للمجتمع المغربي على المستوى الاقتصادي والاجتماعي والثقافي من جهة، وللحاجات الشخصية للمتعلّمين والمتعلّمتين من جهة أخرى، فإن نظام التربية والتكوين يتوخى تحقيق الأهداف سواء على المستوى المجتمعي العام أو على المستوى الشخصي للمتعلّم/المتعلّمة⁽¹⁾، وذلك ارتباطا بملامح الطفل المغربي عند الولوج وعند نهاية السلك الابتدائي.

ونظرا لاختلاف ملامح ومؤهلات الأطفال الوافدين على السنة الأولى، يتعين على المدرسة الابتدائية الأخذ بعين الاعتبار، خلال السنتين الأولى والثانية من التعليم الابتدائي، هذا الاختلاف في المواصفات وسمو المتعلّمتين والمتعلّمين ونضجهم العقلي والجسدي، واعتماد قدر من المرونة عند برمجة التعلّمت وإرساء المكتسبات وإنجاز الأنشطة، بما يستجيب لحاجياتهم وقدراتهم المختلفة⁽²⁾.

1.2.1. ملمح الطفل ومواصفاته في بداية سلك التعليم الابتدائي

تستقبل المدرسة الابتدائية الأطفال الذين بلغوا سن التمدرس، إناثا وذكورا، سواء الوافدين من مؤسسات التربية ما قبل مدرسية بما في ذلك التعليم الأولي والكتاتيب القرآنية، أو الأطفال الذين لم يستفيدوا من أي تدرّس أولي، من أجل إعدادهم للنجاح في مسارهم الدراسي وفي حياتهم المهنية ؛ وذلك بتنشئتهم على « التشبع بالقيم الدينية والخلقية والإنسانية ليصبحوا مواطنين معتزين بهويتهم وبتراثهم وواعين بتاريخهم ومندمجين فاعلين في مجتمعاتهم ».

وتلتزم المدرسة تجاه مرتاديه من المتعلّمتين والمتعلّمين بتمكنهم من الكفايات التي تنمي استقلاليتهم وتشمل هذه الكفايات المعارف والمفاهيم الأساسية ومناهج التفكير وأدوات البحث ومهارات التعبير عن الذات والتفاعل مع المحيط، بما فيها المهارات التقنية والرياضيات والفنية الأساس، المرتبطة مباشرة بالمحيط الاجتماعي والاقتصادي للمدرسة ؛ وذلك من أجل إعدادهم لبناء المواقف والتواصل والفعل والتكيف، مما يجعل منهم أشخاصا نافعين، قادرين على التطور والاستمرار في التعلّم طيلة حياتهم بتلاؤم تام مع محيطهم المحلي والجهوي والوطني والعالمي⁽³⁾.

(1) المنهاج الدراسي المنقح للسنوات الأولى والثانية والثالثة والرابعة من السلك الابتدائي، مديرية المناهج، فبراير 2019.

(2) المرجع نفسه.

(3) المرجع نفسه.

2.2.1. ملحق المتعلم/المتعلمة ومواصفاته في نهاية سلك التعليم الابتدائي

يهدف المنهاج التربوي لسلك التعليم الابتدائي إلى تحقيق مجموعة من المواصفات العامة أهمها :

<p>- متشبعاً بالقيم الدينية والخلقية والوطنية والإنسانية ؛</p> <p>- متشبعاً بروح التضامن والتسامح والنزاهة ؛</p> <p>- متشبعاً بمبادئ الوقاية الصحية وحماية البيئة ؛</p> <p>- قادراً على اكتشاف المفاهيم والنظم والتقنيات الأساسية التي تنطبق على محيطه الطبيعي والاجتماعي والثقافي.</p>	<p>مواصفات عامة مرتبطة بالقيم والمقاييس الاجتماعية تتجلى في جعل المتعلم/المتعلمة :</p>
<p>- قادراً على التعبير السليم باللغة العربية والأمازيغية ؛</p> <p>- قادراً على التواصل الوظيفي بلغة أجنبية قراءة وتعبيراً ؛</p> <p>- قادراً على استعمال الإعلاميات وعلى الاتصال والإبداع التفاعلي ؛</p> <p>- ملماً بالمبادئ الأولية للحساب والهندسة.</p>	<p>مواصفات عامة مرتبطة بالكفايات والمضامين تتجلى في جعل المتعلم/المتعلمة :</p>

3.1. الاختيارات البيداغوجية والديداكتيكية

1.3.1. المقاربة بالكفايات

من أجل تحقيق الملامح والمواصفات الخاصة بالمتعلمات والمتعلمين وبلوغ غايات النظام التربوي، تم اعتماد المقاربة بالكفايات كمدخل للمنهاج الدراسي. وقد جاء هذا الاختيار في إطار سعي المدرسة لتفعيل التوجهات والاختيارات الوطنية في مجال التربية والتكوين، ومواكبة التحولات في سياق ميزته المتغيرات الكبرى الآتية :

- تطور المعرفة الإنسانية وتشعبها إلى علوم جزئية بفضل البحوث والاكتشافات العلمية الدقيقة ؛
 - توافر المعارف المختلفة بفضل انتشار الثقافة المعلوماتية وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ؛
 - عدم استقرار التوازنات الكبرى على المستوى العالمي في مجال الاقتصاد والتنمية والبيئة ؛
 - تحولات عميقة في مجال العلوم الإنسانية، بشكل عام، وفي علم النفس وعلوم التربية بشكل خاص ؛
 - تطور أجيال جديدة من ثقافة وقيم حقوق الإنسان والتربية عليها ؛
 - تطور المدرسة على معايير الجودة ونموذج التدبير في مجال القطاعات الإنتاجية.
- وتستند المقاربة البيداغوجية، وفق مدخل الكفايات، على مبادئ أساسية أهمها :

- 1 - ارتباط التعلم، أساساً، بخاصيتي العقل والإرادة لدى الإنسان ؛
- 2 - تعدد ذكاءات المتعلم/المتعلمة ؛
- 3 - اعتبار المتعلم/المتعلمة مركز كل تفكير بيداغوجي أو عمل تربوي ؛
- 4 - اعتبار المتعلم/المتعلمة الفاعل الأساس والمسؤول عن بناء تعلماته وتنميتها ؛
- 5 - اعتبار أن كل متعلم/متعلمة له استراتيجيات خاصة في التعلم ؛
- 6 - اعتبار الارتباط بين المتعلم/المتعلمة والسياق الاجتماعي ؛
- 7 - اعتبار أن التعلم الأكيدة هي تلك التي تكون ذات دلالة وفعالية في حل المشكلات ؛
- 8 - اعتبار التعلم عملية بناء مركبة وتنظيم نشيط وهيكلية مستمرة للمعارف وليس تراكمها كمياً لها ؛
- 9 - اعتبار أن التعلم يحصل عبر الصراع بين التعلم الجديدة والمكتسبات والتمثلات السابقة.
- 10 - اعتبار أن التعلم يحصل بطرائق وإيقاعات تختلف من فرد إلى آخر ؛
- 11 - اعتبار أن قيمة التعلم في بناء الكفايات تتجلى بالأساس في وظيفتها ؛
- 12 - اعتبار أن التعلم الفعلي هو ذلك الذي يبني الشخصية المتوازنة ويسهم في تنمية الفرد والمجتمع ؛
- 13 -⁽⁴⁾.

ووفق هذا الاختيار، واستناداً إلى أهم المرجعيات البيداغوجية، يمكن تعريف الكفاية بأنها :

معرفة التصرف الملائم والناجح، الذي ينتج عن تعبئة وتنظيم قدرات ومعارف ومهارات وقيم ومواقف ملائمة لحل وضعيات مشكلة و/أو إنجاز مهمات مركبة في سياق معين ووفق شروط ومعايير محددة.

(4) المنهاج الدراسي المنقح للسنوات الأولى والثانية والثالثة والرابعة من السلك الابتدائي، مديرية المناهج، فبراير 2019.

وتبعا لهذا التعريف، فإن من جملة الشروط والمعايير التي ينبغي أن تتوفر في الكفاية، هي أن تكون :

- 1 - إنجازا ناتجا عن تفكير ووعي ؛
- 2 - قابلة للملاحظة والقياس ؛
- 3 - نابعة من إنجازات المتعلم/المتعلمة نفسه ؛
- 4 - ذات معنى ودلالة بالنسبة للمتعليم وبالنسبة للغير ؛
- 5 - مركبة وذات مكونات منسجمة ؛
- 6 - قائمة على تعبئة معارف وقدرات وقيم ومهارات متعددة ؛
- 7 - متنامية ومتطورة بتجديد المتغيرات ؛
- 8 - راسخة وأكيدة ومتجلية في إنجاز عملي ؛
- 9 - ملائمة وناجعة في أداء المهمة أو حل المشكلة ؛
- 10 - قابلة للتحويل والاستثمار في مجالات ووضعية جديدة.

يقتضي تفعيل المنهاج الدراسي، وفق مدخل الكفايات، الانفتاح على مختلف الصيغ التطبيقية والمناولات البيداغوجية التي أثبتت نجاعتها في إرساء مبادئ هذه المقاربة في ميدان التربية والتكوين وخاصة تلك التي تتوفر على الانسجام النظري والتماسك المنهجي. وفي هذا الإطار ينبغي رصد كل ما راكمته المدرسة الوطنية من ممارسات تربوية وتدرسية مجددة.

تقدم المقاربة البيداغوجية، من خلال مفهوم الكفاية ومواصفاتها، تصورا لماهية التعلم واستراتيجياته. ولتفعيل هذا الاختيار في المدرسة، عبر الممارسات البيداغوجية المختلفة، ينبغي أن تكون المنهجيات والطرائق والأساليب متنوعة وأن تراعي فضلا عن اهتمامات المتعلمين والمتعلمين وميولهم، الفروق الفردية، ودينامية الجماعات، وأن تعتمد تقنيات التنشيط بكل الوسائل الممكنة لأجل تحفيز التعلم وتنشيطه، بما فيها التعاقد، وتشجيع الاختيار، والعمل بالمشروع، والتدبير البيداغوجي للأخطاء، وتشجيع اللعب...

ولبلوغ أهداف النظام التربوي، يجب بناء الكفايات وتنميتها وتطويرها مقارنة شمولية تراعي التدرج البيداغوجي في برمجتها، ووضع استراتيجيات اكتسابها. ومن الكفايات التي أولاهها المنهاج الدراسي اهتماما خاصا، نذكر تلك التي تساهم في الآتي :

• تنمية الذات، وهي كفاية تهدف إلى تنمية شخصية المتعلم/المتعلمة باعتباره غاية في ذاته، وفاعلا إيجابيا ينتظر منه الإسهام الفاعل في الارتقاء بمجتمعه في جميع المجالات ؛

• الاستجابة لحاجات التنمية المجتمعية بكل أبعادها الروحية والفكرية والمادية ؛

• الاستجابة لحاجات الاندماج في القطاعات المنتجة ومتطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

ويمكن أن تتخذ الكفايات التربوية بعدا استراتيجيا أو تواصليا أو منهجيا أو تكنولوجيا، كما هو مبين في الجدول الآتي :

العناصر المكونة لها	أبعاد الكفاية
<ul style="list-style-type: none"> • معرفة الذات والتعبير عنها ؛ • التمتع في الزمان والمكان ؛ • التمتع بالنسبة للآخر وبالنسبة للمؤسسات المجتمعية (الأسرة، المؤسسة التعليمية، المجتمع)، والتكيف معها ومع البيئة بصفة عامة ؛ • تعديل المنتظرات والاتجاهات والسلوكيات الفردية وفق ما يفرضه تطور المعرفة والعقلية والمجتمع. 	البعد الاستراتيجي
<ul style="list-style-type: none"> • إتقان اللغتين الوطنيتين الرسميتين للدولة : العربية والأمازيغية، والتمكن من اللغة الأجنبية. ؛ • التمكن من مختلف أنواع التواصل داخل المؤسسة التعليمية وخارجها وفي تعلم مختلف المواد الدراسية ؛ • التمكن من أنواع الخطاب (الأدبي، والعلمي، والفني...) المتداولة في المؤسسة التعليمية وفي محيط المجتمع والبيئة. 	البعد التواصلي
<ul style="list-style-type: none"> • منهجية التفكير وتطوير المداخل العقلية ؛ • منهجية العمل في الفصل وخارجه ؛ • منهجية تنظيم الذات والشؤون والوقت وتدبير التكوين الذاتي والمشاريع الشخصية. 	البعد المنهجي

<ul style="list-style-type: none"> • الجانب الرمزي المرتبط بتنمية الرصيد الثقافي للمتعلم/المتعلمة، وتوسيع دائرة إحساساته وتصوراته ورؤيته للعالم وللحضارة البشرية بتناغم مع تفتح شخصيته بكل مكوناتها، وبترسيخ هويته كمواطن مغربي وإنسان منسجم مع ذاته ومع بيئته ومع العالم ؛ • الجانب الموسوعي المرتبط بالمعرفة بصفة عامة. 	البعد الثقافي
<ul style="list-style-type: none"> • القدرة على تصور وإبداع المنتجات التقنية ورسمها واستعمالها ؛ • التمكن من تقنيات التحليل والتقدير والمعايرة والقياس، وتقنيات ومعايير مراقبة الجودة، والتقنيات المرتبطة بالتوقعات والاستشراف ؛ • التمكن من وسائل العمل اللازمة لتطوير تلك المنتجات وتكييفها مع الحاجيات الجديدة والمتطلبات المتجددة ؛ • استدراج أخلاقيات المهن والحرف المتعلقة بالتطور العلمي والتكنولوجي في ارتباط مع منظومة القيم الدينية والحضارية وقيم المواطنة وقيم حقوق الإنسان ومبادئها الكونية. 	البعد التكنولوجي

2.3.1. الأهداف العامة لتدريس مادة الرياضيات

تعتبر الرياضيات في التعليم الابتدائي، من أهم المواد الدراسية التي تعمل على تكوين الفكر وتنمية الكفايات ؛ فهي تساهم من جهة، في إغناء القدرات الذهنية للمتعلم/المتعلمة، ومن جهة أخرى، في بناء شخصيته ودعم استقلاليته وتسهيل مواصلة تعلمه الذاتي. كما تمكنه أيضا من اكتساب أدوات مفاهيمية وإجرائية تنمي لديه ثقافة رياضية مناسبة تساعد على تعزيز ثقته في نفسه، والاندماج في محيطه الاجتماعي والاقتصادي الذي يتطور باستمرار.

وتساهم الرياضيات في التعليم الابتدائي، أيضا، وبجانب المواد الدراسية الأخرى، في تحقيق المواصفات المنتظرة، في ملمح المتعلم/المتعلمة بعد إتمام الدراسة بالتعليم الابتدائي، وذلك بتمكينه من تنمية كفايات قابلة للتحويل في مختلف المجالات، انطلاقا من الرياضيات والتنشئة العلمية والمواد الدراسية الأخرى، وصولا إلى الحياة اليومية في تشعبها وتعقيداتها، وتتمثل هذه الكفايات في البحث والنمذجة والاستدلال وحل المسائل والتواصل والتعلم الذاتي.

واعتبارا للتكامل الواجب تحقيقه بين مختلف الأسلاك والمراحل التعليمية، لابد من الانطلاق من مبدأ هام يتمثل في كون تدريس مادة الرياضيات، بمختلف مكوناتها، عملية تربوية أساسية تستهدف بالأساس تكوين المتعلم/المتعلمة تكوينا، يتكامل فيه الجانب المعرفي والجانب الوجداني، والجانب المهاري.

وهذا التكامل في أبعاده الفكرية والنفسية والاجتماعية كفيل بتمكين المتعلم/المتعلمة من :

- بناء واكتساب المفاهيم والمعارف والمهارات والتقنيات ؛
- تنمية استعداداته، وإغناء قدراته في مجالات البحث والملاحظة والتجريد والاستدلال والدقة في التعبير ؛
- اكتساب المفاهيم الرياضية اللازمة لفهم واستيعاب محتويات باقي المواد، وخاصة منها العلمية والتكنولوجية ؛
- جعل المتعلم/المتعلمة يتخذ مواقف إيجابية تجاه مادة الرياضيات.
- إن اعتماد مفهوم رياضي معين وإدراجه ضمن برنامج مستوى ما يقتضي الوعي بما يأتي :
- استحضار مختلف الجوانب/السيرورات التي أدت لبناء المفهوم الرياضي ؛
- تحديد امتدادات المفهوم الرياضي في باقي المواد الدراسية ؛
- تحديد امتدادات المفهوم الرياضي في الحياة اليومية.
- ولكي يصبح المفهوم في متناول المتعلم/المتعلمة ينبغي :
- نقله ديدكتيكيا وإعطاؤه البعد العملي المناوئ كلما أمكن ذلك ؛
- إثارة رغبة التحدي لدى المتعلم/المتعلمة ؛
- تحفيزه للإقبال على تعلم الرياضيات واستثمارها لأجل النجاح في حياته ؛
- تعزيز ثقته في نفسه من خلال القدرة على تعلم الرياضيات والتمكن من التفكير المنطقي والرياضياتي ؛
- استحضار الخطأ وأهميته أثناء بناء المفاهيم الرياضية.

وتستهدف السنتان الخامسة والسادسة من التعليم الابتدائي تطوير الكفاياتين النهائيين التاليتين :

المستوى	نص الكفاية
الخامس الابتدائي	<p>يكون المتعلم/المتعلمة في نهاية السنة الخامسة، وأمام وضعيات مرتبطة بحياته اليومية، واتباع خطوات مناسبة من النهج الرياضي، قادرا على حل وضعية مشكلة و/أو إنجاز مهمات مركبة بتوظيف مكتسباته في : الأعداد الملايين والملايير، وإجراء عمليات الجمع والطرح والضرب، وتوظيف المضاعفات والقواسم والقوى 2 و 3، والتقنية الاعتيادية للقسمة، والأعداد الكسرية والأعداد العشرية، وإجراء العمليات الحسابية عليها، وحساب النسبة المئوية، وسلم التصاميم والخرائط وقياس الأطوال بمضاعفات المتر (m) وأجزائه والكتل بمضاعفات وأجزاء (t, q, g, kg) والسعة بمضاعفات وأجزاء اللتر، والتحويل إلى الساعات والدقائق والثواني وحساب محيط الدائرة ومساحة القرص، وتوظيف وحدات قياس الحجم بالمتر المكعب وحساب المساحات الجانبية والكلية للموشورات القائمة والأسطوانة القائمة، واستخدام التوازي والتعامد في نقل الأشكال الهندسية وإنشاء وتصنيف متوازيات الأضلاع والدائرة والقرص والمثلثات، وتكبير أشكال وتصغيرها، وتوظيف مفهوم الدرجة باستعمال المنقلة في قياس وإنشاء الزوايا وإنشاءات الهندسية، وتحديد العلاقات بين زوايا الرباعيات الاعتيادية، ونشر وتركيب الموشورات والأسطوانة القائمتين، وتنظيم بيانات في جداول، وذلك من أجل التفاعل الإيجابي مع المحيط والعمل وفق مبادئ وقيم المنطق والتفكير الرياضي.</p>
السادس الابتدائي	<p>يكون المتعلم/المتعلمة في نهاية السنة السادسة، وأمام وضعيات مرتبطة بحياته اليومية، واتباع خطوات مناسبة من النهج الرياضي، قادرا على حل وضعية مشكلة و/أو إنجاز مهمات مركبة بتوظيف مكتسباته في : الأعداد بالملايين والملايير، وإجراء عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة والمضاعفات والقواسم والقوى 2 و 3، الأعداد الكسرية والأعداد العشرية وإجراء العمليات الحسابية عليها، وحساب النسبة المئوية وتحديد سلم التصاميم والخرائط والسرعة المتوسطة وسعر الفائدة، واستعمال قياسات الأطوال بمضاعفات المتر (m) وأجزائه والكتل بمضاعفات (kg) وأجزائه والسعة بمضاعفات اللتر (L) وأجزائه، والتحويل إلى الساعات والدقائق والثواني، وحساب محيط الدائرة ومساحة القرص، وتوظيف وحدات قياس الحجم بالمتر المكعب ومضاعفاته وأجزائه، وحساب المساحات الجانبية والكلية لكل من المكعب ومتوازي المستطيلات والموشورات القائمة والأسطوانة القائمة، وقياس الكتلة الحجمية واستعمال الوحدات الزراعية، وتمييز العناصر الأساسية لكل من المثلث والمربع والمستطيل ومتوازي الأضلاع والمعين وشبه المنحرف والدائرة والقرص، وإنشاء المضلعات والتماثل المحوري، واستعمال المنقلة في قياس الزوايا وإنشائها وإنشاءات والتوازي والتعامد، ونشر وتركيب الموشورات والأسطوانة القائمتين، وتنظيم بيانات في جداول ؛ وذلك من أجل التفاعل مع المحيط والعمل وفق مبادئ وقيم المنطق والتفكير الرياضي.</p>

3.3.1 - الأسس النظرية والمنهجية لتدريس الرياضيات

تستند الممارسة البيداغوجية لتدريس الرياضيات إلى خلفيات نظرية ديدكتيكية وأسس ومبادئ منهجية.

1.3.3.1. نظرية الوضعيات الديدكتيكية

يستند تصورنا لعملية بناء واكتساب المعرفة بمفهومها الواسع (الكفايات : المعارف والمهارات والقدرات...) في الوسط المدرسي إلى نظرية الوضعيات الديدكتيكية كنموذج يوجه اختيار وتدبير وضعيات تعليمية-تعليمية بطريقة تمكن المتعلم/المتعلمة من بناء معارفه الرياضية الجديدة بالارتكاز أساسا على نشاطه الذاتي. ويلعب مفهوم الوضعيات الديدكتيكية والمتغيرات المرتبطة بها في نظرية الوضعيات الديدكتيكية دورا أساسيا ومركزيا فيما يخص اختيار الوضعيات - المسائل وتدبيرها في بناء تعلمات المتعلمين والمتعلمات، أو فيما يخص تحليل مختلف حلول وإجابات المتعلم والمتعلمة وكيفية التعامل معها، وأن حل الوضعية-المسألة هو منطلق ومنتهى هذا التعلم.

اعتمد « غي بروسو » (1986) « Guy Brousseau » النظريات البنائية كخلفية مرجعية لبناء المعرفة الرياضية، فأسس من أجل ذلك « نظرية الوضعيات الديدكتيكية » التي تأخذ بعين الاعتبار مميزات وخصوصيات الوسط المدرسي، وتأخذ كموضوع للدراسة جميع الشروط التي تفضي إلى حدوث سلوكات ومواقف بخصوص بناء المعرفة، وهذا الاختيار مبني على فرضية مفادها أن المتعلم/المتعلمة تكون له معارف وتمثلات قبلية يجندها خلال فعل التعلم من أجل حل للوضعية-المسألة التي تكون فيها المعرفة السابقة غير كافية أو غير ملائمة.

ونقدم فيما يلي بعض المفاهيم الأساسية المرتبطة « بنظرية الوضعيات الديدكتيكية ».

المفاهيم الأساسية في نظرية الوضعيات الديداكتيكية (5) :

• الوضعية الديداكتيكية : Situation didactique

لا يمكن اعتبار أي وضعية في الوسط المدرسي يراد من خلالها اكتساب المعرفة بوضعية محايدة، بل وضعية تتميز بوجود إرادة أو قصد لإحداث التعلم لدى المتعلم/المتعلمة أو مجموعة من المتعلمين والمتعلمات، وتسمى هذه الوضعية بالوضعية الديداكتيكية، وهي مجموعة الشروط والعلاقات التفاعلية التي تربط بين المتعلم/المتعلمة والمحيط الذي يعيش فيه والوسط المدرسي الذي يضم الأستاذ/الأستاذة والمعرفة المراد اكتسابها.

وتتميز الوضعية الديداكتيكية بكونها وضعية-مسألة يراد منها إيجاد حل لها في إطار « التعاقد الديداكتيكي » المنظم للعلاقة بين المتعلم/المتعلمة والأستاذ/الأستاذة والذي يحدد مسؤوليات كل واحد منهما. ومن الممكن أن يكون هذا التعاقد صريحا أو ضميا. وللوضعية الديداكتيكية مكونان اثنان هما : الوضعية-المسألة، والتعاقد الديداكتيكي.

• الوضعية-المسألة : Situation-problème

هي عبارة عن مشكلة مكونة من نص أو نص وصورة (أو رسم) تتضمن معطيات في سياق معين، وتطرح نوعا من التحدي، مصحوبة بسؤال محير لا يملك المتعلم/المتعلمة حلا جاهزا له ولا تصورا مسبقا عنه مما يحفزها على البحث والتقصي من خلال عمليات معينة للتوصل إلى الحل المطلوب.

مثال : نريد بناء مدرسة في مكان يبعد بمسافة 1200 m عن منزلين. حدد موقع هذه المدرسة.

وتتوخى الوضعية-المسألة تحقيق العديد من المقاصد أهمها :

- استدراج المتعلم/المتعلمة لبناء معرفته الخاصة باعتبار أن التعلم سيرورة داخلية، تيسر بفعل البعد الاجتماعي للفصل وبالتفاعل والمواجهة البناءة مع الأقران إلى :

- تنمية روح التواصل والتعاون بين الأقران لإيجاد حل لمشكلة ما.

- زرع الثقة في نفس المتعلم/المتعلمة، وتنمية روح الاستقلال الذاتي والمبادرة وتحمل المسؤولية.

- تذوق الحجة، وإعطاء الدليل، والتساؤل، وخلق الحس النقدي، والتفكير في الأخطاء، وتطوير التمثيلات الشخصية.

- تحطيم الحواجز النفسية للمتعلمين والمعلمات وتعويدهم على مواجهة القضايا والمشاكل، وطرح الأفكار ووجهات النظر ومقارنتها فيما بينهم.

- تقوية الفكر لدى المتعلم/المتعلمة بالبحث والتقصي والتنقيب من أجل التقرب إلى ظروف البحث العلمي (تلمس، توثيق، ملاحظات...).

- إدراك المتعلم/المتعلمة لنسبية المعرفة وقابليتها للتطوير والتجديد والتوليف والتركيب.

غير أن هناك مجموعة من الشروط والمواصفات لابد من توافرها في الوضعية-المسألة، ونذكر منها خمس مميزات أساسية :

- قدرة المتعلم/المتعلمة على فهم معطيات الوضعية-المسألة والانخراط في حلها بتوظيف مكتسباته القبلية ؛

- تقديم الوضعية-المسألة في حقل مفاهيمي يتضمن التعلم المراد اكتسابها ؛

- المكتسبات القبلية للمتعملم/المتعلمة تظل غير كافية لحل الوضعية- المسألة ؛

- تعتبر المعرفة موضوع التعلم الأداة الأكثر ملائمة للتوصل إلى الحل ؛

- إعادة صياغة السؤال المطروح في الوضعية- المسألة في أكثر من سياق : السياق العددي، السياق الهندسي،... إلخ.

• التحليل القبلي لوضعية-مسألة Analyse a priori d'une situation-problème

نظرا لأهمية عمليات اختيار وتحليل وتدبير الوضعيات-المسائل نقدم مجموعة من التساؤلات لمساعدة المدرسين على إجراء تلك العمليات بنجاح بالنسبة لمفهوم رياضي معين، وهي كالتالي :

■ الجانب الاستمولوجي

- تاريخيا، ما المسائل التي أدت إلى بناء المفهوم ؟

- ما دور هذا المفهوم في مواد أخرى كالنشاط العلمي ؟

- ما دور هذا المفهوم في الحياة اليومية ؟

■ النقل والتحويل الديداكتيكي المعتمد في تقديم المفهوم

- ما هي الفترة الزمنية أو المستوى الدراسي الذي سيقدم فيه هذا المفهوم خلال البرنامج الدراسي ؟

- ما هي الطريقة التي تمت بها معالجة المفهوم في الكتب المدرسية ؟

- تصورات أو تمثيلات المتعلمين والمتعلمات القبلية للمفهوم
 - دراسة أخطاء المتعلمين والمتعلمات المرتبطة بهذا المفهوم.
 - ما هي المعوقات التي يجب أن يتخطاها المتعلم/المتعلمة لاكتساب هذا المفهوم ؟
 - ما هي تمثيلات المتعلم/المتعلمة بخصوص هذا المفهوم قبل عملية تعلمه ؟
 - التمثيلات المراد اكتسابها في نهاية العملية التعليمية-التعلمية
 - ما هي أنواع التعلم التي سيتوصل إليها المتعلم/المتعلمة بخصوص المفهوم ؟
 - ما هي السلوكات الممكنة ملاحظتها والتي تبين أن المتعلم/المتعلمة اكتسب فعلا هذا المفهوم ؟
 - التحليل القبلي للوضعية-المسألة
 - ما هو العمل الذي سيقوم به المتعلم/المتعلمة ؟
 - هل بإمكان المتعلمين والمتعلمات الانخراط في سيروية الحل ؟
 - هل بإمكان المتعلمين والمتعلمات توظيف تمثيلاتهم القبلية حتى وإن كانت غير كافية ؟
 - ما هي المعايير التي ستمكن المتعلم/المتعلمة من معرفة مدى صلاحية وصحة الجواب المقترح ؟
 - هل المفهوم المراد إدراجه هو فعلا أداة ضرورية لحل الوضعية-المسألة ؟
- ملاحظة :** إن من شأن تلك الأسئلة إفادة الأستاذ/الأستاذة في تحديد المتغيرات الديداكتيكية وضبط خصوصياتها لإحداث التعلم المستهدفة، وفي اختيار التدبير الملائم للقسم عن طريق طرح مجموعة من التساؤلات كالتالي : هل يتم البحث عن حل الوضعية-المسألة في مجموعات ؟ إذا كان الأمر كذلك، فكيف يتم تكوينها ؟ وما هي التعليمات التي يجب إعطاؤها للمتعلمين والمتعلمات ؟ وما دور الأستاذ/الأستاذة أثناء فترات البحث عن الحل ؟ أو عند حصول تعثرات عند المتعلمين والمتعلمات ؟ وما هي الوضعيات الديداكتيكية المولوية ؟
- قد يتمكن المتعلم/المتعلمة من التفاعل مع الوضعية-المسألة المقترحة بحيث يوظف معارفه القبلية ويحصل عن ذلك ملاءمتها أو توسيعها أو التخلي عنها، والأستاذ/الأستاذة بدوره يكون قد توفى في اختيار الوضعية و أحسن تدبيرها.
- ويعتبر مفهوم « التعاقد الديداكتيكي » عندما تكون هناك إخفاقات في العملية التعليمية فمثلا في « الوضعية-الديداكتيكية » :
- « كل سؤال يطرحه الأستاذ/الأستاذة لابد له من جواب » هذا النوع من التعاقد غير المصرح به يمكن أن يحدث تأثيرات من النوع الآتي : « عدد تلاميذ مدرسة 300 تلميذ، نصف هذا العدد إناث. فما عدد أساتذة هذه المدرسة ؟ ». من المحتمل جدا أن يقوم المتعلمون والمتعلمات بتقديم حلول لهذه الوضعية-المسألة رغم كون معطياتها لا تسمح بإيجاد هذا الحل.

• متغيرات الوضعية الديداكتيكية *variables d'une situation didactique*

- يكون لبعض عناصر الوضعية الديداكتيكية تأثير على إجابات المتعلمين والمتعلمات وعلى منهجياتهم وطرقهم في حل الوضعية-المسألة المقترحة، منها مثلا :
- خصوصيات معطيات الوضعية-المسألة ؛
 - طبيعة الأدوات المتوفرة لحلها ؛
 - طبيعة السؤال (مفتوح أو مغلق) ؛
 - الخصائص الاجتماعية و الثقافية للمتعلمين/متعلمات ؛
 - عدد المتعلمين والمتعلمات بالقسم ؛
 - سياق أو إطار الوضعية...
- ويمكن التمييز بين هذه المتغيرات بحسب درجة أهميتها في التأثير على مسار تدبير العملية التعليمية-التعلمية. ونذكر منها « المتغيرات المفيدة » و « متغيرات التحكم » و « المتغيرات الديداكتيكية »
- المتغيرات المفيدة

هي المتغيرات التي لها تأثير على المواقف، وتنتج بحسب طبيعتها تغييرات وانعكاسات على المواقف، وعلى مستوى الأساليب المتبعة في تدبير الوضعية - المسألة من لدن الأستاذ/الأستاذة، أو اقتراح حل لها من لدن المتعلم/المتعلمة (مثلا عدد المتعلمين والمتعلمات في القسم - الجنس - المستوى السوسيو-ثقافي للمتعلمين/المتعلمات، سياق النشاط - المجال المعرفي - معطيات وضعية - مسألة... إلخ).

■ متغيرات التحكم

هي التي يمكن توظيفها من لدن الأستاذ/الأستاذة للتأثير على مواقف وطرائق تفكير المتعلمين والمتعلمات وذلك بالتغيير من قيمتها، فمثلا : عند حساب الفرق بين عددين طبيعيين، يمكن للمتعلم أن ينجز بسهولة 3020 - 5050 لكنه يجد صعوبة عندما يريد أن ينجز 30,2 - 50,12، فطبيعة الأعداد (صحيحة طبيعية أو عشرية، كبرها أو صغرها، الطرح أو الجمع) يمكن أن يكون له تأثير على نجاح المتعلم/المتعلمة أو عدمه في إنجاز العملية المطلوبة.

■ المتغيرات الديدكتيكية

وهي متغيرات التحكم التي تحدث تغييرا نوعيا في أساليب تفكير المتعلم/المتعلمة وفي طريقة التعليم التي يختارها الأستاذ/الأستاذة، كما أنها تستعمل أداة لشرح وتأويل نتيجة العملية التعليمية-التعلمية، وتمكن من ملاءمة وضبط تحسين التعلم.

وتجدر الإشارة إلى أن « المتغيرات المفيدة » ليست كلها « متغيرات التحكم »، وهكذا نجد أن متغير الوسط أو الجنس أو المستوى السوسيو-ثقافي هي « متغيرات مفيدة » لكن الأستاذة لا يمكنه التحكم فيها بحيث لا يمكنه تغيير قيمتها رغم أنها يمكن أن تؤثر على طرائق وأساليب تفكير المتعلمين والمتعلمات، كما أن « متغيرات التحكم » ليست كلها بالضرورة ديدكتيكية.

وفيما يلي بعض الأمثلة للمتغيرات الديدكتيكية التي تم استحضارها خلال تصور و بناء الأنشطة المقترحة في كتاب المتعلم/المتعلمة :

- عدد الحلول الممكنة في الوضعية الديدكتيكية المقترحة : هل تقبل حلا وحيدا أو عدة حلول (وضعية مفتوحة أو مغلقة)، و هو ما يؤثر على أساليب تفكير المتعلمين والمتعلمات.

- دور المفهوم الرياضي في الوضعية-المسألة : هل يتم بناء المفهوم باعتباره أداة لحل الوضعية-المسألة أم موضوعا للدرس في نشاط يسمح بصياغة و ترييض المفهوم.

• الحقل المفاهيمي Champ conceptuel

الحقل المفاهيمي هو فضاء لمجموعة مسائل أو وضعيات-مسائل يترتب عن معالجتها توظيف مفاهيم وأساليب متنوعة وقوية الارتباط فيما بينها. مثلا الجمع والطرح يشكلان حقلا مفاهيميا، لارتباطهما كمفهومين ولاتصالهما بفئة من المسائل المشتركة، كما يمثل الضرب والقسمة حقلا مفاهيميا آخر.

1.3.3.2. سيرورة تدبير التعلم وفق نظرية الوضعيات الديدكتيكية

إن سيرورة حصول التعلم من خلال « نظرية الوضعيات الديدكتيكية » تتمثل في مجموعة وضعيات يتفاعل فيها المتعلم/المتعلمة مع الوضعية-المسألة المقدمة حيث ينتقل من وضعية الفعل إلى وضعية الصياغة ثم إلى وضعية المصادقة فوضعية المأسسة ووضعية إعادة الاستثمار وفقا للتسلسل التالي :

• وضعية الفعل : Situation d'action

هي المرحلة التي يتم فيها وضع المتعلم/المتعلمة أمام وضعية-مسألة يراد منه إيجاد حل لها، حيث يمكن تلمس هذا الحل من خلال تمثلاته وأفعاله واختياراته ومعارفه الشخصية التي يوظفها كأدوات في بحثه عن إيجاد حل لتلك الوضعية- المسألة دون تدخلات الأستاذ/الأستاذة.

وأثناء وضعية الفعل هاته يقع حوار جدلي ما بين المتعلم/المتعلمة والوضعية- المسألة، حيث تسمح له هذه الجدلية ببناء نموذج ضمني غير مصرح به.

• وضعية الصياغة : Situation de formulation

هي الوضعية التي يشعر فيها المتعلم/المتعلمة بضرورة تقديم صياغة صريحة للنموذج الضمني الذي توصل إليه في وضعية الفعل. وتعتبر هذه الوضعية وضعية تواصلية تتكون من متعلم/متعلمة مراسل(ة) متعلم/متعلمة مستقبل(ة) ورسالة، وقد ينشأ عن غموض الرسالة ضرورة مراجعة (أو تعديل) صياغة مضمونها للحصول على نموذج مصرح به مصاغ بواسطة مصطلحات ورموز وقواعد جديدة متفق عليها.

• وضعية المصادقة : Situation de validation

هي الوضعية التي يدافع فيها المتعلم/المتعلمة عن مصداقية النموذج الذي توصل إليه في الوضعيتين السابقتين، وتتميز هذه الوضعية بتنظيم مناقشة يحاول فيها المتعلم/المتعلمة إقناع زملائه بصحة نموذجهم مستندا إلى تبريرات واستدلالات يتم صقلها وتدقيقها بفعل المناقشة داخل القسم.

• وضعية المأسسة : Situation d'institutionnalisation

هي الوضعية التي ترمي إلى تجريد المعرفة من السياق الذي بنيت فيه وتأطيرها ضمن منظومة المفاهيم الرياضية بصفة عامة، والمدرسية بصفة خاصة، لينتقل المفهوم إلى أداة والأداة إلى مفهوم. وتتميز هذه الوضعية بما يلي :

- طبيعة تدخل الأستاذ/الأستاذة لضبط المصطلحات والرموز والتعابير الرياضية.

- جعل المفاهيم الرياضية التي تم بنائها غير ذاتية (ليست خاصة بمتعلم/متعلمة واحدة) أو مجموعة من المتعلمين والمتعلمات).

- جعل المفاهيم الرياضية مجردة عن الوضعيات-المسائل التي بنيت بها.

- اعتراف الأستاذ/الأستاذة والمتعلم/المتعلمة بأن مفهومهما رياضياتيا ما كان في فترة زمنية معينة موضوع دراسة.

• وضعية إعادة الاستثمار : Situation de réinvestissement

هي الوضعية التي تهدف إلى إعادة استخدام المعلومات المكتسبة من أجل حل تمارين ومسائل جديدة في وضعيات وسياقات مختلفة باعتبارها أنشطة لتركيز المعارف التي تم بناؤها.

وتيسيرا لتدبير هذه الوضعيات على الوجه الأكمل نبرز دور كل من المتعلم/المتعلمة والأستاذ/الأستاذة في علاقتهما بالمعرفة موضوع التعاقد الديدكتيكي بينهما.

1.3.3.3. أَدوار المتعلم/المتعلمة والأستاذ/الأستاذة والمعرفة

• دور المتعلم/المتعلمة :

في وضعية الفعل :

- ينخرط في حل الوضعية-المسألة ويتخذ قرارات في صورة فعل غير مصرح به.
- يصحح ويقوم هذا الفعل باستجلاء آثار قراراته في حل الوضعية-المسألة.
- يوظف معارفه الشخصية ومكتسباته السابقة كأدوات لحل الوضعية-المسألة.
- ينتج معرفة ذاتية (خاصة به) بدلالات ومعان لها علاقة بسياق الوضعية-المسألة.

في وضعية الصياغة :

- يتواصل مع أقرانه لتبليغهم الكيفية أو الطريقة التي أوصلته إلى الحل.
- يوظف خلال هذا التواصل لغة ورموزا وصيغا متفقا عليها.

في وضعية المصادقة :

- يناقش مع زملائه مدى مصداقية الحل المتوصل إليه.
- يوظف خلال المناقشة معارفه من أجل التبرير والإثبات والإقناع.

في وضعية المأسسة :

- يتوصل إلى تجريد المعرفة من السياق الذي بنيت به.
- يتوصل إلى المعرفة كمفاهيم رياضية (تعاريف، مصطلحات، رموز، خاصيات...) كانت موضوع درس في فترة زمنية معينة.

في وضعية إعادة الاستثمار :

- يوظف المعرفة المكتسبة ويعيد استثمارها في حل مسائل جديدة ذات سياقات أخرى.
- يتعرف مجموعة من التقنيات المرتبطة بتوظيف تلك المعرفة.

• دور الأستاذ/الأستاذة

في ضوء العلاقة بين المعرفة والمتعلم/المتعلمة يقتصر دور الأستاذ/الأستاذة خلال وضعيات الفعل والصياغة والمصادقة على ما يلي :

- يختار الوضعية-المسألة المناسبة للمستوى المعرفي للمتعلّمين/المتعلّلمات.
- ينظم العمل داخل القسم في شكل جماعي أو فردي أو في مجموعات.
- يوضح التعليمات المرتبطة بالوضعية-المسألة ليعين للمتعلّمين/المتعلّلمات ما هو مطلوب منهم.
- يحث المتعلّمين والمتعلّلمات على إيجاد حل وضعية-مسألة بأساليبهم وطرقهم الخاصة.
- يشجع المتعلّمين والمتعلّلمات على عرض حلولهم ونتائج أعمالهم، حتى ولو لم تكن مصاغة بشكل جيد.
- ينظم النقاش الجماعي حول الحلول التي توصل إليها المتعلّمون والمتعلّلمات من أجل صياغتها بأساليبهم الخاصة.

في وضعيتي المأسسة وإعادة الاستثمار

- في وضعيتي المأسسة وإعادة الاستثمار فإن دور الأستاذ/الأستاذة يعتبر متميزا وأساسيا حيث :
 - يربط حلول المتعلّمين والمتعلّلمات ونتائج أعمالهم في علاقتها بالمعرفة المراد اكتسابها.
 - يوحد حلول المتعلّمين والمتعلّلمات من أجل قيادتهم إلى الحل المرغوب فيه وتقديم المعرفة الجديدة في شكل (تعاريف، خاصيات، مصطلحات، رموز...).

• دور المعرفة وتمظهراتها

- تكون المعرفة في سيرورة تدبير التعليمات إما أداة (ضمنية أو صريحة) أو موضوعا، وذلك حسب الوضعيات التي تشكل سيرورة.

في وضعية الفعل

تكون المعرفة المراد بناؤها مرتبطة بالسياق الذي أدرجت فيه حيث تأخذ دلالة ومعنى خاصين داخل ذلك السياق، فهي تبدو خلال وضعية الفعل كأداة ضمنية.

في وضعية الصياغة

تصبح المعرفة صريحة وموضوعا للتواصل بين المتعلمين والمتعلمات، وتتم صياغتها للتأكد من صحتها.

في وضعية المصادقة

تكون المعرفة صريحة وموضوع تداول بين المتعلمين/المتعلمات لإقرار صحتها.

في وضعية المأسسة

تصبح المعرفة موضوعا تم تجريبه من الوضعيات والسياق الذي بنيت فيه، لتصبح معرفة مشتركة ومحددة من خلال التعاريف والمصطلحات والرموز والخصائص التي ترتبط بها وتميزها.

في وضعية إعادة الاستثمار

تصبح المعرفة المكتسبة أداة يتم تطبيقها في وضعيات جديدة وفي سياقات مختلفة غير السياق الذي بنيت فيه.

ملاحظات :

- 1 - يجب عدم الإسراع في « مأسسة التعلم » تفاديا لتقديم المفاهيم الرياضية خارج إطار تدبير الوضعيات-المسائل الشيء الذي قد يعيق حصول التعلّيمات وعدم القدرة على إعادة الاستثمار.
- 2 - نظرا لكون المعرفة خلال الوضعيات الثلاث (الفعل، الصياغة، المصادقة) تكتسي طابعا ذاتيا ناتجا عن محاولات المتعلم/المتعلمة الموافقة وغير الموافقة، فإن وضعية المأسسة تمكننا من تجاوز الطابع الذاتي للمتعلّم/المتعلمة المرتبط ببناء المعرفة.
- 3 - لقد تم تقديم الوضعيات الأربع السابقة في ترتيب وتسلسل زمني قصد توضيح أدوارها وأدوارها في بناء المعرفة الرياضية داخل الأقسام، إلا أن الممارسة أبانت أن تدبيرها يجب أن يتم في تفاعل دينامي فيما بينها يفضي إلى بناء المعرفة المستهدفة. ويمكن تلخيص دور كل من الأستاذ/الأستاذة والمتعلم/المتعلمة خلال كل وضعية في الجدول التالي :

الوضعية	دور الأستاذ/الأستاذة	دور المتعلم/المتعلمة
التفويض (Dévolution)	<ul style="list-style-type: none"> • إخبار المتعلمين والمتعلمات بالهدف من الحصة وإثارة فضولهم لجعلهم يحسون بضرورة الانخراط في البحث. وتنظيم العمل داخل الفصل، إما بشكل جماعي أو فردي حسب طبيعة النشاط المقترح ليتحكم في إدارته. 	<ul style="list-style-type: none"> • الإحساس بالمشكلة. • يتبنى المسألة ويستعد للدخول في سيرورة البحث.
الفعل والتجريب والبحث الأولي (Action)	<ul style="list-style-type: none"> • يعتبر دور الأستاذ/الأستاذة في هذه المرحلة حاسما إذ يجب عليه أن يحتاط للأمر ويعد له ما يكفي من المرونة والخبرة، ويكون على استعداد لأن يواجه أكبر عدد من الاحتمالات وإلا أفلت زمام الدرس من يده. • يتجنب تقديم أية مساعدة للمتعلمين والمتعلمات أثناء محاولاتهم وتلمساتهم الأولية، إلا إذا تبين له أن تدخله أمر ضروري ، ويجب أن لا يتعدى تدخله تقديم منهجيات (أوريستيقية) تساعد على البحث والاكتشاف. 	<ul style="list-style-type: none"> • دور المتعلم/المتعلمة رئيسي ومحوري فهو يحلل وينظم ويعالج المعطيات مستعملا ومعارفه ومهاراته المكتسبة لينتج فرضيات ومضنونات.
الصياغة (Formulation)	<ul style="list-style-type: none"> • يقتصر عمله على مراقبة أعمال المتعلمين والمتعلمات وتتبع سيرهم وتقديمهم في البحث. • يقبل الصيغ والتعابير التي يستعملها المتعلمون والمتعلمات ويشجعهم على تدقيقها. 	<ul style="list-style-type: none"> • ينجز مجموعة من العمليات التي ستسمح له بالحكم على مدى صدق وصحة القضية، وذلك بإجراء مجموعة من الاختبارات المنطقية والتجريبية، حتى يتم الوقوف على الفرضيات التي ينبغي الاحتفاظ بها.

<ul style="list-style-type: none"> • يشجع المتعلمين والمتعلمات على عرض نتائجهم، مصحوبة بالتبريرات الضرورية والمناسبة حتى ولو لم تكن مصاغة بشكل جيد. • ينظم النقاش حول الحلول بهدف قيادتهم إلى الحل الملائم. ودوره هنا تنظيمي بالأساس، إذ لا يجب أن يبدي رأيا يمكن أن يؤثر على اختيارات المتعلمين والمتعلمات وأحكامهم. 	المصادقة والتبرير (Validation)
<ul style="list-style-type: none"> • يقوم المتعلمون والمتعلمات بتعاون مع أستاذهم/ أستاذتهم باستخراج المفاهيم التي تم بناؤها. 	المأسسة (Institutionnalisation)
<ul style="list-style-type: none"> • يقوم المتعلمون والمتعلمات بحل الوضعيات باستثمار المعرفة الجديدة التي اكتسبوها. 	إعادة الاستثمار (Réinvestissement)

4.3.3.1. تدبير وضعيات وأنشطة التعلم

• صيغة العمل : في مجموعات/جماعي/فردى بتوجيه ومواكبة ومساندة الأستاذ/الأستاذة

- إن كل محطة تعلم لدى المتعلم/المتعلمة تتكون من أربع فترات محددة وحاسمة ومتراطة، وكل صعوبة تعترضه في إحداها تجعل ما سواها أصعب، هذه المحطات بالنسبة لمتعلم/متعلمة سلك الابتدائي تتمثل عموما في التالي :
- قراءة نص موضوع الوضعية أو النشاط أو التمرين (أي صعوبة في هذه المحطة و أي تعثر يجعل المحطتين التاليتين مستحيلتين) ؛
 - فهم المعطيات الواردة في الوضعية أو التمرين أو النشاط ؛
 - تحديد المطلوب إنجازه أو البحث عنه أو إيجاد أو رسمه أو إنشاؤه... ؛
 - الإنجاز والوصول إلى الحل.

وقد تبين من خلال الدراسات الوطنية التي أنجزت في تحليل تعثرات المتعلمين وأخطائهم في الرياضيات (PEEQ) أن جزء كبيرا منها مرده إلى عدم قدرة المتعلمين على قراءة نص الوضعية أو المسألة والصعوبة التي يجدونها في فهم المعطيات ، وكذا عن عدم قدرتهم على فهم التعليمات والأسئلة وتحديد المطلوب منهم.

ولكي لا نفوت على المتعلم/المتعلمة ثلاث فرص من بين الفرص الأربع للتعلم، ينبغي أن يحرص الأستاذ/الأستاذة على تمكينه(ل) من فرصة تعلم قراءة نص الوضعية، وفرصة فهمها، وفرصة تحديد المطلوب وترك له الفرصة الرابعة المتمثلة في الإنجاز. وهكذا فعندما نضع المتعلم/المتعلمة أمام وضعيات اختبارية سيكون مستعدا ومهيأ لقراءة نصها وفهمها وإيجاد حل لها.

لذا نقترح المنهجية التالية في التدبير الديدكتيكي للوضعيات والأنشطة والتمارين :

- يعمل الأستاذ/الأستاذة على مواكبة المتعلمين والمتعلمات وتوجيههم ومساندتهم في حل الوضعيات أو إنجاز الأنشطة والتمارين وفق ما يلي :
- 1 - مطالبة الأستاذ/الأستاذة جميع المتعلمين والمتعلمات بقراءة نص الوضعية، أو السؤال أو التعليمات قراءة صامتة ؛
 - 2 - انتداب متعلم أو متعلمين على التوالي لقراءة نص الوضعية، أو السؤال أو التعليمات جهرا ؛
 - 3 - مطالبة المتعلمين والمتعلمات بتقديم شرح لمعطيات الوضعية، أو النشاط أو التمرين ؛
 - 4 - يحدد المتعلمون/المتعلمات المطلوب إنجازه أو حسابه بشكل جماعي ويتقاسمون ذلك بينهم ؛
 - 5 - بعد فهم معطيات الوضعية أو النشاط والتأكد من المطلوب، ينجز المتعلمون/المتعلمات النشاط في مجموعات أو فرديا على الكراسة أو دفتر التمارين، بينما يقوم الأستاذ/الأستاذة بتتبع إنجازاتهم ويوجه المتعثرين منهم.
 - 6 - ينتدب الأستاذ/الأستاذة أحد المتعلمين/ المتعلمات لإنجاز النشاط على السبورة، ويفتح المجال للمتعلمين/المتعلمات لمناقشة النتيجة والتأكد من سلامة الطريقة والمنهجية المتبعة وكذا صحة النتيجة ؛
 - 7 - بعد توافق جماعة القسم على صحة الإنجاز، بعد ذلك يتيح الأستاذ/الأستاذة للمتعلمين/المتعلمات فرصة التصحيح على كراساتهم.
- إن أهمية هذه الخطوات المنهجية في تقديم الأنشطة المبرمجة في الكراسة تتجلى في تدريب المتعلمين/المتعلمات وتنمية قدراتهم على :
- قراءة الوضعية أو المسألة أو النشاط قراءة فاهمة ؛
 - تحديد معطيات الوضعية أو المسألة، وفهم الأسئلة والتعليمات ؛
 - تحديد المطلوب القيام به، أو إنجازه قبل البدء في اختيار طريقة ومنهجية الإنجاز.

4.3.1. الأسس والمبادئ الموجهة للإطار المنهجي للرياضيات

ينظم الإطار المنهجي العام للرياضيات وفق مجموعة من الأسس والمبادئ تعتبر بمثابة ثوابت واختيارات تربوية تشكل خلفية نظرية ومحددات منهجية للممارسات البيداغوجية داخل القسم، والتي تظهر بشكل جلي في الإجراءات والترتيبات والتدخلات التي يمارسها الأستاذ/الأستاذة لقيادة المتعلم/المتعلمة من أجل تنمية وتطوير كفاياته في العد والحساب وفي الهندسة وفي القياس وفي تنظيم ومعالجة البيانات وفي حل المسائل.

- اعتماد الاختيارات الوطنية العامة في مجال التربية والتكوين والبحث العلمي الواردة في الرؤية الاستراتيجية 2015-2030، وفي القانون الإطار 51-17، واستحضار مداخل المنهاج، وفي مقدمتها مدخل الكفايات، منطلقا رئيسيا لصياغة باقي عناصر المنهاج، بما فيها المضامين والمهارات العلمية والمنهجية والقيم والتربية على الاختيار؛
- الانطلاق من التوجهات الاستراتيجية الوطنية في مجال تشجيع تعلم الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا والبحث العلمي؛
- ترصيد التجارب والخبرات التربوية والعلمية والديداكتيكية الوطنية وكذا الدولية في مجال تدريس الرياضيات وتعلمها؛
- تفعيل مبادئ المقاربة بالكفايات في أجراً عناصر البرنامج الدراسي، وتنويع أساليب التمكن منها، مع اعتماد كفاية مركبة شاملة لكل مكونات مادة الدراسية، وأنشطة التعلم وذلك بالنسبة لسنة دراسية كاملة؛
- ربط أجراً الكفاية بنماذج تطبيقية متنوعة وفتح المجال أمام الأستاذ/الأستاذة للاجتهاد والابتكار بالاستعانة بالكتاب المدرسي وتكنولوجيا الإعلام والاتصال والثقافة الرقمية، وكذا الواقع العيني المباشر والقريب من محيط المتعلم/المتعلمة⁽⁶⁾.

1.4.3.1. النهج الرياضي

في مقدمة الأسس والمحددات المنهجية، للنهج الرياضي، اعتماده أساسا على حل المسائل، حيث تعد الوضعية-المشكلة حافزا للتعلم ومنطلقا لبناء المعرفة الرياضية ومجالا لاستثمارها وإغنائها. ولكي تكون الوضعية-المسألة ذات معنى ودلالة يجب أن يركز تصميمها على اختيار الوضعية المناسبة التي سيتم من خلالها حلها بناء وإرساء المكتسبات الرياضية (مفاهيم، مهارات وتقنيات)، إذ ينبغي ألا تكون أنشطتها سهلة مبتذلة ولا صعبة التجاوز، بل أداة لتنشيط ميكانيزمات التعلم الذاتي، ووسيلة لاستثارة الحوافز الداخلية للتعلم/المتعلمة. وتقدم الوضعية-المسألة عادة من خلال تمثيلها بموقف مشخص أو صورة أو رسم أو نص لغوي، أو عبر بعض هذه العناصر أو جميعها، على أساس أن تكون هذه التمثيلات جميعها وظيفية وضمن سياق معين، وأن تراعي الخصائص النفسية والاجتماعية للتعلم/المتعلمة وأن تكون مستمدة، كلما أمكن ذلك، من واقعه المعيش.

إن تقديم الوضعية-المسألة يمر عبر المراحل المنهجية التالية :

- مرحلة التعاقد الديداكتيكي، حيث يحدد الأستاذ/الأستاذة أشكال العمل ويقدم الوضعية ويمد المتعلم/المتعلمة بالوسائل الضرورية؛
 - مرحلة الفعل، حيث تتاح الفرصة للتعلم ليتلمس الحل بمفرده بتوظيف مكتسباته السابقة؛
 - مرحلة الصياغة، وخلالها تعمل المجموعات على صياغة حل مشترك للوضعية؛
 - مرحلة التداول، حيث تتم مناقشة الحلول المقترحة؛
 - مرحلة المأسسة، وفيها تتم صياغة الحل النهائي وضبط المصطلحات والرموز الرياضية المستعملة.
- إن نجاح المتعلم/المتعلمة في حل الوضعية-المسألة أمر مرتبط بمدى توفيق الأستاذ/الأستاذة في حسن اختيارها وتمريرها، ومدى قدرة المتعلم/المتعلمة على استثمار معارفه ومهاراته الرياضية. ولكي تحقق الوضعية-المسألة الأهداف التربوية والتعليمية المنشودة منها، ينبغي على الأستاذ/الأستاذة أن يعمل بالتوجيهات الآتية :
- اختيار وضعية-مسألة مناسبة وفي متناول المتعلم/المتعلمة، اعتمادا على تمثلاته وباستحضار المفاهيم والمهارات الرياضية الواجب اكتسابها وتعبئتها؛

- تقديم التعليمات المساعدة على الفهم، ومد المتعلم/المتعلمة بمختلف الدعامات الديداكتيكية الميسرة؛
- تنظيم العمل داخل القسم، إما بشكل فردي أو في مجموعات، حسب ما تمليه الوضعية-المسألة المقترحة؛
- اجتناب تقديم المساعدة إلا لضرورة قصوى تستدعي ذلك؛
- تشجيع المتعلم/المتعلمة على حل المشكلات وعرض نتائج عمله والتحقق من صحتها ومناقشتها مع زملائه؛
- تنظيم المناقشة وتيسير تقاسم الحلول وتنويع الاختيارات والاستراتيجيات؛
- تقبل الأخطاء خلال الاشتغال على الوضعيات-المسائل، على اعتبار أن الخطأ يندرج ضمن سيورة التعلم بل ويلازمها، لذلك فالعمل على تحليله واستثماره أمر ضروري لتطوير الممارسات التعليمية للأستاذ/الأستاذة سواء تعلق الأمر باختيار أساليب التعليم المناسبة، أو بتحديد أساليب واستراتيجيات التقويم والمعالجة والدعم، علاوة على ما يلعبه من دور في الكشف عن الاستراتيجيات التي يسلكها المتعلم/المتعلمة أثناء بحثه (أ) عن حل الوضعية-المسألة؛
- العمل على التطوير الذاتي لمعارفه الرياضية ولأشكال تقديمها، والحرص على تحليل ممارساته البيداغوجية وتعديلها، بما يجعلها تستجيب لحاجات جميع المتعلمين والمتعلمين من فيهم ذوي الاحتياجات الخاصة.

كما ينبغي أن تسمح الوضعية-المسألة للمتعلم/المتعلمة بـ :

- القراءة وتنظيم وتأويل المعلومة ؛
- القيام بأبحاث ومحاولات لإيجاد حلول ؛
- صياغة تخمينات أو فرضيات ؛
- تطبيق طرق أو تقنيات وصياغة استدلال أو برهنة ؛
- التحقق من النتائج ؛
- صياغة أجوبة وعرضها (7).

2.4.3.1. المبادئ الموجهة للإطار المنهجي لتدريس الرياضيات

إن سريرة تعليم وتعلم الرياضيات وبناء مفاهيمها والتحكم فيها، وفق المقاربة بالكفايات، تقتضي استحضار عدة اعتبارات، ومراعاة المبادئ الديدكتيكية الأساس التالية :

• **مبدأ التدرج والاستمرارية :** بناء المفاهيم الرياضية سيروية مستمرة، لذا من المفروض إكسابها بشكل تدريجي ومنهجي، وتكرار استعمالها في فرص متنوعة، كما أن إدراك المتعلم/المتعلمة لهذه المفاهيم يأخذ بعداً أعمق من سنة إلى أخرى، لذا من المهم أن يكتسب المتعلم/المتعلمة هذه المفاهيم بصورة لولبية حلزونية ؛ بمعنى أنها تتوسع وتتطور أكثر فأكثر بشكل مستمر ومن مرحلة لأخرى.

• **مبدأ الانطلاق من المحسوس إلى المجرد :** يعيش الأطفال عموماً في عالم محسوس، ومادة الرياضيات هي أول لقاء لهم مع العالم المجرد، وبالتالي فالأستاذ/الأستاذة مطالب بالانطلاق من المعرفة الحسية المبنية على الحواس وصولاً إلى الفهم ؛ أي الفهم المجرد.

• **مبدأ التركيز على بناء المفهوم الرياضي :** يستدعي بناء المفاهيم الرياضية مراعاة التدرج والاستمرارية داخل المستوى نفسه وعبر المستويات الدراسية الموالية، تبعاً لمعطين أساسيين : الخصائص السيكونائية للمتعلم/المتعلمة وتطور المفهوم الرياضي ؛ فبناؤها يتم انطلاقاً من المحسوس أو الملموس (الاكتشاف، المناولة، الملاحظة، الفرز، التصنيف، المقارنة، الترتيب)، وصولاً إلى المجرد. ويستند التجريد إلى العمليات العقلية والقدرات المعرفية للمتعلم/المتعلمة ومهارات التفكير لديه، كما يستدعي استخدام وتوظيف التقنيات والوسائل والمعينات البيداغوجية المناسبة لتعلم الرياضيات، وإقدار المتعلمات والمتعلمين على ضبط المفاهيم الرياضية والتحكم في تقنياتها، يتطلب من الأستاذ/الأستاذة أن يكون متحكماً في ديدكتيك الرياضيات، واعياً بتطور المفاهيم الرياضية بالمدرسة الابتدائية، ملماً بالاستراتيجيات التي يعتمد عليها المتعلم/المتعلمة في التفكير والفهم، متمكناً من طرق وأساليب تدريس الرياضيات، قادراً على تطوير وتجديد وتحسين ممارسته الصفية بالبحث والتكوين الذاتي.

• **مبدأ استعمال الخطاب الرياضي السليم :** تدرس الرياضيات بالمدرسة الابتدائية باللغة العربية، وتقدم وتنجز بعض الأنشطة بلغة أجنبية في إطار مبدأ التهيئة اللغوية عبر التناوب اللغوي، وهذا الأمر يقتضي الحرص على خطاب رياضي بلغة عربية سليمة، تناسب كل منها المستوى والإدراكي للمتعلمين/المتعلمات، مع تجنب الخطاب الدارج العامي ؛ ذلك أن التمكن من الرياضيات يتطلب أيضاً التمكن من مفاهيمها ولغتها بشكل رياضي سليم ودقيق.

• **مبدأ التحكم في العمليات الحسابية عبر الإكثار من التمارين المتكافئة :** تعتبر عمليات الجمع، الطرح والضرب والقسمة أساس تعلم الرياضيات بالمدرسة الابتدائية، وبالتالي فمسألة تدريب المتعلمين/المتعلمات بشكل مستمر على التحكم في هذه العمليات أمر غاية في الأهمية، إما من خلال الحساب الذهني أو الإنجاز العمودي لها. كما أن الإكثار من التمارين المتكافئة يساهم بشكل كبير في تمكين المتعلمين/المتعلمات من المفاهيم الرياضية وفي إنجاز العمليات الحسابية والتحكم فيها ؛ بحيث تعمل هذه التمارين على تثبيت وترسيخ التقنيات الرياضية بشكل قوي لدى جميع المتعلمات والمتعلمين.

• **مبدأ اعتماد الحساب الذهني :** علاقة بالمبدأ السابق، فالحساب الذهني يكتسي أهمية بيداغوجية بالغة الفائدة، فهو نشاط عقلي ووظيفي مندمج يمارس بشكل متكرر وباستمرار، في ترابط مع دراسة الأعداد والعمليات الحسابية، ويتوخى تمكين المتعلم/المتعلمة من « **الطلاقة الحسابية** » ؛ بمعنى إكساب المتعلم/المتعلمة القدرة على الإجابة بدقة وبسرعة كبيرة على الأسئلة الشفهية والكتابية المرتبطة بالعد والحساب بتوظيف استراتيجيات متعددة، حتى يتسنى للمتعلمين والمتعلمات الرفع من درجة تحكمهم عبر انتقالهم في السنوات الدراسية. ويتطلب تطوير هذه المهارة استعمال وسائل ومعينات ديدكتيكية وتقنيات فعالة، من بينها :

- بطاقات الأعداد (11 بطاقة : من البطاقة 0 إلى البطاقة 10)، التي يمكن اعتمادها بشكل يومي ولمدة قصيرة (5 دقائق) بداية كل حصّة، في إنجاز عدد من العمليات المتنوعة : التعرف، الترتيب، المقارنة، المجاميع الجزئية إلى حدود 9 + 9 والطرح إلى حدود 9 - 18، والضرب إلى حدود 9 x 9... وتكمن أهمية اعتماد تقنية « بطاقات الأعداد » في كونها :

• توفر للمتعلم/المتعلمة والمتعة والحافزة التي تجعله ينخرط بكل تلقائية في أنشطة الحساب الذهني ويتفاعل معها بحماس وبدون ملل ؛

• تنمي فيه روح التحدي والمنافسة عن طريق الرغبة في تحقيق سرعة إنجاز عالية وبوتيرة أداء كبيرة (إنجاز أكبر عدد من العمليات في أقل وقت ممكن) ؛

• تسمح بتنظيم أنشطة الحساب الذهني في شكل عمل فردي، أو ثنائي، أو جماعي، إما في إطار مجموعات مصغرة أو في إطار جماعة القسم ككل :

- تتيح فرصة التمرن خارج الفصل الدراسي، في الساحة مع الأصدقاء أو في البيت مع أفراد الأسرة.
- أوراق الحساب الذهني
- بالنسبة لأوراق الحساب الذهني الخاصة بالسنوات الثانية، الثالثة، الرابعة، الخامسة والسادسة، فإن كل ورقة حساب تتضمن 30 سؤالاً، تخص الجمع إلى حدود 9+9، والطرح إلى حدود 18-9، والضرب إلى حدود 9x9 حسب التقدم في التعلّمات لكل مستوى دراسي. وتكمن أهمية أوراق الحساب في كونها تمكن من :
- الوقوف على تطور تحكم المتعلمين/المتعلّمات في الحساب الذهني : من خلال نتائج روائز أوراق الحساب الذهني ؛
- قياس مدى تحسن قدرات الحساب الذهني لدى المتعلّمة والمتعلّم اعتماداً على التمارين بواسطة أوراق الحساب.
- التحكم في الحساب الذهني من خلال تحدي السرعة.
- **مبدأ توظيف المعينات الديدانكية :** تتجلى أهمية الوسائل التعليمية في مجال الرياضيات في كونها تساعد المتعلم/المتعلّمة على إدراك واكتساب المفاهيم المجردة بصورة صحيحة، وإغناء المهارات العملية (استخدام الوسائل الهندسية) واقتصاد الجهد والوقت، وتنوع الوسائل التعليمية والمعينات الديدانكية حسب وظائف كل واحدة منها :
- كتاب المتعلم/المتعلّمة : أداة عملية مشتركة بين الأستاذ/الأستاذة والمتعلم/المتعلّمة تتميز بالتدرج البيداغوجي في ترتيب الأنشطة، وتسمح بإمكانية إعادة استثمارها في تحليل أخطاء المتعلّمات والمتعلّمين وتنويع المداخل والمقاربات البيداغوجية ؛
- دفتر الدروس : إن توفر المتعلم/المتعلّمة على الكتاب المدرسي لا يغني عن ضرورة دعمها بدفتر لإنجاز الأنشطة لكونه يسمح بتتبع مراحل إنجاز المتعلم/المتعلّمة لحل نشاط رياضي معين.
- **الوسائل التعليمية حسب مكونات البرنامج :** من المعلوم أن الرياضيات تتكون من أربعة مجالات أساسية وهي : الأنشطة العددية، والأنشطة الهندسية، وأنشطة القياس، وأنشطة تنظيم ومعالجة البيانات، وكل منها يتطلب نوعاً خاصاً من الوسائل والمعينات، ويمكن تصنيفها إلى :
- وسائل تستعمل في الحساب من قبيل : عينات الأشياء، المحسبة والبرام وبطاقات ألوان، رسوم وصور وغيرها...
- وسائل تستعمل في الرسم والإنشاء الهندسي : مثل المسطرة والمنقلة والمزواة والبركار والأنسوخ والشبكات التربيعية وبرام لتدريس الهندسة...
- وسائل تستعمل في القياس كالخيوط والمسطرة المدرجة والميزان ومقياسي المتر واللتر وغيرها...
- وتجدر الإشارة إلى أن الوسيلة التعليمية لها استعمالات متعددة بحسب الهدف التعليمي المتوخى، فقد تمثل وسيلة انطلاق في التعلّمات الجديدة أو وسيلة بناء أو تحقق (المحسبة مثلاً)، إلا أنه ينبغي مساعدة المتعلم/المتعلّمة للوصول إلى التجريد من خلال تجاوز بعض الوسائل التعليمية وحسن استعمال أخرى (الوسائل الهندسية).
- **المحسبة (La calculatrice) :** أصبحت المحسبة حاضرة بشكل قوي في المحيط الاجتماعي والاقتصادي والثقافي للمتعلّم/المتعلّمة، ما يستدعي تعرف المتعلم/المتعلّمة وظائفها وكيفية استعمالها.
- **الموارد البيداغوجية الرقمية :** تلعب الموارد التربوية الرقمية أدواراً أساسية في تدريس الرياضيات وتعلمها من خلال إمكانيات استثمارها في تنويع طرائق التدريس، ودعم العملية التعليمية بإغناء مضامين ومنهجيات الكتب المدرسية، وبالتالي فللموارد الرقمية وظيفة تربوية مكملّة. ويمكن استعمال الموارد الرقمية كوسائل تعليمية تعليمية لتمثيل بعض الوضعيات الرياضية، أو توظيف الآلة الحاسبة وبعض البرام الخاصة بتدريس الرياضيات أو التحقق من صحة أجوبة، أو اكتشاف وتمحيص خاصيات أو تقنيات معينة.
- **اللوحات اللمسية :** تمكن من استغلال التطبيقات البيداغوجية الرقمية الجوال (APK) المعززة لتعليم وتعلم المفاهيم الرياضية.
- **العدة البيداغوجية التكميلية :** وهي عبارة عن ست كراسات، تضم كل واحدة منها سلسلة من الأنشطة والتمارين تغطي مجالات الرياضيات بجميع مستويات التعليم الابتدائي، وتتميز أنشطة هذه العدة بـ :
- تغطيتها لمحتوى مختلف المجالات المضمونية والمهارية الخاصة بمستويات التعليم الابتدائي ؛
- ترتيبها حسب التدرج المنطقي للمحتويات كما هي واردة في المنهاج الدراسي ؛
- أهميتها في معالجة أخطاء وتعثّرات المتعلّمين والمتعلّمات عبر الاشتغال على تمارين مناسبة لتلك التعثّرات.
- إمكانية استثمار هذه العدة بالاستئناس بالتوجيهات التالية :
- الاشتغال اليومي على التمارين المدرجة في الكراسات لمدة 10 دقائق ؛
- استثمارها في إنجاز الأنشطة المنزلية فردياً ؛
- استعمالها خلال حصص التقويم والدعم.
- **مبدأ النمذجة الرياضية :**

تتطور العلوم وتتعظم حدائتها كلما كانت معالجتها بشكل رياضي وكلما أمكنت عملية نمذجة نظرياتها وقوانينها في شكل نماذج رياضية تساعد على تفسير النتائج والتنبؤ من خلالها، ومن خلال تلك النماذج أصبح العالم شيئاً قابلاً للفهم في كثير من الظواهر، إذ أن المتعلّمين في حاجة إلى رياضيات أكثر نفعية في حياتهم اليومية يساهم تعلمها في إعدادهم لمواجهة التحديات الكبيرة والمتسارعة مستقبلاً،

والنمذجة هي تطبيق الرياضيات في معالجة مشاكل واقعية في الحياة أو مشاكل في الرياضيات نفسها أو مشاكل في علوم أخرى، وذلك عن طريق تحويل المشكلة الحياتية إلى مسألة رياضية ثم التعامل مع هذه المشكلة وحلها، واختيار أفضل الحلول التي تتناسب مع طبيعة المشكلة المعالجة، ومن ثم التعميم والتنبؤ.

كما أنها عملية تتضمن ملاحظة الظاهرة، وتخمين العلاقات، وتطبيق التحليلات الرياضية (خاصيات، قوانين، علاقات...)، والتوصل إلى نتائج رياضية وإعادة تفسير النموذج، وبذلك فهي عملية تعميم منظمة، إذ يحاول النموذج الرياضي وصف العلاقات الرياضية لمجموعة من المشكلات.

وتهدف النمذجة في الرياضيات هي تطبيقات للرياضيات لكونها العملية التي تتضمن تحويل المشكلة الحياتية إلى مسألة رياضية يتم حلها، مما يمكن من التوصل إلى تنبؤات وتعميمات جديدة.

وتهدف النمذجة في الرياضيات إلى :

- إكساب المتعلم/المتعلمة نماذج تفكيرية من خلال التعامل مع منطق العقل ومبرراته، وتنظيم مسارات التفكير ؛
- تمكين المتعلم/المتعلمة من التعبير عن أفكاره بخطوات تفكيرية في حل المشكلات، ومعالجتها على أسس موضوعية وعلمية، وكذا التمييز بين أنماط التفكير المختلفة ؛
- تنمي لدى المتعلم/المتعلمة القدرة على حل مشكلات تعليمية معينة في عدة مجالات، بمعنى انتقال أثر التعلم من نمط تفكري معين من خلال استعمال النمذجة الرياضية إلى مواطن أخرى غير المادة التعليمية-التعليمية.

• مبدأ التقويم التشخيصي للمستلزمات :

ويكون في بداية السنة الدراسية، أو بداية وحدة أو حصة دراسية وهو تقويم يفيد في معرفة مكتسبات المتعلم/المتعلمة المرتبطة بالمستويات السابقة، والكشف عن مواطن الخلل في تحصيل المتعلمات والمتعلمين. ويتم بناؤه بالاعتماد على الأطر المرجعية للمستويات الدراسية السابقة الخاصة بكل مجال/ عملية على حدة ؛ حيث يتم توزيع الأسئلة المتعلقة بمحور وفق تسلسل لولبي حلزوني ؛ مثلا محور الجمع بالسنة الخامسة، لا يتم الاكتفاء بالأسئلة المرتبطة بمحتويات السنة الرابعة فقط، بل يتم اعتماد مضامين الجمع الخاصة بالسنوات السابقة كلها (الأولى، الثانية، الثالثة، الرابعة) وبهذه الطريقة يمكن التحديد الدقيق لمكمن الخلل في تحصيل المتعلم/المتعلمة انطلاقا من تحليل إجاباته، وبالتالي يسهل دعمه وعلاجه ؛ ليتمكن من الانطلاق في تعلمه الجديد وهو في حالة معرفية أحسن وهذا النوع من الممارسة التقويمية هو ما تسعى إليه فقرة أنشطة التقويم التشخيصي والدعم والتي تصدر السنة الدراسية.

• مبدأ التقويم التكويني :

يتخلل مراحل الدرس أو الحصة، وهو مجموعة من الإجراءات العملية التي تتخلل عملية التدريس بهدف تشخيص مدى تمكن المتعلم/المتعلمة من المفهوم الجديد/التقنية الجديدة، عن طريق تحديد جوانب القوة لتعزيزها وتعزيز طرق التدريس، ومواطن الضعف لمعالجتها في الحين وتصحيح الممارسة الصفية، فكلما كان العلاج مبكرا كان ذلك أفضل.

ويمكن استعمال عدة تقنيات ووسائل في هذا الإطار؛ لعل أهمها **الألواح** ؛ بحيث تسهل تعرف الأستاذ/الأستاذة على الجواب الصحيح من الخطأ، ومنه يستطيع تقديم الدعم والإرشاد المناسب للمتعلم/المتعلمة مباشرة.

كما يمكن اعتماد **الروايز الكتابية القصيرة** ؛ فعند الانتهاء من تدريس وحدة معينة، يمكن إجراء رائر قصير مدته تتراوح بين 5 و 10 دقائق، يتضمن 5 أسئلة على الأكثر، منتقاة بعناية، ليس بهدف إجراء اختبار جزائي، بل هو إجراء بغاية التعلم. وتساعد الروايز القصيرة في إعطاء صورة عن أداء المتعلمات/المتعلمين والأستاذ/الأستاذة على حد سواء ؛ بحيث أن وجود متعثرين يتطلب منه مراجعة طريقة تدريسه، وكذا تقديم الدعم والمعالجة للمتعثرين قبل الشروع في بناء تعلمات جديدة.

• مبدأ التقويم الجزائي :

ويهدف إلى تحديد النتائج الفعلية للتعلم ومدى تحقق الكفاية ؛ حيث يتم وضع التقديرات الكمية والنوعية، والحكم على مستوى المتعلمات والمتعلمين، وبالتالي اتخاذ القرارات المناسبة بشأن تحصيلهم أو انتقالهم إلى مستوى أعلى. ومن حوامل هذا النوع من التقويم في مادة الرياضيات نجد المراقبة المستمرة والامتحان الموحد على صعيد المؤسسة التعليمية والامتحان الإقليمي الموحد الخاص بالمستوى السادس الابتدائي، وتعتبر المراقبة تقويميا مرحليا يهدف إلى تحقق التقويم الجزائي وظيفته جزائية نظرا لاعتماده في اتخاذ قرارات نهاية السنة الدراسية.

• مبدأ استثمار الأخطاء :

يعتبر الخطأ، في إطار المقاربة بالكفايات، جزء من سيرورة التعلم، ينتج عن تفاعل المتعلم/المتعلمة مع المعرفة وبالتالي، فإن الأستاذ/الأستاذة مطالب باستثمار أخطاء المتعلمات والمتعلمين في مسارين :

مسار الدعم والمعالجة : يحتل الدعم والمعالجة مكانة أساسية في سيرورة التعلم ؛ إذ يعتبر فرصة لترسيخ مواطن القوة، وتجاوز مواطن الضعف و أداة للوقاية من تراكم التعثرات التي قد تعترض المتعلمين والمتعلمات من جهة، ومحطة لتصحيح الأخطاء ومعالجتها حتى لا تشكل عائقا أمام التعلم اللاحقة من جهة أخرى.

ويمكن الكشف عن مواطن القوة أو الخلل في إنجازات المتعلمين والمتعلمات من خلال :

- الأنشطة الشفهية حيث يقوم الأستاذ/الأستاذة برصد الأخطاء التي يقع فيها المتعلمون والمتعلمات شفها خلال إنجازهم لمختلف الأنشطة التعليمية اليومية ؛ ويستثمر هذه الأخطاء في إعادة تنظيم وتطوير أنشطة التعلم، مع الحرص على إعطاء الفرصة للمتعلمات والمتعلمين للتعبير عن آرائهم حول الأجوبة، والتركيز على مناقشة الاستراتيجيات الفردية التي اعتمدت في الأجوبة الخاطئة، وذلك بهدف تحديد الأخطاء وتعرف أنواعها وتصنيفها، جماعيا، اقتراح الاستراتيجيات لصياغة الإجابات الصحيحة.
- أو خلال الأنشطة الكتابية عند إنجاز الدرس بتتبع أعمال متعلميه، ورصد الأخطاء الأكثر ترددا والتي لها أهمية في بناء التعلم، ثم مطالبة المتعلمين والمتعلمات بتقديم إجاباتهم، مع التركيز على توضيح استراتيجياتهم الفردية التي اعتمدها في هذه الأجوبة. وتستثمر مختلف التدخلات جماعيا، للوصول إلى تحديد الأخطاء وتصنيف وتعرف مصادرها و/أو أسبابها لتتم معالجتها، أنيا، وبتركيز أكثر خلال مرحلة التقويم والدعم.

وتتمثل منهجية استثمار الأخطاء من أجل تحسين التعلم في الخطوات التالية :

- الكشف عن مواطن القوة أو الخلل في إنجازات المتعلمين/المتعلمات من خلال رصد منهجي للأخطاء اعتمادا على شبكات خاصة بذلك ؛
- تحليل الأخطاء عن طريق تحديد مصادرها وأسبابها وكذا أنواعها وكيفية علاجها ؛
- تكوين مجموعات حسب درجة التحكم: فئة المتحكمين، فئة المتوسطين ثم فئة المتعثرين ؛
- بناء خطة محكمة للدعم تتضمن لوائح فئات المتعلمين/المتعلمات الذين يحتاجون للدعم، وكذلك أولئك الذين يحتاجون للمعالجة وتحديد أنواع التعثرات التي تعاني منها كل فئة من الفئتين، دون إغفال فئة المتعلمين والمتعلمات الذين يتطلبون تعزيز مكتسباتهم وتقويتها.
- بناء عُدّة تتضمن أنشطة للدعم وأخرى للمعالجة وثالثة للتعزيز والتقوية ؛
- تخطيط برنامج زمني لتنفيذ الخطة ولتقويم أثرها .
- بناء عُدّة للدعم المركز إذا ما أبانت عملية تقويم أثر الدعم والمعالجة وجود بعض المتعلمين/المتعلمات الذين لازالوا يعانون من بعض الصعوبات.

• تقويم أثر الأنشطة الداعمة من أجل التطوير والتحسين لنوعية التدخلات.

مسار تحسين طرق التدريس : ينبغي أن يحظى استثمار أخطاء المتعلمين والمتعلمات خلال تخطيط وإنجاز الحصص الدراسية، بأهمية بالغة وأن يرتبط ارتباطا عضويا بها، سواء فيما يتعلق بالأنشطة الشفهية أو الأنشطة الكتابية :

- فبالنسبة للأنشطة الشفهية يقوم الأستاذ/الأستاذة برصد الأخطاء التي يرتكبها المتعلمون والمتعلمات شفها خلال إنجازهم لمختلف الأنشطة التعليمية اليومية ؛ ويستثمر هذه الأخطاء في إعادة تنظيم وتطوير أنشطة التعلم، مع الحرص على إعطاء الفرصة للمتعلمات والمتعلمين للتعبير عن آرائهم حول الأجوبة، والتركيز على مناقشة الاستراتيجيات الفردية التي اعتمدت في الأجوبة الخاطئة، وذلك بهدف تحديد الأخطاء وتعرف أنواعها وتصنيفها، جماعيا، واقتراح الاستراتيجيات البديلة لصياغة الإجابات الصحيحة.
- أما بالنسبة للأنشطة الكتابية خلال إنجاز الدرس، فيتتبع الأستاذ/الأستاذة أعمال المتعلمات والمتعلمين، ويرصد الأخطاء الأكثر ترددا والتي لها أهمية في بناء التعلم؛ ثم يطالبهم بتقديم إجاباتهم، مع التركيز على توضيح استراتيجياتهم الفردية التي اعتمدها في هذه الأجوبة. وتستثمر مختلف التدخلات جماعيا، للوصول إلى تحديد الأخطاء وتصنيفها وتعرف مصادرها و/أو أسبابها لتتم معالجتها، أنيا، وبتركيز أكثر خلال مرحلة التقويم والدعم.

والأستاذ/الأستاذة مدعو أيضا إلى أخذ الأخطاء التي وقع متعلموه/متعلماته فيها والصعوبات التي اعترضتهم بعين الاعتبار أثناء تخطيط الدرس وبناء الجذادة التربوية، وذلك ببلورة أنشطة واعتماد طرائق جديدة ومناسبة لتجنب وقوع المتعلمين/المتعلمات من الأجيال القادمة في نفس الأخطاء وتفاذي مواجهتهم لنفس الصعوبات، وهي عملية تجعل أداة الأستاذ/الأستاذة تتطور من خلال استباق مواجهة المتعلم/المتعلمة للصعوبات ووقوعه في نفس الأخطاء.

وفيما يلي شبكة للتقويم تمكن الأستاذ/الأستاذة من تدوين مختلف نتائج التقويمات المرصودة خلال أسبوع واحد من الدراسة وتغطي هذه الشبكة مختلف مكونات برنامج مادة الرياضيات.

■ بطاقة التقويم الخاصة بكل وحدة

أسماء المتعلمين والمتعلمات			الأعداد والحساب			الهندسة			القياس			تنظيم ومعالجة البيانات		
++	+	-	++	+	-	++	+	-	++	+	-	++	+	-

++ مكتسب. + في طريق الاكتساب. - غير مكتسب.

كما تم تضمين كتاب المتعلم/المتعلمة شبكات للتقويم :
■ بطاقة التقويم الأسبوعي

نتائج التقويم			يجب أن يكون المتعلم/المتعلمة قادرا على :	المكونات
-	+	++		

++ مكتسب. + في طريق الاكتساب. - غير مكتسب.

• مبدأ التناوب اللغوي في تدريس الرياضيات :

التناوب اللغوي مقارنة بيداغوجية وخيار تربوي متدرج يستثمر في التعليم المتعدد اللغات بهدف تنويع لغات التدريس إلى جانب اللغتين الرسميتين للدولة، وذلك بتدريس بعض المواد، ولا سيما العلمية والتقنية منها أو بعض المضامين أو المجزوءات في بعض المواد بلغة أو بلغات أجنبية (الفقرة الثانية من المادة القانون الإطار رقم 51.17) المتعلق بمنظومة التربية والتكوين والبحث العلمي، الصادر في 9 غشت 2019).

إن إعمال مبدأ التناوب في التدريس الذي نصت عليه الرؤية الاستراتيجية 2015-2030 كما هو منصوص عليه في المادة 31 من القانون الإطار 51.71، وتنويع لغات التدريس، لا سيما باعتماد التناوب اللغوي لتقوية التمكن من الكفايات اللغوية لدى المتعلمين/المتعلمات، وتوفير سبل الانسجام في لغات التدريس بين أسلاك التعليم والتكوين (الرؤية الاستراتيجية الرافعة 13 : التمكن من اللغات المدرسة وتنويع لغات التدريس)، من شأنه أن يحقق الإنصاف و تكافؤ الفرص بين المتعلمين والمتعلمات، خاصة خلال انتقالهم إلى الأسلاك الموالية⁽⁸⁾. وقد تم، وفقا للتوجيهات الرسمية للوزارة لإعداد الكتب المدرسية⁽⁹⁾ :

- إدراج عناوين الدروس والأهداف التعليمية وأسماء مراحل الدرس باللغتين العربية والفرنسية ؛
 - إدراج نشاط واحد إلى نشاطين باللغة الفرنسية خلال حصة الترييض وكذلك نشاط أو نشاطين باللغة الفرنسية خلال كل من حصة التمرن وحصة الدعم ؛
 - إدراج 4 أنشطة أو وضعيات بالفرنسية خلال أنشطة الأسبوع الخامس من الوحدة 1 و 2 و 3 و 4 ؛
 - أما بالنسبة للوحدتين 5 و 6، فيتم إدراج نشاطين باللغة الفرنسية في الحصة الثانية من كل درس ونشاطين خلال حصة دعم المدرسين و 4 أنشطة باللغة الفرنسية في الأسبوع الخامس (أسبوع التقويم والدعم والتوليف) من الوحدتين 5 و 6 ؛
 - إدراج 4 أنشطة باللغة الفرنسية ضمن أنشطة أسبوعي تقويم ودعم الأسدوس الأول والأسدوس الثاني.
- كما هو مبين في الجدول التالي :

الوحدات	الحصة	عدد الأنشطة المدرجة باللغة الفرنسية
1 و 2 و 3 و 4	البناء	تقديم المعجم
	الترييض	1
	الترييض	1
	التقويم	0
	الدعم	2
	الأسبوع الخامس من الوحدة	3 أنشطة تتضمن وضعية-مسألة

(8) النسخة الأولية لمشروع منهاج الرياضيات للمستويين 5 و 6 الابتدائي - مديرية المناهج، 7 يناير 2020.

(9) تحيين الكتب المدرسية - ملحق دفتر التحملات الخاص والمتعلق بتأليف وإنتاج الكتب المدرسية لمادة الرياضيات للموسم الدراسي 2020/2021 - المستوى الدراسي الستتان الخامسة والسادسة من التعليم الابتدائي- مديرية المناهج، يناير 2020.

6 و 5	البناء والترييض	تقديم المعجم
	التقويم والدعم	1
	دعم الدرسين	2
	الأسبوع الخامس من الوحدة	4 أنشطة تتضمن وضعية-مسألة
أسبوعا نهاية الأسبوسين	4 أنشطة لكل أسبوع تتضمن وضعيتين-مسألتين	

وفيما يخص تدبير الجانب المتعلق بالتناوب اللغوي، ينبغي على الأستاذ/الأستاذة أن يتطرق خلال جميع الحصص للمعجم باللغة الفرنسية والمدرج بالدروس، فيدفع المتعلمين والمتعلمات لاستعمال المصطلحات المروجة في الدروس قصد جعلهم يستأنسون بها، ومن جهة أخرى أن يعالج الأنشطة المدرجة بكتاب المتعلم والمتعلمة في الدروس وحصّة دعم الدرسين وأسابيع التقويم والدعم والتوليف وأسبوعي تقويم ودعم الأسبوسين، مع الحرص على تجنب استعمال اللغة العربية أو التداخل في استعمال اللغتين خلال معالجة هذه الأنشطة. ذلك أن الهدف من هذه الأنشطة هو تعزيز المتعلمين والمتعلمات على استعمال لغة أجنبية في تعلمهم للرياضيات واكتسابهم للمصطلحات والمفاهيم بهذه اللغة؛ الشيء الذي سيساهم في تفعيل مبدأ التهيئة اللغوية والتناوب اللغوي سعيا إلى جعل المتعلم يستأنس بمقابلات المفاهيم باللغة الأجنبية مبكرا.

لذلك فقد تم في دليل الأستاذة والأستاذ إدراج توجيهات باللغة الفرنسية لمنهجية تدبير الأنشطة المدرجة في كتاب المتعلم والمتعلمة بهذه اللغة.

1.3.5. أسس تدريس الرياضيات

- من أسس تدريس الرياضيات، يمكن الإشارة إلى ما يأتي :
- جعل المتعلم/المتعلمة محور كل العمليات التعليمية-التعليمية ؛
- مسابرة حاجات المتعلمات والمتعلمين وتنمية كفاياتهم بجميع أبعادها، التواصلية والمعرفية والمنهجية والإستراتيجية والثقافية والتكنولوجية ؛
- تعزيز الذكاءات المتعددة والقدرة على حل المسائل ؛
- مراعاة سن المتعلم/المتعلمة وخصائصه النمائية بدنيا ونفسيا وعقليا ؛
- ملاءمة الأنشطة التعليمية-التعليمية للمبادئ التربوية والديداكتيكية ولتمثلات المتعلم/المتعلمة وقدراته ؛
- الانفتاح على المحيط واستثمار كافة معطياته ؛
- استثمار الوسائل والمعينات الديداكتيكية والموارد الرقمية وأدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ؛
- تنويع أشكال العمل داخل مجموعة القسم، واعتماد التعلم الجماعي لما له من فوائد على مستوى ترسيخ مبادئ التواصل والحوار واحترام رأي الآخر، مع إعطاء أهمية كبرى للعمل في مجموعات صغيرة ؛
- اعتماد الأنشطة والإيقاعات والوسائل التعليمية والدعامات المحفزة للتعلم و المثيرة للفضول المعرفي ؛
- توفير الفضاء التربوي الملئم للتنشيط والتفاعل في أورش يسودها التعاون و تبادل الآراء و العمل المشترك ؛
- تسخير أساليب التقويم التكويني لتعزيز التعلم، وحفز المتعلمين والمتعلمات على المنافسة في الإنتاج والإبداع ؛
- الانفتاح على طرائق التدريس وفق ما تملّيه طبيعة موضوعات التعلم.
- ولن تتم بلورة هذه المبادئ والأسس الموجهة إن لم يتم تفعيلها، وهذا رهين بالدور الحاسم الموكل للأستاذ/الأستاذة في ممارسته البيداغوجية، باعتباره شريكا ومسؤولا ومديرا لتعلمات متعلميه/متعلماته. وتتجلى أهمية ممارسته البيداغوجية من خلال الأدوار الآتية :
- تنظيمه للوضعيات التعليمية، بحرصه على احترام خصوصية المراحل، في تدرجها وعمله على تحقيق التكامل بين هذه المراحل، حتى تكون منسجمة والمسارات التي يتعلم وفقها المتعلمون والمتعلمات ؛
- تقديمه للشروح والتوضيحات بأساليب متعددة، بلغة بسيطة في تناول المتعلمين والمتعلمات، أو رسوم وتخطيطات تساعد على الفهم ؛
- تشجيعه للمتعلمين والمتعلمات على المشاركة في الحوار الذي يصاحب عرض النتائج ؛
- وقوفه على درجة اكتسابهم للمعارف والمفاهيم والمهارات الرياضية التي كانت موضوع تعلم، من خلال مختلف أنواع التقويمات المنجزة ؛
- اهتمامه بتوحيد ما توصل إليه المتعلمون والمتعلمات وذلك بإعطائه صبغته الرياضية على مستوى الصيغ والرموز، إلخ... ؛
- تعرفه على الصعوبات التي تعترض المتعلمين والمتعلمات والعمل على معالجتها ؛
- إعداده للوضعيات والأنشطة المناسبة لممارسات فارقة، تأخذ بعين الاعتبار اختلاف المستويات. وحرصه على تنمية المهام الموكولة للمتعلم/المتعلمة، والتي نوجزها كالتالي :

- ◀ بناءؤه لتعلماته اعتمادا على نشاطه التفكيرى والتنظيمى.
- ◀ تقديمه للحلول التي يتوصل إليها : يشرح ويبرر المراحل التي اتبعها في التوصل للحل.
- ◀ يناقش أقرانه فيما أنجزوه.
- ◀ يتمرن ويستثمر تعلماته لإغنائها.

نخلص من هذا التحديد، لأدوار الأستاذ/الأستاذة والمتعلم/المتعلمة أن التواصل-لغة باعتباره وسيلة مهمة في الشرح والفهم، في إطار اجتماعي مجاله جماعة القسم- يلعب دورا مهما في تعلم المتعلمين والمتعلمات، سواء عند تقديم الوضعيات، أو عند عرض المتعلمين والمتعلمات للنتائج التي يتوصلون إليها وفي مختلف مراحل التعلم.

ذلك أنه بعد تقديم التعليمات المصاحبة لكل نشاط وشرحها، يجب التأكد من فهم المتعلمين والمتعلمات للنشاط المقترح ولدعامته (صورة، رسم، نص لغوي، كتابة رياضية)، وهو مرتبط بمدى قدرتهم على التعبير عن هذا الفهم بأساليبهم الخاصة، (لغة) رسم تخطيطي، إلخ...). وعند إنجازهم للمطلوب يتم عرض النتائج من طرف المتعلمين والمتعلمات (ممثل عن كل مجموعة)، في إطار حوار معرفي قصد الوقوف على التمثيلات الخاطئة، وتحديد مصادرها ومعالجتها، وكذلك تبيين الإنجازات الصائبة، والتي قد تكون مقنعة بالنسبة للأقران. إن تدريب المتعلمين والمتعلمات على هذا السلوك، في جميع مراحل التعلم، سيصبح سلوكا مألوفا داخل القسم، وهو ما ينمي رغبتهم في تعلم الرياضيات، وبأهمية ما يقومون به في بناء كفاياتهم الرياضية.

6.3.1. مرحل الدرس

يهر تعليم وتعلم الرياضيات تبعا للإطار المنهجي المعتمد لتصريف المقاربة بالكفايات، حيث يتم بناء مفاهيم الرياضيات وإرساؤها عبر الأنشطة التعليمية التعلمية بالمراحل الآتية :

1.6.3.1. أنشطة البناء

هي مجموعة من الأنشطة يعود فيها الدور الأساسي في اكتساب المعرفة للمتعليم/المتعلمة بالدرجة الأولى، تتكون من مجموعة من الوضعيات الهدف منها بناء المفهوم أو اكتساب المهارة أو التقنية. وهذا البناء يتم من خلال مختلف الحلول التي يتوصل إليها المتعلمون، وتتجزأ هذه الأنشطة بشكل تدريجي تبعا لأهميتها ودرجة إسهامها في تحقيق الكفاية، وتتسم بالانخراط الذاتي للمتعليم/المتعلمة مع مجموعته في وضعيات تعلم تسمح له ببناء المفهوم الرياضي أو اكتساب التقنية الرياضية المرتبطة بالدرس المستهدف. ومن هذه الحلول ينطلق الأستاذ/الأستاذة بتعاون مع متعلميه/متعلماته في حوار يتقبل فيه مختلف النتائج، منظما ومصححا لها، ومستعملا كل المقاربات لمساعدتهم على بناء المفهوم، ومن خلال التواصل بين المتعلمين والمتعلمات يتحقق التعلم التعاوني الذي يعتبر من أهم استراتيجيات تعلم الرياضيات التي أبانت فعاليتها ومساهمتها في تحسين مستوى الاكتساب لدى المتعلمين والمتعلمات والرفع منه، إضافة إلى تدريب المتعلم/المتعلمة على التعاون والتقاسم والتقييم التبادلي أو البيني.

2.6.3.1. أنشطة التريض

يعود الدور الرئيسي فيها للمتعليم/المتعلمة، إذ تعتبر وضعيات هذه المرحلة مناسبة لاستثمار وتوظيف الأدوات التي اكتسبها المتعلم/المتعلمة في المرحلة السابقة، كما يمكن أن يكون للأنشطة التريضية امتدادات واستخدامات عملية تتجلى في استثمارها في الحياة اليومية وفي الأنشطة المندمجة.

3.6.3.1. أنشطة التقويم والدعم

يندرج هذا التقويم كمرحلة قائمة بذاتها ضمن سيرورة درس الرياضيات. ويبقى الهدف الرئيس من التقويم منها تحسين تعليم وتعلم الرياضيات، عبر تحديد الفارق بين ما تم تسطيره من أهداف تعليمية وما تم اكتسابه بالفعل عند نهاية الدرس من خلال المنجزات الكتابية على الألواح أو في دفتر المتعلم/المتعلمة وتعتبر الأنشطة التقييمية مناسبة لتقويم حصيلة مكتسبات المتعلمين/المتعلمات من الدرس، وأداة هذا التقويم مجموعة من الوضعيات والروايات التي تغطي مختلف جوانب الأنشطة التي سبقت ممارستها، وللإشارة فالتقويم في مادة الرياضيات يجب :

- أن يتسم بالشمولية والاستمرارية، وأن يوفر معلومات دقيقة حول مكتسبات المتعلم/المتعلمة وصعوباته التعليمية وكذا فاعلية الطرائق ؛
- أن يمكن المتعلم/المتعلمة من الاستئناس بالتقويم الذاتي والتعود على ممارسته لأجل تحسين قدراته على حل المسائل الرياضية وعلى تطوير المفاهيم والمهارات الرياضية والتفكير الرياضي والسلوكات الإيجابية تجاه التقويم في بعده التكويني ؛
- أن يمثل فرصة للاستثمار وتطوير التخطيطات المرحلية للأستاذ/الأستاذة وبناء استراتيجية فاعلة للدعم الفوري والمرن ؛
- أن ينصب بالإضافة إلى جوانب التعلم الفكرية، على الجوانب المهارية والوجدانية والسلوكية ؛
- أن ينصب على التعلم والكفايات، وأن يتم بواسطة المراقبة المستمرة، علما أنه يأخذ بعدا تكوينيا أو جزائيا خلال مراحل السنة الدراسية، في حين يأخذ تقويم الكفايات بعدا وظيفيا تكوينيا وبعدا تكوينيا جزائيا. وفي هذا السياق ينبغي التعاقد مع المتعلم/المتعلمة على أساس عدم تأثير التقويم التكويني على المستوى الجزائي، وتشجيعه على عرض الصيغ التي يتبعها في إيجاد الحل، مع تبيين المبادرات الشخصية حتى وإن لم تكن صائبة.

وتقدم أنشطة الدعم خلال الحصة الخامسة من كل أسبوع تربوي لدعم :

- درس واحد خلال الوحدات (1)، (2)، (3)، (4) ؛

- درسين متتابعين خلال الوحدات (5) و (6).

وتستهدف بالأساس المتعلمين والمتعلمات الذين لديهم تعثرات في اكتساب المفاهيم الرياضية المروجة خلال الحصص السابقة تحقيقاً لمبدأ الإنصاف، وترتكز على نتائج التقويم وعلى معرفة الأستاذ/الأستاذة بالمتعلم/المتعلمة خلال تتبع عمله أثناء حصص البناء والتدريب، حيث تتم برمجتها بعد الوقوف على التعثرات عبر تحليل دقيق للأخطاء المتكررة في الإنجازات وبعد تقييـء المتعلمين والمتعلمات حسب نوع تعثراتهم. وإذا كانت هذه الأنشطة تكتسي أهمية كبيرة بالنسبة للمتـعلم/المتـعلمة المتعثر(ة) إذ تمكنه من الإحساس بتحقيق النجاح، مما يسهم لديه في تعزيز شعور الانتماء لجماعة القسم، فإن هذه الحصـة تعتبر ذات أهمية بالنسبة للمتـعلمين والمتـعلمات الذين تمكنوا من اكتساب المفاهيم المروجة، وذلك من خلال تمكينهم من أنشطة تعزز مكتسباتهم وتقويتها. وفي هذا السياق تلعب العدة التكميلية وكتيبات التمارين دوراً أساسياً وفعالاً.

وترتبط أنشطة هذه المرحلة بشكل مباشر بموضوع الدرس أو الدرسين المعنيين وتبقى الميزة الأساسية لأنشطتها هي التنوع، مراعاة للفروق الفردية حسب فئات المتعلمين/المتعلمات انطلاقاً من نتائج مرحلة التقويم السابقة سواء على مستوى كيفية التعلم، أو على مستوى إيقاعه. إذ تسمح الأنشطة المقترحة بممارسات فارقية، تمكن المتعلمين والمتعلمات الذين لهم صعوبات، من ممارسة رياضياتية توافق قدراتهم، وتساعدهم على تـمـيـنـها، بتشجيع ودعم معرفي من طرف الأستاذ/الأستاذة. كما تضمن أنشطتها توسيع مجال استخدامهم للمفاهيم والمعارف والمهارات التي سبق اكتسابها.

وتتحكم في إعداد أنشطة حصص الدعم مجموعة الضوابط، تعتبر أساسية ليكتسي الدعم الأسبوعي طابعاً تعليمياً، هدفه تغلب المتعلمين والمتعلمات المتعثرين على الصعوبات التي تعترضهم. مع الحرص على تحقيق جاهزية المعرفة الأساسية لجميع المتعلمين والمتعلمات، حتى لا تتراكم التعثرات، وتصبح عائقاً يجعل من الصعب الانخراط في التعلم اللاحقة. ومن هذا المنطلق، ونظراً لأن الأمر يتعلق بتصحيح سيـرورة التعلم وسعيـاً وراء وصول المتـعلم/المتـعلمة إلى درجة اكتساب القدرات والمهارات المحددة في الدرس أو الدرسين والتمكن منها. فإن إعداد الأنشطة، يجب أن ينسجم مع هذا التوجيه، وتبقى للأستاذ/الأستاذة الصلاحية في اختيار أنشطة أخرى تستجيب للحالة المعرفية لمتعلميه/متعلماته.

4.6.3.1. أنشطة ربط الرياضيات بالحياة

أظهرت الدراسات أن تنمية مهارات التفكير الرياضي تمر عبر ربط التعلم بالحياة اليومية للمتـعلم/المتـعلمة ؛ بحيث أن هذه العملية تساهم في فهم أعمق للمفاهيم الرياضية، الأمر الذي يتطلب من الأستاذ/الأستاذة الحرص على ربط التعلم ومختلف الوضعيات بالمحيط الاجتماعي والثقافي والاقتصادي للمتـعلم/المتـعلمة ؛ وذلك من خلال مطالبة المتعلمين والمتعلمات باستثمار تعلماتهم في حياتهم اليومية ؛ حسب طبيعة التعلم المروجة... ولزيد من التدقيق المنهجي لهذا النشاط، يمكن للأستاذ/الأستاذة أن يبتكر أنشطة تجعل المتـعلم/المتـعلمة يستثمر تعلماته في حياته اليومية ؛ مثلاً قراءة فاتورة استهلاك الكهرباء أو مقارنة بين فاتورتين، أو قراءة أثمان بعض المواد الاستهلاكية ومقارنتها، أو من خلال تعامله بالنقد، أو حساب المدة الزمنية لنشاط معين في البيت أو المدة الزمنية التي يقطعها من البيت إلى المدرسة، أو حساب مساحة الغرفة أو المنزل الذي يقيم فيه، أو صنع يومية أو مجسمات أو غيرها من الأنشطة التي تجعل من الرياضيات نشاطاً تطبيقياً حياتياً يومياً...

5.6.3.1. أنشطة الأسبوع الخامس من كل وحدة والأسبوع الأخير من كل أسدوس

تتخلل السنة الدراسية 6 أسابيع للتقويم والدعم والتوليف يأتي كل واحد منها بعد 4 أسابيع من الدراسة الفعلية أي بعد 4 دروس في الوحدات (1)، (2)، (3)، (4)، وبعد 8 دروس في الـوحدتين (5) و (6) إضافة إلى أسبوعين آخرين للدعم وهما أسبوع دعم وتوليف نهاية الأسدوس الأول وأسبوع دعم وتوليف نهاية الأسدوس الثاني.

وتعتبر هذه الأسابيع اختياراً بيداغوجياً يدخل ضمن استراتيجية تربوية لا ترى في بناء المعرفة مجرد عملية تنتهي بنهاية درس أو جملة من الدروس، بل عملية مستمرة تعالج الثغرات وتنمي المكتسبات في إطار ما أصبح يعرف بـ « بيداغوجيا التحكم Pédagogie de la maîtrise » والتي تتوجه أساساً إلى المتعلمين والمتعلمات المتوسطين والمتعثرين، وهي بهذا التصور فاصل زمني وتربوي لاستثمار التقويم المستمر الذي يساهم في معالجة الدروس المقدمة من تقويم تكويني ومراقبة مستمرة ومناسبة أخرى لإغناء مكتسبات المتعلمين والمتعلمات المتحكمين. وفي هذا الصدد يجب تحاشي أي تفسير أو تأويل يقرن أسبوع التقويم والدعم والتوليف بالمراجعة لاختلافهما أهدافاً ومنهجية. فما نرمي إليه في هذا الأسبوع ينحصر فيما يلي :

- معالجة الصعوبات والتعثرات والأخطاء التي يكشف عنها التقويم التكويني ؛
- تغطية مخلفات الدروس السابقة ومتابعة الدروس اللاحقة في ظروف مواتية ؛
- تقريب مستويات المتعلمين والمتعلمات الذي تحكمه الفوارق الطبيعية بينهم في سرعة الفهم والاستيعاب لضمان متابعة تحصيلاتهم ؛
- إغناء مكتسبات المتعلمين والمتعلمات المتحكمين الذين لم تعترضهم أية صعوبات ؛
- تنمية وتعزيز قدرات المتعلمين والمتعلمات على العمل المستقل الذي يعتبر الغاية المثلى لكل تعلم.

وإن تحقيق هذه الأهداف يعتمد جملة من الضوابط نحدددها فيما يلي :

- معرفة الأستاذ/الأستاذة بشكل دقيق للأهداف التي حددت لمتعلميه/متعلماته في الدروس السابقة والتي عمل على قيادتهم لبلوغها.
- معرفة الأستاذ/الأستاذة لجوانب الغنى والقصور في بناء الأنشطة المقترحة مما يسمح له ببناء أنشطة أخرى تعزز وتغني أنشطة أسبوع التقويم والدعم والتوليف.

• اعتماد الأستاذ/الأستاذة لنتائج مختلف التقويمات التي أنجزها مع المتعلمين والمتعلّقات بالنسبة لكل درس وخاصة شبكة تقويم التعلّقات التي سيدون عليها نتائج التقويم اليومي والأسبوعي.

وتخصص هذه الأسابيع (الأسبوع الخامس من كل وحدة، أسبوعي دعم الأسدوس 1 والأسدوس 2)، لأنشطة التقويم والدعم والتوليف. كما تخصص هذه الفترة للتوليف بين المفاهيم و/أو التقنيات و/أو المهارات المقدمة في الدروس السابقة، بهدف مساعدة المتعلم/المتعلّقة على إدراك العلاقات والترابطات بين المواد المدروسة واستنتاج تكاملها. ومن المفيد أن تعمل هذه المرحلة كذلك على الربط والتوليف بين مستويات تفكير المتعلم/المتعلّقة واستراتيجيات اشتغاله على نفس الوضعية وأن تدربه بكيفية تدريجية على دمج الموارد للنجاح في حل وضعيات مركبة. كما تستغل بعض حصصها في تقويم ودعم مختلف التعلّقات.

- التدبير الـديـكتيكي لأسابيع تقويم التعلّقات ودعمها وتوليفها

تنجز هذه الأنشطة خلال الأسبوع الخامس من كل وحدة، وهي تستهدف دعم مكتسبات المتعلمين والمتعلّقات من الحصص السابقة تحقيقاً لمبدأ الإنصاف، وترتكز على نتائج التقويم وعلى معرفة الأستاذ/الأستاذة بالمتعلم/المتعلّقة، حيث تتم برمجتها بعد الوقوف على تعثراته عبر تحليل دقيق للأخطاء المتكررة في الإنجازات ورصد النجاحات باعتبارها نقاط قوة يمكن الارتكاز عليها لبناء باقي الأنشطة وتكتسي هذه الأنشطة أهمية كبيرة بالنسبة للـمتعلم/المتعلّقة، إذ تمكنه من الإحساس بتحقيق النجاح لنفسه مع الشعور بالانتماء لجماعة القسم.

تنطلق أسابيع تقويم التعلّقات ودعمها وتوليفها، سواء تلك الخاصة بالوحدات الدراسية، أو تلك المرتبطة بالأسدوسين في الحصة الأولى بتمرير رائر تقويمي يتم بناؤه على أساس الأهداف التعليمية المقدمة خلال كل وحدة من الوحدات الست أو الأسدوسين. ويتم تسجيل نتائج هذا التقويم في شبكات فردية لكل متعلم/متعلّقة. ويتم اختيار أنشطة الدعم والتوليف بناء على نتائج تمرير هذه الروائر.

فبعد قيام الأستاذ/الأستاذة بتصحيح إجابات المتعلمين والمتعلّقات على أسئلة ووضعيات الرائر ورصد أخطائهم وتحليلها وتعرف منشئها بهدف تشخيص صعوباتهم وتعثراتهم، وبعد تفييء المتعلمين والمتعلّقات من خلال الشبكات المخصصة لذلك ووضع خطة للدعم، يعتمد الأستاذ/الأستاذة في الحصة الثانية إلى تنفيذه منتقيا التمارين والأنشطة والوضعية المناسبة من كتاب المتعلم والمتعلّقة، مبلورا أنشطة ووضعيات عدة مناسبة مركزا على فئات المتعثرين/المتعثرات وموظفا فارقية تمكنه من اختصار الوقت والجهد وتحقيق أفضل النتائج. دون إغفال فئات غير المتعثرين التي يجب أن يحظوا بفرصة لإنجاز أنشطة تمكنهم من تعزيز مكتسباتهم والتحكم فيها.

يستمر الأستاذ/الأستاذة بتنفيذ خطة الدعم أثناء الحصة الثالثة من خلال تتبع المتعلمين/المتعلّقات وتوجيههم أثناء إنجازهم الأنشطة الداعمة المبرمجة لكل فئة ورصد تقدم المتعثرين/المتعثرات في تجاوز تعثراتهم وغير المتعثرين/غير المتعثرات في تعزيز مكتسباتهم تتاح الفرصة للأستاذ/الأستاذة خلال الحصة الرابعة لاستكمال حصة الدعم وتقويم أثرها في تمكين الفئات المتعثرة من تجاوز تعثراتها وصعوباتها، فإذا تبين أن بعض المتعلمين والمتعلّقات لا تزال لديهم بعض الصعوبات لجأ الأستاذ/الأستاذة خلال الحصة الخامسة من أسبوع الدعم إلى إجراء معالجة مركزة وإغناء التعلّقات لفائدة هذه الفئة، معتمدا في ذلك على أنشطة ووضعيات يتم انتقاؤها بعناية.

- توجيهات حول كيفية تمرير رائر تقويم التعلّقات واستثماره

يمر الأستاذ/الأستاذة رائر تقويم التعلّقات باتباع الإجراءات التالية :

- شرح طريقة إنجاز الرائر للمتعلمين والمتعلّقات ؛

- تحديد مدة زمنية كافية للإنجاز ؛

- الحرص على إنجاز المتعلمين والمتعلّقات للرائر بشكل فردي.

ملاحظة : من أجل التمكن من استثمار الرائر في الدعم نقترح أن يكون هذا الإنجاز على ورقة منفصلة بحيث يقوم الأستاذ/الأستاذة في نهاية الحصة الأولى بتجميع أوراق إنجاز كل المتعلمين والمتعلّقات من أجل تحليلها ورصد الأخطاء المرتكبة والصعوبات وراء هذه الأخطاء، ويمكن أن يعيد هذه الأوراق للمتعلمين والمتعلّقات في بداية الحصة الثانية لكي يحتفظوا بها ويعودوا إليها في الحصص الموالية للتعرف على أخطائهم ؛

- عدم السماح للمتعلمين والمتعلّقات باستعمال المحسبة أو الهاتف المحمول أو أية وسيلة إلكترونية أخرى أثناء الإنجاز ؛

- تجنب الأستاذ/الأستاذة تقديم أية إفادة أو مساعدة للمتعلمين والمتعلّقات أثناء عملية الإنجاز ؛

- تصحيح الأستاذ/الأستاذة لإنجاز المتعلمين والمتعلّقات باعتماد الرمز الملائم : (+) للجواب الصحيح ؛ (-) للجواب الخاطئ و (0) لعدم الإجابة، والتخلي عن إعطاء نقطة عددية ؛

- تصحيح الرائر جماعيا على السبورة ؛

- تصحيح المتعلمين والمتعلّقات لأجوبتهم في دفاترهم.

بناء على النتائج التي يفرزها رائر تقويم التعلّقات، يقوم الأستاذ/الأستاذة بتدوين واستثمار هذه النتائج في شبكة خاصة لجماعة القسم، وفي هذا الصدد يمكن اعتماد الشبكة أسفله لتدوين كافة البيانات المتعلقة بنتائج هذا التقويم، وذلك بتسجيل الرمز الملائم في الخانة المناسبة، حسب طبيعة جواب المتعلم/المتعلّقة، باعتماد ما يلي : الجواب الصحيح : (+) ؛ الجواب الخطأ : (-) ؛ عدم الإجابة : (0).

ر. ت.	اسم المتعلم/المتعلمة	أرقام أسئلة رائر التقويم						
		1	2	3	4	5	6	7
1							
2							
3							
4							
5							
6							
.....							

اعتمادا على مختلف التقويمات السابقة لدروس الوحدة المعنية ورصد أخطائهم وصعوباتهم وتعثراتهم وتحليلها وتعرف منشئها، وعلى نتائج رائر تقويم التعلمات، يتم تفيي المتعلمين والمتعلمات إلى ثلاث فئات : المتحكمين والمتوسطين والمتعثرين، ثم يمر الأستاذ/الأستاذة في الحصة الثانية إلى الدعم والمعالجة والتثيت، منتقيا التمارين والأنشطة والوضيعات المناسبة من كراسة المتعلم/المتعلمة، أو مبلورا أنشطة ووضيعات مناسبة، مركزا على المتعلمين المتعثرين وموظفا فارقية تمكنه من اختصار الوقت و الجهد وتحقيق أفضل النتائج، دون إغفال فئات المتعلمين والمتعلمات غير المتعثرين الذين يجب أن يحظوا بفرصة لإنجاز أنشطة تمكنهم من تعزيز مكتسباتهم والتحكم فيها.

يستمر الأستاذ/الأستاذة بتنفيذ خطة الدعم أثناء الحصة الثالثة من خلال تتبع المتعلمين والمتعلمات وتوجيههم أثناء إنجازهم الأنشطة الداعمة المبرمجة لكل فئة ورصد تقدم المتعثرين في تجاوز تعثراتهم وغير المتعثرين في تعزيز مكتسباتهم. وتتاح الفرصة للأستاذ/الأستاذة خلال الحصة الرابعة لاستكمال حصة الدعم وتقويم أثرها في تمكين الفئات المتعثرة من تجاوز تعثراتها وصعوباتها، وخلال الحصة الخامسة من أسبوع الدعم يعمل الأستاذ/الأستاذة على إجراء معالجة مركزة للفئة المتعثرة وعلى إغناء التعلمات لفائدة الفئة المتوسطة والمتمكنة، معتمدا في ذلك على أنشطة ووضيعات يتم انتقاؤها بعناية.

7.3.1. الوسائل التعليمية (المعينات الديدكتيكية) (10)

1.7.3.1. التعريف بها ودورها

يقصد بالوسائل التعليمية جميع أنواع الوسائط والدعامات التي تستخدم في العملية التعليمية لتسهيل اكتساب المفاهيم والمهارات والاتجاهات لدى المتعلمين والمتعلمات مما يضمن تحقيق الكفايات النوعية المستهدفة. ويتجلى دور هذه الوسائل فيما يلي :

- توفير خبرات بديلة عن الخبرات الواقعية، سيما وأن تعلم الرياضيات أساسه خبرة مباشرة أو خبرة بديلة.
- مساعدة المتعلمين والمتعلمات على إدراك المفاهيم الرياضية « المجردة » بصورة صحيحة وذلك عن طريق استخدام بعض الوسائل والتي تجعل الخبرات التي يتعرض لها المتعلم/المتعلمة ذات معنى، مما يساعد على فهم هذه المجردات في المستويات العليا.
- إثناء وتطوير المهارات اليدوية لدى المتعلم/المتعلمة باستخدامه مختلف أدوات الرسم الهندسي وأدوات القياس وغيرها.
- ربح الوقت واقتصاد الجهد.

2.7.3.1. أشكال ومناسبات استخدامها

إن الوسائل التعليمية أساسا هي معينات ديدكتيكية، باعتبارها وسائط ودعامات تساعد وتسهل تعلم المتعلمين والمتعلمات ، وتمكن الأستاذ/الأستاذة من الضبط والتنظيم الجيد للوضيعات التعليمية.

اختيار الوسائل التعليمية، يحدده المجال المعرفي الذي ستوظف فيه، ففي الرياضيات، هناك عدة أنواع من الوسائل، وسائل تخص الأعداد والحساب ووسائل تخص القياس ووسائل تخص الهندسة ومفهوم الفضاء، وأخرى تخص تنظيم ومعالجة البيانات.

يتطلب تعدد الوسائل التعليمية، ونوعية الوظائف التي يمكن أن تؤديها، أثناء تعلم المتعلمين والمتعلمات، تقديم بعض التوضيحات :

- يمكن أن تستخدم الوسائل التعليمية كمنطلق لتعلم الجديد باعتبارها أدوات للتأسيس بالموضوع وبأهميته.

- يمكن أن تكون الوسيلة هي بنية النشاط، وتكون الوسائل في هذه الحالة أدوات للبحث والتجريب.

- يمكن أن تكون الوسائل التعليمية أحيانا أدوات للتحقق من صحة نتيجة تم التوصل إليها. كالتأكد من أن $12 = 5 + 7$ وذلك بالرجوع إلى تمثيل العددين بأقراص ثم إعادة عدّها. أو استخدام مسطرة للتحقق من قياس طول، أو تقديره دون أية وسيلة، وذلك لمعرفة درجة اقترابه من القياس الحقيقي.

- تكون بعض الوسائل التعليمية في المراحل الأولى من التعلم، هي نفسها موضوع تعلم كالوجهيات، حيث يتم التوصل إلى تسمياتها وخاصياتها عن طريق المناولة والمعاينة.

- يمكن أن تكون الوسيلة أداة لتوضيح مفهوم له أبعاد متعددة كاستخدام المحساب ذي السيقان لتوضيح مفهوم الرتبة، عند الكتابة عدد في نظمة العد العشري، أو استخدام المربعات والقضبان أو الصفائح لإظهار البعد الكمي للعدد.

تسهم بعض الوسائل التعليمية في خلق تواصل معرفي بين المتعلم/المتعلمة ووضعية- مسألة، إذ يسهل فهمه للوضعية استخدام وسائل تمكنه من تمثيلها لفهمها أو وسائل تسمح باستخراج معلومات عددية: قياس طول، قياس زاوية، معرفة تعامد أو تواز،... إلخ.

أما فيما يخص استخدام الوسائل التعليمية في مراحل درس الرياضيات فقد يبقى توضيح أشكال استخدام الوسائل التعليمية ووظائف وأهداف هذا الاستخدام غير تام، إذا لم نربطه بمراحل تعلم المتعلم/المتعلمة، فالوسيلة التعليمية أداة مساعدة يمكن استخدامها في أي مرحلة من مراحل التعلم، في البناء، في التمرن، في فترتي التقويم والدعم، وذلك حسب نوع الحاجة إليها وفعاليتها في جعل المتعلم/المتعلمة أقرب إلى تجاوز صعوباته، وهنا تكون خبرة الأستاذ/الأستاذة هي الضامن لحسن اختيار الوسيلة وفترة استخدامها، ومقابل هذا هناك مواضيع يكون فيها الاعتماد على الوسيلة ضروريا في جميع مراحل الدرس، وذلك عندما تكون الوسيلة نفسها موضوع تعلم (إنشاء المسطرة مثلا أو الكوس باستخدام الطي).

ففي مرحلة البناء عندما تكون الوسيلة هي موضوع تعلم، فإنه من خلال الوضعية المقترحة يجب التوصل إلى أن الوسيلة نفسها هي الأداة التي تحل بها المسألة المطروحة. ومن هنا تظهر أهمية التمرن على استخدام هذه الأداة (الوسيلة). و يلي ذلك، التحقق من قدرة المتعلم/المتعلمة على استخدامها في مرحلة التقويم، وتكون مرحلة الدعم محطة تعتمد فيها الأداة للتوظيف والاستثمار في حل مسائل وتمارين.

وبهذا التصور تتجلى أهمية الوسائل التعليمية، (سواء على مستوى اختيارها أو وظيفتها أو مستوى مراحل التعلم التي تستخدم فيها) كدعم لتعلم المتعلم/المتعلمة عندما تدعو الحاجة لذلك.

إن المعول عليه هو عمل الأستاذ/الأستاذة وحسه التربوي والبيداغوجي اللذان يجنبانه المنزلقات، باعتباره مهيبا أو بانيا للوضعية التعليمية التي توفر الشروط الضرورية واللازمة للمتعلمين والمتعلمات لبناء كفاياتهم الرياضية، معتمدين نشاطهم الذاتي كمنتجين للمعرفة. ولن يكون استخدام الوسائل التعليمية إلا مرحلة، إن تطلب الأمر ذلك، فالمناولات التي يتيحها استخدام الوسائل والأعمال والأفعال المرتبطة بها، هي معبر لاستدماج الأفعال ولتكوين تمثلات تساعد على الفهم وبالإضافة إلى ذلك فاستخدام لغة يفهمها المتعلم/المتعلمة يشكل أداة ثمينة للشرح والتوضيح، تتظاهر معه رسوم وتخطيطات توضيحية، تساعد على تجاوز صعوبات ليصل المتعلم/المتعلمة للغة رياضية تعبر عن مفاهيم ومعارف رياضية في صورة تعابير وصيغ وقواعد رياضية تستثمر كأداة فكرية في الممارسة الرياضية.

ومن المفيد الإشارة إلى ما يلي :

1 - ينبغي الشعور بإشكالية استخدام الوسائل التعليمية، ذلك أن الرياضيات وإن كانت تركز في المراحل الأولى من التعليم على توظيف مثل هذه الوسائل، إلا أنها يجب أن تتجاوز ذلك لتصبو إلى التجريد (أي تجاوز مرحلة الوسائل) في المستويات العليا. غير أن هذه الملاحظة لا تنطبق على أدوات الرسم الهندسي أو أدوات القياس التي كلما ازداد المتعلم/المتعلمة في الدراسة والتحصيل ازدادت مهارته اليدوية في استخدامها.

2 - تحتل الوسائل التعليمية مكانة هامة وأساسية داخل معظم دروس الرياضيات وخاصة دروس الهندسة.

3 - إن اعتبار الوظيفة الأساسية لوسيلة تعليمية يضع إطارا سليما لاستعمالها، وهكذا يجب التمييز بين مختلف وظائف الوسيلة الواحدة، مثلا : قد يستعمل الأنسوخ من أجل الرسم والإنشاء الهندسيين أو من أجل الإيضاح، كما أن استعمال المحسبة قد يكون من أجل الحساب أو من أجل الإيضاح والإنجاز.

- من الوسائل التعليمية الأخرى نذكر على سبيل المثال لا الحصر جهاز العرض العلوي والبطاقات الشفافة التي يمكن الاستعانة بها عند الحاجة في حالة توفرها في المؤسسات . أما السبورة فيجب استعمالها وفق المواصفات البيداغوجية المطلوبة ونذكر منها :

- صلاحيتها للكتابة الواضحة.

- استعمال الطباشير لإبراز نتائج أساسية أو عناصر أشكال بكيفية تساعد المتعلمين والمتعلمات على تدبير الأنشطة المقترحة أو معالجة المسائل وفقا لمطلوبات وضعية البناء والترييض.

- عدم استعمالها من لدن متعلم/متعلمة كاتب(ة)، إذ أن للأستاذ/الأستاذة وحده(ا) صلاحية التقرير فيما يمكن الاحتفاظ به على السبورة وكذا تأطير وإبراز النتائج الأساسية التي تساعد المتعلمين والمتعلمات على حل التمارين أو المسائل.

- يجب أن يحظى إنشاء الأشكال الهندسية والمجسمات على السبورة بالدقة والعناية اللازمين، وأن استعمال الأدوات الهندسية المتوفرة بالمؤسسة لكفيل بتحقيق الكفايات المستهدفة وجعل الأستاذ/الأستاذة قدوة في ذلك ليساهم في تعويد المتعلمين والمتعلمات على استعمال الأدوات الهندسية أثناء درس الرياضيات.

وللإشارة فقد تم إدراج تمارين وأنشطة بكتاب المتعلم/المتعلمة، تتطلب استعمال برنام رقمية : (Excel)، وهو برنامج أو تطبيق معلوماتي يستخدم في تنظيم ومعالجة البيانات (إنشاء جداول البيانات، والمخططات البيانية). ويستخدم كذلك للقيام بعمليات حسابية. وتسمى جداول البيانات في (Excel) بمرتب (classeur) يضم كل مرتب مجموعة من الصفحات (feuilles). تتضمن كل ورقة مجموعة من الأعمدة (colonnes) والسطور (lignes) والتي تتقاطع لتشكيل خانات (cellules)؛ كما تم إدراج برنامج الهندسة (Geogebra) وهو تطبيق للهندسة الدينامية ذات بعدين أو ثلاثة أبعاد، يتيح مناولة الكائنات الهندسية وملاحظة النتيجة مباشرة. وهو متاح للمتعلمين/المتعلمات يمكنهم من تعرف المبادئ الأساسية للإنشاءات الهندسية وكذا إنشاء أشكال هندسية اعتمادا على القواعد الأساسية للهندسة والجبر. ويمكن تحميل هذا التطبيق على الأنترنت.

بالإضافة إلى الوسائل النوعية الضرورية لكل نشاط على حدة، ندرج فيما يلي لائحة لبعض أنواع الوسائل التي غالبا ما تتطلبها دروس الرياضيات في هذا المستوى.

3.7.3.1. لائحة الوسائل التعليمية المستخدمة

تحدد الوسائل الديدكتيكية حسب المكون المعني، والذي يتطلب نوعا خاصا من الوسائل والمعينات :

- مكون الأعداد والحساب : عينات الأشياء، المحسبة والبرنام وبطاقات ألوان، رسوم وصور وغيرها...
- مكون الهندسة : المسطرة والمنقلة والمزواة والبركار والأنسوخ والشبكات التربيعية وبرنام لتدريس الهندسة...
- مكون القياس : الخيوط والمسطرة المدرجة والميزان ومقياسي المتر واللتر وغيرها...
- مكون تنظيم ومعالجة البيانات : مبيانات متعددة، ورق مليمتري، منقلة، بركار، ورقة Excel ...

وتجدر الإشارة إلى أن الوسيلة التعليمية لها استعمالات متعددة بحسب الهدف التعليمي المتوخى، فقد تمثل وسيلة انطلاق في التعلم الجديدة أو وسيلة بناء أو تحقق (المحسبة مثلا). إلا أنه ينبغي مساعدة المتعلم/المتعلمة على الوصول إلى التجريد من خلال تجاوز بعض الوسائل التعليمية وحسن استعمال أخرى (الوسائل الهندسية).

المكونات	الوسيلة التعليمية
الأعداد والحساب	<ul style="list-style-type: none"> - المربعات والقضبان والصفائح والمكعبات - المحساب ذو السيقان - بطاقات رموز المقارنة - القطع والأوراق النقدية - بطاقات الأعداد - أكياس صغيرة حمراء - أكياس كبيرة شفافة - الكلل أو الأقراص - الأقراص الملونة - بطاقات ألوان - جداول الجمع والطرح والضرب - المحسبة - شريط عددي من الورق - أكياس المئة وأكياس العشرة وأكياس الألف - شبكات تربيعية - المحسبة - البرنام Excel - بطاقات الحساب الذهني (من 0 إلى 10)
القياس	<ul style="list-style-type: none"> - مسطرة ورقية - أشربة ورقية ملونة - مسطرة مدرجة - مقياسي المتر (الشريط، المطوي...) - كلل - ميزان روبرفال - عيارات الكيلوغرام - عيارات الغرام - القطع والأوراق النقدية - مقياسي اللتر - الساعة الحائطية ذات العقارب - الساعة الرقمية - خيوط
الهندسة	<ul style="list-style-type: none"> - قالب الزاوية القائمة - قالب القرص - أقلام ملونة - نشر مكعب - نشر متوازي مستطيلات - نشر هرم - نشر موشور قائم - نشر أسطوانة قائمة - مثلث - مربع - مستطيل - معين - أنسوخ - ورق شفاف - أوراق ذات تربيعات - مقص - لصاق - مسطرة - منقلة - مزواة - بركار - تطبيق Excel - برنام Geogebra

تنظيم ومعالجة البيانات	- مبيانات بالأعمدة أو بالقضبان - مبيانات دائرية - ورق مليميتر	- تطبيق Excel - منقلة - بركار	- أقلام ملونة - الأنسوخ، ...
------------------------------	---	-------------------------------------	---------------------------------

8.3.1. لوائح المهارات والمستويات المعرفية

1.8.3.1. لوائح مهارات التفكير الرياضي والمستويات المعرفية

□ لائحة مهارات التفكير الرياضي :

• **مهارة الاستقراء :** هو الوصول إلى الأحكام العامة اعتمادا على حالات خاصة، أي الاستقراء يسير من الخاص إلى العام ومن الملموس إلى المجرد، وعن طريق الاستقراء يكتشف المتعلم/المتعلمة القاعدة العامة من خلال استعراض حالات متعددة، ويعتبر المدخل الاستقرائي من المداخل المناسبة لتدريس الرياضيات وخاصة في المراحل الأساسية لارتباط الاستقراء بأمثلة واقعية حسية من الحياة، وقدرة هذه الطريقة على اكتشاف التعميمات والتوصل إلى العلاقات العددية ؛

• **مهارة الاستنتاج :** هو التوصل إلى نتائج معينة اعتمادا على اساس من الحقائق المناسبة الكافية، أي أنه عندما يستطيع المتعلم/المتعلمة الوصول إلى نتيجة خاصة اعتمادا على مبدأ أو قاعدة عامة، وهو عكس التفكير الاستقرائي؛ بحيث إن كل جزء من عملية التفكير التي يقوم بها المتعلم/المتعلمة يمكن أن يكون لها استنتاج، وكل عمل يقوم به أو يفكر به يجب أن يتبعه استنتاج محدد ؛

• **مهارة النمذجة :** تركز أساسا على مشكلة من الواقع تتطلب حلا يستلزم التعبير الرياضي بمختلف أنماطه اللفظية والرمزية والبيانية ؛ ويتضمن ذلك استخدام الجداول والصور والتمثيل المبياني والمخططات الهندسية وما إلى ذلك. وتعد النمذجة الرياضية ظاهريا إحدى أقوى استخدامات الرياضيات، وعليه يفضل إتاحة الفرصة أمام جميع المتعلمين/المتعلمات لنمذجة العديد من الظواهر الرياضية بطرق تكون مناسبة لمستواهم، ويمكن عمل نماذج لتسهيل ضبط المفاهيم الرياضية، مثل نموذج من الكرتون لساعة لقراءة الوقت، أو استخدام قطعة خشبية وتقسيمها إلى وحدات مختلفة الأطوال لقياس أطوال الأشياء ؛ لذا فالنمذجة هي تمثيل رياضي لشكل أو مجسم أو علاقة ؛

• **مهارة التعبير بالرموز :** ويتمثل بقدرة المتعلم/المتعلمة على استخدام الرموز للتعبير عن الأفكار الرياضية ؛ حيث أن الرياضيات علم يعتمد على التجريد، واستخدام رموز محددة تسهل تداولها وفهمها. وهو عملية ترجمة و تحويل المفاهيم والقضايا الرياضية المعطاة في الصور الكلامية إلى رموز، من أجل تسهيل العمليات الرياضية، وتيسر التفكير الرياضي، والرياضيات تتميز بالمستوى العالي في التجريد. فهي تستخدم الرموز بدلا من الكلمات، وتتم عملية تعليم الرموز من خلال تدريب المتعلمين على تحويل الكلمات إلى الرموز، وتحويل الجمل والكلمات إلى عبارات وجمل رمزية ؛

• **مهارة المقارنة :** هي القدرة على تحديد أوجه الاتفاق وأوجه الاختلاف بين الأشكال والأشياء المراد المقارنة بينها، وهناك من هذه المقارنات ؛ ما تكون مفتوحة أو مغلقة ؛

• **مهارة التصنيف :** مهارة عقلية تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين مجموعة من الأشكال أو الأحداث والمسافات والأوزان وغير ذلك وفق وفق خصائصها المشتركة، ووضع كل منها في مجموعة ؛

• **مهارة إدراك العلاقات :** وتتمثل هذه المهارة في قدرة المتعلم/المتعلمة على تحليل المعلومات التي يحصل عليها من خلال الحواس مباشرة، وإدراك العلاقة بين أجزائها، والتعرف على المبادئ التي تحكم هذه العلاقات، وهو عمل مهم، إذ يساهم في تمكين المتعلم/المتعلمة من القدرة على مواجهة مشكلات الحياة والعمل على حلها ؛ أمثلة :

مثال 1 : إذا طلب من المتعلم/المتعلمة إكمال الأعداد التالية : 1 و 9 و 2 و 8 ؛ 3 و 7...

الجواب : (4 و 6 ؛ 5 و 5...) ؛

مثال 2 : إذا كان كريم أطول من محمد، ومحمد أطول من علي، فإن كريم من علي ؛ (أطول) ؛

• **مهارة التقدير والتخمين :** يقوم بناء مهارة التقدير والتخمين على تدريب المتعلم/المتعلمة على استخدام معطيات تقع في مجال معرفته السابقة للحكم على شيء جديد، ويمكنه أيضا عند اكتسابها من محاكمة مواقف محددة في ضوء معيار دقيق يعرفه ؛ أمثلة :

- ما الإجابة القريبة من الجواب الصحيح في العملية التالية ؟ : 87×99

☐ 7800 ؛ ☐ 8900 ؛ ☐ 8600 ؛ ☐ 9900

- ما المسافة التقريبية الفاصلة بين مدينة الدار البيضاء والرباط ؟

☐ 20 كلم ؛ ☐ 300 كلم ؛ ☐ 240 كلم ؛ ☐ 90 كلم

ما القياس التقريبي للزاوية في الشكل أسفله ؟



- أ. 70 درجة ☐
- ب. 95 درجة ☐
- ج. 120 درجة ☐
- د. 40 درجة ☐

2.8.3.1. لائحة المستويات المعرفية :

تندرج المجالات المعرفية عموماً وفي الرياضيات خاصة في ثلاث مجالات كبرى، يتضمن كل منها مجموعة من القدرات والمهارات العقلية يمكن توزيعها على النحو التالي :

• مجال المعرفة :

ويتعامل مع قدرة المتعلم والمتعلمة على التذكر، والتعرف، والتصنيف والترتيب والعد والحساب وكذلك الاسترجاع والقياس، وتعتمد سهولة تطبيق الرياضيات أو الاستدلال عن وضعيات رياضية لدى المتعلم والمتعلمة على التعود على مفاهيم الرياضيات والتمكن من مهاراتها، فالمعرفة الأكثر صلة بالمتعلم/المتعلمة والمفاهيم التي يفهمها تجعله قادراً على تذكرها على نطاق أوسع، وهذا يساهم في زيادة إمكانية المشاركة لحل مجموعة كبيرة من المسائل الرياضية بطريقة صحيحة، فبدون التوصل التوصل لقاعدة معارف تساعد على سهولة تذكر اللغة الرياضية والحقائق الأساسية وأشكال العدد (تمثيل بالرموز، العلاقات المكانية)، سيجد المتعلم/المتعلمة بأن التفكير الرياضي الهادف مستحيلاً.

إن الحقائق التي تشمل المعارف هي التي توفر أساس لغة الرياضيات مثلها كمثال المفاهيم الرياضية الأساسية والخواص التي تشكل الأساس للتفكير الرياضي.

وتشكل العمليات جسراً بين أكثر المعارف الأساسية واستخدام الرياضيات لحل المسائل، بالأخص تلك التي يصادفها المتعلم والمتعلمة في حياتهما اليومية. فالتمكن من استخدام العمليات ينتج عنه تذكر مجموعة من الخطوات وكيفية القيام بها لحل مجموعة من المسائل الصعبة.

ويمكن إجمال القدرات والمهارات المرتبطة بهذا المجال في الجدول التالي :

التذكر	- استحضار التعاريف، المصطلحات، خاصيات الأعداد، وحدات القياس، الخاصيات الهندسية وكذلك الرموز (مثال : x ، + ، =)
التعرف	- التعرف على الأعداد (مثال : التعابير، الكميات والأشكال). - التعرف على الأشياء المتكافئة رياضياً (مثال : الكسور المتكافئة، الأعداد العشرية، والنسب المئوية ؛ اتجاهات مختلفة لأشكال هندسية بسيطة).
التصنيف/الترتيب	- تصنيف الأعداد، التعابير، الكميات، والأشكال بواسطة خاصيات عامة.
العد والحساب	- القيام بالإجراءات الحسابية لـ : x ، + أو في دمجها مع الأعداد الكلية، الكسور، الأعداد العشرية، الأعداد الصحيحة. القيام بالإجراءات الجبرية المباشرة.
الاسترجاع	- يسترجع المعلومات من التمثيلات البيانية، الجداول، نصوص أو مصادر أخرى.
القياس	- يستخدم أدوات القياس، يختار الوحدات المناسبة للقياس.

• مجال التطبيق

يتضمن مجال التطبيق، تطبيق الرياضيات في سياقات متعددة، في هذا المجال، الحقائق، المفاهيم والإجراءات إضافة إلى المسائل يجب أن تكون مألوفة لدى المتعلم/المتعلمة. وفي بعض الأسئلة الموضوعة ضمن هذا المجال، يحتاج المتعلم/المتعلمة أن يطبق المعارف الرياضية والحقائق والمهارات، والإجراءات أو المفاهيم الرياضية لإنشاء تمثيلات، يشكل تمثيل الأفكار جوهر الرياضيات، والقدرة على إنشاء تمثيلات متكافئة هي أساس النجاح في المادة، فمركز مجال التطبيق هو حل المسائل، مع التأكيد أكثر على المهام المألوفة والروتينية. قد تنظم المسائل في مجموعات من المواقف الحياتية، مثال، تعبيرات عددية أو جبرية، الأشكال الهندسية أو مجموعة بيانات إحصائية. ويتضمن هذا المجال المهارات والقدرات العقلية التالية :

التحديد	- تحديد العمليات المناسبة، الاستراتيجية الصحيحة، والأدوات لحل المسائل التي تستخدم طرقاً مألوفة لحلها.
تمثيل/نمذجة	- عرض البيانات في جداول أو رسومات مبيانية ؛ إنشاء معادلات، أشكال هندسية أو رسومات تمثل خلاصات المسألة، توليد تمثيلات متكافئة لعلاقات أو وحدات رياضية معطاة.
تنفيذ	- تنفيذ استراتيجيات وعمليات لحل المسائل تشمل مفاهيم وإجراءات رياضية مألوفة.

• مجال الاستدلال

الاستدلال رياضياتياً يشمل التفكير المنطقي والمنظم. يتضمن استدلالاً حدسي واستقرائي معتمداً على الأنماط والتدرج الذي من الممكن استخدامه في حل مسائل جديدة أو مسائل حياتية غير مألوفة. هذا النوع من المسائل قد تكون رياضياتية بحتة أو حياتية. ويشمل هذا النوعان من الأسئلة نقل المعارف والمهارات لحالات جديدة؛ والربط بين مهارات الاستدلال عادة ما تكون شكلاً لهذا النوع من الأسئلة. ومع أن الكثير من المهارات المعرفية مسجلة في مجال الاستدلال قد تنتج حين التفكير في حل مسائل جديدة أو مركبة ؛ فإن كلا منها تمثل بذاتها مخرجا ذا قيمة لتعليم وتعلم التفكير المنطقي في الرياضيات. مع إمكانية التأثير على تفكير المتعلمين والمتعلمات بشكل عام. ويتضمن الاستدلال القدرة على الملاحظة وصنع التخمين. وكذلك يشمل وضع استنتاجات منطقية مبنية على فرضيات محددة وقوانين وتبرير النتائج. ويمكن إجمال المهارات والقدرات العقلية التي تنظم بهذا المجال في الجدول التالي :

التحليل	- يحدد، يصف، أو يستخدم العلاقات بين الأعداد، التعبيرات، الكميات، والأشكال.
التكامل/التركيب	- يربط عناصر مختلفة من المعارف، تمثيلات ذات علاقة وإجراءات لحل المسائل.
التقويم	- تقييم استراتيجيات وطرق حل بديلة للمسائل.
الاستنتاج	- يتوصل إلى استنتاجات بناء على المعلومات والأدلة.
التعميم	- يضع عبارات تمثل علاقات بصورة أكثر عمومية ومصطلحات تطبق بشكل أوسع.
القياس	- يوفر حججا أو براهين رياضياتية ليدعم الاستراتيجية أو الحل.

4.1. التمثيلات والعوائق والأخطاء

1.4.1. التمثيلات ودورها في بناء المعرفة

إن الحديث عن التمثيلات الذهنية ودورها في العملية التعليمية- التعلمية أصبحت ذات أهمية قصوى في ميدان ديدكتيك المواد العلمية حيث أكدت عدة أبحاث أن :

• الأستاذ/الأستاذة الذي يلج الفصل الدراسي يتصرف وكأن الدرس يبدأ كصفحة بيضاء يقوم بملئها بشكل ممنهج في أذهان المتعلمين والمتعلمات بالأنشطة والتمارين والمسائل ومشاركتهم الفعالة بهذا القدر أو ذاك، غير أن هذا الأمر غير صحيح إذ كيفما كان موضوع التعلم فإن المتعلمين والمتعلمات يعرفون أو يعتقدون أن لديهم أفكارا حول كل شيء (خاطئة أو ضبابية أو صحيحة وقد تكون ملائمة للوضعية أو غير ملائمة لها) يستحيل تجاهلها تماماً.

• عقل المتعلم/المتعلمة ليس بإناء فارغ يمكن ملؤه بالمعارف والمعلومات، بل هو ممتلئ بالعديد من التمثيلات والمعارف والتجارب التي تتحكم في مواقفه وآرائه، ذلك أن شعوره بالاطمئنان - ضروري من أجل توازنه - يتطلب منه فهم المحيط الذي يعيش فيه مما يسمح له بمواجهة الوضعيات التي تعترضه عن طريق توظيف تصوراته وتمثلاته القبلية كنماذج تفسيرية لمتطلبات تلك الوضعيات.

• التعلم لا يحدث عن طريق شحن ذهن المتعلم/المتعلمة بإضافة معلومات جديدة، بل هو إحداث تغيرات في البنيات الذهنية للمتعليم/المتعلمة، حيث تتفاعل تمثلاته (تصوراته) القبلية مع متطلبات الوضعية-المسألة المقترحة عليه- ليحدث بذلك التفاعل بالتخلي عن تلك التمثلات أو تطويرها أو إدماج تمثلات جديدة وملائمة.

ومما سبق يتبين أن التمثلات نموذج تفسيري (أو بناء ذهني) بمثابة تمثيل مبسط لجزء من الواقع يلخص معلومات أو بيانات أو ظواهر أو عمليات، لذا فإن أي عمل تربوي يسعى إلى تطوير التمثلات يبدأ من مواجهة هذه البنية الضمنية.

وتؤكد البوعزاوي (1982) El Bouazzaoui (11) أنه « عادة ما تستعمل عدة عبارات ومصطلحات في كثير من الأبحاث للتعبير عن الطريقة أو الكيفية التي يفهم (أو يوظف) بها المتعلم/المتعلمة مفهوما رياضياتيا ». ومن بين هذه المصطلحات :

- التمثلات (Conceptions)

- تصورات ذهنية (Représentations mentales)

- نموذج مفاهيمي (Modèle conceptuel)

- مفهوم - صورة (Concept - image)

وللتدقيق بين هذه المصطلحات يمكن مراجعة المرجع المشار إليه، ونقترح اعتماد لفظ التمثلات نظرا لكون جل الأبحاث في ديدكتيك الرياضيات تستعمل عبارة (Conception) بمعنى تمثلات أو تصورات. وهي « مجموعة » من القواعد والتطبيقات والمعارف التي تمكن « مجتمعة » من حل صنف من الوضعيات. أو المسائل بكيفية مقبولة، بينما يوجد صنف آخر من الوضعيات التي تبدو فيه تلك التمثلات غير كافية مما يؤدي توظيفها إما إلى أجوبة خاطئة أو إلى التوصل إلى النتيجة لكن بصعوبة وفي ظروف غير ملائمة (12) (Brousseau 1980). ويبدو من خلال هذا التعريف، أن مفهوم التمثلات يندرج في سيكولوجية المعرفة ويحيلنا إلى كل ما يمر بالذهن وإلى ما يفكر فيه شخص ما. وبهذا المعنى فلا وجود إلا لتمثلات شخصية وفردية (لكل شخص تمثلاته الخاصة).

2.4.1. التمثلات في مجال ديدكتيك الرياضيات

بالنسبة لـ (12) Duroux (1982 p. 18) فإن التمثلات هي معرفة محدودة ومحلية (ponctuelle et locale) بمعنى أن توظيفها مرتبط بصنف من الوضعيات-المسائل تأخذ فيها المتغيرات الديدكتيكية قيما معينة. وبالنسبة لـ (13) Artigue (1980 p. 270). التمثلات هي : شيء محلي شديد الارتباط مع مختلف الوضعيات - المسائل التي يوظف فيها وهي بهذا المعنى أداة ديدكتيكية سواء لتحليل المفاهيم والمعارف أو لصياغة الوضعيات الديدكتيكية، كما أنها أداة لتحليل سلوك ومواقف المتعلم/المتعلمة.

إن التمثلات هي الحالة التي تكون عليها معرفة شخص ما في وقت محدد وبالنسبة لمفهوم معين. فهي معرفة محلية، بمعنى أن لها مجال تطبيق محدد، تصير خارجه غير كافية وغير فعالة.

وترتبط البنية الضمنية للتمثلات بالأسباب الحقيقية التي تكمن وراء ظهورها، وهذه الأسباب عبارة عن أنشطة فكرية يقوم بها عقل المتعلم/المتعلمة تتجسد في عمليات جمع ومعالجة وتنظيم المعطيات التي تتوافر للمتعليم/المتعلمة من خلال وضعية معينة لكي يستدل عليها فيصدر أحكامه أو آراءه أو ملاحظاته. لذلك، يمكن رصد التمثلات إما من التعاريف والخصائص الرياضية، أو كذلك في أساليب وطرق المتعلمين والمتعلمات أثناء حلهم لوضعية-مسألة معينة.

وتميز البوعزاوي (14) El Bouazzaoui (1988)، انطلاقا من مكونات الوضعية الديدكتيكية، بين ثلاثة أنواع من التمثلات: تمثلات المتعلم/المتعلمة، وتمثلات الأستاذ/الأستاذة وتلك التي يتم تمييزها في المقررات والكتب المدرسية، والتمثلات التي يمكن رصدها في تاريخ الرياضيات. كما يمكن التمييز بين تمثلات المتعلم/المتعلمة خلال مرحلة التعلم، خاصة فيما يتعلق بتمثلاته قبل عملية التعلم وتلك التي قد تصبح لديه بعد مرحلة تعلم مفهوم ما. فالتمثلات الأولى تسمى تمثلات أولية (Conceptions initiales) والثانية تسمى تمثلات ناتجة عن طريقة التعليم (Conceptions induites par l'enseignement).

بما أن التمثلات عبارة عن بنى ذهنية ينبغي الاعتماد عليها بل الانطلاق منها لبناء المعرفة، فلا بد إذن من رصدها ووضع تقنيات لذلك. ومن أهم التقنيات المتداولة في الأبحاث الديدكتيكية نبرز ما يلي :

ملاحظة القسم (observation de classe)

فمن خلال إنجاز المتعلمين والمتعلمات لعمل مطلوب يمكن أن تكون الملاحظة :

- مباشرة ؛

- مدعمة بوسائل وأجهزة (كالوسائل السمعية البصرية) ؛

- مركزة على الجانب الحركي ؛

(11) El Bouazzaoui, H. (1982) - Etude des situations scolaires des enseignants du nombre et de la numération, thèse 3^{ème} cycle, Bordeaux;

(12) Brousseau, G (1982) - Les objets de la didactique (cours donnés à la seconde école d'été de didactique des mathématiques) Olivet France, 5-17 Juillet 1982.

(13) Artigue, M. (1980) - « Epistémologie et didactique », RDM, Vol. 10 ; n° 23. pp 241-256.

(14) El Bouazzaoui, H. (1988) - Conceptions des élèves et des professeurs à propos de la notion de continuité d'une fonction, thèse Ph D, Québec.

- مركزة على الجانب الشفهي ؛
- مركزة على الجانب الكتابي (ملاحظة مسودات المتعلمين/المتعلمات - إنتاجاتهم الكتابية...) ؛
- الاستمارة (Questionnaire) وقد تكون :

- موجهة ؛
- نصف موجهة ؛
- أسئلة مفتوحة أو مغلقة ؛
- اختبارات ذات أجوبة متعددة ؛
- أسئلة ترافقها معلومات مساعدة ؛
- المقابلة (Entretien) وتكون إما :
- فردية ؛
- أو في مجموعات صغيرة ؛
- أو جماعية (مع مجموعة القسم).

وتتم هذه المقابلات باعتماد الخطاب الشفهي أو المكتوب (رسوم - خطاطات...) وأخيرا فإن جل الباحثين في المجال الديداكتيكي يقرون بأن نقطة الانطلاق الضرورية لكل تعلم يجب أن تأخذ بعين الاعتبار التمثلات أو التصورات الحاضرة في أذهان المتعلمين والمتعلمات وفي نسق معرفتهم، وأن نقوم برصدها ونعمل على جردها، في ارتباط مع مجالات تطبيقها وذلك بتحديد صنف الوضعيات التي قد تكون التمثلات فيها كافية لايجاد الحل من جهة، وصنف الوضعيات التي قد تكون فيها تلك التمثلات غير كافية أو خاطئة من جهة أخرى مما يساعد الأستاذ/الأستاذة على توظيفها سواء عند اختياره أو بنائه للوضعيات أو عند تدبيرها دون إغفال مراحل إعداد أنشطة التقويم و الدعم.

3.4.1. التمثلات ومكونات الوضعية الديداكتيكية

إن الوضعية الديداكتيكية عبارة عن مجموعة من العلاقات التي ترتبط بطريقة ضمنية أو مصرح بها بين متعلم/متعلمة أو مجموعة من المتعلمين والمتعلمات ووسط ما (هما فيه الوسائل والأدوات المتوفرة) وبين النظام التربوي (المتمثل في الأستاذ/الأستاذة) قصد تمكين هؤلاء المتعلمين والمتعلمات من اكتساب معارف جاهزة أو في طريق البناء، وهذا ما يدفع بنا إلى التمييز بين التمثلات وفق مكونات الوضعية الديداكتيكية (المتعلم/المتعلمة - الأستاذ/الأستاذة - المعرفة) والمبرمجة في المقررات والكتب المدرسية.

إذ يمكن الحديث بالنسبة لمفهوم رياضي ما عن :

- تمثلات المتعلم/المتعلمة ؛
- تمثلات الأستاذ/الأستاذة ؛
- التمثلات التي يتم تدريسها في الكتب والمقررات الدراسية ؛
- التمثلات المرتبطة بتاريخ تطور المفهوم الرياضي

5.1. التعاقد الديداكتيكي

التعاقد الديداكتيكي هو مجموعة الشروط الظاهرة والخفية التي تعتمد في تدبير الوضعيات الديداكتيكية وتحديد أدوار المتعلم/المتعلمة والأستاذ/الأستاذة في علاقتهما بالمعرفة الرياضية. وقد عرف بروسو (Guy Brousseau) التعاقد الديداكتيكي بأنه : « مجموع السلوكات الصادرة عن المدرس والمنتظرة من طرف المتعلمين، ومجموع السلوكات الصادرة عن المتعلم والمنتظرة من طرف المدرس. وهذا التعاقد عبارة عن مجموع من القواعد التي تحدد صراحة أو ضمنا ما يتوجب على كل شريك في العلاقة الديداكتيكية، تدبيره وما سيكون موضوع محاسبة أمام الآخر. » (15)

فالتعاقد يحدد التزامات الأستاذ/الأستاذة والمتعلم/المتعلمة بخصوص التعلم. ويكون كلا الطرفين قد أوفى بالتزاماته عندما يتمكن المتعلم/المتعلمة من التفاعل مع الوضعية-المسألة المقترحة بحيث يوظف معارفه القبلية ويحصل عن ذلك ملاءمتها أو توسيعها أو التخلي عنها، وعندما يتوفق الأستاذ/الأستاذة بدوره في اختيار الوضعية وحسن تدبيرها.

ومن خلال هذا الطرح يمكن استنتاج أن التعاقد الديداكتيكي هو بمثابة قانون استراتيجية حل وضعية ديديكتيكية، إذ يحدد موقع المدرس وموقع المتعلم من المعرفة، كما تحدد مستويات المسؤولية الموكولة لكل منهما.

ويتمظهر مفهوم « التعاقد الديداكتيكي » عندما تكون هناك إخفاقات في العملية التعليمية فمثلا: « في الوضعية-الديداكتيكية » : « كل سؤال يطرحه الأستاذ/الأستاذة لابد له من جواب » هذا النوع من التعاقد غير المصرح به يمكن أن يحدث ظواهر من النوع الآتي: « يوجد 12 فتاة في قسم بمدرسة وعدد الذكور بهذا القسم هو ضعف عدد الإناث. ما سن مدير المدرسة ؟ » من المحتمل جدا أن يقوم المتعلمون والمتعلمات بتقديم حلول الوضعية-المسألة رغم كون معطياتها لا تسمح بإيجاد هذا الحل.

(15) Brousseau, G. (1982) - Les objets de la didactique (cours donnés à la seconde école d'été de didactique des mathématiques)
Olivet France, 5-17 Juillet 1982.

6.1. الأخطاء والعوائق في تعلم الرياضيات

1.6.1. الأخطاء في تدريس الرياضيات

من الصعب إعطاء تعريف دقيق ووحيد لمفهوم الخطأ نظرا لاختلاف دلالاته تبعا لتباين المجالات المعرفية. فالخطأ في الرياضيات يعني رأيا أو فكرة غير مطابقة للصواب، ويعرفه « Brousseau » كأثر معرفة سابقة كانت ذات أهمية ونجاعة ولم تعد قابلة للتكيف مع الوضعيات الجديدة فأصبحت خاطئة. ويقول (Sirpinska-Legendre) الخطأ خلل وظيفي، إنه بالنسبة للمتعلم/المتعلمة ليس مجرد نتيجة للجهل أو الشك أو الصدفة كما تعتقد ذلك النظرية التجريبية أو السلوكية في مجال التعلم، بل ناتج عن أسلوب في المعرفة وعن تصور متناسق وعن معرفة قديمة أكدت نجاحها في مجالات الممارسة.

ويعطي باشلار « Bachelard » لمفهوم الخطأ مكانة متميزة، فالخطأ بالنسبة إليه ليس مجرد محاولة أو تعثر، بل ظاهرة بيداغوجية تمثل نقطة انطلاق المعرفة، لأن هذه الأخيرة لا تبدأ من الصفر بل تمر بمجموعة من المحاولات الخاطئة.

ويقوم هذا المنظور على اعتبار الخطأ استراتيجية للتعليم والتعلم. فهو استراتيجية للتعليم لأن الوضعيات الديدكتيكية تعد وتنظم في ضوء المسار الذي يقطعه المتعلم/المتعلمة لاكتساب المعرفة أو بنائها من خلال بحثه، وما يمكن أن يتخلل هذا البحث من أخطاء؛ وهو استراتيجية للتعلم لأن الخطأ أمر طبيعي وإيجابي يترجم سعي المتعلم/المتعلمة للوصول إلى المعرفة.

ويعتبر الخطأ في سيروية بناء المعرفة حقا من حقوق المتعلم/المتعلمة باعتباره منطلقا ومحركا لعمليات التعلم والتعليم.

2.6.1. بيداغوجية الخطأ

تستند بيداغوجية الخطأ إلى مبادئ علم النفس التكويني ومباحث إبستمولوجيا « باشلار »، فهي تدرج تدخلات الأستاذ/الأستاذة في سيروية المحاولة والخطأ حيث لا يقصى وإنما يعتبر فعلا يترجم نقطة انطلاق التجربة المعرفية، مع الإشارة إلى أن أدوات التشخيص تمكن من الكشف عما يسمى بالأخطاء المنتظمة أو الشائعة (les erreurs systématiques) وهي أخطاء يمكن أن يلاحظها الأستاذ/الأستاذة عند المتعلمين/المتعلمات وهي مختلفة عن التمثلات. وكمثال على ذلك: الخلط بين الإزاحة والتماثل، الخلط بين وحدات قياس الأطوال ووحدات قياس المساحات (مثلا مساحة مربع تساوي 12 متر). تجدر الإشارة إلى أن الأستاذ/الأستاذة يمكن أن يلجأ إلى طريقة الكشف عن التمثلات في تدبير أنشطة الدعم، خاصة مع المتعلمين والمتعلمات الذين تبين أنهم متحكمون في المعارف وفقا للأدوات الشخصية المعتادة.

إن تحليل أخطاء المتعلمين والمتعلمات يتيح إمكانية الوقوف على العديد من المؤشرات نذكر منها :

- مكتسبات المتعلمين والمتعلمات السابقة.

- طريقة التعلم أو نوع الممارسة الديدكتيكية المعتمدة.

3.6.1. العوائق وأنواعها

إن غياب الأخطاء لا يعني غياب الصعوبات عند المتعلمين والمتعلمات، ذلك أن الصعوبات ليست دائما مرتبطة بالمستوى المفاهيمي، فقد تكون نتيجة لضعف الذاكرة أو لاستعمال طرق أكثر كلفة أو لسوء توظيف واستعمال الوسائل التعليمية، وغياب طرق محددة للعمل وعدم فهم التعليمات و تبني سلوكيات أو مواقف لا تقبل التكيف مع الوضعية موضوع الخطأ.

ولذلك فإن تحليل أخطاء المتعلمين والمتعلمات يرتبط بالعلاقات القائمة بين عناصر المثلث الديدكتيكية : المتعلم/المتعلمة - الأستاذ/الأستاذة - المعرفة.

1.3.6.1. مفهوم العائق :

يرتكز تحليل الأخطاء في ديدكتيك الرياضيات على مفهوم : « العائق (Obstacle) » الذي طوره « غاستون باشلار (Gaston Bachelard) » وعلى نظرية التوازن عند « جان بياجيه (Jean Piaget) » و « جيرار فيرنو (Gérard Vergnaud) » و « ماري بارث (Marie Barth) ». وقد قدم بشأنها « غي بروسو (Guy Brousseau) » نموذجا خاصا لصناعة العوائق ونظرية ديدكتيكية متكاملة للأخطاء. وفي هذا الصدد يرى « بروسو » بأن العائق يتجلى من خلال أخطاء، ولكن هذه الأخطاء ليست ناتجة عن عدم الانتباه أو التسرع، بل عن أخطاء متكررة كانت في وقت ما تعلمات استخدمت بنجاح في عدة وضعيات.

لقد تم تحديد مفهوم العائق في ميدان ديدكتيك الرياضيات وفقا للخصائص الخمس التالية :

1. إنه معرفة وليس غيابا للمعرفة.
2. هذه المعرفة لها دورها في الإجابات الصحيحة لبعض المسائل أو صنف من المسائل.
3. هذه المعرفة تقود إلى إجابات غير صحيحة بالنسبة لأنواع أخرى من المسائل.
4. هذه المعرفة غير قابلة للتكيف مع وضعيات جديدة وتقاوم بعناد كل تغيير أو تعديل يطرأ عليها.
5. التخلص من هذه المعرفة هو الذي يقود إلى معرفة جديدة.

2.3.6.1. أنواع العوائق :

هناك أنواع كثيرة من العوائق منها ما يرتبط بالجانب الإبستمولوجي للمادة الدراسية، ومنها ما يرتبط بالجانب الديدكتيكي، ومنها ما يرتبط بالجوانب النفسية، ومنها ما يرتبط بتمثلات المجتمع إلا أننا سنهتم هنا و بصفة خاصة بالعوائق ذات الصلة الوطيدة بعملية التعلم و نذكر منها : العوائق الإبستمولوجية و العوائق الديدكتيكية و العوائق السيكلوجية وعوائق النمو والمستوى الإدراكي.

يحتل مفهوم العائق الإبستمولوجي حالياً مكانة مركزية في أبحاث و أدبيات ديدكتيك المواد العلمية ذات الاتجاه البنائي التفاعلي. ويرجع أصل هذا المفهوم إلى الفيلسوف الفرنسي « باشلار » الذي اهتم بدراسة تاريخ الفكر العلمي. ويتم رصد العائق الإبستمولوجي عن طريق الأخطاء التي تتعلق بصعوبة المفهوم الرياضي في حد ذاته، وبعدم فهمه من لدن المتعلم/المتعلمة. ويمكننا مصادفة هذا النوع من العوائق في تاريخ الرياضيات نفسها.

و قد قدم « باشلار » مجموعة من الأنواع التي يتجلى خلالها مفهوم العائق الإبستمولوجي نذكر منها ما يلي :

عائق التجربة الأولى :

خلال الإتصال الأول للفرد بموضوع ما أو ظاهرة معينة، فإنه يُكوّن معرفته انطلاقاً من إحساساته و حدسه وهو ما يعطي لهذه المعرفة طابعاً اندفاعياً غير معقّلن. مثال : الحركة الظاهرة للشمس تدفعنا للاعتقاد بأنها تدور.

عائق التعميم : يتمثل هذا العائق في تعميم معرفتنا من خلال التجربة الأولى على مواضيع أخرى مختلفة دون التجريب أو الانتباه إلى حدود التعميم.

عائق اللغة : يتمثل هذا العائق في استعمال مفهوم أو لفظ يعبر عن ظاهرة غير تلك التي وضع من أجلها في الأصل.

Obstacles didactiques : العوائق الديدكتيكية :

وهي العوائق التي تنتج عن اختيار استراتيجية للتعليم، وتؤدي إلى تكوين معارف مبهمة أو غير تامة تظهر فيما بعد كعائق في طريق تطور المفاهيم.

إن العوائق الديدكتيكية لا يمكن تجاوزها لأنها ترتبط بعملية النقل الديدكتيكي (transposition didactique).

ذلك أنه لا يمكن تجاوز المراحل الضرورية والحلول التقريبية والأمور المتشابهة أثناء عملية التعلم.

إن تعرف الأستاذ/الأستاذة على العائق الديدكتيكي سوف يمكنه من الرجوع إلى الوضعية التي قدم من خلالها المفهوم، وذلك من أجل تحديد المتغيرات الديدكتيكية التي تساعد المتعلمين والمتعلمات على استدراك تعثراتهم.

عوائق مصدرها النقل الديدكتيكي

نقصد بها طبيعة المحتويات، والأهداف وأنواع طرائق التدريس والوسائل الديدكتيكية والتقويمات التي وظفت لتعلم المتعلم/المتعلمة ومدى انسجامها مع حاجات ومتطلبات الوسط المدرسي.

إن تعرف الأستاذ/الأستاذة وجود العوائق الديدكتيكية يجعله يراجع تقديمه الأول للمفهوم الذي هو بصده.

مثال 1 : إن تقديم الأعداد العشرية انطلاقاً من القياس باختياره وحدة أساسية ووحدات جزئية (أجزاء) يؤدي إلى فهم العدد العشري كعددتين تفصل بينهما فاصلة، ومن هنا تظهر بعض الأخطاء مثل : $3,7 + 2,8 = 5,15$

عوائق مصدرها التعاقد الديدكتيكي

تنتج هذه الأخطاء عن عدم الالتزام الديدكتيكي بشروط العقد المبرم بين الأستاذ/الأستاذة و المتعلم/المتعلمة اتجاه المادة المدرسة، وعدم التصريح بما ينتظره الأستاذ/الأستاذة من المتعلم/المتعلمة، الشيء الذي يجر هذا الأخير إلى الوقوع في الخطأ.

مثال: العدد الموالي للعدد 3,7 هو العدد 3,7 بينما هذا السؤال ليس له جواب.

Obstacles psychologiques (السيكولوجية) العوائق النفسية

وهي العوائق المرتبطة بالحالات النفسية والتمثلات الخاصة بكل متعلم/المتعلمة والتي تظهر عندما يتعارض التعلم مع تمثيلات المتعلمين والمتعلمات، وهناك العديد من العوامل التي تعتبر مصدراً لهذه العوائق منها ما هو خارج العلاقة الديدكتيكية، ومنها ما تسببه هذه العلاقة نفسها.

مثال : إن المنطق الرياضي ليس هو منطق الحياة اليومية، ذلك أنه إذا تصورنا العبارة التالية :

تناول نشاط مدرسي يتعلق بسرعة جنونية لسائق سيارة قد يثير نفورا عند المتعلم/المتعلمة الذي سبق أن تعرض أحد أفراد عائلته لحادثة سير.

• العوائق المرتبطة بتطور النمو Obstacles ontogéniques

وهي العوائق التي تظهر عندما يتعلق الأمر بإدراج بعض المفاهيم دوماً اعتبار لنمو المتعلم/المتعلمة الذهني ولقدراته ومؤهلاته العقلية ذات الصلة بالنمو والمستوى الإدراكي.

مثال : تشير نظرية مراحل النمو عند جان بياجيه Jean Piaget إلى استحالة تطوير الحساب الصوري (calcul formel) أثناء مرحلة العمليات المحسوسة.

ومن مصادر هذا العائق :

- مصدر نشوئي أو نمائي : Ontogénique

أي أن المتعلم/المتعلمة قد يخطئ لأننا نطالبه بإنجاز عمل يتعدى قدراته العقلية الإدراكية و خصائصه الوجدانية والانفعالية. إنها الأخطاء التي تظهر عندما يكون التعلم المطلوب من المتعلم/المتعلمة أعلى من مستوى نضجه الفكري.

- مصدر إستراتيجي : stratégique

والمقصود به الكيفية والطريقة التي ينهجها المتعلم/المتعلمة لحل مسألة أو تمرين و التي تؤدي به إلى طريق مسدود.

2. الباب الثاني : الاختيارات في مجال المضامين الدراسية

1.2. مجالات مادة الرياضيات بالتعليم الابتدائي

1.1.2. مجال الأعداد والحساب

يتم في مجال الأعداد و الحساب المرور من الأعداد الصحيحة الطبيعية إلى الأعداد الكسرية ثم الأعداد العشرية، على أساس احترام التدرج داخل كل مجال من هذه المجالات. فتقديم الأعداد الصحيحة الطبيعية يتم عبر الأنشطة ما قبل العددية، يليها تقديم الأعداد من رقم واحد، فرقمين، وصولاً إلى ستة أرقام أو أكثر حسب تدرج البرنامج الدراسي للسنوات الدراسية الست. وحيث إن التعامل مع الأعداد المكونة من رقمين أو ثلاثة، مثلاً، يتطلب من المتعلم/المتعلمة فهم وإدراك نظمة العد العشري، فإنه يتم بالتدريج مساعدة المتعلم/المتعلمة على إدراك آليات الانتقال من رتبة إلى أخرى باعتماد تمثيلات وسيطية متعددة : استخدام المحاسب النقطي والمحاسب ذي السيقان كتمثيل وضعي، ثم بعد ذلك المربعات والقضبان والصفائح والمكعبات. أما تقديم الأعداد الكسرية فيتم الإنطلاق فيه من خلال وضعيات ملموسة تعتمد على التقسيم (تقسيم قطعة إلى عدة قطع متساوية، أو من خلال تدرج مستقيم أو إناء)، غير أنه ينبغي استحضار جميع الجوانب المتعلقة بالعدد مراعاة وضعيات التساوي والترتيب والعمليات. هذا، ولا ينبغي التسرع في تناول الأعداد العشرية والكسرية قبل تحقيق المتعلمات والمتعلمين لدرجة عالية من التحكم في استعمال الأعداد الصحيحة الطبيعية ضمن عمليات الحساب الثلاثة الأساسية (الجمع والطرح والضرب).

ويتم الانتقال من الأعداد الكسرية إلى الأعداد العشرية، من خلال وضعية مشكلة تظهر عدم كفاية الأعداد الكسرية، و الحاجة إلى إدراج الأعداد العشرية كحل مرحلي للوضعية.

2.1.2. مجال الهندسة

يركز تدريس الرياضيات في مجال الهندسة على تنمية معارف المتعلم/المتعلمة في مجال تعرف ورسم بعض الأشكال والتحويلات الهندسية، والانتقال به من معرفة الأشياء بالحواس إلى معرفتها من خلال خواصها الهندسية، مروراً بمعرفتها من خلال أدوات الرسم والقياس والشكل الهندسي وحل مسائل مرتبطة بها. فإجراء مسائل هندسية على المثلث يتطلب، من بين عدة إجراءات، الانطلاق من ملاحظته وتلمسه كمجسم، ثم استكشاف خصائصه الهندسية وتعريفها لاعتمادها في رسمه وإنشائه باستعمال أدوات الهندسة المناسبة.

3.1.2. مجال القياس

يتم تناول المفهوم الرياضي، على مستوى البيداغوجي، بكيفيات متدرجة ولولبية من سنة إلى أخرى، وذلك حسب نمو قدرات المتعلم/المتعلمة ودرجة التعقيد في المفهوم ؛ ففي السنتين الأولى والثانية تقدم وضعيات قياس ملموسة تسمح بإمكانية العمل المناوئ، سواء استخدمت فيه وحدات اعتباطية أو وحدات اعتيادية، ويتم الربط، في مرحلة لاحقة، بين القياس كعدد والمقدار الفيزيائي (مثال : 5 cm تعني : العدد 5 ؛ مقدار الطول ب cm).

وعلى المستوى المعرفي، تتم مقارنة مفهومي الطول والكتلة في السنتين الأولى والثانية باعتماد مفهوم الاحتفاظ، والذي يعني ثبات المقدار أو الكمية رغم التغيرات الشكلية التي قد تطرأ عليه.

وتكون الحسابات على المقادير الفيزيائية (الإضافة، الإزالة التكرار) من مجموعة التغيرات التي نجربها عليها.

ومن المفيد عند معالجة أنشطة القياس مساعدة المتعلم/المتعلمة على الإستعمال الصحيح لأدوات القياس لتفادي الأخطاء.

ويتضمن مفاهيم الطول والكتلة والمساحة والزمن والحجم، ويتم الانطلاق في بناء هذه المفاهيم من وضعيات حقيقية، تتدرج من المناولة بوحدات اعتباطية، إلى القياس بالوحدات الاعتيادية، التي تجرى عليها تحويلات لاستكشاف مضاعفاتها وأجزائها، ولتخضع بعد ذلك لعمليات حسابية، مما يؤدي في النهاية إلى حل المسائل المرتبطة بالقياس. ويستهدف هذا المكون، بالإضافة إلى بناء المفاهيم سالفة الذكر، تدريب المتعلم/المتعلمة على مهارات وتقنيات رياضية خاصة بالقياس.

4.1.2. مجال تنظيم ومعالجة البيانات

ويتضمن مسائل يتم حلها عن طريق اختيار واستخدام أسلوب مناسب لمعالجة البيانات، بما في ذلك جمعها وتدوينها في بيانات متصلة أو إنشاء مخططات وأعمدة بيانية ومدرجات وقطاعات دائرية للتعبير عنها أو القيام بعملية عكسية مع التفسير والاستنتاج والتنبؤ.

5.1.2. حل المسائل

لا يشغل حل المسائل حيزاً مستقلاً داخل البرنامج الدراسي، بل يقدم مدمجاً وبشكل مستعرض من خلال المجالات الأربعة السابقة. ويعتبر هذا المكون من المكونات الأساسية في برنامج الرياضيات، ويكتسي أهمية واضحة في بناء الكفايات تعلمياً وتقوياً. ويقتضي تطويره، كما هو الشأن بالنسبة لباقي المكونات، احترام التدرج من المسائل العملية (مسائل مشخصة في الواقع) ، مروراً بالمسائل الممثلة (رسوم، أشكال هندسية، مقاطع سمعية بصرية...) وصولاً إلى المسائل اللغوية (نصوص مكتوبة) التي تتطلب من المتعلم/المتعلمة التعامل مع معطيات مكتوبة وتمييزها واستخراج المطلوب منها وإيجاد الحلول المناسبة. ويمكن توظيف هذه الأنواع من المسائل مجتمعة أو منفردة حسب الحاجة والضرورة البيداغوجية وحسب الوضعية التعليمية المستهدفة.

وتجدر الإشارة إلى أنه ينبغي للمتعليم/المتعلمة أن يواجه مسائل للبحث، يستحسن أن تؤخذ من واقعه المعيش. ومن بين المهارات المنتظرة، ترجمة المسائل اللفظية إلى تمارين رياضية، وحلها مع تشجيع الطرق الشخصية للمتعليم/المتعلمة.

وتعتبر المهارات التي تدرج في أكثر من مرحلة موضوع تطوير وإغناء من خلال أنشطة جديدة وتمارين متنوعة، وليست موضوع تعلم أو بناء جديد.

كما أن هناك تعلمات ذات طابع وأهداف منهجية واستراتيجية ليست محل تعلم خاص، بل تنمي وتطور من خلال تعلمات مختلفة عبر مراحل إنماء الكفاية. وتشمل هذه التعلمات ما يأتي :

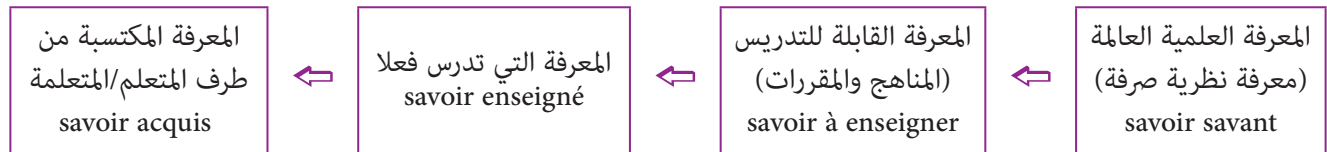
- نموذج نص مسألة (ترجمة عبارات لغوية في نص المسألة إلى كتابة رياضية) ؛
- استخراج المعطيات الملائمة للحل ؛
- انتقاء التعلمات التي ستوظف في الحل ؛
- حل مسألة تستدعي توظيف أكثر من موضوع تعلم من موضوعات التعلم الخاصة بوحدة/مرحلة.

2.2. النقل الديداكتيكي

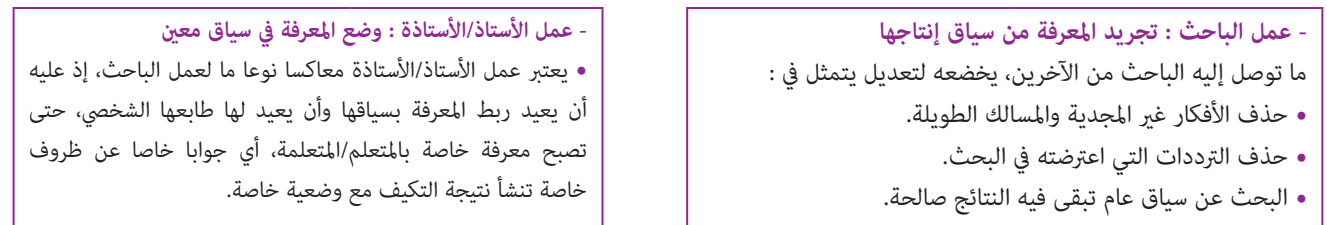
يشير مفهوم النقل الديداكتيكي (transposition didactique) إلى التحويل الذي تخضع له المعرفة العلمية العامة (savoir savant) لتستنبط منها معرفة قابلة للتدريس والمعرفة العلمية العامة هي أنساق نظرية صرفة وقوانين عامة مجردة، ومفسرة للظواهر الطبيعية والإنسانية، والتي أنتجها المتخصصون والعلماء.

وتتمثل عملية التحويل هذه في إعادة هيكلة المعرفة العلمية العامة في ضوء الشروط البيداغوجية والديداكتيكية كالتدرج المرحلي والوضوح والقابلية للفهم، وشروط السياسات التعليمية المعتمدة (كالحاجات الاقتصادية والاجتماعية الهوية...)، فنحصل على معرفة مدرسية منتظمة ومهيكلية في ضوء الشروط الديداكتيكية على شكل مقررات ومنهاج تربوية، وكتب مدرسية في صيغة معرفة تربوية مدرسية منتقاة، متكيفة مع مقتضيات المربع الديداكتيكي (معرفة متخصصة منتقاة، أستاذ خاص، متعلم خاص، سياسة تربوية خاصة)، ومنتظمة كلها في صيغة مناهج تعليمية متدرجة عبر المستويات التعليمية وفق منظور تربوي معين (نظريات تربوية وسيكولوجية)، يستند إلى مرجعية الأهداف والملمح العام للمخرجات التعليمية المدرسية والجامعية المتوخاة في كل منظومة تربوية (سياسة تربوية).

وفيما يلي ترسيمة لسيرورة النقل الديداكتيكي التي تنطلق من المعرفة العامة وصولاً إلى المعرفة المكتسبة من طرف المتعلم/المتعلمة :



وقد أبرز « بروسو G. Brousseau » في أعماله اختلاف أو تشابه عمل كل من الباحث والأستاذ/الأستاذة والمتعلم/المتعلمة.



- عمل المتعلم/المتعلمة : إعادة بناء المعرفة وتجريدها من السياق
معرفة الرياضيات ليست فقط تعلم التعاريف والمبرهنات، ولكنها تقتضي حل الوضعيات واستخلاص النتائج.

3.2. مضامين البرنامج الدراسي لمادة الرياضيات بالسنة السادسة ابتدائي

اعتبارا للاختيارات التربوية والبيداغوجية المعتمدة في منهاج الرياضيات بالسلك الابتدائي، وخاصة مستوى السادس ابتدائي، تم تحديد مضامين وأهداف التعلم بالنسبة للسنة السادسة كما يلي (17) :

برنامج السنة السادسة		
المحاور	المواضيع	أهداف التعلم
الأعداد والحساب	الملايين والملايير : قراءة، كتابة، تفكيك، مقارنة، ترتيب وتأطير	- يسمي ويكتب الأعداد الكبيرة بالأرقام وبالحروف ؛ - يفكك الأعداد الكبيرة في نظمة العد العشري ويعبر عنها بكتابة اعتيادية ؛ - يميز بين الوحدات والعشرات والمئات والآلاف والملايين والملايير في عدد معلوم ؛ - يحدد قيمة الأرقام في الأعداد الكبيرة، ويميز بين الوحدات البسيطة وفصل الآلاف وفصل الملايين وفصل الملايير ؛ - يقارن الأعداد الكبيرة للملايين والملايير ؛ - يرتب الأعداد الكبيرة لملايين والملايير ؛ - يحل وضعيات-مسائل بتوظيف تفكيك ومقارنة وترتيب الأعداد الكبيرة ؛ - يوظف الأعداد الكبيرة في نشاط من أنشطة الحياة اليومية.
	الأعداد الصحيحة : العمليات الحسابية، (الجمع الطرح والضرب)	- يحسب مجموع وفرق الأعداد الصحيحة الطبيعية في نطاق الأعداد المدروسة باعتماد التقنية الاعتيادية ؛ - يوظف بعض خاصيات الجمع والطرح في حساب المجموع والفرق ؛ - يحسب جداء الأعداد الصحيحة الطبيعية في نطاق الأعداد المدروسة باعتماد التقنية الاعتيادية ؛ - يوظف بعض الخاصيات في حساب الجداء ؛ - يتوقع الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها المتعلم/المتعلمة خلال حساب جمع، فرق ؛ جداء أعداد صحيحة.
	المضاعفات والقواسم : (قابلية القسمة على 2 و 3 و 4 و 5 و 6 و 9) الأعداد الزوجية والأعداد الفردية، الأعداد الأولية.	- يحدد مضاعفات وقواسم عدد صحيح طبيعي ؛ - يحدد المضاعف المشترك الأصغر لعددتين صحيحين طبيعيين ؛ - يحسب القاسم المشترك الأكبر لعددتين صحيحين طبيعيين ؛ - يحدد الأعداد الفردية والأعداد الزوجية ارتباطا بقابلية القسمة على 2 ؛ - يوظف تقنيات البحث عن مضاعفات وقواسم عدد واستعمالها ؛ - يتعرف الأعداد الأولية الأصغر من 100 ؛ - يتعرف قابلية القسمة على الأعداد 4 و 6، ويوظفها ؛ - يحدد أعدادا تقبل القسمة في آن واحد على أكثر من عدد من بين الأعداد : 2 و 3 و 4 و 5 و 6 و 9. - يحل وضعيات-مسائل بتوظيف قابلية القسمة على الأعداد 2 و 3 و 4 و 5 و 6 و 9 ؛ - يوظف قابلية القسمة على الأعداد 2 و 3 و 4 و 5 و 6 و 9 في نشاط من أنشطة الحياة اليومية.
	الأعداد الكسرية : العمليات الحسابية، (الجمع، الطرح، الضرب والقسمة)	- يحسب مجموع أعداد كسرية ؛ - يحسب مجموع أعداد كسرية أو أعداد صحيحة طبيعية أو أعداد عشرية ؛ - يحسب فرق عددين كسريين ؛ - يحسب فرق عدد كسري وعدد صحيح طبيعي أو عدد عشري ؛ - يوظف بعض خاصيات الجمع والطرح باستعمال الأقواس في إيجاد نتيجة كتابات جمع وطرح مختلطة لأعداد كسرية ؛ - يحسب خارج قسمة عدد كسري على عدد صحيح أو عشري ؛ - يوظف بعض خاصيات الضرب (التوزيعية) باستعمال الأقواس في إيجاد نتيجة ضرب وجمع وطرح مختلطة ؛ - يستعمل الأقواس بكيفية صحيحة ؛ - يحسب خارج قسمة عدد كسري على عدد كسري أو عدد صحيح أو عدد عشري بتوظيف قاعدة الضرب في المقلوب ؛ - يتوقع الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها المتعلم/المتعلمة خلال حساب مجموع فرق، جداء أو خارج أعداد كسرية.

<p>- يستعمل التقنية الاعتيادية لحساب مجموع وفرق وجداء عشرين عشرين ؛</p> <p>- يوظف بعض خاصيات الجمع والطرح والضرب في حساب مجموع وفرق وجداء عشرين ؛</p> <p>- يتوقع الأخطاء التي يمكن أن يرتكبها متعلم/متعلمة في إنجاز عمليات جمع وطرح وضرب أعداد عشرية ؛</p> <p>- يكتشف أخطاء واردة في عمليات جمع وطرح وضرب منجزة ويفسرها ثم يصححها ؛</p> <p>- يحل وضعيات-مسائل بتوظيف جمع وطرح وضرب الأعداد العشرية ؛</p> <p>- يوظف جمع، طرح، ضرب وقسمة الأعداد العشرية في نشاط من أنشطة الحياة اليومية.</p>	<p>الأعداد العشرية : العمليات الحسابية (الجمع، الطرح، الضرب)</p>
<p>- يتعرف الرأسمال والسعر والفائدة ؛</p> <p>- يحسب الفائدة والسعر والرأسمال ؛</p> <p>- يوظف حساب الفائدة والسعر والرأسمال في وضعيات تناسبية ؛</p> <p>- يوظف حساب الرأسمال لفائدة والسعر في نشاط من أنشطة الحياة اليومية.</p>	<p>التناسبية، الرأسمال وسعر الفائدة</p>
<p>- يتعرف الكتلة الحجمية لمادة سائلة أو صلبة واستعمالها في وضعيات تناسبية ؛</p> <p>- يحسب الكتلة الحجمية لمادة سائلة أو صلبة باعتماد الكتلة والحجم والعكس ؛</p> <p>- يحسب كتلة أو حجم مادة معينة انطلاقا من كتلتها الحجمية ؛</p> <p>- يجري حسابات على سلم التصاميم والخرائط ؛</p> <p>- يحسب المسافة الحقيقية والمسافة على التصميم أو الخريطة في وضعيات طوبوغرافية وخرائطية ؛</p> <p>- يحل وضعيات-مسائل بتوظيف الكتلة الحجمية ؛</p> <p>- يحل وضعيات-مسائل بتوظيف سلم التصاميم والخرائط ؛</p> <p>- يوظف الكتلة الحجمية وسلم التصاميم في أنشطة من أنشطة الحياة اليومية.</p>	<p>التناسبية : الكتلة الحجمية وسلم التصاميم والخرائط</p>
<p>- يستخرج النسبة المئوية ويكتبها على شكل عدد كسري أو عدد عشري ؛</p> <p>- يوظف النسبة المئوية في وضعيات حسابية ؛</p> <p>- يجري حسابات باستعمال السرعة المتوسطة ؛</p> <p>- يوظف حساب السرعة المتوسطة في وضعيات تناسبية.</p>	<p>التناسبية : النسبة المئوية، السرعة المتوسطة</p>
<p>- يجري عمليات الجمع والطرح على الأعداد الستينية ؛</p> <p>- يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بجمع وطرح وتحويل الأعداد الستينية.</p>	<p>الأعداد الستينية : الجمع والطرح</p>
<p>- يتعرف وضعيات القسمة الإقليدية والمتساوية المميزة لها ؛</p> <p>- يستعمل التقنية الاعتيادية لحساب خارج عددين صحيحين طبيعيين ؛</p> <p>- يحسب الخارج العشري لعددين صحيحين طبيعيين ؛</p> <p>- يوظف مراحل وخاصيات القسمة الإقليدية ؛</p> <p>- يتوقع الأخطاء الممكن أن يقع فيها متعلم/متعلمة آخر أثناء إنجاز عملية إقليدية معطاة ويناقشها ؛</p> <p>- يكتشف أخطاء واردة في عملية قسمة إقليدية منجزة ويقوم بتفسيرها ثم يصححها.</p>	<p>الأعداد الصحيحة الطبيعية : القسمة الإقليدية، المقسوم عليه من رقمين أو ثلاثة أرقام</p>
<p>- يتعرف التقنيات الخاصة بقسمة عدد صحيح على عدد عشري وعدد عشري على عدد صحيح طبيعي</p> <p>- وعدد عشري على عدد عشري ؛</p> <p>- يستعمل التقنية الاعتيادية لحساب خارج عدد صحيح على عدد عشري، وعدد عشري على عدد عشري ؛</p> <p>- يوظف مراحل وخاصيات القسمة ؛</p> <p>- يتوقع الأخطاء الممكن أن يقع فيها متعلم/متعلمة آخر أثناء عملية قسمة معطاة لعدد صحيح على عدد عشري، ولعدد عشري على عدد عشري ويناقشها مع زملائه.</p> <p>- يكتشف أخطاء واردة في عملية قسمة منجزة لعدد عشري على عدد عشري ويقوم بتفسيرها ثم يصححها.</p>	<p>القسمة : قسمة عدد عشري على عدد صحيح من رقمين أو ثلاثة أرقام. قسمة عدد عشري على عدد عشري (الجزء العشري في المقسوم عليه لا يتعدى ثلاثة أرقام)</p>
<p>- يتدرب على حساب الخارج العشري المضبوط لعدد عشري أو صحيح طبيعي على عدد عشري أو صحيح طبيعي ؛</p> <p>- ينجز عملية قسمة خارجها العشري غير منته ؛</p> <p>- يحسب القيم المقربة إلى 1، 0,1، 0,01، 0,001 للخارج بإفراط وبتفريط ؛</p> <p>- يتوقع الأخطاء الممكن أن يقع المتعلم/المتعلمة أثناء حساب الخارج المقرب بتفريط أو بإفراط من خلال عملية قسمة معطاة.</p>	<p>القسمة : الخارج العشري المضبوط والخارج المقرب إلى 0,1 ؛ 0,01 ؛ 0,001 (القيمة المقربة بإفراط وبتفريط)</p>
<p>- يستعمل القوى 2 لتمثيل جداءات أو تحويل جداءات أو أجزاء من جداءات إلى قوى 2 ؛</p> <p>- يوظف قوى 2 في وضعيات حسابية ؛</p> <p>- يستعمل القوى 3 لتمثيل جداء، أو تحويل جداءات أو أجزاء من جداءات إلى قوى 3 ؛</p> <p>- يوظف القوى 2 و 3 في حل وضعيات حسابية.</p>	<p>القوى 2 و 3 (مربع ومكعب عدد طبيعي)</p>

<ul style="list-style-type: none"> - يتعرف ويرسم المستقيمات المتوازية والمتعامدة في وضعيات وإنشاءات هندسية ؛ - ينشئ مستقيما عموديا على آخر مارا من نقطة محددة ؛ - ينشئ مستقيما موازيا لمستقيم آخر مارا من نقطة محددة ؛ - يحدد تعامد أو توازي مستقيمين في وضعيات وإنشاءات هندسية محددة ؛ - يستنتج علاقة التعامد أو التوازي لمستقيمات في وضعيات هندسية معينة ؛ - يتحقق من استقامية نقط أو توازي مستقيمين أو أكثر أو تعامد مستقيمين أو أكثر باستعمال الأدوات الهندسية المناسبة. 	<p>التوازي والتعامد : إنشاءات هندسية</p>
<ul style="list-style-type: none"> - يتعرف الخاصيات الهندسية لـ : متوازي الأضلاع، شبه المنحرف، المثلث والدائرة ؛ - ينجز إنشاءات هندسية مركبة انطلاقا من خاصيات الأشكال الهندسية ؛ - يتدرب على التوظيف والاستعمال الجيد للأدوات الهندسية. 	<p>إنشاءات هندسية (1)</p>
<ul style="list-style-type: none"> - يتعرف منصف الزاوية وطرق إنشائه ؛ - ينشئ منصف زاوية بطرق مختلفة ؛ - يتعرف زاويتين متقايستين وزاويتين متتامتين، وزاويتين متكاملتين ؛ - يستعمل الوسائل الهندسية لإنشاء منصف زاوية. 	<p>الزوايا (منصف الزاوية)</p>
<ul style="list-style-type: none"> - ينشئ مماثل شكل بالنسبة لمحور معلوم على شبكة تربيعية ؛ - يحدد محور أو محاور تماثل شكل هندسي محدد ؛ - يحدد الأشكال المتماثلة بالنسبة لمحور معلوم ؛ - يستنتج بعض خاصيات التماثل المحوري (الحفاظ على المسافة، الحفاظ على الزوايا). 	<p>التمائل المحوري (الانعكاس) (إنشاء مماثل شكل، الحفاظ على المسافة والزوايا)</p>
<ul style="list-style-type: none"> - يحدد العناصر الأساسية للمربع والمستطيل والمعين ؛ - يكتشف العلاقة بين زوايا الأشكال الهندسية (المثلث، المربع، المستطيل، المعين، متوازي الأضلاع) : (التقايس، التتام، التكامل) ؛ - يكتشف مجموع قياس زوايا الرباعيات ؛ ويوظف العلاقة بين قياسات زوايا مثلث، - يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بقياس زوايا الأشكال الهندسية والعلاقة بينها. 	<p>العلاقات بين الزوايا في الأشكال الهندسية الاعتيادية</p>
<ul style="list-style-type: none"> - يوظف العناصر الأساسية لكل من المثلث والمربع والمستطيل ومتوازي الأضلاع والمعين وشبه المنحرف والدائرة والقرص في إنشاءات هندسية ؛ - يوظف خاصيات الأشكال الهندسية الاعتيادية في إنشاءات هندسية ؛ - يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بالإنشاءات الهندسية المتعلقة بالأشكال الهندسية الاعتيادية وبخاصياتها ؛ - يتمكن من استعمال الأدوات الهندسية في الانشاءات الهندسية المركبة. 	<p>انشاءات هندسية (2)</p>
<ul style="list-style-type: none"> - يتعرف مفهوم الحجم باعتماد وحدات اعتباطية (مكعبات) - يحدد حجم المكعب ومتوازي المستطيلات باعتماد وحدة اعتباطية ؛ - يستنتج قاعدة حساب المكعب ومتوازي المستطيلات ؛ - يحسب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات ؛ - يحل وضعية-مسألة مرتبطة بحساب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات. 	<p>المكعب متوازي المكعب متوازي المستطيلات الحجم</p>
<ul style="list-style-type: none"> - يتعرف قاعدة حساب حجم كل من الأسطوانة القائمة والموشور القائم ؛ - يحسب حجم الموشور القائم والأسطوانة القائمة ؛ - يتوقع أخطاء يمكن أن يرتكبها المتعلم/المتعلمة خلال تطبيق قاعدة حساب حجم الأسطوانة القائمة والموشور القائم ؛ - يكتشف الأخطاء في طريقة معطاة لحساب حجم الأسطوانة والموشور القائم ويصححها. 	<p>حجم الموشور القائم الأسطوانة القائمة</p>

القياس	التكبير والتصغير، الإزاحة والانزلاق.	- ينجز تكبير أو تصغير شكل بمقدار معلوم ؛ - يحدد الأشكال التي تمثل تكبيرا أو تصغيرا لشكل معلوم ؛ - يستنتج نسبة أو مقدار تكبير أو تصغير شكل معين ؛ - يوظف التماثل ؛ - يرسم الأشكال الناتجة عن إزاحة أو انزلاق أشكال معينة.
	قياس الأطوال والكتل والمساحات (تطبيقات)	- يجري تحويلات على مختلف وحدات قياس الكتل ووحدات قياس الأطوال ووحدات قياس المساحات ؛ - يقارن ويرتب ويؤطر قياس كتل، وقياس أطوال وقياس مساحات ؛ - يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بحساب محيط ومساحة المثلث، المربع، المستطيل، المعين، متوازي الأضلاع وشبه المنحرف.
	حساب المحيط والمساحة : (المثلث المربع، المستطيل، المعين، متوازي الأضلاع وشبه المنحرف)	- يحسب محيط ومساحة المضلعات الاعتيادية (المثلث، المربع، المستطيل، المعين، متوازي الأضلاع وشبه المنحرف) ؛ - يحسب مساحة ومحيط بعض الأشكال الهندسية المركبة من المضلعات الاعتيادية ؛ - يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بحساب محيط ومساحة المثلث، المربع، المستطيل، المعين، متوازي الأضلاع وشبه المنحرف.
	وحدات قياس الحجم : المتر المكعب m^3 أجزاءه ومضاعفاته وحدات قياس السعة	- يتعرف وحدات قياس الحجم (المتر المكعب أجزاءه ومضاعفاته) ويقارنها ويرتبها ؛ - يتعرف العلاقة بين وحدات قياس الحجم من خلال استعمال جدول التحويلات ؛ - يتعرف العلاقة بين وحدات قياس السعة ووحدات قياس الحجم ؛ - يجري تحويلات للتعبير عن وحدات قياس الحجم بوحدات قياس السعة أو العكس ؛ - يحل وضعيات-مسائل بتوظيف وحدات قياس الحجم ووحدات قياس السعة.
	قياس محيط الدائرة ومساحة القرص	- يطبق قاعدة حساب محيط الدائرة ويستعملها لإيجاد محيط دائرة أو قوس (ربع أو نصف دائرة) ؛ - يوظف قاعدة حساب مساحة القرص ويستعملها لإيجاد مساحة قرص أو أجزاء منه ؛ - يتوقع الأخطاء الممكن ارتكابها من طرف المتعلمين/المتعللمات عند حساب مساحة قرص محدد أو محيط دائرة معينة ؛ - يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بحساب محيط الدائرة ومساحة القرص.
	حساب قياس المساحة الجانبية والمساحة الكلية (المكعب، متوازي المستطيلات الموشور القائم الأسطوانة)	- يستخدم طرق عملية بسيطة لتحديد المساحة الجانبية والكلية لكل من المكعب ومتوازي المستطيلات والموشور القائم والأسطوانة بوحدات قياس مختلفة ؛ - يتعرف قاعدة حساب المساحة الجانبية والكلية للمكعب ومتوازي المستطيلات والموشور القائم والأسطوانة ؛ - يحل وضعية-مسألة باستعمال قاعدة حساب المساحة الجانبية والكلية للمكعب ومتوازي المستطيلات أو الأسطوانة.
	حساب قياس السعة وحجم الموشور القائم والأسطوانة	- يتعرف قاعدة حساب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات والأسطوانة ؛ - يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بحجم المكعب أو متوازي المستطيلات أو الأسطوانة.
تنظيم ومعالجة البيانات	تنظيم ومعالجة البيانات (1)	- ينظم ويعرض بيانات في جدول أو مخطط بالأعمدة أو مدرج أو مخطط بخط منكسر أو في قطاعات دائرية.
	تنظيم ومعالجة البيانات (2)	- يقرأ ويؤول البيانات في جدول أو مخطط بالأعمدة أو مدرج أو مخطط بخط منكسر أو في قطاعات دائرية.
	تنظيم ومعالجة البيانات (3)	- يحل مسائل عن طريق قراءة وتأويل بيانات واردة في جدول أو مخطط بالأعمدة أو بخط منكسر.
	تنظيم ومعالجة البيانات (4)	- يحل مسائل عن طريق قراءة وتأويل بيانات واردة في جدول ومخطط عصوي أو مخطط بالقضبان أو قطاعات دائرية.

4.2. التحليل الرياضي والديكتيكي للمضامين

1.4.2. التحليل الرياضي للمضامين

نقدم فيما يلي تحليلا لبعض المفاهيم الرياضية بهذا المستوى، ويتضمن هذا التحليل :

• مجال الأعداد والحساب عليها :

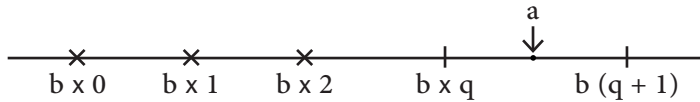
- (القسمة الإقليدية) والأعداد الجذرية الموجبة (الكسرية) والأعداد العشرية الموجبة. - التناسبية.

• مجال الهندسة (الأشكال والتحويلات الهندسية).

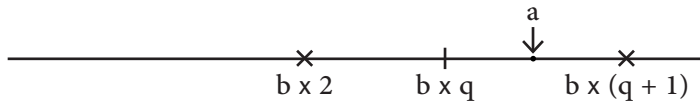
• مجال القياس (المساحة، الحجم).

1.1.4.2. القسمة الإقليدية في \mathbb{N} (18)

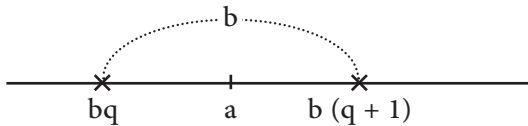
ليكن a و b عدداً صحيحان طبيعيين. نعتبر متتالية مضاعفات العدد b (مع $b \neq 0$)، ونبحث عن موقع العدد a بين مضاعفين متتابعين للعدد b ، نجد أن هناك حالتان :



الحالة الأولى : العدد a مضاعف للعدد b ، وهذا يعني وجود عدد طبيعي q بحيث : $a = b \times q$



الحالة الثانية : العدد a محصور بين مضاعفين متتابعين للعدد b وهذا يعني وجود عدد طبيعي q بحيث $b \times q < a < b (q + 1)$



(q) هو خارج قسمة a على b . من الحالتين السابقتين يمكننا أن نقول :

إذا كان a و b عدداً صحيحان طبيعيين، مع $b \neq 0$

فإنه يوجد عدد طبيعي q بحيث : $b \times q \leq a < b (q + 1)$

ويتم تحديد موقع العدد a في المجال $[bq ; b (q + 1)]$ بواسطة المسافة المحصورة بين العددين a و bq ، وتسمى المسافة $r = a - bq$ باقي القسمة الإقليدية لـ a على b ، ويمكن تحديد هذا الباقي موازاة مع عملية تحديد الخارج q .

إذن عند القيام بالقسمة الإقليدية للعدد a على العدد b يجب تحديد الخارج والباقي r بحيث : $\begin{cases} a = bq + r \\ 0 \leq r < b \end{cases}$

2.1.4.2. الأعداد الجذرية الكسرية الموجبة والأعداد العشرية الموجبة (19)

قد يتطلب حل بعض المسائل في الحياة اليومية، توسيع مجال الأعداد الصحيحة الطبيعية وإدراج أعداد جديدة (الأعداد الجذرية الموجبة (الكسرية) ؛ وهكذا فالمسائل التي يؤول حلها إلى معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد مثل $a \times x = b$ حيث $a \in \mathbb{N}^*$ و $b \in \mathbb{N}$ و x هو المجهول) يتطلب حلها إدراج أعداد جديدة على شكل $\frac{a}{b}$ وتسمى أعداداً جذرية موجبة.

وتشكل هذه الأعداد الجذرية الموجبة المجموعة التي نرمز لها بـ \mathbb{Q}^+ .

وهما أن المعادلات : $2 \times x = 3$ و $4 \times x = 6$ و $8 \times x = 12$ و $40 \times x = 60$... ($x \in \mathbb{Q}^+$) تقبل كلها الحل نفسه الذي هو العدد الجذري

الموجب $\frac{3}{2}$ ، والذي يمكن أن يمثل أيضاً بكتابات كسرية أخرى كالتالي : $\frac{3}{2} = \frac{6}{4} = \frac{12}{8} = \frac{15}{10} = \frac{30}{20}$

- إن $\frac{a}{b}$ هو عدد جذري وكذلك $b = \frac{b}{1}$ وبذلك تكون مجموعة الأعداد الصحيحة الطبيعية ضمن مجموعة الأعداد الجذرية الموجبة أي $(\mathbb{N} \subset \mathbb{Q}^+)$.

- ضمن المعادلات $a \times x = b$ و $a \in \mathbb{N}^*$ و $b \in \mathbb{N}$ يوجد صنف من المعادلات مثل : $10^n \times x = a$ حيث $b \in \mathbb{N}$ ، والتي تقبل كحل لها عدداً هو $\frac{a}{10^n}$.

تعريف : يكون عدد x عدداً عشرياً موجباً إذا وجد عدد صحيح a بحيث : $10^n \times x = a$

مجموعة الأعداد العشرية الموجبة يرمز لها بـ : \mathbb{D}^+ مع الإشارة إلى أن : $\mathbb{D}^+ \subset \mathbb{Q}^+ \subset \mathbb{N}$ مثلاً :

- العدد $\frac{3}{20}$ هو عدد عشري موجب لأن $\frac{3}{20} = \frac{15}{100}$

- العدد $\frac{2}{9}$ ليس عدداً عشرياً موجباً لأنه لا يمكن كتابته على الشكل : $\frac{a}{10^n}$.

وبصفة عامة يمكن كتابة جميع الأعداد العشرية الموجبة على الشكل التالي : $a_0 + \frac{a_1}{10^1} + \frac{a_2}{10^2} + \dots + \frac{a_n}{10^n}$

(18) Suivi Mathématiques (1985-1986) - Nouveaux programmes de sixième. 1 Bulletin Inter-IREM.

(19) INRP - Apprentissages numériques et résolution de problèmes - Cycles des Approfondissements, Hatier, Ermel (2001).

3.1.4.2. التناسبية Proportionnalité

إن التطرق إلى مفهوم التناسبية يدفعنا إلى استحضار مفهوم الدالة الخطية، وذلك لكون هذين المفهومين متقاربين جدا.

• المتتاليات المتناسبة :

- تعاريف :

نقول عن متتاليتين $(x_1 ; x_2 ; \dots ; x_n)$ و $(y_1 ; y_2 ; \dots ; y_n)$ بأنهما متناسبتان، إذا وجد عدد حقيقي k غير منعدم بحيث :

$$y_1 = k x_1 ; y_2 = k x_2 ; y_i = k x_i ; \dots ; y_n = k x_n$$

العدد k يسمى بمعامل التناسبية.

y_i يسمى بصورة x_i .

نرمز عادة لهاتين المتتاليتين المتناسبتين بالكيفية التالية :

- ملاحظات :

معامل التناسبية k يمكن اعتباره كنسبة (Rapport) : $k = \frac{y_1}{x_1} = \frac{y_2}{x_2} = \dots = \frac{y_n}{x_n}$

إذا اخترنا زوجين من الأعداد (مثلا $(x_1 ; y_1)$ و $(x_2 ; y_2)$) فإننا نكون في الحالة الخاصة التي تسمى عادة بتناسب $(x_2 ; y_2 ; x_1 ; y_1)$

في هذا الترتيب حيث : $\frac{y_1}{x_1} = \frac{y_2}{x_2}$ والذي يمكن أن نكتب بالكيفية التالية : $x_1 \times y_2 = y_1 \times x_2$

• خاصيات المتتاليات المتناسبة :

- الخاصية الأولى : إذا كانت لدينا متتاليتان متناسبتان وكان $x_1 + x_2$ هو الحد الأول للمتتالية الأولى، فإن $y_1 + y_2$ هو صورة $x_1 + x_2$

في المتتالية الثانية :

x_1	x_2	...	x_n
y_1	y_2	...	y_n

$$\text{وفعلا : } \begin{cases} y_1 = k x_1 \\ y_2 = k x_2 \end{cases} \quad \text{إذن } y_1 + y_2 = k (x_1 + x_2)$$

- الخاصية الثانية : إذا كان الحد x من المتتالية الأولى قد تم الحصول عليه من ضرب حد آخر x_1 في λ ، فإن صورته y تكون هي جداء الصورة

y_1 في x_1 بواسطة λ .

x_1	λx_1
x_2	λy_2

$$\text{وفعلا فإن : } y_1 = k x_1 ; y = k x ; k (\lambda x_1) = \lambda (k x_1) = \lambda y_1$$

a	b	c	d	.....
a'	b'	c'	d'	.....

- الخاصية الثالثة :

إذا كانت المتتاليتان جانبيه متناسبتان :

$$\text{وقمنا بعزل زوجين منهما فيكون دائما : } a \times c' = a' \times c \quad b \times c' = b' \times c$$

• الدالة الخطية Fonction linéaire :

تعريف : الدالة الخطية هي كل دالة f بحيث : $f_1 : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$x \rightarrow a \times x$$

a هو عدد حقيقي ويسمى بالمعامل الخطي للدالة f .

مثال (1) : الدالة f_1 بحيث : $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$x \rightarrow 1,5 \times x$$

2	2,3	$\frac{3}{4}$	5,7	8
3	3,45	2	8,55	12

هي دالة خطية لأننا نستطيع استخراج متتاليتين من مجموعة الانطلاق ومجموعة الوصول

بحيث العدد 1,5 هو معامل التناسب لهاتين المتتاليتين.

وهذا يعني أننا نستطيع إنشاء عدة متتاليات متناسبة انطلاقا من دالة خطية والعكس صحيح أي من خلال المتتاليتين المتناسبتين :

$x_1 ; x_2 ; \dots ; x_n$ و $y_1 ; y_2 ; \dots ; y_n$ واللذان معاملهما التناسبي k ؛ نستطيع أن نكون دالة خطية f بحيث : $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$x \rightarrow k \times x$$

مثال مضاد : الدالة h من \mathbb{R} في \mathbb{R} بحيث : $h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$x \rightarrow x^2$$

ليست بدالة خطية، بل دالة من الدرجة الثانية.

• خاصيات الدالة الخطية :

إن الخاصيتين الأوليتين للمتتاليات المتناسبة هما خاصيتان للدالة الخطية :
 $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$
 $x \rightarrow a \times x$

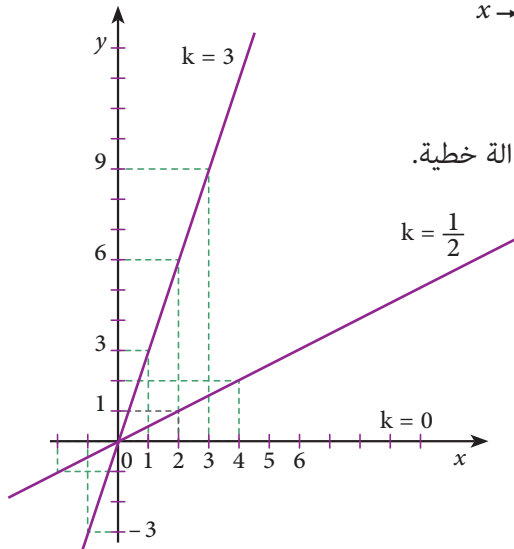
ويمكن صياغتها كالآتي :

$$f(x \times y) = x f(y) = y f(x)$$

$$f(x + y) = f(x) + f(y) \quad (y \text{ و } x \text{ حقيقيين})$$

نستطيع أن نبرهن عكسيا أن أي دالة تملك هاتين الخاصيتين لا يمكن أن تكون إلا دالة خطية.

التمثيل المبياني لدالة خطية :



لتكن الدالتان التاليتان :
 $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$
 $x \rightarrow 3 \times x$ $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$
 $x \rightarrow \frac{1}{2} \times x$

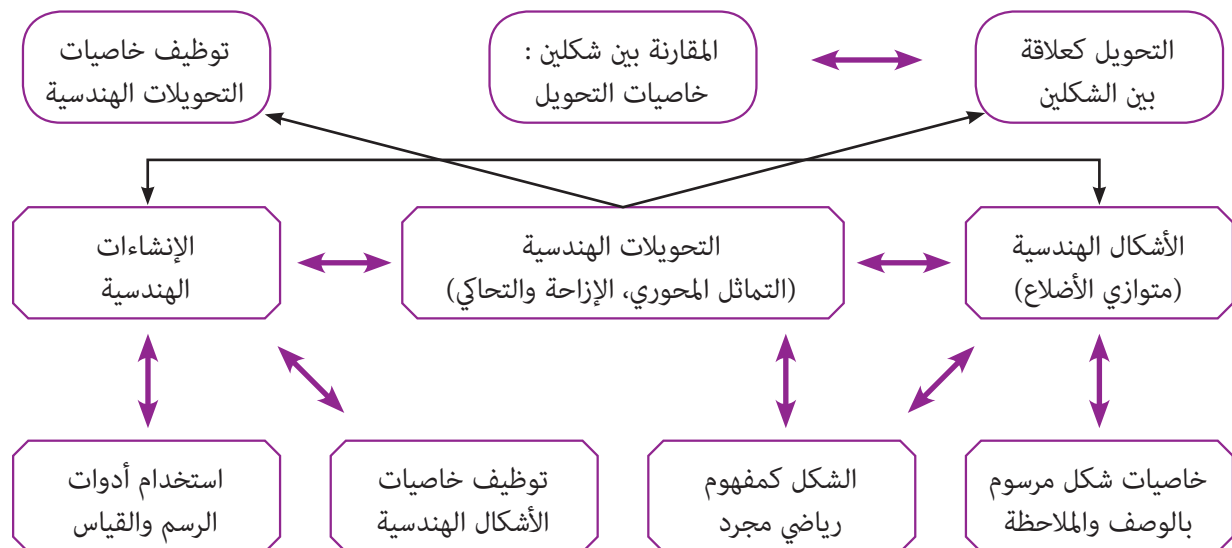
يمكن تمثيلهما مبيانيا كالآتي :

4.1.4.2. التحويلات الهندسية والأشكال الهندسية (20) :

يمكن تنظيم دراسة الهندسة المستوية بالسلك المتوسط في المدرسة الابتدائية، بصفة عامة، حول محورين أساسيين متكاملين هما :
 التحويلات الهندسية والأشكال الهندسية ويجب دراستهما في تفاعل وتكامل حيث إن مفهوم التحويل يتجلى من خلال إشكاليات متعددة :
 إشكالية التطابق والحركة، إشكالية الشكل والتشابه، إشكالية الانتظام، إشكالية تمثيل المجسمات على المستوى، وهذه الأخيرة تحيلنا على التحويلات التي تغير الشكل والتي تعطي معنى لمفهوم التحويل الهندسي ومفهوم « الصمود » (Notion d'invariant).

لنلاحظ أخيرا أن المفاهيم المرتبطة بالأشكال الهندسية وبالتحويلات الهندسية تتحدد معا ويجب تدريسها في تفاعل بينها، حيث أن تناول الأشكال من خلال إجراء تحويلات عليها (الانتقال، التصغير، التكبير أو تغيير الشكل) تساهم في تصور الأشكال، وأن مفهوم « الصمود » أو اللامتغير يتحدد من خلال النتائج المحصلة بفعل التحويل ويتزامن مع تعرف طبيعة التحويل الهندسي وخاصياته.

إن الأنشطة الخاصة بالإنشاءات الهندسية تمثل السياق الأنسب لتوظيف نافع لخاصيات الأشكال والتحويلات الهندسية وإجمالاً يمكن توضيح هذا التكامل والارتباط المفاهيمي في الخطاطة التالية :



إن النقل الديدكتيكي الذي تم اعتماده لتقديم مفهوم التحويل الهندسي (التمائل المحوري، الإزاحة، تكبير وتصغير الأشكال) في هذا المستوى يتمثل في اعتبار التحويل هو فعل على أشكال، أو علاقة بين شكلين أو جزئين من الشكل نفسه، عوض تقديم مفهوم التحويل الهندسي كتطبيق يربط نقطاً أو مجموعة من النقط في المستوى. وفي هذا الصدد يمكن تمييز 3 مستويات لفهم التحويل الهندسي باعتباره :

- علاقة بين شكلين أو جزئين من الشكل نفسه، وبذلك يغيب مفهوم الدالة عن التحويل الهندسي.
- تطبيق من مجموعة نقط في المستوى في نفسه. (وهو أمر غير وارد في هذا المستوى الدراسي)
- تحويل يتجلى من خلاله مفهوم الشكل الهندسي وخاصياته ثابتة (صامدة) لا تتغير بفعل التحويل.

ويمكن تصنيف التحويلات الهندسية إلى : - تحويلات كانتقالات الأشكال (التقايسات).

- تحويلات كتشابهات للأشكال (التحاكي)

- تحويلات تحدث تغيرات في الشكل (الإسقاط).

ويتطلب قياس المقادير الهندسية (الأطوال، المساحات، الحجوم، الزوايا) تحديد شروط تساوي مقدارين، لذا فإن مبدأ التساوي بالتطابق يعتبر مبدأ أساسيا في الهندسة. حيث يمثل التطابق نوعا من الحركة تتمثل في نقل ووضع شكل على آخر لا يأخذ بالاعتبار إلا حالتي البداية والنهاية، هذا النوع من الحركة يعرف هندسيا بالانتقال ويمثل في نهاية المطاف العلاقة بين شيئين هندسيين. ولتوضيح ذلك يمكن تقديم المثال التالي :

لكي نبين أن مثلثين في المستوى متقايسين، فإننا نجعل أحدهما ينطبق على الآخر بانتقال أو بدوران أو بهما معا « الإزاحة والدوران » هما تحويلان هندسيان يمكن التعبير عن كل منهما كمركبة لتمثيلين محوريين.

• التماثل المحوري (أو التماثل بالنسبة لمستقيم) symétrie axiale :

تعريف 1 : تكون نقطة M' ماثلة نقطة M بالنسبة للمستقيم (d) إذا كان المستقيم (d) واسط القطعة $[MM']$ ، وهذا يعني :

$$(MM') \perp (d)$$

منتصف القطعة $[MM']$ ينتمي إلى المستقيم (d) .

تعريف 2 : ليكن (d) مستقيم في المستوى، التطبيق (s) الذي يربط كل نقطة بماثلتها بالنسبة للمستقيم (d) يسمى بالتماثل المحوري

الذي محوره هو المستقيم (d) . $S : (P) \rightarrow (P)$

$$M \rightarrow M'$$

بحيث : $(d) \perp (MM')$ والنقطة I منتصف $[MM']$ تنتمي إلى المستقيم (d) .

• خاصيات التماثل المحوري :

- إذا كانت $s(M) = M'$ فإن $s(M') = M$ يعني أن $(s \circ s)(M) = M$

- إذا كانت $M \in (d)$ بحيث (d) هو محور التماثل، فإن $s(M) = M$

- التماثل s هو تطبيق تقابلي، والتقابل العكسي s^{-1} هو s نفسه.

- محور التماثل هو مجموعة النقط الصامدة بالنسبة لتماثل s .

- التماثل يحافظ على المسافة وعلى المساحة.

- إذا كان $s(M') = M$ و $s(N') = N$ فإن $s(N'M') = MN$

- التماثل المحوري يحافظ على التوازي وعلى التعامد.

- التماثل المحوري يحافظ على الشكل وقياسات الأبعاد (مماثل مثلث هو مثلث مطابق له، مماثل مربع هو مربع مطابق له، مماثل دائرة

هي دائرة لها نفس الشعاع...).

• الإزاحة translation :

يعد مفهوم الإزاحة حالة خاصة من مفهوم الانتقال، لأن لهذا المفهوم نفس خاصيات الانتقال، فهو يحتفظ بالشكل والقياس والاتجاه،

غير أن (الانزلاق) يتم في اتجاه واحد بخلاف الانتقال الذي قد يتم في عدة اتجاهات أو بدوران.

تعريف :

- الإزاحة "t" في مستوى P هي انتقال معرف بواسطة متجهة \vec{t} تربط كل نقطة M من P بنقطة $M' \in P$ بحيث يكون : $\vec{MM'} = \vec{t}$

(يرمز للإزاحة ذات المتجهة \vec{t} بالرمز $t(\vec{t})$)

خاصيات :

إذا كانت A و B نقطتين من المستوى P ، وكانت A' و B' بهذا الترتيب صورتيهما بواسطة الإزاحة $t(\vec{t})$ ، فإن :

$$\vec{AB} = \vec{A'B'} \text{ و } \vec{A'B'} \text{ متساويتان أي : } \vec{AB} = \vec{A'B'}$$

المضلع $ABB'A'$ هو عبارة عن متوازي الأضلاع.

المساافتان AB و $A'B'$ متساويتان، نستنتج أن الإزاحة تحافظ على المسافة. الإزاحة إذن هي تقايس.

- الإزاحة $t(\vec{t})$ هي تقابل من المستوى P إلى P . وعكسها هو إزاحة أيضا يرمز لها بالرمز $t(-\vec{t})$.

- مركب إزاحتين هو إزاحة $t(\vec{t} + \vec{v}) = t(\vec{t}) \circ t(\vec{v})$

التحاكي : تكبير وتصغير الأشكال

تعريف 1 : لتكن O نقطة من المستوى (P) و k عدد حقيقي غير منعدم.

التحاكي الذي مركزه O ونسبته هو التطبيق (o, k) الذي يربط كل نقطة M بصورتها، بحيث : $\vec{O'M'} = k \times \vec{OM}$

ملاحظة :

إذا كان العدد k بحيث $|k| > 1$ فإن التحاكي يسمى تكبيرا.

إذا كان العدد k بحيث $0 < |k| < 1$ فإن التحاكي يسمى تصغيرا.

خاصيات التحاكي :

إذا كانت : $h(o,k) : M \rightarrow M'$

$$N \rightarrow N'$$

فإن $\overrightarrow{M'N'} = k \overrightarrow{MN}$ وأن $M'N' = |k| \times MN$

صورة المستقيم (MN) هو المستقيم (M'N') ولدينا (M'N') // (MN).

مركز التحاكي O ينتمي إلى المستقيم (MM') و (NN') يعني أن θ و M و M' نقط مستقيمة.

- التحاكي يحافظ على التوازي وعلى التعامد.

- التحاكي يحافظ على الأشكال (يعني أن صورة مثلث هو مثلث، صورة مربع هو مربع...).

إذا كان A و B' و C' على التوالي بالتحاكي $h(o,k)$ فإن : $\frac{A'B'}{AB} = \frac{B'C'}{BC} = \frac{A'C'}{AC} = k$

5.1.4.2. المساحة والحجم كمفهومين رياضيين⁽²¹⁾ :

يعتبر مجال المقادير والقياس من أهم المحاور التي تسمح بإجراء ربط بناء بين أنشطة هندسية وأخرى عددية، ولهذا الغرض يجب اعتبار الأنشطة المقدمة في هذا المجال مناسبة لتقديم تمارين توليفية لاستثمار الكفايات النوعية الخاصة بالأنشطة الهندسية والعددية.

المقادير التي سيتم التطرق إليها (مع إجراء القياسات عليها) في هذا المستوى تخص الطول (المحيط كحالة خاصة للطول) والمساحة (مساحة الأشكال الهندسية الاعتيادية) والحجم (حجم الموشور القائم أو الأسطوانة القائمة)، وتتطلب معالجة هذا كله ما يلي :

- التمييز بين هذه المقادير (الطول أو المسافة و المساحة) وبين الكائنات الهندسية (القطعة أو السطح أو الحجم) المراد قياسها.

- تحديد طرق وأساليب مقارنة المقادير وإجراء القياسات عليها مع تحديد العلاقة بين قياسات هذه المقادير.

ونظرا لكون حساب المساحات أو الحجم من أهم المواضيع المرتبطة بهذا المجال في هذا المستوى، فسنعمل على إعطاء نظرة موسعة للمساحات والحجوم وقياساتها. ذلك أن مقاربتها تظل صالحة للمقادير الأخرى (المحيط، الزاوية) مع إجراء تعديلات طفيفة (مثلا : تعويض مجموعة السطوح S من \mathbb{R}^2 بمجموعة الخطوط L في \mathbb{R}).

مفهوم المساحة Aire :

لتكن S مجموعة السطوح من \mathbb{R}^2 التي يمكن حساب مساحتها عن طريق حساب التكامل (Intégral) حسب ريمان (Riemann).

لتكن (m) تطبيق من S في \mathbb{R}^+ الذي يربط كل سطح (s) بقياسه m(s). التطبيق m يحقق الخاصيات التالية :

إذا كان S_1 و S_2 سطحين بحيث $(S_2 \cap S_1) = \emptyset$ (أي أن S_1 و S_2 منفصلان)

فإن : $m(S_1 \cup S_2) = m(S_1) + m(S_2)$

إذا كان السطح $S \neq \emptyset$ ، فإن $m(s) > 0$

إذا كانت f تقايس من \mathbb{R}^2 فإن لكل s من S : $m(f(s)) = m(s)$

لكل سطح A من S يوجد تطبيق وحيد m_A من S نحو \mathbb{R}^+ .

خاصيات :

أ. إذا كان السطح S_1 (يمكن نقله وجعله) ينطبق تمام الانطباق على S_2 ، فإن لـ S_1 مساحة S_2 نفسها وأنهما متقايسان (انظر الشكل 1).

- صورة دائرة (\mathcal{O}_1) التي مركزها O_1 بواسطة إزاحة $t\vec{u}$ هي دائرة (\mathcal{O}_2) مركزها O_2 لها نفس قياس شعاع الدائرة الأصلية و $O_1O_2 = \vec{u}$.

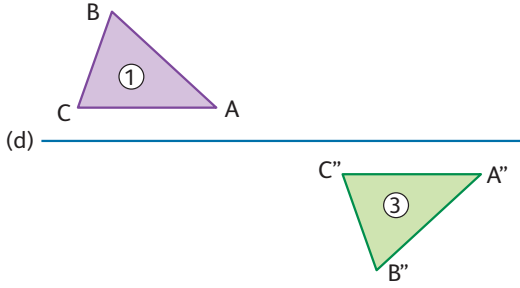
- صورة مثلث إزاحة $t\vec{u}$ هي مثلث له نفس قياس أضلاع وزوايا المثلث الأصلي.

(21) Duverneuil et all, Cours - Mathématiques - MA63 - CNED, Toulouse 1988.

• الانزلاق glissement :

تم إدراج الانزلاق لأول مرة في برنامج السنة السادسة ابتدائي.

تعريف الانزلاق : الانزلاق هو مركب تماثل محوري وإزاحة في اتجاه محور هذا التماثل المحوري.



والانزلاق هو تحويل هندسي يحافظ على التوازي والتعامد والمسافة وقياس الزوايا وعلى طبيعة الأشكال حيث تظل صورة شكل مربع مثلا بدوران هو مربع، وكذلك بالنسبة للأشكال الهندسية الأخرى. ولكنه لا يحافظ على الاتجاه.

مجال القياس

القياس مفهوم مرتبط بالأعداد، وهو نتيجة أنشطة المقارنة والترتيب والتصنيف، ويخص المقادير القابلة للقياس كالأطوال والكتل والمساحات والساعات والزمن.

■ أبعاد القياس

- البعد الإيستمولوجي : ارتباط القياس بالاحتفاظ الكمي (أعمال بياجي) ؛
- البعد الفيزيائي : ارتباط القياس باستخدام أدوات مخبرية (فيزيائية) ؛
- البعد الرياضي : ارتباطه بصيغ وبنيات رياضية تفسيرية.

■ المقادير القابلة للقياس

• مفهوم المقدار :

المقدار هو نتيجة مقارنة وتصنيف كائنات فزيائية بواسطة علاقات من النوع : أطول من/أقصر من - أثقل من/أخف من - أو لهما الوزن نفسه...

• المقادير القابلة للقياس :

المقادير القابلة للقياس هي تلك التي يكون فيها الجمع (جمع المقادير) قانون تركيب داخلي مثل : المساحات، الكتل، والحجوم...

• قياس مقدار :

قياس مقدار x بوحدة مختارة u هو تحديد موقع x بالنسبة للمقدار nu .

بحيث يكون : $nu \leq x < (n + 1)u$

إذا كان $nu = x$ فإن المقدار x هو n من المرات المقدار u .

إذا كان $nu \neq x$ فإن $nu \leq x < (n + 1)u$ وهي الحالات الشائعة (التعبير عن x بعدد حقيقي).

■ مراحل تقديم مقدار جديد وقياسه

إن تقديم مقدار جديد وقياسه يمكن أن يتم من خلال أربع مراحل :

المرحلة الأولى : أنشطة المقارنة (المباشرة وغير المباشرة) لتعرف المقدار المستهدف من الدراسة ؛

المرحلة الثانية : القياس بوحدة اعتباطية (وحدة غير عادية) ؛

المرحلة الثالثة : تقديم الوحدة الاصطلاحية ؛

المرحلة الرابعة : تقديم واستعمال النظمة المترية.

المرحلة 1 : أنشطة المقارنة والتصنيف

مثال : الكتلة

• مقارنة شيئين باستعمال العلاقات : أثقل من - أخف من - لهما نفس الثقل ؛

• تصنيف أشياء حسب الثقل وترتيبها من الأثقل إلى الأخف أو العكس ؛

• الوصول إلى أن كل الأشياء التي تمت مقارنتها بهذه الطريقة يربطها شيء موحد هو « الكتلة »، وهو المقدار الذي نود دراسته.

مفهوم المقدار

- مفهوم الطول يتم بناؤه انطلاقاً من أنشطة مقارنة وتصنيف قطع مستقيمة أو خطوط أو أشربة ؛

- مفهوم الكتلة يتم بناؤه انطلاقاً من أنشطة مقارنة وتصنيف أشياء بواسطة الميزان ؛

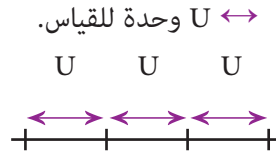
- مفهوم الزمن يتم بناؤه انطلاقاً من أنشطة مقارنة وتصنيف مدد زمنية ؛

- مفهوم المساحة يتم بناؤه انطلاقا من أنشطة مقارنة وتصنيف سطوح ؛
- مفهوم السعة أو الحجم يتم بناؤه انطلاقا من أنشطة مقارنة وتصنيف مجسمات مجوفة.
- وبكيفية عامة فإن المقدار يتولد نتيجة مقارنة (مباشرة أو غير مباشرة) وتصنيف أشياء حسب خاصية معينة.

المرحلة 2 : القياس بوحدة غير اعتيادية

- إذا كان U وحدة مختارة للقياس، فكم مرة نستعمل U للحصول على المقدار الذي نريد قياسه.

مثال :



طول هذه القطعة هو 3 باعتبار U وحدة للقياس.

المرحلة 3 : تقديم الوحدة الاصطلاحية

يتعلق الأمر بتحسيس المتعلمين/ المتعلّمات بضرورة إيجاد وحدة متفق عليها وموحدة للقياس (الوحدة الاصطلاحية).

المرحلة 4 : استعمال النظمة المترية

جعل المتعلمين/ المتعلّمات يدركون أن الاتفاق على وحدة منفردة للقياس لا يكفي، إذ لابد من بناء نظمة عشرية للقياس.

مجال تنظيم ومعالجة البيانات

تنظيم ومعالجة البيانات مجال شاسع في مجال الرياضيات ومختلف العلوم، بما فيها العلوم الاجتماعية والإنسانية، كما في المجال الاقتصادي والبحث العلمي والاجتماعي. فتجميع البيانات وتنظيمها وفرزها وتحليلها تعتبر تقنيات من صميم البحث عن قواعد وقوانين تحكم مختلف الظواهر الطبيعية والمادية والإنسانية والاجتماعية. وتعتبر الإحصائيات من المجالات التي تعتمد أساسا على تجميع البيانات وتنظيمها ومعالجتها، واستثمارها للبحث عن أسئلة محددة يتم طرحها في البداية وتعتبر منطلقا لتجميع البيانات المذكورة.

ومن أدوات تنظيم البيانات ومعالجتها واستثمارها الجداول والمخططات المبيانية بأنواعها.

كثير من المسائل في الرياضيات أو غيرها من العلوم يتضمن نصها معطيات على شكل جداول ومبيانات ومخططات تتطلب القدرة على قراءتها وتأويلها. كما أن كثيرا من الوثائق في الحياة المعيشة تحتوي على معلومات في صورة جداول ومخططات.

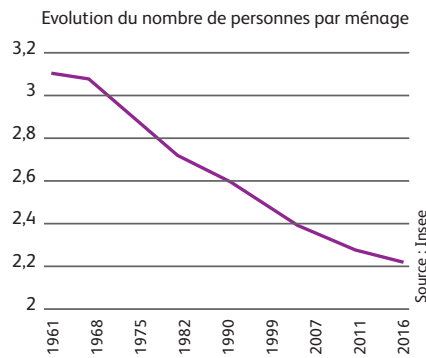
الجدول :

الجدول هي مصفوفات تمكن من تنظيم البيانات لتصبح أكثر مقروئية وقابلة للتأويل.

المخططات المبيانية :

المخططات المبيانية أنواع منها المدرجات والمخططات العنصرية أو بالأعمدة والمخططات بخط منكسر والقطاعات الدائرية...وتساعد على عرض البيانات بصورة تسهل قراءتها وتعرف الاتجاهات. فمثلا قد يظهر مدرج أو مخطط بخط منكسر بلمحة عين أن ظاهرة في تزايد أو تناقص أو تعرف تزايدا وتناقصا، وكذا حدة هذه التغيرات.

مثلا في المخطط بخط منكسر أسفله، نلاحظ بكل سهولة أن معدل عدد الأشخاص في كل أسرة قد انخفض بفرنسا من 3,1 سنة 1962 إلى 2,2 سنة 2016.



2.4.2. التحليل الديقتيكي للمضامين

1.2.4.2. الأنشطة العددية

• الأعداد الصحيحة الطبيعية والأعداد العشرية : تعالج الأعداد الصحيحة الطبيعية الكبيرة (الملايين والملايير) انطلاقا من وضعيات تعطي لوجود هذه الأعداد معنى، وباعتبار الملايير امتدادا للملايين فقد حدد لها فصل على جدول العد ليستخدم في كتابة هذه الأعداد بغرض تسهيل معرفة رتب أرقامها في الفصل الجديد وفي الفصول السابقة، وعند تفكيكها في صورة كتابة ضربية مختلطة أدرجت قوى العدد عشرة لتمثل أرقام العدد في الكتابة الاعتيادية، ولكون تسمية الأعداد ترجمة لكتابتها في نظمة العد العشرية فقد استثمرت في الانتقال من التسمية إلى الكتابة الرقمية أو العكس، أما مقارنتها فتمت وفق القواعد المقارنة المعتادة.

ولتشبيث ودعم معرفة الأعداد العشرية ثم العمل في البداية على موضعة أعداد منها على مستقيم مدرج بأعشار لإظهار خاصيتها المتمثلة في التعبير عن أعدادا أصغر من الوحدة، وعند كتابة هذه الأعداد بكتابة مختلطة "ضربية وجمعية" استخدمت قوى العشرة والأجزاء 0,1 ، 0,001... كما استخدم جدول العد لكتابة هذه الأعداد عليه والذي يميز بين الجزء الصحيح والجزء العشري في عدد عشري. أما مقارنتها فتمت بمقارنة الجزأين العشريين عندما يكون الجزء الصحيح هو نفسه في العددين المقارنين، كما تم إعطاء القيم المقربة لعدد عشري سواء بإفراط أو تفريط بتقريبه إلى 1 أو 0,1 أو 0,01.

• **الأعداد الكسرية** : لتثبيت ودعم مفهوم العدد الكسري يتم استخدامه للتعبير عن قياسات ومقادير (أطوال، مساحات، حجوم...) حيث يكون العدد الذي جزئت إليه الوحدة مقاما للكسر وعدد الأجزاء المأخوذة منه بسطا له. إن تغيير تقسيم الوحدة وأخذ ما تم أخذه في المرة الأولى يوصل إلى كتابات متساوية لنفس العدد الكسري، وهذا يقود إلى القاعدة التي تمكنه من الحصول على كسور متساوية نعبر عنها بكتابات مختلفة (ضرب أو قسمة بسط ومقام الكسر في نفس العدد غير المنعدم) وحتى يتم التمييز بين العدد الكسري الذي يكون عددا عشريا والعدد الكسري الذي ليس بعدد عشري، ثم استخدام توقيف قسمة البسط على المقام محكا لهذا التمييز إلا في الحالة التي لا تنتهي فيها القسمة يتم التعبير عن العدد الكسري دائما بالصورة $\frac{a}{b}$.

ولترتيب أعداد كسرية استخدمت قواعد مقارنة كسرين في الحالات التي يكون لهما نفس البسط مع اختلاف في المقام أو وجود نفس المقام مع اختلاف البسط.

كما اعتمد في إجراء المقارنة على مفهوم الكسر نفسه بمقارنته مع 1، إذ أن مقارنة كسرين يمكن أن تتم في بعض الحالات بمقارنتها مع 1، واستنتاج أي الكسرين أكبر أو أصغر من الآخر.

• **العمليات على الأعداد الصحيحة الطبيعية والعشرية** : يتم إجراء عمليات الجمع والطرح والضرب على الأعداد الصحيحة الطبيعية باستخدام التقنية الاعتيادية مع العمل على التذكير ببعض خاصيات هذه العمليات في صياغات مألوقة، والتي تجعل استخدام هذه الخاصية يتم بشكل ضمني (التجميعية، التبادلية، توزيعية الضرب بالنسبة للجمع) في تمارين تتطلب ذلك.

• ويستثمر الضرب في تعرف مضاعفات وقواسم عدد وفي مصاديق قابلية القسمة على 2 و 3 و 5 و 9 بغرض استخدامها في توحيد مقامات الأعداد الكسرية أو في اختزالها.

ويعتبر الطرح من المفاهيم الرياضية التي يواجه فيها متعلمون ومتعلمات المدرسة الابتدائية صعوبات متعددة على المستوى المفهوم والحسابي. كما يطرح صعوبات على مستوى التدبير البيداغوجي مرتبطة بتدريسه.

على المستوى الحسابي يمكن حساب الفرق باستعمال التقنية الاعتيادية للطرح، وذلك باتباع إحدى الطريقتين التاليتين :

1. **طريقة التفكير (أو الاستلاف أو التشطيب)** : هذه الطريقة يسهل على المتعلم/المتعلمة إدراكها واستيعابها لأنها تعتمد خاصية بسيطة مرتبطة بنظام العد العشري كما هو مبين في المثال التالي :

$$\begin{array}{r} 4 \quad 1 \\ \cancel{5} \quad 4 \\ - 1 \quad 6 \\ \hline 3 \quad 8 \end{array}$$

التبرير الرياضي للطريقة :

$$54 - 16 = (40 + 14) - (10 + 6) = (40 - 10) + (14 - 6) = 38$$

ملحوظة : إذا كانت هذه الطريقة سهلة التناول والاستيعاب إلا أن لها بعض العيوب تتجلى في تكديس الأرقام نتيجة التشطيب على أرقام وكتابة أخرى فوقها، بالإضافة إلى مشكل موقع الأصفار في المطروح منه كما هو مبين في المثال التالي :

$$\begin{array}{r} 4 \quad 9 \quad 9 \quad 1 \\ \cancel{5} \quad \cancel{0} \quad \cancel{0} \quad \cancel{0} \\ - 1 \quad 8 \quad 6 \quad 3 \\ \hline 3 \quad 1 \quad 3 \quad 7 \end{array}$$

2. **طريقة الإضافة**

تعتمد هذه الطريقة على خاصية الفروق المتساوية : $a - b = (a + 10) - (b + 10)$ $a \geq b$

وعلى فهم جيد لنظام العد العشري بالوضع كما هو مبين في المثال التالي :

$$\begin{array}{r} 4 \quad 5 \quad 1 \\ \cancel{5} \quad 4 \\ - 1 \quad 6 \\ \hline 3 \quad 8 \end{array}$$

التبرير الرياضي للطريقة :

$$\begin{aligned} 54 - 16 &= (54 + 10) - (16 + 10) \\ &= (50 + 4 + 10) - (10 + 6 + 10) \\ &= (50 + 14) - (20 + 6) \\ &= (50 - 20) + (14 - 6) \\ &= 30 + 8 \\ &= 38 \end{aligned}$$

ملحوظة : الملاحظ أن هذه الطريقة صعبة الفهم والاستيعاب من لدن المتعلمين والمتعلمات في المستويات الأولى. لذلك نقترح المزاوجة بين الطريقتين معا، على أن يتم في مستويات لاحقة الاستعمال أكثر لطريقة الإضافة بدل طريقة التفكير والتشطيب.

• **القسمة الإقليدية** : تعالج القسمة الإقليدية من خلال وضعيات للتوزيع بالتساوي والتي يتم فيها إيقاف التوزيع عندما يصبح غير ممكن أي عندما يصبح الباقي أصغر من المقسوم عليه، هذه الوضعية تترجمها المتساوية المميزة للقسمة الإقليدية المنجزة في الأعداد الصحيحة حيث : $r < b$ مع $q = ba + r$

إذ يطلب في هذه القسمة تحديد الخارج والباقي بمعرفة المقسوم والمقسوم عليه.

• **الخارج العشري المضبوط والمقرب** : عند قسمة عدد طبيعي على عدد طبيعي آخر أو قسمة عدد طبيعي على عدد عشري، أو قسمة عدد عشري على عدد عشري آخر، إلخ، فيمكن الحصول على خارج صحيح مضبوط أو على خارج عشري مضبوط أو على خارج عشري مقرب، وفي الحالة الأخيرة يتم تقريب هذا الخارج إلى الوحدة أو العشر إلى جزء المئة، إلخ. حسب الدقة التي نتوخاها.

• **العمليات على الأعداد الكسرية** : يعالج جمع وطرح عددين كسريين في الحالة التي يكون فيها حدا المجموع أو الفرق لهما نفس المقام ثم في الحالة التي لا يكون لهما نفس المقام حيث نوجد مقاميها ونحسب المجموع أو الفرق، مع كتابته على شكل عدد كسري مختزل.

وفيما يخص ضرب الأعداد الكسرية يتم تثبيت ودعم هذه العملية في وضعية للقياس تؤكد تجريب قاعدة ضرب عددين كسريين (أو أكثر) لتطبق في تمارين بسيطة ثم وضعيات تتطلب التوظيف الضمني لخاصيات الضرب (التجميعية، التبادلية، توزيعية الضرب بالنسبة للجمع).

يتعرف المتعلم/المتعلمة خلال هذه السنة على قسمة عدد كسري على عدد كسري آخر في وضعيات بناء متضمنة في سياق مسائل أو في سياق عددي صرف، إذ تمكن معالجته لهذه الوضعيات من الاستنتاج التالي : قسمة عدد كسري على عدد كسري آخر تؤول إلى ضرب العدد الكسري الأول في مقلوب العدد الكسري الثاني، وهنا يكون الوقوف عند المقلوب بإنجاز تمارين للاستئناس بإيجاد مقلوب عدد كسري حتى يتم توظيفه دون تعثر في إيجاد خارج قسمة عدد كسري على آخر أو عدد كسري على عدد صحيح أو عدد عشري على عدد كسري إلخ.

• **المحسبة** : الهدف المحدد لاستخدام المتعلم/المتعلمة للمحسبة العادية هو التحقق من صحة النتائج الحسابية التي يحصل عليها بالتقنية الاعتيادية أو بطرق خاصة، باستخدام المحسبة يتطلب معرفة أضرارها ووظائفها وكيفية استخدامها.

وإن الأنشطة التي خصصت لهذا الغرض تسعى إلى جعل المتعلم/المتعلمة قادرا على إجراء حسابات بالمحسبة سواء كانت حسابات دون أقواس أو حسابات تتضمن أقواسا وهو ما يتطلب معرفة كيفية استخدام أزرار تشغيلها وإيقافها وأزرار الأعداد والعمليات، وأزرار ذاكرة المحسبة MRC ؛ M- ؛ M فالأنشطة المقترحة لهذا الغرض هدفها الوصول بالمتعلم/المتعلمة إلى التمكن من استخدامها لتكون أداة بيداغوجية مساعدة في التحقق من صحة النتائج المتوصل إليها.

- التناسبية

يتم التطرق لموضوع التناسبية في السنة السادسة اعتمادا على مكتسبات التلاميذ باعتبارها امتدادا ودعمًا وإغناء لما قدم بالسنة الخامسة، ويتم على ضوء ذلك توسيع مجالات تطبيقات التناسبية لتشمل مفاهيم أو تقنيات جديدة (الرأسمال وسعر الفائدة، الكتلة الحجمية، حساب الرابع المتناسب في مسائل من نوع القاعدة الثلاثية، ...) أو إغناء المفاهيم التي سبق تقديمها لجعل المتعلم يتعرف وضعيات تناسبية في مجالات متنوعة سواء العلمية منها أو تلك المستمدة من الواقع المعيش، يتم فيها إدراج صيغ حساب قياس الأطوال والمساحات والحجوم (تغيرات مثلث، أسطوانة قائمة، محيط، بدالة متغير يتم اختياره).

هكذا تقدم وضعيات التناسبية في مختلف مظاهرها على شكل :

• **جداول عددية** : وهي جداول تضم أعدادا تربط فيما بينها علاقة تناسبية وتتضمن معطيات جزئية يتم ملؤها باستخدام معامل التناسب أو بتطبيق الخاصيات الخطية للتناسبية أو باستعمال « الجداءان المتساويان » لحساب الرابع المتناسب.

• **تمثيلات مبيانية** : يتم فيها التمرن على تدريج محور الأفاصيل والأرتاب ثم معلمة النقط على المعلم المتعامد الممنظم لتعرف المظهر الذي يكون فيه الرسم المبياني لوضعية تناسبية (مستقيم يمر بالنقطة أصل للمعلم)، وكيفية استخدام الرسم المبياني لإيجاد حل لمسألة.

• **مسائل من نوع القاعدة الثلاثية** : يتم فيها حساب الرابع المتناسب لتحديد الرأسمال، سعر الفائدة، الفائدة السنوية أو لوضعيات تناسبية أخرى مألوفة ومستمدة من الواقع يستخدم لحلها جدول من 4 خانات باعتباره أداة ديدكتيكية فعالة لإنجاز الحسابات من جهة لإظهار المقادير المتناسبة من جهة أخرى.

ثم استثمار مفاهيم التناسبية للتمكن من :

1. حساب واستعمال النسبة المئوية من خلال معالجة وضعيات تدعم وتغني مكتسبات المتعلم/المتعلمة بتنوع الوضعيات المقدمة لتتضمن :

- حسابات مقربة فيما يخص نسبة مئوية من مقدار (استعمال المحسبة).

- تحديد النسبة المئوية لمقدارين متناسبين.

- تمثيل أو حساب النسب المئوية في مخطط قطاعي دائري.

2. حساب واستعمال السرعة المتوسطة لتقريب مفهوم الحركة المنتظمة بكيفية ضمنية وإبراز التناسبية القائمة بين المدة والمسافة بواسطة جدول أو بالتمثيل المبياني وتوظيفه في حل مسائل تخص السرعة المتوسطة أو من خلال سياق نص المسألة، مع تعرف واستعمال صيغ حساب :

- المسافة بدلالة المدة والسرعة المتوسطة.

- المدة بدلالة المسافة والسرعة المتوسطة.

- السرعة المتوسطة بدلالة المسافة والمدة.

3. حساب واستعمال سلم التصاميم والخرائط من خلال وضعيات متنوعة تتطلب إجراء قياسات أو حسابات تخص :

- الأبعاد (أو المسافات) الحقيقية بدلالة السلم والأبعاد (أو المسافات) المصغرة.

- الأبعاد (أو المسافات) المصغرة بدلالة السلم والأبعاد (أو المسافات) الحقيقية.
- السلم العددي (سلم التصميم أو الخريطة) بمعرفة البعد (أو المسافة) الحقيقي وما يمثله على التصميم أو الخريطة.
- 4. حساب واستعمال الكتلة الحجمية انطلاقاً من وضعيات يتمظهر فيها معامل التناسب كعدد ثابت يميز العلاقة القائمة بين كتلة مادة (سائلة أو صلبة) وحجمها، والمسمى بالكتلة الحجمية للمادة، مع إبراز التناسبية القائمة بين الكتلة والحجم من خلال جدول أو بواسطة تمثيل مبياني ليتعرف المتعلم/المتعلمة ويستعمل صيغ حساب :
 - حجم بدلالة كتلة المادة وكتلتها الحجمية.
 - كتلة بدلالة حجم المادة وكتلتها الحجمية.
 - الكتلة الحجمية لمادة بدلالة كتلتها وحجمها.

2.2.4.2. الأنشطة الهندسية

أ. الأنشطة الهندسية في المستوى

- **مفاهيم هندسية :** يعد استثمار تجارب ومكتسبات التلاميذ بخصوص التحويلات الهندسية والأشكال الهندسية الاعتيادية الركيزة الأساسية لتوسيع مجالاتها بإضافة أشكال أخرى (شبه المنحرف، أنواع المثلثات...) ومن بين الكفايات المراد تحقيقها إعطاء وصف دقيق لهذه الأشكال والقدرة على إنشائها والتمييز فيما بينها والتمكن من خاصياتها، مع الاستعمال الأنسب لأدوات الرسم الهندسي.
- لذا سيتم تقديم الأنشطة الهندسية التي سيتضمنها برنامج هذه السنة في إطار يسمح للتلاميذ بتوظيف مكتسباتهم في هذا المجال وتمكينهم من استعمال جيد ودقيق للأدوات الهندسية من أجل إنشاء مستقيمتان متوازيتان أو متعامدة، أو منصف زاوية أو محور تماثل شكل أو أشكال هندسية محددة.
- **إنشاءات هندسية :** تمكن أنشطة الإنشاءات الهندسية المتعلم/المتعلمة من توظيف جميع مكتسباته (أ) السابقة بطريقة توليفية واندماجية وتسمو بها إلى اكتشاف مفاهيم هندسية أخرى تتعلق بالبحث عن موقع نقطة (أو مجموعة من النقاط) يستجيب لشروط معينة، مما يتطلب تعبئة وتوظيف مكتسبات من مفاهيم هندسية وخاصيات الأشكال تتكامل مع استخدام الأدوات الهندسية، كما تمكن من مقارنة مفاهيم هندسية أخرى ستدرس لاحقاً كاعتبار محور تماثل قطعة مستقيمة محلاً هندسياً لمجموعة النقاط التي تبعد بنفس المسافة عن طرفي القطعة أو إنشاء مثلث متساوي الساقين أو الأضلاع، أو اعتبار منصف زاوية الذي هو محور تماثل الزاوية، كمحل هندسي لإنشاء معين مثلاً، كل ذلك بتوظيف خاصية الاحتفاظ على المسافة بالتماثل المحوري.
- **حساب المحيط :** ترمي الأنشطة المقترحة في هذه الفقرة إلى تثبيت وإغناء مكتسبات المتعلم/المتعلمة وجعله قادراً على توظيف واستخدام صيغ حساب محيطات المضلعات الاعتيادية أو طول دائرة في معالجة وضعيات أو حل مسائل، الشيء الذي يساعده على تنمية مهارتي التحليل والتركيب لديه.
- **حساب المساحة :** يتم التركيز على حساب مساحات المضلعات الاعتيادية والقرص، مع اعتبار مساحة المستطيل هي الأساس الذي يمكن أن تؤول إليه حساب مساحات بقية المضلعات الأخرى، اعتيادية كانت أو غير اعتيادية، وذلك من خلال وضعيات ومسائل يتطلب حل بعضها تجزئاً الشكل (المضلعي) إلى أشكال مضلعية يسهل حساب مساحتها، وبالتالي حساب مساحة الشكل غير الاعتيادي اعتماداً على مفهوم تكافؤ المساحات.

ب. الأنشطة الهندسية في الفضاء : المجسمات والحجوم

- تم تناول موضوع الحجم انطلاقاً من الموشور القائم (أو الأسطوانة القائمة) بإعادة تعرف عناصره ومميزاته (الرؤوس، الوجوه، شكل القاعدة...) مع مختلف تمثيلاته في المستوى، ونشره وتركيبه من أجل استنباط صيغة لحساب المساحة الجانبية (جدار محيط القاعدة والارتفاع) انطلاقاً من توظيف صيغ حساب مساحات المضلعات الاعتيادية أو القرص، ثم الانتقال إلى حساب حجم متوازي المستطيلات أو المكعب، باعتقاد مكتسبات المتعلم/المتعلمة فيما يخص وحدات الحجم (المتر المكعب m^3) وأجزاؤه وصولاً إلى الصيغة العامة لحساب حجم موشور قائم أو أسطوانة قائمة (جدار مساحة القاعدة والارتفاع) مما يفسح المجال للقيام بأنشطة حول :
 - حساب الحجوم ومقارنتها باستخدام الصيغ المناسبة.
 - حساب سعة مجسمات بتحديد حجمها.
- وذلك باقتراح أنشطة يتم من خلالها اختيار مختلف قيم المتغيرات الديديكتيكية والمتمثلة في :
 - المطلوب حسابه (مساحة قاعدة ، ارتفاع...)
 - العلاقة بين السعة والحجم
 - سياق النشاط (مجال هندسي صرف أو له علاقة بالواقع المعيش)
- يتم الاقتصاد في هذا المستوى على دراسة بعض المجسمات وهما الموشور القائم والأسطوانة القائمة من خلال :
 - تعويد المتعلم/المتعلمة على وصفهما في الفضاء ونشرهما وإنشاء نماذج لهما بوضوح وإتقان وحساب مساحاتها الجانبية والكلية.
 - مقارنة وترتيب مجموعة من المجسمات انطلاقاً من مقارنة حجومها أو سعتها.

- التعبير عن قياس حجم مجسم بواسطة عدد صحيح أو عشري أو كسري أو عن طريق حصره بين قياسي حجمين معلومين
- الاستعمال الصحيح لوحدات الحجم المتداولة وللعللاقة التي تربط هذه الوحدات ببعضها البعض.
- التعبير عن قياس حجم معين بالوحدة المناسبة.
- توظيف حساب حجم الموشور القائم أو الأسطوانة القائمة مع وحدات قياس الحجم في حل المسائل.
- يجب أن يتم كل ذلك وفق تدبير يعتمد وضعيات تعطي للبعد المشار إليه المتمثل في عمليات تفكيك وتركيب المجسمات بهدف إبراز خاصياتها الهندسية والتمكن من حساب مساحاتها وحجومها باستخدام وحدات القياس المناسبة.

3.2.4.2. أنشطة القياس

تتميز هذه السنة بدراسة موضوعين جديدين في القياس، وحدات قياس الحجم، والعلاقة بين وحدات قياس الحجم ووحدات قياس السعة. بالإضافة إلى تثبيت ودعم مكتسبات التلميذ(ة) في وحدات قياس المقادير الأخرى (الطول، الكتلة، المساحات)، دعم وتثبيت المكتسبات اتخذ شكل إعادة توضيح للعلاقة بين مختلف وحدات القياس في كل مقدار والوحدة الأساسية المستخدمة فيه. اعتماداً على التركيب لكل وحدة. فأدوات التصدير « préfixes » كيلو kilo دسي déci ... إلخ يتم الوقوف على معناها باعتبار هذا المعنى محدداً للعلاقة بين مختلف الوحدات من جهة والوحدة الأساسية من جهة ثانية، فالوحدة هكتومتر كاسم تتضمن العلاقة بين هذه الوحدة والوحدة الأساسية، إذ أن اسم الوحدة هكتومتر يحول إلى العلاقة العددية 100 متر، وهو ما يدعم استخدام الجدول ويساعد كذلك في إجراء التحويلات باستخدام العلاقة بين الوحدات.

كما تم دعم وتثبيت مكتسبات التلميذ(ة) بالنسبة لقياس الأطوال بتوسيع مجال الوحدات المستخدمة فيه، بتعرف وتوظيف وحدة النظمة المترية الميكرومتر (μ) المستخدمة لقياس الأطوال الصغيرة جداً، وكذلك تعرف وتوظيف الوحدة الاتفاقية الوحدة الفلكية (ua) المستخدمة لقياس المسافات الكبيرة (كالمسافة بين كواكب المجموعة الشمسية)، وتعرف نظام غير مترية (القدم) ووحدة لقياس المسافات البحرية (الميل).

- وفيما يخص وحدات قياس المساحة تعرف وحدات قياس المساحات الزراعية، الهكتار، الآر، السنتيار، والعلاقات بينها وتوظف في إجراء تحويلات بين هذه الوحدات نفسها أو بينها وبين وحدات المساحة.

- باعتبار وحدات قياس الحجم موضوع جديداً، يتم اعتماد التجربة والتحقق للوصول عبر مراحل إلى التعبير عن حجم مكعب طول حرفه 1dm ثم العلاقة التي تربط بين وحدتي الديسمتر المكعب والسنتيمتر المكعب، واستنتاج العلاقات التي تربط بين باقي وحدات الحجم وضبطها على جداول لوحات قياسه.

- وفيما يتعلق بالعلاقة بين وحدتي قياس الحجم والسعة فتم الاعتماد التجربة والتحقق للوصول إلى أن 1litre من الماء يملأ تماماً مكعباً حجمه 1dm³ وهو ما يقود إلى العلاقة 1 dm³ = 1 لتر. أو يتم استنتاج باقي العلاقات بين وحدات الحجم ووحدات السعة باستخدام جدول يوضح العلاقة بين وحدات الحجم ووحدات السعة ويمكن استخدامه للتعبير عن قياس حجم بوحدات لقياس السعة أو العكس.

أما أنواع التمارين التي استخدمت في المواضيع التي تمت معالجتها فيمكن تقسيمها إلى ثلاثة أنواع :

- تمارين لإجراء تحويلات باستخدام العلاقات بين الوحدات عن طريق جدول التحويلات ؛
- تطبيقات مباشرة على شكل مسائل بسيطة تتطلب إجراء تحويلات، إنجاز عملية أو عمليتين حسابيتين على الأكثر ؛
- مسائل مستمدة من الواقع المعاش تتضمن قياسات وأعداد صحيحة طبيعية وعشرية وعمليات حسابية وتتطلب توظيف مفاهيم ومعارف وتقنيات حسابية.

4.2.4.2. أنشطة تنظيم ومعالجة البيانات

يشكل تنظيم ومعالجة البيانات كفاية أساسية في الرياضيات وفي مختلف العلوم وأيضاً في مناحي حياتية كثيرة. فالبيانات من أساسيات المعرفة واستنباط الاتجاهات وقوانين الظواهر. لذلك فإن مجال تنظيم البيانات قد أدرج منذ السنة الأولى ابتدائي لتنمية كفايات ومهارات المتعلمين والمتعلمات وجعلهم قادرين على التعامل مع البيانات.

ومواصلة لمكتسبات السنوات السابقة، سيتم التطرق في مستوى السادس ابتدائي إلى تنظيم ومعالجة البيانات الواردة في جداول ومخططات عسوية/بالأعمدة أو مدارج أو مخطط بخط منكسر أو قطاع دائري، وتنظيم البيانات في جداول ومخططات وقراءتها وتأويلها واستعمالها لحل مسائل والإجابة عن أسئلة مختلفة.

فالهدف من مكون "تنظيم ومعالجة البيانات" هو إكساب المتعلم/المتعلمة قدرة تعرف الجداول والمخططات بمختلف أنواعها، وقراءة وتفسير البيانات المتضمنة فيها، وحل مسائل باستثمار بيانات واردة في جداول أو مخططات.

وينبغي الحرص خلال هذه السنة على ترسيخ مكتسبات المتعلمين والمتعلمات فيما يخص قراءة الجداول والمخططات وقراءتها وتأويلها وكذا إنشاءها، واستخراج البيانات المفيدة منها لإيجاد حل لأسئلة متعلقة بهذه البيانات، مع معالجة بعض الصعوبات والأخطاء التي قد تظهر عند بعضهم، مثلاً الخلط بين طول عصا أو شريط بالسنتيمتر أو الميلتر وقيمة الميزة، صعوبة قراءة مخطط: الانطلاق من المحور الأفقي أو العمودي، عدم إدراك الترابط بين مخطط وجدول يترجمه أو العكس، أو صعوبة قراءة مخطط في حالة تمثيل أفقي للعصي أو الأشربة، ولابد من الانتباه خاصة إلى الصعوبات المحتملة للمتعلمين والمتعلمات بارتباط مع قراءة القطاعات الدائرية والمخططات بالخطوط وإنشاء

هذا النوع من التمثيلات، ففي القطاعات الدائرية على وجه الخصوص، يتناسب قدر كبر حصيص كل ميزة بالقطاع الزاوي الممثل له في القطاع الدائري.

في هذا الدرس يتم التطرق إلى تنظيم وعرض بيانات في جدول أو مخطط بالأعمدة أو مدارج أو مخطط بخط منكسر أو في قطاعات دائرية.

5.2.4.2. حل المسائل

لا يشغل حل المسائل حيزا مستقلا داخل البرنامج الدراسي، بل يقدم مدمجا وبشكل مستعرض من خلال المجالات الأربعة السابقة. ويعتبر هذا المكون من المكونات الأساسية في برنامج الرياضيات، ويكتسي أهمية واضحة في بناء الكفايات تعلميا وتقويميا. ويقتضي تطويره، كما هو الشأن بالنسبة لباقي المكونات، احترام التدرج من المسائل العملية (مسائل مشخصة في الواقع)، مرورًا بالمسائل الممثلة (رسوم، أشكال هندسية، مقاطع سمعية بصرية...) وصولًا إلى المسائل اللغوية (نصوص مكتوبة) التي تتطلب من المتعلم/المتعلمة التعامل مع معطيات مكتوبة وتمييزها واستخراج المطلوب منها وإيجاد الحلول المناسبة. ويمكن توظيف هذه الأنواع من المسائل مجتمعة أو منفردة حسب الحاجة والضرورة البيداغوجية وحسب الوضعية التعليمية المستهدفة.

وتجدر الإشارة إلى أنه ينبغي للمتعلم/متعلمة أن يواجه مسائل للبحث، يستحسن أن تؤخذ من واقعه المعيش. ومن بين المهارات المنتظرة، ترجمة المسائل اللفظية إلى تمارين رياضية، وحلها مع تشجيع الطرق الشخصية للمتعلم/متعلمة.

وتعتبر المهارات التي تدرج في أكثر من مرحلة موضوع تطوير وإغناء من خلال أنشطة جديدة وتمارين متنوعة، وليست موضوع تعلم أو بناء جديد. ويمكن توظيف هذه الأنواع من المسائل مجتمعة أو منفردة حسب الحاجة والضرورة البيداغوجية وحسب الوضعية التعليمية المستهدفة.

كما أن هناك تعلمات ذات طابع وأهداف منهجية واستراتيجية ليست محل تعلم خاص، بل تنمي وتطور من خلال تعلمات مختلفة عبر مراحل إنماء الكفاءة. وتشمل هذه التعلمات ما يأتي :

- نمذجة نص مسألة (ترجمة عبارات لغوية في نص المسألة إلى كتابة رياضية) ؛

- استخراج المعطيات الملائمة للحل ؛

- انتقاء التعلمات التي ستوظف في الحل ؛

- حل مسألة تستدعي توظيف أكثر من موضوع تعلم من موضوعات التعلم الخاصة بوحدة/مرحلة.

ومن المفيد التمييز بين الاستخدامات المختلفة للمسألة في جميع الدروس لتجنب أي تأويل يجعل موضوع « المسائل » مرادفا للتطبيقات في معناها الشائع، فالمسألة تستخدم في درس الرياضيات باعتبارها مجالا لاستثمار وتوظيف المعارف والتقنيات المكتسبة في مرحلة البناء والتربيض، ووسيلة لإجراء تقويم تكويني أو إجمالي وسندا للدعم والتثبيت.

إن هذه المستويات المتدرجة لاستخدام المسألة ترتبط بالموضوع الذي يعالجه الدرس وتروم إكساب المتعلم/المتعلمة مفاهيم ومعارف ومهارات رياضية يسعى الأستاذ/الأستاذة لتحقيقها في الدرس. وبالتالي فهذا النوع من الاستخدام للمسائل يرمي بالدرجة الأولى إلى تحقيق قدرات مفهومية.

ويعتمد حل المسائل على مكتسبات المتعلم/المتعلمة (مفاهيم، معارف، تقنيات) ليعالج، وبشكل متدرج وممنهج بعض السلوكات الأساسية المرتبطة بحل المسألة : كقراءة النص اللغوي للمسألة، وفهمه، وفهم الأسئلة. إن تحقيق الأهداف المتوخاة من حل المسائل في مختلف الدروس رهين بنوع الممارسة البيداغوجية التي يدير بها الأستاذ/الأستاذة أنشطة المتعلمين/المتعلمات خلال حلهم للمسائل. ويمكن إجمالها فيما يلي :

- أن يحلل المسائل المقترحة قبل تقديمها ويحلل أنواع الصعوبات التي تطرحها.

- أن يطمئن الأستاذ/الأستاذة على إدراك ما هو مطلوب من المتعلمين والمتعلمات في كل مسألة لكن دون تقديم شروح إيحائية تحد من إعمال فكر المتعلمين والمتعلمات.

- أن ينظم الأستاذ/الأستاذة عمل المتعلمين والمتعلمات في مجموعات من متعلمين اثنين أو أكثر يتعاونون لتقديم حل مشترك مع إخبارهم بأن كل واحد منهم مسؤول عن الحل ومطالب بتقديم الشروح التي توضح كيفية توصلهم إليه، إن عملا من هذا القبيل يخلق فرصة للمناقشة بين المتعلمين والمتعلمات ويجنبهم الاتكالية أو الخوف الذي يصاحب عدم تقديم الحل عندما يكون العمل فرديا.

- أن يتابع الأستاذ/الأستاذة أعمال المتعلمين والمتعلمات ليتعرف أنواع الصعوبات أو الأخطاء ومصادرها مع تقديم المساعدة عندما يكون ذلك ضروريا.

- أن يخصص الأستاذ مدة زمنية معقولة ليتمكن المتعلمون والمتعلمات من إنجاز حل المسألة كل بحسب قدرته.

- أن ينظم الأستاذ/الأستاذة طرق عرض الحل ليتمكن جميع فئات المتعلمين والمتعلمات (متحكمين، متوسطين، ومتعثرين) من عرض أعمالهم أمام جميع متعلمي ومتعلمات الفصل و أن يعودهم على تقديم شروح كافية حول ما أنجزوه، وأن يهتم بالأخطاء أثناء التصحيح الجماعي.

3. الباب الثالث : ترتيبات وإجراءات تنظيمية

1.3. التخطيط وتنظيم الدراسة واستعمال الزمن والفضاء المدرسين

- للتخطيط والتنظيم أهمية لا تحتاج إلى استدلال أو بيان في مجال التربية والتكوين، ومن بين وظائفه ومزاياه أنه :
 - يجعل عملية التدريس ذات معنى ؛
 - يضمن الاستخدام الأمثل للمكتسبات والاستراتيجيات ؛
 - يجنب اتخاذ قرارات اعتباطية ؛
 - يساعد على تدبير الوقت والاقتصاد في الجهد ؛
 - يوفر الأمن النفسي للأستاذ/الأستاذة والمتعلمين والمتعلمين على حد سواء ؛
 - يسهل عملية التقويم.
- يقتضي الارتقاء بالفعل البيداغوجي تنظيم الدراسة باعتماد مبدأ التدرج من سلك إلى آخر ومن مستوى إلى آخر، بما يستجيب أساسا لحاجات المتعلمين والمتعلمين وفق متطلبات البيئة الاجتماعية والثقافية والاقتصادية والطبيعية المباشرة. كما يستدعي اعتماد حلول تربوية تسمح بالعمل بإيقاعات متفاوتة تناسب مستوى المتعلمين والمتعلمين ووتيرة تعلمهم بما يفيد في الرفع من المردود الداخلي للمؤسسة وفي ترشيد استعمال البيانات التحتية والتجهيزات التعليمية.
- ومن أهم شروط التخطيط أن يكون واقعا قابلا للتطبيق ومرنا قابلا للتعديل، ومحددا لأفضل الاستراتيجيات والإجراءات المناسبة لتنفيذ الخطة، وشاملا لكل جوانب العملية التعليمية- التعلمية. ويقوم تخطيط التعلم، في إطار المقاربة بالكفايات، على تنظيم مضامين التعلم المقررة في شكل أهداف تعليمية، من أجل إتمام كفاية مستهدفة في مادة دراسية، ومن ثمة تحقيق ملمح تخرج معين في نهاية فترة التعلم.

1.1.3. المبادئ المرتبطة بتخطيط الزمن المدرسي

- من المبادئ المرتبطة ببناء التعلم وفق تخطيط الزمن المدرسي، نذكر الآتي :
 - مراعاة الإيقاعات البيولوجية الكفيلة بالنمو السليم للمتعلم/للمتعلمة ؛
 - التخطيط للتعلم انطلاقا من الكفاية الختامية للسلك مروراً بالكفاية النهائية بالسنة الدراسية ؛
 - إرساء التعلم بكيفية تسهم في إتمام الكفاية ؛
 - اعتبار التقويم التكويني سيرورة مواكبة لبناء التعلم وصولاً إلى الكفاية ؛
 - تخصيص فترات للمراقبة المستمرة والدعم من خلال التركيز على الأخطاء والصعوبات المتعلقة بالتعلم الضرورية لإتمام الكفاية.

2.1.3. التنظيم الزمني للدراسة

- يشير مفهوم الزمن أو الإيقاعات المدرسية إلى تنظيم وتدبير الحصص السنوية والأسبوعية واليومية لأنشطة المتعلم/المتعلمة الفكرية والمهارية والعلائقية ؛ بحيث يراعي هذا التنظيم صحته الجسمانية والنفسية، والأوقات المناسبة للتعلم. لذا، ينبغي عند برمجة التعلم مراعاة ما يلي :
 - التدرج بشكل يتيح للمتعلم/للمتعلمة الاستعمال الأمثل لإمكاناته الجسمانية والنفسية والذهنية ؛
 - احترام الإيقاعات البيولوجية وزمن التعلم ؛
 - برمجة الحصص العادية وحصص الأنشطة المندمجة وحصص الدعم والأنشطة الأخرى في فترات زمنية ملائمة، وفي فضاءات مدرسية مختلفة، لتجنب المتعلم/المتعلمة قضاء ظرف زمني طويل في وضعيات وأنشطة رتيبة ؛
 - تفاعل المؤسسة التربوية في التنظيم الزمني للدراسة بشكل يراعي محيطها المباشر بمكوناته المختلفة، من أسر ومؤسسات اقتصادية واجتماعية، وهيئات المجتمع المدني وغيرها.

□ التنظيم السنوي للدراسة

- تنظم السنة الدراسية في أسدوسين ؛
 - مدة كل أسدوس 17 أسبوعاً من الدراسة الفعلية ؛
 - يخصص الأسبوع الأول من السنة الدراسية للتقويم التشخيصي والدعم الاستدراكي ؛
 - توزع الأسابيع 16 الموالية، المخصصة للتعلم، إلى ثلاث فترات متساوية تمتد كل واحدة منها إلى 5 أسابيع مخصصة لمجال من مجالات الوحدات الدراسية ؛
 - تخصص الأسابيع الأربعة الأولى من كل فترة دراسية للتعلم المعززة بتقويم تكويني ودعم فوري ؛
 - يخصص الأسبوع الخامس من كل فترة دراسية للتقويم والدعم المرتبطين بحصيلة الأسابيع الأربعة ؛
 - يتم تنظيم الدراسة في الأسدوس الثاني على منوال تنظيمها في الأسدوس الأول ؛
 - يخصص الأسبوعان 17 و 33 للدعم العام وأنشطة الحياة المدرسية ؛
 - يخصص الأسبوع 34 من السنة الدراسية للإجراءات التنظيمية المرتبطة بنهاية السنة ؛
 - يتم تنفيذ البرنامج عبر ست وحدات تتناول مجالات تنظم فيها الدراسة للتدرج في بناء الكفايات، وذلك انطلاقاً من الوحدة الأولى إلى الوحدة السادسة. ويراعى في ذلك التدرج من التخطيط السنوي إلى التخطيط اليومي، مروراً بالتخطيط المجالي.

□ التوزيع السنوي لبرنامج السنة السادسة (22) :

الأسدوس الأول				
الأسابيع	الدروس	الأعداد والحساب	الهندسة	القياس
1	أنشطة التقويم التشخيصي والدعم			
2	1	الأعداد الصحيحة الطبيعية (1)		
3	2		التوازي والتعامد	
4	3			قياس الأطوال والكتل والمساحة
5	4	الأعداد الصحيحة الطبيعية (2)		
6	تقويم التعلّات ودعمها وتوليّفها (1)			
7	5	المضاعفات والقواسم		
8	6		إنشاءات هندسية (1)	
9	7			قياس محيط ومساحة المضلعات الاعتيادية
10	8	الأعداد الكسرية		
11	تقويم التعلّات ودعمها وتوليّفها (2)			
12	9	الأعداد العشرية : العمليات الحسابية		
13	10		الزوايا : منصف الزاوية	
14	11			قياس الحجم والسعة
15	12	التناسبية (1)		
16	تقويم التعلّات ودعمها وتوليّفها (3)			
17	دعم وتوليّف الأسدوس الأول			
الأسدوس الثاني				
18	13		التناسبية (2)	
19	14			تنظيم ومعالجة البيانات (1)
20	15		المكعب ومتوازي المستطيلات : الحجم	
21	16	القسمة الإقليدية		
22	تقويم التعلّات ودعمها وتوليّفها (4)			
23	17	الأعداد الستينية		
	18	إنشاءات هندسية (2)		
	دعم الدرسين 17 و 18			
24	19		التماثل المحوري	
	20			قياس محيط الدائرة ومساحة القرص
	دعم الدرسين 19 و 20			
25	21	التناسبية (3)		
	22		الموشور القائم والأسطوانة (1) : حساب قياس المساحة الجانبية والكلية	
	دعم الدرسين 21 و 22			
26	23		الموشور القائم والأسطوانة : الحجم	
	24			تنظيم ومعالجة البيانات (2)
	دعم الدرسين 23 و 24			
27	تقويم التعلّات ودعمها وتوليّفها (5)			
28	25	القسمة (1)		
	26		الموشور القائم والأسطوانة (1) : حساب قياس السعة والحجم	
	دعم الدرسين 25 و 26			
29	27		العلاقة بين زوايا الأشكال الهندسية الاعتيادية	
	28			تنظيم ومعالجة البيانات (3)
	دعم الدرسين 27 و 28			
30	29	القسمة (2) : الخارج العشري المضبوط والمقرب		
	30		التكبير والتصغير الإزاحة والانزلاق	
	دعم الدرسين 29 و 30			
31	31	القوى 2 والقوى 3 (مكعب عدد)		
	32			تنظيم ومعالجة البيانات (3)
	دعم الدرسين 31 و 32			
32	تقويم التعلّات ودعمها وتوليّفها (6)			
33	دعم نهاية الأسدوس الثاني			
34	إجراءات آخر السنة الدراسية			

(22) النسخة الأولية لمشروع منهاج الرياضيات للمستويين 5 و 6 الابتدائي، مديرية المناهج، 7 يناير 2020.

3.1.3. مبادئ التنظيم الأسبوعي

- يرتكز التخطيط الأسبوعي للتعليمات على عدد من المبادئ منها :
- جعل مصلحة المتعلم/المتعلمة فوق كل اعتبار ؛
- اعتبار زمن التعلم حقا للمتعلم/المتعلمة ينبغي العمل على تأمينه ؛
- اعتماد غلاف زمني محدد في 30 ساعة من الدراسة في الأسبوع (بما فيها فترات الاستراحة) ؛
- التوزيع المنطقي للمواد الدراسية والأنشطة على امتداد أيام الأسبوع ؛
- مراعاة الخصائص الجهوية والوسط (المناخ وبعد المسافة بين المدرسة وسكن المتعلم/المتعلمة وذلك بتحريك توقيت الدخول والخروج دون المساس بالغلاف الزمني المحدد).

□ توزيع الحصص خلال فترة تقديم التعليمات

يتم تنظيم أسابيع بناء التعليمات خلال السنة الدراسية وفق صيغتين :

الصيغة	الوحدات	عدد الدروس في الأسبوع	الدرس	عدد الحصص	الأنشطة	مدة الحصة
الصيغة الأولى	1، 2، 3، 4	1	1	5	الحصة 1 : بناء المفهوم	55 د
					الحصة 2 : أنشطة ترفيهية	55 د
					الحصة 3 : أنشطة ترفيهية	55 د
					الحصة 4 : أنشطة تقويمية	55 د
					الحصة 5 : أنشطة الدعم والمعالجة	55 د
الصيغة الثانية	5، 6	2	الأول	2	الحصة 1 : بناء وترييض	55 د
					الحصة 2 : تقويم ودعم	55 د
			الثاني	2	الحصة 1 : بناء وترييض	55 د
					الحصة 2 : تقويم ودعم	55 د
			الحصة الأخيرة في الأسبوع تخصص للدعم ومعالجة الدرسين			55 د

2.3. الغلاف الزمني وحصص التدريس بالسلك الابتدائي

- يتم تنظيم استعمال الزمن بمراعاة الاعتبارات الآتية :
- حصة العمل الأسبوعية الخاصة بالأستاذ/الأستاذة هي 30 ساعة ؛ تتضمن الغلاف الزمني المخصص لتدريس الأمازيغية (3 ساعات) وفي حالة عدم كفاية الأستاذ/الأستاذة لتدريس الأمازيغية يتم الاحتفاظ بـ 30 ساعة مع تخصيص الساعات الثلاث للدعم والأنشطة الموازية، في انتظار تغطية كل المؤسسات بالعدد الكافي من أساتذة اللغة الأمازيغية ؛
- الحصة الأسبوعية للمتعليم/المتعلمة هي 30 ساعة.

□ توزيع الحصص خلال أسابيع التقويم والدعم والتوليف

إضافة إلى التقويم المواعيد لعمليات التعليم والتعلم خلال كل درس وفي نهايته، نقترح أساليب خاصة للتقويم والدعم في إطار التتبع الفردي المنتظم لكل متعلم/متعلمة قصد التثبت من تحقق الأهداف التعليمية وفق التصور التالي :

الحصة	الأنشطة	مدة الحصة
الأولى	وضعية تقويمية وتقييم المتعلمين والمتعلمين	55 د
الثانية	دعم وتثبيت	55 د
الثالثة	دعم وتثبيت	55 د
الرابعة	وضعية لتقويم أثر الدعم	55 د
الخامسة	معالجة مركزة وإغناء التعليمات	55 د

3.3. التنظيم اليومي للدراسة

- أما التخطيط اليومي فيرتكز على مجموعة من التوجيهات، نذكر منها ما يأتي :
- مراعاة الإيقاعات البيولوجية للنمو السليم للمتعليم/المتعلمة ؛
- اعتماد معدل حصص دراسية لا يزيد عن 4 ساعات في كل فترة (صباحية أو مساءية) ولا يقل عن 6 ساعات ونصف في اليوم ؛
- تخصيص فترات استراحة تسمح للمتعليم/المتعلمة بتجديد نشاطه بعد كل ساعتين من الدراسة ؛
- برمجة المواد الدراسية التي تتطلب تركيزا ذهنيا أكبر خلال الفترات الصباحية (الرياضيات، اللغات...)
- برمجة المواد الدراسية التي تتطلب نشاطا بدنيا أو فنيا خلال فترة ما بعد الزوال ؛
- برمجة المواد الدراسية بكيفية تتيح الاستثمار الأمثل للوسائل التعليمية في المدارس ذات الأقسام متعددة المستويات.

4. الباب الرابع : الحساب الذهني (منهجيته وأدواته وبرمجته)

1.4. منهجية الحساب الذهني

علاقة بمبدأ التحكم في العمليات الحسابية عبر الإكثار من التمارين المتكافئة، تبرز الأهمية البيداغوجية البالغة للحساب الذهني وفائدته، فهو نشاط عقلي ووظيفي مندمج يمارس بشكل متكرر وباستمرار في ترابط مع دراسة الأعداد والعمليات الحسابية، ويتوخى منه تمكين المتعلم/المتعلمة من « الطلاقة الحسابية » بمعنى اكتساب المتعلم/المتعلمة القدرة على الإجابة بدقة وبسرعة كبيرة على الأسئلة الشفهية والكتابية المرتبطة بالعد والحساب، حتى يتسنى للمتعلّمين/المتعلّمات الرفع من درجة تحكمهم عبر المستويات الدراسية اللاحقة، ويتطلب تطوير هذه المهارة استعمال وسائل وتقنيات فعالة، من بينها بطاقات الأعداد (11 بطاقة : من البطاقة 0 إلى البطاقة 10)، والتي يمكن اعتمادها بشكل يومي ولمدة قصيرة تتراوح ما بين 3 و 5 دقائق، في إنجاز عدد من العمليات المتنوعة : التعرف، الترتيب، المقارنة، المجاميع الجزئية إلى حدود 9 + 9 والطرح إلى حدود 18 - 9، والضرب إلى حدود 9 x 9 (جداول الضرب).

وتكمن أهمية اعتماد تقنية « بطاقات الأعداد » في كونها :

- توفر للمتعلّم/المتعلمة المتعة والحافزية التي تجعله ينخرط بكل تلقائية في أنشطة الحساب الذهني ويتفاعل مع بحماس وبدون ملل ؛
- تنمي فيه روح التحدي والمنافسة عن طريق الرغبة في تحقيق سرعة إنجاز عالية وبوتيرة أداء كبيرة (إنجاز أكبر عدد من العمليات في أقل وقت ممكن) ؛
- تسمح بتنظيم أنشطة الحساب الذهني في شكل عمل فردي، أو ثنائي، أو جماعي، إما في إطار مجموعات مصغرة أو في إطار جماعة القسم ككل ؛
- تتيح فرصة التمرن خارج الفصل الدراسي، في الساحة مع الأصدقاء أو في البيت مع أفراد الأسرة والأقارب.

تتميز الممارسة الرياضية بمستوياتها، وبمختلف مستوياتها، بكونها نشاطا ذهنيا تفكريا، والحساب الذهني يندرج ضمن هذه الممارسة، فالهدف من الأنشطة التي يمارسها المتعلم/المتعلمة في الحساب الذهني، هو إرساء وتثبيت لتعلّماته العددية والحسابية وممارسة تغني فهمه للأعداد الطبيعية ولبنيتها، كما تغني أساليبه في إجراء حسابات عليها بانتباهه لنوعية العلاقات بين الأعداد والتحويلات التي تطرأ عليها عندما يتم الربط بينها وبين العمليات التي تجري عليها. وهكذا تكون ممارسة الحساب الذهني وفق الانتظام والإيقاع الذي تتم به، مناسبة مواتية للمتعلّم/المتعلمة لإنهاء كفايات الانتباه والتوقع والتكيف مع تغير المعطيات بسرعة من نشاط إلى آخر، باعتبارها أداة لحل مشاكل ترتبط بالمعيش اليومي.

2.4. أنواع الحساب الذهني

إن ممارسة الحساب الذهني هي استثمار لتعلّمات المتعلم/المتعلمة العددية والحسابية، من أجل تمثين فهمه لهذه التعلّمات وإرسائها والتمكن منها.

إن عبارة « الحساب الذهني » تشير على مستوى الممارسة إلى نوعين من الحساب الذهني : حساب ذهني تفكيري le calcul réfléchi وحساب ذهني سريع calcul mental rapide.

■ الحساب الذهني التفكيري :

هو حساب تكون فيه الكتابة أداة مساعدة على إجراء الحسابات، فالمتعلم/المتعلمة يوظف فيه معرفته للأعداد والعمليات وخصائصها للوصول إلى الطريقة التي تقوده لحساب ما هو مطلوب منه، إنه حساب يتطلب تفكيراً يلجأ فيه المتعلم/المتعلمة إلى استخدام قاعدة أو تقنية جاهزة.

■ الحساب الذهني السريع :

الميزة الأساسية لهذا الحساب، هو أنه حساب ينجزه المتعلم/المتعلمة دون اللجوء إلى الكتابة، أما ميزته الثانية فتتجلى في كونه يتم في مدة زمنية قصيرة جداً وممارسته تتطلب توفر المتعلم/المتعلمة على مجموعة من القواعد والمعلومات العددية ومعرفة بالعمليات الحسابية سواء كانت هذه المعرفة صريحة أم ضمنية. إن المطلوب في الحساب الذهني السريع، هو توصل المتعلم/المتعلمة إلى الجواب بسرعة فائقة وفي مدة وجيزة ولا تهم الطريقة التي استخدمها للوصول إلى الجواب. إن الحساب الذهني السريع يعتمد في جزء منه على الحساب الذهني التفكيري وعلى معرفة بالأعداد والعمليات التي لها طبيعة عامة كالتقنية الاعتيادية للجمع مثلاً، وفي هذا الصدد يمكن أن نقيم تقابلاً بين الحساب الذهني التفكيري والحساب الذهني السريع في جدول كالتالي :

الحساب الذهني التفكيري	الحساب الذهني السريع
تتم الاستعانة بالكتابة.	يمنع الاستعانة بالكتابة إلا عند تقديم الجواب.
غير محددة أثناء القيام بحساب معين.	مدة الإنجاز قصيرة جداً ومحددة.

ومن جهة أخرى وعلى مستوى التسمية فالحساب الذهني التفكيري يسمى « حساباً تفكيرياً » والحساب الذهني السريع يسمى « الحساب الذهني ».

3.4. أهداف الحساب الذهني

- يمكن إجمال أهداف الحساب الذهني فيما يلي :
- التمرن على أجراء حسابات على الأعداد دون سياق، أي أن الحسابات التي تجرى على الأعداد تتم في مجال عددي صرف.
- تعزيز الصور الذهنية للأعداد وجعلها مألوفة لدى المتعلم/المتعلمة ؛
- التدرب على السرعة في إنجاز الحسابات دون اللجوء إلى الكتابة ؛
- تعزيز آلية الحساب للوصول إلى الجاهزية، أي القدرة على توظيف الآلية المكتسبة كلما تطلب الأمر ذلك.

□ منهجية تدبير أنشطة الحساب الذهني

بغرض إرساء ممارسة بيداغوجية قيمة باستثمار أنجع للحساب الذهني نقدم أداتين أساسيتين هما : بطاقات الأعداد وأوراق الحساب الذهني كوسيلتين لتدبير أنشطته بهدف جعل المتعلم/المتعلمة يتحكم في جمع وطرح وضرب الأعداد الصحيحة الطبيعية واكتساب الكفايات المرتبطة بمختلف مجالات الرياضيات.

4.4. أدوات الحساب الذهني

◀ الجزء الأول : بطاقات الأعداد

نقدم أداتين أساسيتين هما بطاقات الأعداد وأوراق الحساب الذهني، واللّتين تم إعدادهما في إطار مشروع تحسين التربية مع الإنصاف والجودة (PEEQ) بناء على تحليل نتائج التقويم التشخيصي باعتباره منطلقا وموجها لكل عمليات المحور البيداغوجي لهذا المشروع، وذلك بهدف جعل المتعلمات والمتعلمين يتحكمون في جمع وطرح وضرب الأعداد الصحيحة الطبيعية، واكتساب الكفايات المرتبطة بمختلف مجالات الرياضيات ويرمي إلى إرساء ممارسة بيداغوجية قيمة باستثمار أنجع لمختلف الصيغ المقترحة لاستعمال بطاقات الأعداد، وأوراق الحساب الذهني بكل مستويات التعليم الابتدائي، ويتضمن جزأين رئيسيين، هما :

- الجزء الأول، وخصص لبطاقات الأعداد، ويتم من خلاله تعريفها وتحديد وظائفها وأهدافها وإبراز تقنيات وصيغ استعمالها.
 - الجزء الثاني، ويتناول أوراق الحساب الذهني، ويتمحور حول تحديد أهداف هذه الأخيرة وتقديم محتوياتها وتقنيات وصيغ استعمالها.
1. التعريف بها : هي عبارة عن 11 مستطيلا صغيرا مرقما (مكتوب بداخل كل واحد منها عدد من 0 إلى 10) ويحمل العدد نفسه على ظهره في أعلى الزاوية عن اليسار مكتوبا بخط صغير الحجم وهي نوعان :

أ- بطاقات خاصة بالأستاذ/الأستاذة :

- الواجهة الأمامية للبطاقات (يكون وضعها قبالة المتعلم/المتعلمة) :

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- الواجهة الخلفية للبطاقات (يكون وضعها قبالة الأستاذ/الأستاذة) :

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

ويتم إعدادها انطلاقا من الملحق 3 لدليل الأستاذ/الأستاذة (ص) وذلك بنسخ الصفحات : 346، 347، 348، 349، 350، 351، ثم لصق كل صفحتين على وجهي ورق مقوى (ص 346 و ص 349)، ثم (ص 347 و ص 350)، ثم (ص 348 و ص 351)، ويتم تقطيع البطاقات وفق الخط المرسوم للحصول على 11 بطاقة، يستخدمها الأستاذ/الأستاذة أثناء أنشطة الحساب الذهني في الحصص الأربعة الأولى لكل أسبوع تربوي.

ب- بطاقات خاصة بالمتعلم/المتعلمة :

- الواجهة الأمامية للبطاقات (التي يرفعها المتعلم/المتعلمة قبالة الأستاذ/الأستاذة أو الأقران) :

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- الواجهة الخلفية للبطاقات (يكون وضعها قبالة المتعلم/المتعلمة) :

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

ويتم إعدادها بنسخ الصفحتين 143 و 144 بكتاب المتعلم/المتعلمة ولصق كل منهما على وجهي ورق مقوى، ثم تقطيع البطاقات وفق الخط المنقط للحصول على 11 بطاقة، يستخدمها المتعلم/المتعلمة في حصص الحساب الذهني الأربعة الأولى لكل أسبوع تربوي.

ملحوظة : تستخدم بطاقات الأعداد الخاصة بالأستاذ/الأستاذة لإنجاز تمارين تحت إشرافه، أما البطاقات الخاصة بالمتعلم/المتعلمة فيتم استخدامها إلى جانب الأولى بعدما يكون المتعلم/المتعلمة قد تمرن على مناوئتها بكل سلاسة، بحيث تصبح هذه البطاقات الخاصة بالمتعلم/المتعلمة الأداة الرئيسية التي يتعين إتقان التعامل بها لإنجاز التمارين بأقصى سرعة ممكنة.

2. وظائفها

يمكن حصر وظائف بطاقات الأعداد فيما يأتي :

- توفر عددا كبيرا من التمارين.
- ترفع من وتيرة أداء المتعلمين/المتعلمات وتنمي مهاراتهم الحسابية.
- فمثلا في البداية يمكن للمتعلم/للمتعلمة خلال 5 دقائق القيام بحوالي 100 تمرين للحساب الذهني فقط أي بمعدل 3 ثوان لكل تمرين، وقد تصل وتيرة الإنجاز في وقت لاحق إلى تمرين واحد في الثانية أي ما مجموعه 300 تمرين في الدقائق الخمسة المخصصة لذلك.
- تجعل المتعلم/المتعلمة يشعر بالتقدم، مما ينمي لديه موقفا إيجابيا اتجاه الرياضيات، ويدفعه إلى المزيد من العمل والاجتهاد.
- تكسب الثقة في النفس وتحقق تقدير الذات لدى المتعلم/المتعلمة، وذلك أنه كلما أصبح أكثر تحكما في عمليات الجمع والطرح والضرب، كلما زاد ذلك من حبه للرياضيات، واكسبه (ها) ثقة أكثر، وشعور أكبر بتقدير الذات.
- تثير روح التحدي لدى المتعلم/المتعلمة، حيث يرغب في أن تكون له القدرة على إنجاز الحساب بسرعة أكبر، في جو تطبعه المنافسة والتحدي، جنبا إلى جنب مع الأقران، ويظهر لدى المتعلم/المتعلمة حماس قوي يدفعه إلى حب الرياضيات، وإلى الرغبة في تحقيق مزيد من التقدم.
- تمكن المتعلم/المتعلمة من تنمية قدراته وتطوير أدائه في الحساب بكيفية ممتعة، ذلك أن استعماله لهذه البطاقات يتم من خلال اعتماد تقنيات فعالة وناجعة ومتنوعة تيسر التعلم النشط والممتع.

3. الأهداف : يتوخى من استعمال بطاقات الأعداد جعل المتعلمين/المتعلمات يتحكمون في :

- الجمع إلى حدود $9 + 9$;
 - الطرح إلى حدود $9 - 18$;
 - الضرب إلى حدود 9×9 (جدول الضرب).
- إن التحكم في هذه العمليات من شأنه أن يمكن، بشكل ملحوظ المتعلمين والمتعلمات من إنجاز جميع عمليات الحساب المرتبطة بمقررات المدرسة الابتدائية.

وتجدر الإشارة إلى أن الأمر لا يتعلق فقط بإنجاز هذه العمليات، بل المهم أن يتم هذا الإنجاز بسرعة عالية. ومن الأفيدي أن يستمر المتعلمين/المتعلمات في المستويات الدراسية العليا، في إنجاز تمارين باستعمال بطاقات الأعداد بغية تحقيق أداء جيد وتحكم أحسن للعمليات الثلاث المذكورة، باعتبارها أساسا صلبا لتنمية قدراتهم على الحساب، وبناء الكفايات الرياضية.

4. النتائج المنتظرة :

وتتمثل النتائج التي ينبغي تحقيقها في :

- قدرات حساب عالية لدى المتعلمين والمتعلمات ;
- مستوى جد متقدم في إنجاز العمليات (بفضل التمارين المتكررة)، خاصة بالمستويات الدراسية العليا ;
- إدراك جيد لمفهوم العدد والتحكم في إنجاز العمليات الحسابية.

5. تقنيات وصيغ استعمال بطاقات الأعداد لإنجاز التمارين :

يتم استعمال بطاقات الأعداد كل يوم، لمدة خمس دقائق، في بداية حصة درس الرياضيات باستثناء اليوم الأخير من الأسبوع التربوي الذي يخصص لأوراق الحساب الذهني كما هو مبين أسفله.

تسلسل الأسبوع التربوي				
اليوم الأول	اليوم الثاني	اليوم الثالث	اليوم الرابع	اليوم الخامس أو اليوم السادس
بطاقات الأعداد			أوراق الحساب الذهني	

وكما سبقت الإشارة، تنجز التمارين باستعمال بطاقات الأعداد بداية كل حصة، باستثناء حصة آخر يوم من الأسبوع التربوي، وذلك باعتماد تقنيات تتميز بكونها :

- بسيطة وسهلة التطبيق ;
- ممتعة ومشجعة على مواصلة إنجاز التمارين دون ملل ;
- محفزة للمتعلمين والمتعلمات ومثيرة لرغبتهم في التحدي من خلال الإنجاز السريع.

5.4. تقنيات وصيغ استعمال بطاقات الأعداد الخاصة بالأستاذ/الأستاذة :

يتم استعمال هذه البطاقات بمبادرة الأستاذ/الأستاذة، حيث يقوم بإنجاز التمرين أمام المتعلمين والمتعلمات. ويمكن لهؤلاء القيام بالممارسة نفسها، بعد ذلك يقوم كل متعلم/متعلمة بدور الأستاذ/الأستاذة مع متعلم/متعلمة آخر.

1.5.4 - الخطوات وأشكال العمل

1.1.5.4. كيفية الاشتغال ببطاقات الأعداد

- يضم الأستاذ/الأستاذة جميع البطاقات اتجاه صدره، وهي موضوعة على بعضها البعض. يظهر بطاقة، ويقول مثلا : « لنضرب العدد الذي يظهر على البطاقة في 2 ».

- يعطي المتعلمون والمتعلمات الجواب ؛

- بعد إجابة المتعلمين والمتعلمات يعرض الأستاذ/الأستاذة البطاقة الموالية.

- يعطي المتعلمون والمتعلمات الجواب على الفور.

- تكرر هذه العملية 11 مرة.

ملحوظة : من المهم أن يتحكم الأستاذ/الأستاذة في استعمال البطاقات بسرعة عالية وإيقاع جيد.

2.1.5.4. كيفية تنظيم التمارين

تنظم التمارين وفق الترتيب الآتي :

- تمارين جماعية يشارك في إنجازها كل المتعلمين والمتعلمات.

- تمارين فردية يطلب فيها الأستاذ/الأستاذة من كل متعلم/متعلمة أن يجيب فرديا، وذلك بالتناوب، حسب وضع مقاعد القسم أو بترتيب آخر يحدده الأستاذ/الأستاذة مسبقا.

- تمارين يطلب فيها الأستاذ/الأستاذة الجواب جماعيا من كل صف من الصفوف أو من مجموعة من المجموعات المكونة سلفا.

ملحوظة : من المفيد أن يجيب المتعلمون والمتعلمات جماعيا وبصوت مرتفع.

3.1.5.4. ترتيب تقديم البطاقات

لتمكين المتعلمين والمتعلمات من التمرن على إجراء الحسابات باستعمال بطاقات الأعداد، ينبغي أن تقدم هذه الأخيرة وفق الترتيب الآتي :

- ترتيب تزايد من 0 إلى 10 ؛

- ثم ترتيب تناقص من 10 إلى 0 ؛

- ترتيب عشوائي.

ملحوظة : إن الهدف النهائي من هذه التمارين هو تحقيق المتعلم/المتعلمة لأداء جيد وبسرعة عالية باعتماد ترتيب عشوائي للبطاقات.

4.1.5.4. وتيرة استعمال البطاقات

ينبغي أن يتم استعمال البطاقات كما يلي :

- استعمال بطيء في البداية. - استعمال سريع نسبيا بعد ذلك. - استعمال سريع في مرحلة متقدمة. - استعمال سريع جدا في النهاية.

ملحوظة : ينبغي تقديم البطاقات بوتيرة/سرعة تراعي رد فعل المتعلمين والمتعلمات.

4.1.5.4. طريقة تقديم البطاقات

تعتمد الخطوات الآتية في تقديم البطاقات :

- نقدم البطاقات واحدة تلو الأخرى.

- نظهر دائما بطاقة معينة، ثم بعد ذلك نقدم البطاقات المتبقية واحدة تلو الأخرى.

- من الأنجع التوصل إلى استخدام البطاقات باعتماد ترتيب عشوائي.

2.5.4. توظيف الأنشطة والتمارين بالنسبة لمستوى السنة السادسة :

في مستوى السنة السادسة، يفترض أن يكون المتعلمون/المتعلمات قد تعلموا جميع العمليات التي تنجز اعتمادا على بطاقات الأعداد، ومع ذلك، فهذا لا يضمن أنهم ينجزونها بتحكم كبير. لذلك، من المهم توظيف تمارين تعتمد بطاقات الأعداد وتكون أكثر فعالية وإيجابية بالنسبة لمكتسبات المتعلمين/المتعلمات. وفي هذا الصدد، نتبع المرحلتين التاليتين :

* **المرحلة الأولى** : ينبغي التحقق مما إذا كان المتعلمون/المتعلمات قادرين على الإنجاز الذهني السريع للجمع إلى حدود $9 + 9$ والطرح إلى حدود $9 - 18$ والضرب إلى حدود 9×9 . وفي حالة عدم قدرتهم على ذلك، ينبغي العمل على تحسين أدائهم وتجويده بما فيه الكفاية.

* **المرحلة الثانية** : إنها مرحلة التحكم الكلي في الجمع والطرح والضرب.

ملحوظة : بالنسبة لمتعلمي ومتعلّقات المستوى الرابع وما فوق، تقدم بطاقات الأعداد بوتيرة سريعة، وتنجز التمارين مع التركيز أكثر على السرعة.

ثم الانتقال لتمديد الحساب الذهني ليشمل الأعداد العشرية والكسرية ويتضمن العمليات التالية :

1. مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد (20 - 25 - 30 - 35 - 40 - 45 - 50 - 55 - 60 - 65 - 70 - 75 - 80 - 85 - 90 - 95 - 100)
2. مضاعفات العدد (2 ؛ 3 ؛ 4 ؛ 5 ؛ 6 ؛ 7 ؛ 8 ؛ 9)، وبشروط محددة (الأصغر من عدد معين : 50 أو 60... ورقم وحداتها 0 أو 2 أو 4 أو ...).
3. مجموع العدد المعروض على البطاقة وعدد عشري (0,1 ؛ 0,2 ؛ 0,3 ؛ 0,4 ؛ 0,5 ؛ 0,6 ؛ 0,7 ؛ 0,8 ؛ 0,9).
4. طرح عدد عشري (0,1 ؛ 0,2 ؛ 0,3 ؛ 0,4 ؛ 0,5 ؛ 0,6 ؛ 0,7 ؛ 0,8 ؛ 0,9).
5. ضرب العدد المعروض على البطاقة في العدد الكسري $\left(\frac{1}{2} ؛ \frac{1}{3} ؛ \frac{1}{4} ؛ \frac{1}{5} ؛ \frac{1}{6}\right)$
6. العدد المعروض على البطاقة والعدد الكسري $\left(\frac{1}{2} ؛ \frac{1}{3} ؛ \frac{1}{4} ؛ \dots\right)$ أصغر أو أكبر من 1 ؟
7. ضرب العدد المعروض على البطاقة في العدد الكسري $\left(\frac{1}{2} ؛ \frac{1}{3} ؛ \frac{1}{4} ؛ \frac{1}{5} ؛ \frac{1}{6}\right)$
8. ضرب العدد المعروض على البطاقة في العدد العشري 0,1 ؛ 0,01 ؛ 0,001.

□ بالنسبة للأقسام متعددة المستويات :

إن توظيف بطاقات الأعداد بالأقسام متعددة المستويات من شأنه أن يقدم خدمة بيداغوجية أساسية ويمكن من تحقيق نتائج مهمة، فهي :

- تسمح بتنظيم العمل الجماعي والفردى على حد سواء ؛
- تتيح فرص التشييت والدعم وتقديم النموذج : مثلا اعتبار المتعلمين/المتعلّقات المستويات العليا نموذجا بالنسبة لتلامذة المستويات الدنيا، أو قيام أحد متعلمي/متعلّقات المستويات العليا بدور الأستاذ/الأستاذة في توجيه متعلمي/متعلّقات المستويات الدنيا ؛
- تخلق جوا من المنافسة وتثير حماس وانخراط الجميع.

3.5.4. تقنيات وصيغ استعمال بطاقات الأعداد الخاصة بالمتعلم/المتعلمة :

□ ملاحظات تنظيمية :

يقدم الأستاذ/الأستاذة بطاقات الأعداد الخاصة بالمتعلم/المتعلمة وهو يقول : « اليوم نبدأ العمل بواسطة بطاقات الأعداد الخاصة بكم، ستفهمون وستطورون قدراتكم في الرياضيات بكيفية ممتعة ». "سأوزع البطاقات لكل واحد، وستستعملونها مرات كثيرة".

4.5.4. كيفية العناية بالبطاقات والمحافظة عليها :

نحتفظ ببطاقات المتعلم/المتعلمة ونحرص على العناية بها وعدم إتلافها وذلك إما بوضعها رهن إشارة كل متعلم/متعلمة، وإما بالاحتفاظ بها في القسم/المؤسسة.

- في حالة وضعها رهن إشارة كل متعلم ومتعلمة :
- يوزع الأستاذ/الأستاذة البطاقات (مجموعة في ظرفها الخاص) لكل متعلم ومتعلمة.
- يوجههم إلى ضرورة العناية بها والمحافظة عليها مبرزا لهم أهميتها.
- يطالبهم بكتابة الاسم والنسب بخط صغير على ظهر كل بطاقة.
- بعد انتهاء العمل بها، ينبغي أن يضعها المتعلمون/المتعلّقات في ظرفها الخاص في ترتيب تزايدى يسمح بالتأكد بأن سلسلة البطاقات كاملة.
- في حالة الاحتفاظ بها في القسم/المؤسسة.
- ينبغي تحديد مكان الاحتفاظ بها.
- توزع البطاقات على المتعلمين/المتعلّقات لإنجاز التمارين الخاصة بها وكلما اقتضى الأمر ذلك.
- بعد الانتهاء من استعمالها، يجمع كل متعلم/متعلمة بطاقاته بترتيب تزايدى، ويضعها في الظرف الخاص بها، ثم توضع جميع هذه الأظرفة في المكان المخصص لها.

5.5.4. تنظيم الأنشطة :

تنظم الأنشطة الخاصة ببطاقات المتعلم/المتعلمة على الشكل الآتي :

□ التمارين الفردية :

نمسك مجموعة من البطاقات الإحدى عشرة باليدين معا، الواحدة فوق الأخرى وبعد إنجاز العملية بواسطة البطاقة الأولى، نضع هذه الأخيرة فوق الطاولة، ونواصل النشاط حتى نصل إلى البطاقة الحادية عشرة، حيث نكرر التمارين بالتقنية نفسها.

□ التمارين الثنائية :

لهذا النوع من التمارين أهمية كبرى خاصة عندما يكون المتعلمون/المتعلّمات غير قادرين بعد على إنجاز جميع العمليات بشكل صحيح.

لإنجاز هذه التمارين الثنائية، يعمل المتعلمان اللذان يجلسان في الطاولة نفسها معا، واحد يظهر البطاقات والآخر يقدم الإجابات. حينما لا يتمكن أحدهما من تقديم الجواب الصحيح، يمكن للآخر أن يفعل ذلك، وإذا لم يتوصل، ينبغي أن يتعاون معا.

□ إنجاز أمام الأقران :

عندما يصل المتعلمون/المتعلّمات إلى مستوى متقدم من الأداء، ينجزون التمارين أمام أقرانهم. و إذا لم يتمكن أحدهم من تقديم الجواب الصحيح فإن الآخرين يشجعونه ويساعدونه على إظهار الجواب.

□ التمارين المنزلية :

يعد الأستاذ/الأستاذة تمارين للإنجاز في المنزل، مثال : « كرروا في المنزل خمس مرات التمارين نفسها التي قمنا بها اليوم باستعمال بطاقات الأعداد الخاصة بكم ».

6.5.4. صيغ وتقنيات إنجاز التمارين باستعمال البطاقات :

تتمحور التمارين الخاصة ببطاقات المتعلم/المتعلمة حول العمليات الثلاثة : الجمع والطرح والضرب.

في كل تمرين من التمارين المقترحة، تستعمل البطاقات الإحدى عشرة مرتين : مرة في ترتيب تزايدى وأخرى في ترتيب عشوائى. يقدم الجدول الآتي توضيحات وأمثلة لهذه التمارين/ وذلك حسب كل عملية حسابية :

العمليات	التمارين : توضيحات وأمثلة	ملاحظات
الجمع :	<p>■ بطاقات الأعداد مرتبة ترتيباً تزايدياً من 0 إلى 10</p> <p>- نُمسك بطاقات الأعداد الإحدى عشرة مرتبة ترتيباً تزايدياً من 0 إلى 10.</p> <p>- نعطي الجواب بالنسبة للبطاقة الأولى، ثم نضعها على الطاولة ونتابع.</p> <p>- نضيف 1 إلى العدد الذي يظهر على البطاقة :</p> $0 \xrightarrow{+1} 1 \xrightarrow{+1} 2 \xrightarrow{+1} 3 \xrightarrow{+1} 4 \xrightarrow{+1} 5 \rightarrow \dots$ <p>• بعد استعمال جميع البطاقات، نجعلها في ترتيب تزايدى، ثم نتابع.</p> <p>- نضيف 2 إلى العدد الذي يظهر على البطاقة :</p> $0 \xrightarrow{+2} 2 \xrightarrow{+2} 4 \xrightarrow{+2} 6 \xrightarrow{+2} 8 \rightarrow \dots$ <p>• بعد استعمال جميع البطاقات، نجعلها في ترتيب تزايدى، ثم نتابع.</p> <p>- نضيف 3 إلى العدد الذي يظهر على البطاقة :</p> $0 \xrightarrow{+3} 3 \xrightarrow{+3} 6 \xrightarrow{+3} 9 \xrightarrow{+3} 12 \rightarrow \dots$ <p>- بعد استعمال جميع البطاقات، نجعلها في ترتيب تزايدى، ثم نتابع.</p>	
	<p>■ بطاقات الأعداد مرتبة ترتيباً عشوائياً</p> <p>- نُمسك بطاقات الأعداد الإحدى عشرة مرتبة ترتيباً عشوائياً.</p> <p>- نظهر بطاقة، يقرأ المتعلمون والمتعلّمات العدد الذي تحمله، ثم نضعها على الطاولة.</p> <p>- نضيف 1 إلى العدد الذي يظهر على البطاقة :</p> $3 \xrightarrow{+1} 4 \xrightarrow{+1} 5 \xrightarrow{+1} 6 \xrightarrow{+1} 7 \rightarrow \dots$ <p>• بعد استعمال جميع البطاقات، نجعلها في ترتيب عشوائى، ثم نتابع.</p> <p>- نضيف 2 إلى العدد على البطاقة :</p> $5 \xrightarrow{+2} 7 \xrightarrow{+2} 9 \xrightarrow{+2} 11 \xrightarrow{+2} 13 \rightarrow \dots$ <p>• بعد استعمال جميع البطاقات، نجعلها في ترتيب تزايدى، ثم نتابع.</p> <p>- نضيف 3 للعدد على البطاقة. وهكذا حتى نضيف 9.</p>	<p>- نواصل التمرين حتى البطاقة 10.</p> <p>- عند إضافة عدد أكبر، ينبغي الانتباه إلى حالات الاحتفاظ.</p>
	<p>■ بطاقات الأعداد مرتبة ترتيباً تزايدياً من 0 إلى 10</p> <p>- نُمسك بطاقات الأعداد الإحدى عشر مرتبة ترتيباً تزايدياً من 0 إلى 10.</p> <p>- نطرح العدد على البطاقة الأولى من 10 :</p> <p>- نعطي الجواب بالنسبة للبطاقة الأولى، ثم نضعها على الطاولة ثم نتابع.</p> $0 \text{ 10 ; } \rightarrow 1 \text{ 9 ; } \rightarrow 2 \text{ 8 ; } \rightarrow 3 \text{ 7 ; } \rightarrow \dots$ <p>• بعد استعمال جميع البطاقات، نجعلها في ترتيب تزايدى ثم نتابع.</p> <p>- نطرح العدد على البطاقة من 11 :</p> $0 \text{ 11 ; } \rightarrow 1 \text{ 10 ; } \rightarrow 2 \text{ 9 ; } \rightarrow 3 \text{ 8 ; } \rightarrow \dots$ <p>• بعد استعمال جميع البطاقات، نجعلها في ترتيب تزايدى ثم نتابع.</p> <p>- نطرح العدد على البطاقة من 12 :</p> $0 \text{ 12 ; } \rightarrow 1 \text{ 11 ; } \rightarrow 2 \text{ 10 ; } \rightarrow 3 \text{ 9 ; } \rightarrow \dots$ <p>• بعد استعمال جميع البطاقات، نجعلها في ترتيب تزايدى، ثم نتابع إلى أن نصل إلى العدد 18.</p>	الطرح :

<p>- نواصل التمرين حتى البطاقة 10.</p> <p>- عند طرح عدد، ينبغي الانتباه إلى الحالة التي يكون فيها طرح عددا سالبا.</p>	<p>■ بطاقات الأعداد مرتبة ترتيبا عشوائيا</p> <p>- نمسك بطاقات الأعداد الإحدى عشرة مرتبة ترتيبا عشوائيا.</p> <p>- نظهر بطاقة، يقرأ المتعلمون والمتعلمات العدد الذي تحمله، ثم نضعها على الطاولة.</p> <p>- نطرح 1 من العدد الذي يظهر البطاقة :</p> $\boxed{8} \ 7 ; \longrightarrow \boxed{10} \ 9 ; \longrightarrow \boxed{7} \ 6 ; \longrightarrow \boxed{1} \ 0 ; \longrightarrow \dots$ <p>- نطرح 2 من العدد على البطاقة :</p> $\boxed{3} \ 1 ; \longrightarrow \boxed{8} \ 6 ; \longrightarrow \boxed{7} \ 5 ; \longrightarrow \boxed{9} \ 7 ; \longrightarrow \dots$ <p>• بعد استعمال جميع البطاقات، نجمعها في ترتيب تزايدى، ثم نتابع.</p> <p>- نطرح 3 من العدد على البطاقة. وهكذا حتى نطرح 9.</p>	
	<p>الضرب :</p> <p>- نمسك بطاقات الأعداد الإحدى عشرة مرتبة ترتيبا تزايديا من 0 إلى 10.</p> <p>- نضرب 2 في العدد المعروض على البطاقة :</p> $\boxed{0} \ 0 \longrightarrow \boxed{1} \ 2 \longrightarrow \boxed{2} \ 4 \longrightarrow \boxed{3} \ 6 \dots$ <p>- نضرب 3 في العدد المعروض على البطاقة :</p> $\boxed{0} \ 0 \longrightarrow \boxed{1} \ 3 \longrightarrow \boxed{2} \ 6 \longrightarrow \boxed{3} \ 9 \dots$ <p>وهكذا حتى نصل العدد 9 فنضربه في العدد الذي يظهر على البطاقة.</p> $\boxed{0} \ 0 \longrightarrow \boxed{1} \ 9 \longrightarrow \boxed{2} \ 18 \longrightarrow \boxed{3} \ 27 \dots$	
	<p>- نمزج البطاقات الإحدى عشر ونقوم بالتمرين نفسه ولكن عشوائيا (غير مرتبة)، وسيكون الأمر صعبا لأننا لا نعلم العدد الذي سوف يظهر على البطاقة.</p> <p>- نضرب في 2 العدد الذي على البطاقة الأولى ثم نضعها على الطاولة.</p> $\boxed{4} \ 8 \longrightarrow \boxed{2} \ 4 \longrightarrow \boxed{8} \ 16 \longrightarrow \boxed{5} \ 10 \dots$ <p>- نضرب في 3 العدد الذي على البطاقة.</p> $\boxed{4} \ 12 \longrightarrow \boxed{2} \ 6 \longrightarrow \boxed{8} \ 24 \longrightarrow \boxed{5} \ 15 \dots$ <p>- نضرب في 4 العدد الذي على البطاقة.</p> $\boxed{4} \ 16 \longrightarrow \boxed{2} \ 8 \longrightarrow \boxed{8} \ 32 \longrightarrow \boxed{5} \ 20 \dots$ <p>- نضرب في 5 العدد الذي على البطاقة.</p> $\boxed{4} \ 20 \longrightarrow \boxed{2} \ 10 \longrightarrow \boxed{8} \ 40 \longrightarrow \boxed{5} \ 25 \dots$ <p>- نضرب في 6 العدد الذي على البطاقة.</p> $\boxed{4} \ 0 \longrightarrow \boxed{2} \ 12 \longrightarrow \boxed{8} \ 48 \longrightarrow \boxed{5} \ 30 \dots$ <p>- نضرب في 7 العدد الذي على البطاقة.</p> $\boxed{4} \ 28 \longrightarrow \boxed{2} \ 14 \longrightarrow \boxed{8} \ 56 \longrightarrow \boxed{5} \ 35 \dots$ <p>- نضرب في 8 العدد الذي على البطاقة.</p> $\boxed{4} \ 32 \longrightarrow \boxed{2} \ 16 \longrightarrow \boxed{8} \ 64 \longrightarrow \boxed{5} \ 40 \dots$ <p>- نضرب في 9 العدد الذي على البطاقة.</p> $\boxed{4} \ 36 \longrightarrow \boxed{2} \ 18 \longrightarrow \boxed{8} \ 72 \longrightarrow \boxed{5} \ 45 \dots$	

6.4. تقويم القدرات الحسابية اعتمادا على بطاقات الأعداد الخاصة بالمتعلم والمتعلمة :

نعمل على تقويم قدرات المتعلمين/المتعلمات في الحساب الذهني من خلال إثارة روح التحدي لديهم، ما يجعل كل واحد منهم يتحمس للعمل بشكل أسرع.

1.6.4 - الأدوات اللازمة :

- جهاز لقياس الوقت (ساعة، ساعة توقيت، عدّاد وما إلى ذلك).
- بطاقات الأعداد الخاصة بالمتعلم/المتعلمة (علبة واحدة لكل منهم).

2.6.4 - الإجراءات أو السيرة :

- يقف المتعلمون والمتعلمات أمام الطاولة وهم يمسكون البطاقات في ترتيب عشوائي.
- يتأكد الأستاذ/الأستاذة من جاهزيتهم قائلا : « جاهزون ؟ نبدأ »، يعطي التعليمات، ويبدأ المتعلمون والمتعلمات التمارين مع إشارة الأستاذ/الأستاذة ويشعر هذا الأخير في حساب/ضبط الوقت.
- في حالة الجمع، نضيف تباعا العدد المعروض على البطاقة إلى العدد المحدد مسبقا. على سبيل المثال :
- يقول المتعلمون والمتعلمات وبسرعة المجموع الناتج عن إضافة عدد البطاقة الأولى إلى العدد 1، ثم توضع هذه الأخيرة على الطاولة.
- يقول المتعلمون/المتعلمات وبسرعة المجموع الناتج عن إضافة عدد البطاقة الثانية إلى العدد 1، ثم توضع هذه الأخيرة على الطاولة.
- تكرر العملية نفسها بالنسبة للبطاقات الإحدى عشرة.
- يمسك المتعلمون والمتعلمات البطاقات الإحدى عشرة ويستأنف التمرين مع عدد جديد. تكرر السلسلة نفسها من العمليات حتى نصل إلى إضافة 9 إلى الأعداد على البطاقات.
- ملحوظة : - يعلن الأستاذ/الأستاذة : « 30 ثانية... دقيقة واحدة ... » بصوت مرتفع، وعندما يقترب التمرين من النهاية، يعلن الوقت المنصرم ثانية تلو الأخرى حتى النهاية.
- يقول المتعلم/المتعلمة « أنهيت » عندما ينهي جميع التمارين. يؤكد الوقت الذي استغرقه لاستكمال التدريبات، وبذلك يعرف كل واحد/واحدة درجته المناسبة.

3.6.4 - سلم تصنيف القدرات :

جمع	قدرات الجمع	طرح	قدرات الطرح	ضرب	قدرات الضرب
+ 1	الدرجة 4 أكثر من 4 دقائق	10 -	الدرجة 4 أكثر من 5 دقائق	2 x	الدرجة 4 أكثر من 4 دقائق
+ 2	الدرجة 3 4 دقائق أو أقل	11 -	الدرجة 3 5 دقائق أو أقل	3 x	الدرجة 3 4 دقائق أو أقل
+ 3	الدرجة 2 3 دقائق أو أقل	12 -	الدرجة 2 4 دقائق أو أقل	4 x	الدرجة 2 3 دقائق أو أقل
+ 4	الدرجة 1 2 دقائق أو أقل	13 -	الدرجة 1 3 دقائق أو أقل	5 x	الدرجة 1 2 دقائق أو أقل
+ 5	إحراز الدرجة الأولى سيكون رائعا	14 -	إحراز الدرجة الأولى سيكون رائعا	6 x	إحراز الدرجة الأولى سيكون رائعا
+ 6		15 -		7 x	
+ 7		16 -		8 x	
+ 8		17 -		9 x	
+ 9		18 -			

بطاقات الأعداد مهمة من أجل :

- تطوير وتحسين قدرات الحساب في ترتيب عشوائي.
- الإنجاز السريع لعملية بواسطة 11 بطاقة (مثلا الضرب في 3).
- تحديد المدة الزمنية المستغرقة.
- إنجاز العمليات مرات متعددة من أجل الرفع من السرعة.

■ الجزء الثاني : أوراق الحساب الذهني

1. أوراق الحساب الذهني لمدة 5 دقائق نهاية الأسبوع التربوي

1.1. حصة الإنجاز :

- تنجز التمارين باستعمال بطاقات الأعداد، خلال الخمس دقائق الأولى من حصة الرياضيات كل يوم، وذلك من الاثنين إلى الخميس أو الجمعة.
- تخصص أوراق الحساب الذهني ليوم الجمعة أو السبت.

2.1. الأهداف :

- التأكد من تحكم المتعلمين والمتعلمات في الحساب الذهني : من خلال نتائج أوراق الحساب الذهني، يمكننا أن نتأكد من مدى تحسن قدرات الحساب الذهني لديهم اعتماداً على التمارين بواسطة بطاقات الأعداد.
- إتقان الحساب الذهني من خلال تحدي السرعة : من أجل التحكم في العمليات الثلاثة، نحاول أن نحسب بسرعة عالية جداً حتى في تمارين كتابية من خلال إعطاء أهمية السرعة.
- تجربة تمرير الروايز الكتابية من أجل تحسين النتائج.
- 3.1. عدد أوراق الحساب الذهني وطريقة توزيعها :
- 32 ورقة حساب ذهني خاصة بالمتعلمين والمتعلمات : 16 ورقة بالنسبة للأسدوس الأول، و 16 ورقة للأسدوس الثاني (4 أوراق في الشهر/ ورقة في آخر كل أسبوع).
- 4.1. محتويات أوراق الحساب الذهني :
- كل ورقة حساب ذهني تحتوي على 30 سؤالاً، تخص الجمع إلى حدود 9+9، والطرح إلى حدود 18-9 والضرب إلى حدود 9x9 حسب التقدم في التعلّيمات لكل مستوى دراسي.

2. خطوات وصيغ استعمال/استثمار أوراق الحساب الذهني :

- 1.1. الإعداد : - طبع عدد أوراق الحساب الذهني بعدد المتعلمين والمتعلمات.
- توزيع ورقة لكل متعلم/متعلمة.
- تحديد مدة الإنجاز في 5 دقائق.
- 2. الإنجاز : - يبدأ التمرين بإشارة من الأستاذ/الأستاذة : « انطلقوا » ؛
- كل متعلم/متعلمة أنهى عمله بسرعة يقدم ورقته للأستاذ/الأستاذة، يسجل هذا الأخير اسم المتعلم/المتعلمة ؛
- بعد 5 دقائق يقول الأستاذ/الأستاذة « انتهى، هاتوا الأوراق » ويجمعها.
- 3.2. بعد استرجاع الأوراق :
- يتأكد الأستاذ/الأستاذة من تقدم كل متعلم/متعلمة من خلال ملاحظة أوراق الحساب الذهني المسترجعة.
- يشجع المتعلمين والمتعلمات الذين لم يتمكنوا من الإجابة عن الأسئلة خلال 5 دقائق، بغية تكرار المحاولة حتى يتمكنوا من تحسين أدائهم مستقبلاً.
- يكتفي الأستاذ/الأستاذة بإلقاء نظرة عامة على الأوراق لرصد الأخطاء دون وضع النقط.
- 4.2. خلال الأسدوس الثاني (السنة السادسة) :
- يحاول متعلموا ومتعلمات السنة السادسة الحساب بسرعة عالية وإنجاز التمارين مستعملين أوراق الحساب الذهني. إلى جانب خانة التنقيط (توجد خانة خاصة بتسجيل مدة الإنجاز المستغرقة بالثواني والدقائق) للإجابة عن جميع أسئلة الورقة.
- 1.4.2. تدبير التمارين (كتابة) :
- يقول الأستاذ/الأستاذة : « ابدأوا » ويشعر في قياس المدة الزمنية المستغرقة ؛
- يبدأ المتعلمون والمتعلمات التمارين مع إشارة الأستاذ/الأستاذة ؛
- بعد مرور « دقيقة واحدة و 30 ثانية »، يبدأ الأستاذ/الأستاذة في تسجيل المدة المستغرقة بصوت عال ثانية بثانية كلما اقتربت 5 دقائق من نهايتها.
- عندما يقول الأستاذ/الأستاذة « أنهيت » فإن ذلك يعد تحديداً للمدة الزمنية التي استغرقتها المتعلم/المتعلمة لإنجاز التمارين.
- يبذل المتعلم/المتعلمة كل مرة المزيد من الجهد لتقليص المدة المستغرقة ما أمكن.
- 2.4.2. تمارين شفاهية :
- فضلا عن استعمال أوراق الحساب الذهني في التمارين المكتوبة، فإنها تستخدم أيضاً للتمارين الشفاهية، حيث يقدم المتعلمون والمتعلمات الأجوبة شفاهياً عن الأسئلة المعروضة على الورق. وذلك وفق الخطوات الآتية :
- يقول الأستاذ/الأستاذة « مستعدون، سنبدأ » ويشعر في قياس المدة الزمنية الخاصة بالإنجاز.
- يجيب المتعلمون والمتعلمات شفويًا عن كل سؤال حسب ترتيبه على الورقة.
- يقول المتعلم/المتعلمة « أنهيت » عندما يكمل إنجاز التمارين.

3. شبكة التخطيط والتتبع المرتبطة بأوراق الحساب الذهني :

- في نهاية الأسبوع التربوي، بعد فحص النتائج المتعلقة بالتمارين التي أنجزت خلاله، وتبعاً لمستوى تحصيل المتعلمين والمتعلمات، يتم وضع وبرمجة خطة عمل خاصة بتمارين أخرى جديدة، تعتمد بدورها بطاقات الأعداد وأوراق الحساب الذهني، يتم إنجازها في الأسبوع التربوي المقبل، ومن أجل ذلك، يمكن اعتماد شبكة التخطيط والتتبع التالية (أنظر الجدول في الصفحة التالية) :

[illegible]

تمت برمجة أنشطة الحساب الذهني في جميع حصص الدروس⁽²³⁾، على أساس 5 دقائق في كل حصة وتستعمل في الحصة الأربعة الأولى من الأسبوع التربوي بطاقات الأعداد⁽²⁴⁾، بينما تستعمل أوراق الحساب الذهني⁽²⁵⁾ في الحصة الخامسة من هذا الأسبوع.

يأتي إنجاز دليل الحساب الذهني هذا في إطار مشروع تحسين التربية عبر الإنصاف والجودة (PEEQ) و يهدف بالأساس إلى :

- تمكين المتعلمين/المتعلّمات من التحكم في إنجاز عمليات جمع وطرح وضرب الأعداد الصحيحة الطبيعية، باعتبارها أساس صلب لبناء الكفايات المرتبطة بمجالات الرياضيات ؛
- تقديم توجيهات لمدرسي/مدرسات مادة الرياضيات بسلك التعليم الابتدائي لتمكينهم من تحقيق الأهداف المنشودة من تدريس المادة ؛
- إعطاء إشارات ديدكتيكية لتوجيه الاجتهاد وتركيزه حول معالجة التعثّرات والصعوبات التي قد تؤثر سلبا على صيرورات التعليم والتعلم وبناء الكفايات الرياضية اللازمة ؛
- توفير فرص لتسهيل بناء وتربيض المفاهيم والتحكم في التقنيات المقدمة ؛
- تقديم توجيهات كفيلة بتحقيق الانصاف، بمراعاة الفروق الفردية، أثناء بناء وتربيض وتقويم المفاهيم الرياضية.

ويمكن اعتبار هذه الوثيقة أرضية ومنطلقا لتحسين وتطوير الممارسة البيداغوجية في مادة الرياضيات بسلك التعليم الابتدائي. ولتحقيق الأهداف المتوخاة والنتائج المرجوة، فإنها تبقى مفتوحة على كل اجتهاد وإغناء بمقاربات وتقنيات تجعلها أكثر فعالية ونجاعة.

(25) انظر الملحق 2، ص ٤٤٤.

البرنامج السنوي لأنشطة الحساب الذهني للسنة السادسة من التعليم الابتدائي

بالنسبة للسنة السادسة، يعتبر التمرن بواسطة بطاقات الأعداد طريقة في التعلم من أجل التحكم في الحساب الذهني وإتقان عمليات الجمع، والطرح، والضرب التي من المفترض أن المتعلمين والمتعلمات قد تعلموها خلال السنوات الخمس السابقة. ومن الطبيعي أنهم في الصفوف العليا يستطيعون أن يقوموا بذلك بسهولة ودون عناء ؛ لذا يجب التركيز على إنجاز المتعلمين والمتعلمات لأنشطة الحساب الذهني بسرعة كبيرة وبدقة عالية بهدف الإتقان والأداء الجيد.

برنامج أنشطة الحساب الذهني في الأسدوس الأول

الأسابيع	توجيهات للأستاذ/الأستاذة	أنشطة المتعلم / المتعلمة
تقويم تشخيصي	<p>* تقويم تشخيصي في مدى تحكم المتعلمات والمتعلمين في الضرب 9×9، والجمع إلى حدود $9 + 9$، والطرح إلى حدود $18 - 9$؛</p> <p>* بعد إنجاز عمليات التقويم التشخيصي، يتم تسجيل لائحة المتعثرين من أجل الاشتغال على تحسين أدائهم ابتداء من هذا الأسبوع.</p>	<p>✓ أنشطة في جمع الأعداد إلى حدود $9 + 9$؛</p> <p>✓ أنشطة في طرح الأعداد إلى حدود $18 - 9$؛</p> <p>✓ أنشطة في ضرب الأعداد إلى حدود 9×9.</p>
1	<p>الاشتغال على العمليات التالية، وفق مايلي :</p> <p>* الضرب إلى حدود 9×9.</p> <p>* الطرح إلى حدود $18 - 9$.</p> <p>* الجمع إلى حدود $9 + 9$.</p> <p>ملحوظة 1 : يركز الأستاذ/الأستاذة على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات.</p>	<p>اليوم الأول</p> <p>اليوم الثاني</p> <p>اليوم الثالث</p> <p>اليوم الرابع</p> <p>اليوم الخامس</p> <p>• يضرب المتعلم/المتعلمة العددين 2 و 8 على التوالي في العدد المعروض على البطاقة.</p> <p>• يضيف الأعداد من 2 إلى 9 إلى العدد المعروض على البطاقة.</p> <p>• يطرح العدد على البطاقة من الأعداد من 10 إلى 18.</p> <p>• يضرب العددين 2 و 8 على التوالي في العدد المعروض على البطاقة.</p> <p>• ينجز ورقة الحساب الذهني 1.</p>
2	<p>ملحوظة 2 : تعطى الأهمية لجدول الضرب ؛ حيث يخص له 50 % من الغلاف الزمني المخصص للحساب الذهني، و 50 % المتبقية تخصص مناصفة بين الجمع والطرح.</p> <p>ملحوظة 3 : يمكن اعتماد الفارقة ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمين والمتعلمين.</p>	<p>اليوم الأول</p> <p>اليوم الثاني</p> <p>اليوم الثالث</p> <p>اليوم الرابع</p> <p>اليوم الخامس</p> <p>• يضرب المتعلم/المتعلمة العدد المعروض على البطاقة في العددين على التوالي 2 و 8.</p> <p>• يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 10.</p> <p>• يطرح العدد على البطاقة من العدد 10.</p> <p>• يضرب العدد المعروض على البطاقة في العددين على التوالي 2 و 8.</p> <p>• ينجز ورقة الحساب الذهني 2.</p>
3	<p>بالنسبة للجمع إلى حدود $9 + 9$:</p> <p>* يكتب الأستاذ مثلا العدد 7 على السبورة، ويقول : « نضيف العدد 7 إلى العدد المعروض على البطاقة ».</p> <p>* يجيب المتعلمون مباشرة.</p>	<p>اليوم الأول</p> <p>اليوم الثاني</p> <p>اليوم الثالث</p> <p>اليوم الرابع</p> <p>اليوم الخامس</p> <p>• يضرب المتعلم/المتعلمة العدد المعروض على البطاقة في العددين على التوالي 2 و 8.</p> <p>• يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 10.</p> <p>• يطرح العدد على البطاقة من العدد 10.</p> <p>• يضرب العدد المعروض على البطاقة في العددين على التوالي 2 و 8.</p> <p>• ينجز ورقة الحساب الذهني 3.</p>
4	<p>* يعرض الأستاذ/الأستاذة البطاقات أولا بترتيب تزايدى ثم بترتيب عشوائي.</p> <p>* يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي، وأخيرا فردي.</p>	<p>اليوم الأول</p> <p>اليوم الثاني</p> <p>اليوم الثالث</p> <p>اليوم الرابع</p> <p>اليوم الخامس</p> <p>• يضرب المتعلم/المتعلمة العددين على التوالي 3 و 9 في العدد المعروض على البطاقة.</p> <p>• يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 20.</p> <p>• يطرح العدد على البطاقة من العدد 20.</p> <p>• يضرب العددين على التوالي 3 و 9 في العدد المعروض على البطاقة.</p> <p>• ينجز ورقة الحساب الذهني 4.</p>

برنامج أنشطة الحساب الذهني في الأسدوس الأول (تابع)

الأسابيع	توجيهات للأستاذ/الأستاذة	أنشطة المتعلم / المتعلمة
5	<p>طرح العدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا إلى حدود 9 - 18 :</p> <p>* يكتب الأستاذ على السبورة وبخط كبير على السبورة مثلا العدد « 17 » ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 17 ».</p> <p>* تكتب الأعداد على السبورة إلى حدود العدد 18، بترتيب تزايدى / ثم بشكل عشوائى.</p> <p>* بما أن نتيجة عملية مثل « 15 - 6 » هي عدد سلبى، فإن المتعلمين في هذه الحالة يجيبون « لا يمكن ».</p> <p>* يعرض الأستاذ/الأستاذة البطاقات أولا بترتيب تزايدى ثم بترتيب عشوائى.</p> <p>* يتم الاشتغال بشكل جماعى، ثم ثنائى، وأخيرا فردي.</p>	<p>اليوم الأول</p> <p>• يضرب المتعلم/المتعلمة على التوالي العددين 4 و 8 في العدد المعروض على البطاقة.</p> <p>• يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 25.</p> <p>• يطرح العدد على البطاقة من العدد 25.</p> <p>• يضرب على التوالي العددين 4 و 8 في العدد المعروض على البطاقة.</p>
		اليوم الثاني
		اليوم الثالث
		اليوم الرابع
6	<p>* ينجز ورقة الحساب الذهني 5.</p>	<p>اليوم الأول</p> <p>• يضرب المتعلم/المتعلمة على التوالي العددين 5 و 9 في العدد المعروض على البطاقة.</p> <p>• يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 30.</p> <p>• يطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 30.</p> <p>• يضرب على التوالي العددين 5 و 9 في العدد المعروض على البطاقة.</p>
		اليوم الثاني
		اليوم الثالث
		اليوم الرابع
7	<p>بالنسبة لجدول الضرب إلى حدود 9 x 9 :</p> <p>مثلا الضرب في 9 :</p> <p>* يكتب الأستاذ/الأستاذة « 9 » بخط كبير على السبورة، ويقول : « لنضرب 9 كل مرة في العدد المعروض على البطاقة ».</p> <p>* يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء، وفي ترتيب تصاعدي، البطاقات بدءا من بطاقة العدد 0. وفي كل مرة يخرج بطاقة يضيف التلاميذ « 9 » إلى النتيجة، وذلك على هذا النحو :</p> <p>* يظهر الأستاذ/الأستاذة البطاقة 0، فيقول المتعلمون : « 9 مضروبة في 0 تساوي 0 »</p> <p>* يظهر الأستاذ/الأستاذة البطاقة 1، فيقول المتعلمون : « 9 مضروبة في 1 تساوي 9 »</p> <p>* يظهر الأستاذ/الأستاذة البطاقة 2، فيقول المتعلمون : « 9 مضروبة في 2 تساوي 18 ».</p> <p>* تنجز بعد ذلك العمليات بشكل عشوائى.</p>	<p>اليوم الأول</p> <p>• يضرب المتعلم/المتعلمة على التوالي العددين 3 و 6 في العدد المعروض على البطاقة.</p> <p>• يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 35.</p> <p>• يطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 35.</p> <p>• يضرب على التوالي العددين 3 و 6 في العدد المعروض على البطاقة.</p>
		اليوم الثاني
		اليوم الثالث
		اليوم الرابع
8	<p>* ينجز ورقة الحساب الذهني 7.</p>	<p>اليوم الأول</p> <p>• يضرب المتعلم/المتعلمة على التوالي العددين 4 و 7 في العدد المعروض على البطاقة.</p> <p>• يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 40.</p> <p>• يطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 40.</p> <p>• يضرب على التوالي العددين 4 و 7 في العدد المعروض على البطاقة.</p>
		اليوم الثاني
		اليوم الثالث
		اليوم الرابع
9	<p>* ينجز ورقة الحساب الذهني 8.</p>	<p>اليوم الأول</p> <p>• يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 2 الأصغر من 50 والتي رقم وحداتها هي الأعداد 0 أو 2 أو 4.</p> <p>• يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 45.</p> <p>• يطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 45.</p> <p>• يحدد مضاعفات العدد 2 الأصغر من 50 والتي رقم وحداتها هو العدد 6 أو 8.</p>
		اليوم الثاني
		اليوم الثالث
		اليوم الرابع
9	<p>* ينجز ورقة الحساب الذهني 9.</p>	<p>اليوم الأول</p> <p>• يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 2 الأصغر من 50 والتي رقم وحداتها هي الأعداد 0 أو 2 أو 4.</p> <p>• يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 45.</p> <p>• يطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 45.</p> <p>• يحدد مضاعفات العدد 2 الأصغر من 50 والتي رقم وحداتها هو العدد 6 أو 8.</p>
		اليوم الثاني
		اليوم الثالث
		اليوم الرابع

برنامج أنشطة الحساب الذهني في الأسدوس الأول (تابع)

الأسابيع	توجيهات للأستاذ/الأستاذة	أنشطة المتعلم / المتعلمة
10	اليوم الأول	• يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 3 الأصغر من 60 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 أو 1 أو 2.
	اليوم الثاني	• يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 50.
	اليوم الثالث	• يطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 50.
	اليوم الرابع	• يحدد مضاعفات العدد 3 الأصغر من 60 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 أو 1 أو 2.
	اليوم الخامس	• ينجز ورقة الحساب الذهني 10.
11	اليوم الأول	• يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 3 الأصغر من 60 والتي رقم وحداتها هو العدد 3 أو 4 أو 5.
	اليوم الثاني	• يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 55.
	اليوم الثالث	• يطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 55.
	اليوم الرابع	• يحدد مضاعفات العدد 3 الأصغر من 60 والتي رقم وحداتها هو العدد 3 أو 4 أو 5.
	اليوم الخامس	• ينجز ورقة الحساب الذهني 11.
12	اليوم الأول	• يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 3 الأصغر من 60 والتي رقم وحداتها هو العدد 6 أو 7 أو 8 أو 9.
	اليوم الثاني	• يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 60.
	اليوم الثالث	• يطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 60.
	اليوم الرابع	• يحدد مضاعفات العدد 3 الأصغر من 60 والتي رقم وحداتها هو العدد 6 أو 7 أو 8 أو 9.
	اليوم الخامس	• ينجز ورقة الحساب الذهني 12.
13	اليوم الأول	• يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 4 الأصغر من 80 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 أو 2 أو 4.
	اليوم الثاني	• يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 65.
	اليوم الثالث	• يطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 65.
	اليوم الرابع	• يحدد مضاعفات العدد 4 الأصغر من 80 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 أو 2 أو 4.
	اليوم الخامس	• ينجز ورقة الحساب الذهني 13.
14	اليوم الأول	• يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 4 الأصغر من 80 والتي رقم وحداتها هو العدد 6 أو 8.
	اليوم الثاني	• يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 70.
	اليوم الثالث	• يطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 70.
	اليوم الرابع	• يحدد مضاعفات العدد 4 الأصغر من 80 والتي رقم وحداتها هو العدد 6 أو 8.
	اليوم الخامس	• ينجز ورقة الحساب الذهني 14.

برنامج أنشطة الحساب الذهني في الأسدوس الأول (تابع)

الأسابيع	توجيهات للأستاذ/الأستاذة	أنشطة المتعلم / المتعلمة
15	اليوم الأول	<ul style="list-style-type: none"> • يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 5 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 أو 5. • يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 75. • يطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 75. • يحدد مضاعفات العدد 5 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 أو 5.
	اليوم الثاني	
	اليوم الثالث	
	اليوم الرابع	
	اليوم الخامس	• ينجز ورقة الحساب الذهني 15.
16 أسبوع تقويم ودعم الأسدوس 1	اليوم الأول	<ul style="list-style-type: none"> • يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 6 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 أو 2 أو 3 أو 4. • يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 80. • يطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 80. • يحدد مضاعفات العدد 6 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 أو 2 أو 3 أو 4.
	اليوم الثاني	
	اليوم الثالث	
	اليوم الرابع	
	اليوم الخامس	• ينجز ورقة الحساب الذهني 16.

برنامج أنشطة الحساب الذهني في الأسدوس الثاني

الأسابيع	توجيهات للأستاذ/الأستاذة	أنشطة المتعلم / المتعلمة
17	اليوم الأول	• يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 6 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 5 أو 6 أو 8.
	اليوم الثاني	• يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 80.
	اليوم الثالث	• يطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 80.
	اليوم الرابع	• يحدد مضاعفات العدد 6 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 أو 2 أو 3 أو 4.
	اليوم الخامس	• ينجز ورقة الحساب الذهني 17.
18	اليوم الأول	• يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 7 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 أو 2 أو 3 أو 4.
	اليوم الثاني	• يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 85.
	اليوم الثالث	• يطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 85.
	اليوم الرابع	• يحدد مضاعفات العدد 6 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 1 أو 2 أو 3 أو 4.
	اليوم الخامس	• ينجز ورقة الحساب الذهني 18.
19	اليوم الأول	• يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 7 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 5 أو 6 أو 7 أو 4.
	اليوم الثاني	• يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 90.
	اليوم الثالث	• يطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 90.
	اليوم الرابع	• يحدد مضاعفات العدد 7 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 أو 2 أو 3 أو 4.
	اليوم الخامس	• ينجز ورقة الحساب الذهني 19.
20	اليوم الأول	• يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 7 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 5 أو 6 أو 8 أو 9.
	اليوم الثاني	• يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 95.
	اليوم الثالث	• يطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 95.
	اليوم الرابع	• يحدد مضاعفات العدد 7 الأصغر من 100 والتي رقم وحداته هو العدد 5 أو 6 أو 8 أو 9.
	اليوم الخامس	• ينجز ورقة الحساب الذهني 20.
21	اليوم الأول	• يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 8 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 أو 2 أو 3 أو 4 أو 5.
	اليوم الثاني	• يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 100.
	اليوم الثالث	• يطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 100.
	اليوم الرابع	• يحدد مضاعفات العدد 8 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 أو 2 أو 3 أو 4 أو 5.
	اليوم الخامس	• ينجز ورقة الحساب الذهني 21.

برنامج أنشطة الحساب الذهني في الأسدوس الثاني (تابع)

الأسابيع	توجيهات للأستاذ/الأستاذة	أنشطة المتعلم / المتعلمة
22	<p>طرح العدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا إلى حدود 9 - 18 :</p> <p>* يكتب الأستاذ على السبورة وبخط كبير على السبورة مثلا العدد « 17 » ويقول : « لنطرح العدد على البطاقة من 17 ».</p> <p>* تكتب الأعداد على السبورة إلى حدود العدد 18، بترتيب تزايدى/ ثم بشكل عشوائى.</p> <p>* بما أن نتيجة عملية مثل « 6 - 15 » هي عدد سلبى، فإن المتعلمين في هذه الحالة يجيبون « لا يمكن ».</p> <p>* يعرض الأستاذ/الأستاذة البطاقات أولا بترتيب تزايدى ثم بترتيب عشوائى.</p> <p>* يتم الاشتغال بشكل جماعى، ثم ثنائى، وأخيرا فردي.</p>	<p>يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 8 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 6 أو 7 أو 8 أو 9.</p> <p>يجد مجموع العدد المعروض على البطاقة والعدد 0,1.</p> <p>يطرح العدد 0,1 من العدد المعروض على البطاقة.</p> <p>يحدد مضاعفات العدد 8 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 العدد 6 أو 7 أو 8 أو 9.</p> <p>ينجز ورقة الحساب الذهني 22.</p>
23	<p>* يعرض الأستاذ/الأستاذة البطاقات أولا بترتيب تزايدى ثم بترتيب عشوائى.</p> <p>* يتم الاشتغال بشكل جماعى، ثم ثنائى، وأخيرا فردي.</p>	<p>يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 9 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 أو 1 أو 2 أو 3 أو 4.</p> <p>يجد مجموع العدد المعروض على البطاقة والعدد 0,1.</p> <p>يطرح العدد 0,1 من العدد المعروض على البطاقة.</p> <p>يحدد مضاعفات العدد 9 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 أو 1 أو 2 أو 3 أو 4.</p> <p>ينجز ورقة الحساب الذهني 23.</p>
24	<p>بالنسبة لجدول الضرب إلى حدود 9 x 9 :</p> <p>مثلا الضرب في 9 :</p> <p>* يكتب الأستاذ/الأستاذة « 9 » بخط كبير على السبورة، ويقول : « لنضرب 9 كل مرة في العدد المعروض على البطاقة ».</p>	<p>يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 9 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9.</p> <p>يجد مجموع العدد المعروض على البطاقة والعدد 0,2.</p> <p>يطرح العدد 0,2 من العدد المعروض على البطاقة.</p> <p>يحدد مضاعفات العدد 9 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9.</p> <p>ينجز ورقة الحساب الذهني 24.</p>
25	<p>* يسحب الأستاذ/الأستاذة ببطء، وفي ترتيب تصاعدي، البطاقات بدءا من بطاقة العدد 0. وفي كل مرة يخرج بطاقة يضيف التلاميذ « 9 » إلى النتيجة، وذلك على هذا النحو :</p> <p>* يظهر الأستاذ/الأستاذة البطاقة 0، فيقول المتعلمون : « 9 مضروبة في 0 تساوي 0 »</p> <p>* يظهر الأستاذ/الأستاذة البطاقة 1، فيقول المتعلمون : « 9 مضروبة في 1 تساوي 9 »</p>	<p>يضرب المتعلم/المتعلمة العدد المعروض على البطاقة في العدد الكسري $\frac{1}{2}$.</p> <p>يضيف العدد المعروض على البطاقة على العدد 0,3.</p> <p>يطرح العدد 0,3 من العدد المعروض على البطاقة.</p> <p>يحدد ما إذا كان جداء العدد المعروض على البطاقة والعدد الكسري $\frac{1}{2}$ أصغر أم أكبر من 1.</p> <p>ينجز ورقة الحساب الذهني 25.</p>
26	<p>* يظهر الأستاذ/الأستاذة البطاقة 2، فيقول المتعلمون : « 9 مضروبة في 2 تساوي 18 ».</p> <p>* تنجز بعد ذلك العمليات بشكل عشوائى.</p>	<p>يضرب المتعلم/المتعلمة العدد المعروض على البطاقة في العدد الكسري $\frac{1}{3}$.</p> <p>يضيف العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 0,4.</p> <p>يطرح العدد 0,4 من العدد المعروض على البطاقة.</p> <p>يحدد ما إذا كان جداء العدد المعروض على البطاقة والعدد الكسري $\frac{1}{3}$ أصغر أم أكبر من 1.</p> <p>ينجز ورقة الحساب الذهني 26.</p>

برنامج أنشطة الحساب الذهني في الأسدوس الثاني (تابع)

الأسابيع	توجيهات للأستاذ/الأستاذة	أنشطة المتعلم / المتعلمة
27		اليوم الأول
		اليوم الثاني
		اليوم الثالث
		اليوم الرابع
		اليوم الخامس
28	<p>بالنسبة لأوراق الحساب الذهني :</p> <p>توجيهات بخصوص أوراق الحساب الذهني :</p> <p>* طبع عدد أوراق الحساب الذهني بعدد المتعلمين ؛</p> <p>* توزيع ورقة لكل متعلم ؛</p> <p>* مدة التمرين هي 5 دقائق ؛</p> <p>* يقول الأستاذ/الأستاذة : « ابدأوا » ويشعر في قياس الزمن ؛</p>	اليوم الأول
		اليوم الثاني
		اليوم الثالث
		اليوم الرابع
		اليوم الخامس
29	<p>* يبدأ المتعلم في إنجاز التمارين مع إشارة الأستاذ/الأستاذة ؛</p> <p>* أثناء الإنجاز يعلن الأستاذ/الأستاذة الوقت المتبقي ؛ مثلاً: دقيقتان، دقيقة و40 ثانية ؛ دقيقة و20 ثانية، دقيقة، 50 ثانية، 40 ثانية، 20 ثانية... ؛</p> <p>* عندما يقول المتعلم : « أنهيت » فإن ذلك تأكيد للمدة التي استغرقها في إنجاز التمارين ؛</p> <p>* بعد مرور 5 دقائق يقول الأستاذ : « انتهى الوقت، اجمعوا الأوراق. » وجمعها ؛</p> <p>* يقوم الأستاذ بعد ذلك بتصحيح أوراق الحساب الذهني وتسجيل النتائج بغية تثمين التقدم الحاصل لدى المتعلم من حيث الدقة والسرعة ؛</p> <p>* يتم استثمار النتائج في تخطيط أنشطة الأسبوع القادم، وذلك بالتركيز على العمليات والأعداد التي لا زال المتعلمون يواجهون فيها صعوبات.</p>	اليوم الأول
		اليوم الثاني
		اليوم الثالث
		اليوم الرابع
		اليوم الخامس
30		اليوم الأول
		اليوم الثاني
		اليوم الثالث
		اليوم الرابع
		اليوم الخامس
31		اليوم الأول
		اليوم الثاني
		اليوم الثالث
		اليوم الرابع
		اليوم الخامس

برنامج أنشطة الحساب الذهني في الأسدوس الثاني (تابع)

الأسابيع	توجيهات للأستاذ/الأستاذة	أنشطة المتعلم / المتعلمة
<p style="text-align: center;">32</p> <p style="text-align: center;">أسبوع تقويم ودعم الأسدوس 2</p>	اليوم الأول	• يحدد المتعلم/المتعلمة جداء العدد المعروض على البطاقة والأعداد الكسرية على التوالي $\frac{1}{7}$ ؛ $\frac{1}{8}$ ؛ $\frac{1}{9}$ ، ثم يختزل كلما أمكن.
	اليوم الثاني	• يضيف العدد المعروض على البطاقة إلى الأعداد على التوالي 0,7 ؛ 0,8 ؛ 0,9.
	اليوم الثالث	• يطرح الأعداد على التوالي 0,7 ؛ 0,8 ؛ 0,9 من العدد المعروض على البطاقة.
	اليوم الرابع	• يحدد ما إذا كان جداء العدد المعروض على البطاقة والأعداد الكسرية على التوالي $\frac{1}{7}$ ؛ $\frac{1}{8}$ ؛ $\frac{1}{9}$ ، أصغر أم أكبر من 1.
	اليوم الخامس	• ينجز ورقة الحساب الذهني 32.

أوراق الحساب الذهني

أدرجت أوراق الحساب الذهني بدليل الأستاذة والأستاذ قصد استنساخها واستخدامها في الحصة الخامسة من كل أسبوع تربوي، ويتم إعدادها كما يلي :

1. تنسخ أوراق الحساب الذهني بعدد المتعلمين والمتلمات ؛

2. توزع ورقة لكل متعلم/متعلمة ؛

3. تحدد مدة الإنجاز في 5 دقائق.

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 1)



الاسم العائلي والشخصي :

سلسلة ③
$5 \times 1 =$
$5 \times 2 =$
$5 \times 3 =$
$5 \times 4 =$
$5 \times 5 =$
$5 \times 6 =$
$5 \times 7 =$
$5 \times 8 =$
$5 \times 9 =$
$5 \times 0 =$

سلسلة ②
$2 \times 1 =$
$2 \times 2 =$
$2 \times 3 =$
$2 \times 4 =$
$2 \times 5 =$
$2 \times 6 =$
$2 \times 7 =$
$2 \times 8 =$
$2 \times 9 =$
$2 \times 0 =$

سلسلة ①
$4 + 7 =$
$5 + 9 =$
$8 + 2 =$
$2 + 7 =$
$4 + 6 =$
$10 - 9 =$
$12 - 5 =$
$16 - 8 =$
$13 - 4 =$
$11 - 6 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 2)



الاسم العائلي والشخصي :

سلسلة ③
$4 \times 1 =$
$4 \times 3 =$
$4 \times 3 =$
$4 \times 4 =$
$4 \times 5 =$
$4 \times 6 =$
$4 \times 7 =$
$4 \times 8 =$
$4 \times 9 =$
$4 \times 0 =$

سلسلة ②
$3 \times 1 =$
$3 \times 2 =$
$3 \times 3 =$
$3 \times 4 =$
$3 \times 5 =$
$3 \times 6 =$
$3 \times 7 =$
$3 \times 8 =$
$3 \times 9 =$
$3 \times 0 =$

سلسلة ①
$7 + 5 =$
$9 + 4 =$
$5 + 5 =$
$8 + 7 =$
$6 + 8 =$
$15 - 7 =$
$12 - 4 =$
$13 - 8 =$
$17 - 9 =$
$12 - 6 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 3)



الاسم العائلي والشخصي :

سلسلة ③
$7 \times 1 =$
$7 \times 2 =$
$7 \times 3 =$
$7 \times 4 =$
$7 \times 5 =$
$7 \times 6 =$
$7 \times 7 =$
$7 \times 8 =$
$7 \times 9 =$
$7 \times 0 =$

سلسلة ②
$6 \times 1 =$
$6 \times 2 =$
$6 \times 3 =$
$6 \times 4 =$
$6 \times 5 =$
$6 \times 6 =$
$6 \times 7 =$
$6 \times 8 =$
$6 \times 9 =$
$6 \times 0 =$

سلسلة ①
$9 + 3 =$
$4 + 9 =$
$7 + 8 =$
$5 + 3 =$
$6 + 7 =$
$14 - 9 =$
$15 - 6 =$
$10 - 7 =$
$11 - 4 =$
$14 - 7 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 4)



الاسم العائلي والشخصي :

سلسلة ③
$9 \times 1 =$
$9 \times 2 =$
$9 \times 3 =$
$9 \times 4 =$
$9 \times 5 =$
$9 \times 6 =$
$9 \times 7 =$
$9 \times 8 =$
$9 \times 9 =$
$9 \times 0 =$

سلسلة ②
$8 \times 1 =$
$8 \times 2 =$
$8 \times 3 =$
$8 \times 4 =$
$8 \times 5 =$
$8 \times 6 =$
$8 \times 7 =$
$8 \times 8 =$
$8 \times 9 =$
$8 \times 0 =$

سلسلة ①
$8 + 6 =$
$9 + 5 =$
$6 + 6 =$
$7 + 6 =$
$9 + 9 =$
$10 - 4 =$
$16 - 9 =$
$10 - 8 =$
$12 - 3 =$
$17 - 8 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 5)

الاسم العائلي والشخصي :

سلسلة ③
$5 \times 5 =$
$5 \times 7 =$
$5 \times 0 =$
$5 \times 3 =$
$5 \times 6 =$
$5 \times 1 =$
$5 \times 4 =$
$5 \times 2 =$
$5 \times 9 =$
$5 \times 8 =$

سلسلة ②
$2 \times 5 =$
$2 \times 1 =$
$2 \times 7 =$
$2 \times 3 =$
$2 \times 0 =$
$2 \times 2 =$
$2 \times 9 =$
$2 \times 6 =$
$2 \times 4 =$
$2 \times 8 =$

سلسلة ①
$9 + 2 =$
$3 + 6 =$
$8 + 5 =$
$2 + 8 =$
$6 + 7 =$
$12 - 9 =$
$10 - 1 =$
$13 - 5 =$
$15 - 8 =$
$11 - 2 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 6)

الاسم العائلي والشخصي :

سلسلة ③
$4 \times 6 =$
$4 \times 2 =$
$4 \times 5 =$
$4 \times 1 =$
$4 \times 8 =$
$4 \times 0 =$
$4 \times 9 =$
$4 \times 7 =$
$4 \times 3 =$
$4 \times 4 =$

سلسلة ②
$3 \times 4 =$
$3 \times 7 =$
$3 \times 2 =$
$3 \times 9 =$
$3 \times 3 =$
$3 \times 1 =$
$3 \times 6 =$
$3 \times 0 =$
$3 \times 5 =$
$3 \times 8 =$

سلسلة ①
$5 + 4 =$
$8 + 9 =$
$9 + 6 =$
$7 + 5 =$
$6 + 8 =$
$14 - 6 =$
$12 - 7 =$
$15 - 9 =$
$10 - 3 =$
$13 - 7 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 7)



الاسم العائلي والشخصي :

سلسلة ③
$7 \times 3 =$
$7 \times 7 =$
$7 \times 4 =$
$7 \times 6 =$
$7 \times 1 =$
$7 \times 9 =$
$7 \times 5 =$
$7 \times 2 =$
$7 \times 0 =$
$7 \times 8 =$

سلسلة ②
$6 \times 5 =$
$6 \times 2 =$
$6 \times 9 =$
$6 \times 0 =$
$6 \times 4 =$
$6 \times 1 =$
$6 \times 7 =$
$6 \times 3 =$
$6 \times 8 =$
$6 \times 6 =$

سلسلة ①
$3 + 7 =$
$6 + 5 =$
$7 + 8 =$
$5 + 3 =$
$4 + 9 =$
$11 - 5 =$
$12 - 3 =$
$15 - 6 =$
$13 - 7 =$
$16 - 9 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 8)



الاسم العائلي والشخصي :

سلسلة ③
$9 \times 2 =$
$9 \times 6 =$
$9 \times 4 =$
$9 \times 0 =$
$9 \times 5 =$
$9 \times 1 =$
$9 \times 8 =$
$9 \times 3 =$
$9 \times 9 =$
$9 \times 7 =$

سلسلة ②
$8 \times 4 =$
$8 \times 0 =$
$8 \times 8 =$
$8 \times 2 =$
$8 \times 5 =$
$8 \times 3 =$
$8 \times 9 =$
$8 \times 1 =$
$8 \times 7 =$
$8 \times 6 =$

سلسلة ①
$3 + 9 =$
$8 + 6 =$
$5 + 7 =$
$7 + 3 =$
$9 + 4 =$
$12 - 8 =$
$10 - 5 =$
$17 - 8 =$
$14 - 7 =$
$18 - 9 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 9)



الاسم العائلي والشخصي :

سلسلة ③
$3 \times 1 =$
$5 \times 5 =$
$8 \times 4 =$
$2 \times 3 =$
$0 \times 9 =$
$6 \times 7 =$
$8 \times 8 =$
$1 \times 1 =$
$7 \times 2 =$
$9 \times 6 =$

سلسلة ②
$6 \times 2 =$
$3 \times 5 =$
$8 \times 6 =$
$1 \times 4 =$
$7 \times 3 =$
$4 \times 9 =$
$5 \times 0 =$
$2 \times 7 =$
$9 \times 1 =$
$4 \times 8 =$

سلسلة ①
$4 + 6 =$
$5 + 7 =$
$8 + 9 =$
$6 + 5 =$
$4 + 8 =$
$10 - 9 =$
$11 - 6 =$
$13 - 4 =$
$16 - 8 =$
$12 - 5 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 10)



الاسم العائلي والشخصي :

سلسلة ③
$3 \times 3 =$
$0 \times 6 =$
$7 \times 5 =$
$4 \times 2 =$
$8 \times 1 =$
$6 \times 8 =$
$9 \times 9 =$
$2 \times 6 =$
$1 \times 7 =$
$5 \times 4 =$

سلسلة ②
$2 \times 1 =$
$5 \times 8 =$
$6 \times 3 =$
$7 \times 0 =$
$1 \times 9 =$
$3 \times 7 =$
$9 \times 4 =$
$0 \times 0 =$
$4 \times 3 =$
$8 \times 9 =$

سلسلة ①
$6 + 8 =$
$8 + 7 =$
$5 + 5 =$
$9 + 4 =$
$7 + 5 =$
$12 - 6 =$
$17 - 9 =$
$13 - 8 =$
$12 - 4 =$
$15 - 7 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 11)



الاسم العائلي والشخصي :

سلسلة ③
$3 \times 2 =$
$8 \times 1 =$
$7 \times 7 =$
$0 \times 3 =$
$6 \times 9 =$
$2 \times 4 =$
$5 \times 6 =$
$4 \times 4 =$
$9 \times 8 =$
$7 \times 9 =$

سلسلة ②
$2 \times 9 =$
$6 \times 1 =$
$3 \times 8 =$
$9 \times 7 =$
$4 \times 5 =$
$7 \times 4 =$
$0 \times 1 =$
$5 \times 9 =$
$6 \times 6 =$
$8 \times 7 =$

سلسلة ①
$6 + 7 =$
$5 + 3 =$
$7 + 8 =$
$4 + 9 =$
$9 + 3 =$
$14 - 7 =$
$11 - 4 =$
$10 - 7 =$
$15 - 6 =$
$19 - 9 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 12)



الاسم العائلي والشخصي :

سلسلة ③
$9 \times 3 =$
$7 \times 6 =$
$8 \times 8 =$
$5 \times 2 =$
$0 \times 7 =$
$6 \times 4 =$
$1 \times 0 =$
$7 \times 8 =$
$3 \times 9 =$
$9 \times 5 =$

سلسلة ②
$2 \times 8 =$
$8 \times 3 =$
$5 \times 7 =$
$4 \times 0 =$
$6 \times 5 =$
$1 \times 3 =$
$9 \times 2 =$
$3 \times 6 =$
$4 \times 7 =$
$5 \times 3 =$

سلسلة ①
$7 + 6 =$
$9 + 9 =$
$8 + 4 =$
$5 + 9 =$
$6 + 6 =$
$17 - 8 =$
$12 - 8 =$
$11 - 8 =$
$16 - 8 =$
$13 - 4 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 13)

الاسم العائلي والشخصي :

سلسلة ③
$7 \times 7 =$
$8 \times 2 =$
$9 \times 4 =$
$7 \times 5 =$
$6 \times 3 =$
$8 \times 6 =$
$9 \times 7 =$
$7 \times 6 =$
$6 \times 8 =$
$8 \times 9 =$

سلسلة ②
$3 \times 7 =$
$4 \times 8 =$
$5 \times 9 =$
$3 \times 5 =$
$2 \times 4 =$
$4 \times 6 =$
$3 \times 8 =$
$4 \times 7 =$
$2 \times 6 =$
$5 \times 5 =$

سلسلة ①
$4 + 6 =$
$5 + 3 =$
$9 + 2 =$
$7 + 8 =$
$6 + 6 =$
$13 - 8 =$
$7 - 2 =$
$10 - 4 =$
$12 - 9 =$
$15 - 6 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 14)

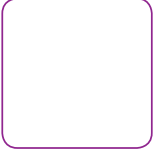
الاسم العائلي والشخصي :

سلسلة ③
$8 \times 9 =$
$6 \times 8 =$
$7 \times 6 =$
$9 \times 7 =$
$8 \times 6 =$
$2 \times 4 =$
$3 \times 5 =$
$5 \times 9 =$
$4 \times 8 =$
$3 \times 7 =$

سلسلة ②
$5 \times 5 =$
$2 \times 6 =$
$4 \times 7 =$
$3 \times 8 =$
$4 \times 6 =$
$6 \times 3 =$
$7 \times 5 =$
$9 \times 4 =$
$8 \times 2 =$
$7 \times 7 =$

سلسلة ①
$9 + 2 =$
$4 + 6 =$
$5 + 3 =$
$7 + 8 =$
$6 + 6 =$
$12 - 9 =$
$13 - 8 =$
$7 - 2 =$
$10 - 4 =$
$15 - 6 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 15)



الاسم العائلي والشخصي :

سلسلة ③
$8 \times 9 =$
$5 \times 5 =$
$6 \times 8 =$
$2 \times 6 =$
$7 \times 6 =$
$4 \times 7 =$
$9 \times 7 =$
$3 \times 8 =$
$8 \times 6 =$
$4 \times 6 =$

سلسلة ②
$6 \times 3 =$
$2 \times 4 =$
$7 \times 5 =$
$3 \times 5 =$
$9 \times 4 =$
$5 \times 9 =$
$8 \times 2 =$
$4 \times 8 =$
$7 \times 7 =$
$3 \times 7 =$

سلسلة ①
$6 + 6 =$
$9 + 2 =$
$4 + 6 =$
$5 + 3 =$
$7 + 8 =$
$10 - 4 =$
$13 - 8 =$
$12 - 9 =$
$7 - 2 =$
$15 - 6 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 16)



الاسم العائلي والشخصي :

سلسلة ③
$7 \times 7 =$
$3 \times 7 =$
$8 \times 2 =$
$4 \times 8 =$
$9 \times 4 =$
$5 \times 9 =$
$7 \times 5 =$
$3 \times 5 =$
$6 \times 3 =$
$2 \times 4 =$

سلسلة ②
$8 \times 6 =$
$4 \times 6 =$
$9 \times 7 =$
$3 \times 8 =$
$7 \times 6 =$
$4 \times 7 =$
$6 \times 8 =$
$2 \times 6 =$
$8 \times 9 =$
$5 \times 5 =$

سلسلة ①
$9 + 2 =$
$6 + 6 =$
$7 + 8 =$
$4 + 6 =$
$5 + 3 =$
$7 - 2 =$
$12 - 9 =$
$10 - 4 =$
$13 - 8 =$
$15 - 6 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 17)

مدة الإنجاز المستغرقة :

..... دقيقة ثانية

الاسم العائلي والشخصي :

سلسلة ③
$5 \times 1 =$
$5 \times 2 =$
$5 \times 3 =$
$5 \times 4 =$
$5 \times 5 =$
$5 \times 6 =$
$5 \times 7 =$
$5 \times 8 =$
$5 \times 9 =$
$5 \times 0 =$

سلسلة ②
$2 \times 1 =$
$2 \times 2 =$
$2 \times 3 =$
$2 \times 4 =$
$2 \times 5 =$
$2 \times 6 =$
$2 \times 7 =$
$2 \times 8 =$
$2 \times 9 =$
$2 \times 0 =$

سلسلة ①
$4 + 7 =$
$5 + 9 =$
$8 + 2 =$
$2 + 7 =$
$4 + 6 =$
$10 - 9 =$
$12 - 5 =$
$16 - 8 =$
$13 - 4 =$
$11 - 6 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 18)

مدة الإنجاز المستغرقة :

..... دقيقة ثانية

الاسم العائلي والشخصي :

سلسلة ③
$4 \times 1 =$
$4 \times 3 =$
$4 \times 3 =$
$4 \times 4 =$
$4 \times 5 =$
$4 \times 6 =$
$4 \times 7 =$
$4 \times 8 =$
$4 \times 9 =$
$4 \times 0 =$

سلسلة ②
$3 \times 1 =$
$3 \times 2 =$
$3 \times 3 =$
$3 \times 4 =$
$3 \times 5 =$
$3 \times 6 =$
$3 \times 7 =$
$3 \times 8 =$
$3 \times 9 =$
$3 \times 0 =$

سلسلة ①
$7 + 5 =$
$9 + 4 =$
$5 + 5 =$
$8 + 7 =$
$6 + 8 =$
$15 - 7 =$
$12 - 4 =$
$13 - 8 =$
$17 - 9 =$
$12 - 6 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 19)

مدة الإنجاز المستغرقة :

..... دقيقة ثانية

الاسم العائلي والشخصي :

سلسلة ③
$7 \times 1 =$
$7 \times 2 =$
$7 \times 3 =$
$7 \times 4 =$
$7 \times 5 =$
$7 \times 6 =$
$7 \times 7 =$
$7 \times 8 =$
$7 \times 9 =$
$7 \times 0 =$

سلسلة ②
$6 \times 1 =$
$6 \times 2 =$
$6 \times 3 =$
$6 \times 4 =$
$6 \times 5 =$
$6 \times 6 =$
$6 \times 7 =$
$6 \times 8 =$
$6 \times 9 =$
$6 \times 0 =$

سلسلة ①
$9 + 3 =$
$4 + 9 =$
$7 + 8 =$
$5 + 3 =$
$6 + 7 =$
$14 - 9 =$
$15 - 6 =$
$10 - 7 =$
$11 - 4 =$
$14 - 7 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 20)

مدة الإنجاز المستغرقة :

..... دقيقة ثانية

الاسم العائلي والشخصي :

سلسلة ③
$9 \times 1 =$
$9 \times 2 =$
$9 \times 3 =$
$9 \times 4 =$
$9 \times 5 =$
$9 \times 6 =$
$9 \times 7 =$
$9 \times 8 =$
$9 \times 9 =$
$9 \times 0 =$

سلسلة ②
$8 \times 1 =$
$8 \times 2 =$
$8 \times 3 =$
$8 \times 4 =$
$8 \times 5 =$
$8 \times 6 =$
$8 \times 7 =$
$8 \times 8 =$
$8 \times 9 =$
$8 \times 0 =$

سلسلة ①
$8 + 6 =$
$9 + 5 =$
$6 + 6 =$
$7 + 6 =$
$9 + 9 =$
$10 - 4 =$
$16 - 9 =$
$10 - 8 =$
$12 - 3 =$
$17 - 8 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 21)

مدة الإنجاز المستغرقة :

..... دقيقة ثانية

الاسم العائلي والشخصي :

سلسلة ③
$5 \times 5 =$
$5 \times 7 =$
$5 \times 0 =$
$5 \times 3 =$
$5 \times 6 =$
$5 \times 1 =$
$5 \times 4 =$
$5 \times 2 =$
$5 \times 9 =$
$5 \times 8 =$

سلسلة ②
$2 \times 5 =$
$2 \times 1 =$
$2 \times 7 =$
$2 \times 3 =$
$2 \times 0 =$
$2 \times 2 =$
$2 \times 9 =$
$2 \times 6 =$
$2 \times 4 =$
$2 \times 8 =$

سلسلة ①
$9 + 2 =$
$3 + 6 =$
$8 + 5 =$
$2 + 8 =$
$6 + 7 =$
$12 - 9 =$
$10 - 1 =$
$13 - 5 =$
$15 - 8 =$
$11 - 2 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 22)

مدة الإنجاز المستغرقة :

..... دقيقة ثانية

الاسم العائلي والشخصي :

سلسلة ③
$4 \times 6 =$
$4 \times 2 =$
$4 \times 5 =$
$4 \times 1 =$
$4 \times 8 =$
$4 \times 0 =$
$4 \times 9 =$
$4 \times 7 =$
$4 \times 3 =$
$4 \times 4 =$

سلسلة ②
$3 \times 4 =$
$3 \times 7 =$
$3 \times 2 =$
$3 \times 9 =$
$3 \times 3 =$
$3 \times 1 =$
$3 \times 6 =$
$3 \times 0 =$
$3 \times 5 =$
$3 \times 8 =$

سلسلة ①
$5 + 4 =$
$8 + 9 =$
$9 + 6 =$
$7 + 5 =$
$6 + 8 =$
$14 - 6 =$
$12 - 7 =$
$15 - 9 =$
$10 - 3 =$
$13 - 7 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 23)

مدة الإنجاز المستغرقة :

..... دقيقة ثانية

الاسم العائلي والشخصي :

سلسلة ③
$7 \times 3 =$
$7 \times 7 =$
$7 \times 4 =$
$7 \times 6 =$
$7 \times 1 =$
$7 \times 9 =$
$7 \times 5 =$
$7 \times 2 =$
$7 \times 0 =$
$7 \times 8 =$

سلسلة ②
$6 \times 5 =$
$6 \times 2 =$
$6 \times 9 =$
$6 \times 0 =$
$6 \times 4 =$
$6 \times 1 =$
$6 \times 7 =$
$6 \times 3 =$
$6 \times 8 =$
$6 \times 6 =$

سلسلة ①
$3 + 7 =$
$6 + 5 =$
$7 + 8 =$
$5 + 3 =$
$4 + 9 =$
$11 - 5 =$
$12 - 3 =$
$15 - 6 =$
$13 - 7 =$
$16 - 9 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 24)

مدة الإنجاز المستغرقة :

..... دقيقة ثانية

الاسم العائلي والشخصي :

سلسلة ③
$9 \times 2 =$
$9 \times 6 =$
$9 \times 4 =$
$9 \times 0 =$
$9 \times 5 =$
$9 \times 1 =$
$9 \times 8 =$
$9 \times 3 =$
$9 \times 9 =$
$9 \times 7 =$

سلسلة ②
$8 \times 4 =$
$8 \times 0 =$
$8 \times 8 =$
$8 \times 2 =$
$8 \times 5 =$
$8 \times 3 =$
$8 \times 9 =$
$8 \times 1 =$
$8 \times 7 =$
$8 \times 6 =$

سلسلة ①
$3 + 9 =$
$8 + 6 =$
$5 + 7 =$
$7 + 3 =$
$9 + 4 =$
$12 - 8 =$
$10 - 5 =$
$17 - 8 =$
$14 - 7 =$
$18 - 9 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 25)

مدة الإنجاز المستغرقة :

..... دقيقة ثانية

الاسم العائلي والشخصي :

سلسلة ③
$3 \times 1 =$
$5 \times 5 =$
$8 \times 4 =$
$2 \times 3 =$
$0 \times 9 =$
$6 \times 7 =$
$8 \times 8 =$
$1 \times 1 =$
$7 \times 2 =$
$9 \times 6 =$

سلسلة ②
$6 \times 2 =$
$3 \times 5 =$
$8 \times 6 =$
$1 \times 4 =$
$7 \times 3 =$
$4 \times 9 =$
$5 \times 0 =$
$2 \times 7 =$
$9 \times 1 =$
$4 \times 8 =$

سلسلة ①
$4 + 6 =$
$5 + 7 =$
$8 + 9 =$
$6 + 5 =$
$4 + 8 =$
$10 - 9 =$
$11 - 6 =$
$13 - 4 =$
$16 - 8 =$
$12 - 5 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 26)

مدة الإنجاز المستغرقة :

..... دقيقة ثانية

الاسم العائلي والشخصي :

سلسلة ③
$3 \times 3 =$
$0 \times 6 =$
$7 \times 5 =$
$4 \times 2 =$
$8 \times 1 =$
$6 \times 8 =$
$9 \times 9 =$
$2 \times 6 =$
$1 \times 7 =$
$5 \times 4 =$

سلسلة ②
$2 \times 1 =$
$5 \times 8 =$
$6 \times 3 =$
$7 \times 0 =$
$1 \times 9 =$
$3 \times 7 =$
$9 \times 4 =$
$0 \times 0 =$
$4 \times 3 =$
$8 \times 9 =$

سلسلة ①
$6 + 8 =$
$8 + 7 =$
$5 + 5 =$
$9 + 4 =$
$7 + 5 =$
$12 - 6 =$
$17 - 9 =$
$13 - 8 =$
$12 - 4 =$
$15 - 7 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 27)

مدة الإنجاز المستغرقة :

..... دقيقة ثانية

الاسم العائلي والشخصي :

سلسلة ③
$3 \times 2 =$
$8 \times 1 =$
$7 \times 7 =$
$0 \times 3 =$
$6 \times 9 =$
$2 \times 4 =$
$5 \times 6 =$
$4 \times 4 =$
$9 \times 8 =$
$7 \times 9 =$

سلسلة ②
$2 \times 9 =$
$6 \times 1 =$
$3 \times 8 =$
$9 \times 7 =$
$4 \times 5 =$
$7 \times 4 =$
$0 \times 1 =$
$5 \times 9 =$
$6 \times 6 =$
$8 \times 7 =$

سلسلة ①
$6 + 7 =$
$5 + 3 =$
$7 + 8 =$
$4 + 9 =$
$9 + 3 =$
$14 - 7 =$
$11 - 4 =$
$10 - 7 =$
$15 - 6 =$
$19 - 9 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 28)

مدة الإنجاز المستغرقة :

..... دقيقة ثانية

الاسم العائلي والشخصي :

سلسلة ③
$9 \times 3 =$
$7 \times 6 =$
$8 \times 8 =$
$5 \times 2 =$
$0 \times 7 =$
$6 \times 4 =$
$1 \times 0 =$
$7 \times 8 =$
$3 \times 9 =$
$9 \times 5 =$

سلسلة ②
$2 \times 8 =$
$8 \times 3 =$
$5 \times 7 =$
$4 \times 0 =$
$6 \times 5 =$
$1 \times 3 =$
$9 \times 2 =$
$3 \times 6 =$
$4 \times 7 =$
$5 \times 3 =$

سلسلة ①
$7 + 6 =$
$9 + 9 =$
$8 + 4 =$
$5 + 9 =$
$6 + 6 =$
$17 - 8 =$
$12 - 8 =$
$11 - 8 =$
$16 - 8 =$
$13 - 4 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 29)

مدة الإنجاز المستغرقة :

..... دقيقة ثانية

الاسم العائلي والشخصي :

سلسلة ③
$7 \times 7 =$
$8 \times 2 =$
$9 \times 4 =$
$7 \times 5 =$
$6 \times 3 =$
$8 \times 6 =$
$9 \times 7 =$
$7 \times 6 =$
$6 \times 8 =$
$8 \times 9 =$

سلسلة ②
$3 \times 7 =$
$4 \times 8 =$
$5 \times 9 =$
$3 \times 5 =$
$2 \times 4 =$
$4 \times 6 =$
$3 \times 8 =$
$4 \times 7 =$
$2 \times 6 =$
$5 \times 5 =$

سلسلة ①
$4 + 6 =$
$5 + 3 =$
$9 + 2 =$
$7 + 8 =$
$6 + 6 =$
$13 - 8 =$
$7 - 2 =$
$10 - 4 =$
$12 - 9 =$
$15 - 6 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 30)

مدة الإنجاز المستغرقة :

..... دقيقة ثانية

الاسم العائلي والشخصي :

سلسلة ③
$8 \times 9 =$
$6 \times 8 =$
$7 \times 6 =$
$9 \times 7 =$
$8 \times 6 =$
$2 \times 4 =$
$3 \times 5 =$
$5 \times 9 =$
$4 \times 8 =$
$3 \times 7 =$

سلسلة ②
$5 \times 5 =$
$2 \times 6 =$
$4 \times 7 =$
$3 \times 8 =$
$4 \times 6 =$
$6 \times 3 =$
$7 \times 5 =$
$9 \times 4 =$
$8 \times 2 =$
$7 \times 7 =$

سلسلة ①
$9 + 2 =$
$4 + 6 =$
$5 + 3 =$
$7 + 8 =$
$6 + 6 =$
$12 - 9 =$
$13 - 8 =$
$7 - 2 =$
$10 - 4 =$
$15 - 6 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 31)

مدة الإنجاز المستغرقة :

..... دقيقة ثانية

الاسم العائلي والشخصي :

سلسلة ③
$8 \times 9 =$
$5 \times 5 =$
$6 \times 8 =$
$2 \times 6 =$
$7 \times 6 =$
$4 \times 7 =$
$9 \times 7 =$
$3 \times 8 =$
$8 \times 6 =$
$4 \times 6 =$

سلسلة ②
$6 \times 3 =$
$2 \times 4 =$
$7 \times 5 =$
$3 \times 5 =$
$9 \times 4 =$
$5 \times 9 =$
$8 \times 2 =$
$4 \times 8 =$
$7 \times 7 =$
$3 \times 7 =$

سلسلة ①
$6 + 6 =$
$9 + 2 =$
$4 + 6 =$
$5 + 3 =$
$7 + 8 =$
$10 - 4 =$
$13 - 8 =$
$12 - 9 =$
$7 - 2 =$
$15 - 6 =$

ورقة الحساب الذهني (المستوى 6 - 32)

مدة الإنجاز المستغرقة :

..... دقيقة ثانية

الاسم العائلي والشخصي :

سلسلة ③
$7 \times 7 =$
$3 \times 7 =$
$8 \times 2 =$
$4 \times 8 =$
$9 \times 4 =$
$5 \times 9 =$
$7 \times 5 =$
$3 \times 5 =$
$6 \times 3 =$
$2 \times 4 =$

سلسلة ②
$8 \times 6 =$
$4 \times 6 =$
$9 \times 7 =$
$3 \times 8 =$
$7 \times 6 =$
$4 \times 7 =$
$6 \times 8 =$
$2 \times 6 =$
$8 \times 9 =$
$5 \times 5 =$

سلسلة ①
$9 + 2 =$
$6 + 6 =$
$7 + 8 =$
$4 + 6 =$
$5 + 3 =$
$7 - 2 =$
$12 - 9 =$
$10 - 4 =$
$13 - 8 =$
$15 - 6 =$

أنشطة تهيئية للتشخيص والدعم الوحدات الدراسية

الوحدة الأولى

1. الأعداد الصحيحة الطبيعية (1)
 2. التوازي والتعامد
 3. قياس الأطوال والكتل والمساحة
 4. الأعداد الصحيحة الطبيعية (2)
- تقويم ودعم وتوليف التعليمات (1)

الوحدة الثانية

5. المضاعفات والقواسم
 6. إنشاءات هندسية (1)
 7. قياس محيط ومساحة المضلعات الاعتيادية
 8. الأعداد الكسرية
- تقويم ودعم وتوليف التعليمات (2)

الوحدة الثالثة

9. الأعداد العشرية : العمليات الحسابية
 10. الزوايا : منصف الزاوية
 11. قياس الحجم والسعة.
 12. التناسبية (1)
- تقويم ودعم وتوليف التعليمات (3)
- تقويم ودعم وتوليف نهاية الأسدوس الأول

الوحدة الرابعة

13. التناسبية (2)
 14. تنظيم ومعالجة البيانات (1)
 15. المكعب و متوازي المستطيلات : الحجم
 16. القسمة الإقليدية
- تقويم ودعم وتوليف التعليمات (4)

الوحدة الخامسة

17. الأعداد الستينية
 18. إنشاءات هندسية (2)
 - دعم المدرسين 17 و 18
 19. التماثل المحوري
 20. قياس محيط الدائرة ومساحة القرص
 - دعم المدرسين 19 و 20
 21. التناسبية (3) :
 22. الموشور القائم والأسطوانة (1) :
 - حساب قياس المساحة الجانبية والكلية
 - دعم المدرسين 21 و 22
 23. الموشور القائم والأسطوانة : الحجم
 24. تنظيم ومعالجة البيانات (2)
 - دعم المدرسين 23 و 24
- تقويم ودعم وتوليف التعليمات (5)

الوحدة السادسة

25. القسمة (1) : قسمة الأعداد العشرية.
 26. الموشور القائم والأسطوانة (1) : حساب قياس السعة والحجم.
 - دعم المدرسين 25 و 26
 27. العلاقة بين زوايا الأشكال الهندسية الاعتيادية
 28. تنظيم ومعالجة البيانات (3)
 - دعم المدرسين 27 و 28
 29. القسمة (2) : الخارج العشري المضبوط و المقرب .
 30. التكبير والتصغير الإزاحة والانزلاق.
 - دعم المدرسين 29 و 30
 31. القوى 2 والقوى 3 (مكعب عدد)
 32. تنظيم ومعالجة البيانات (4)
 - دعم المدرسين 31 و 32
- تقويم ودعم وتوليف التعليمات (6)
- تقويم ودعم وتوليف نهاية الأسدوس الثاني

أنشطة التقويم التشخيصي والدعم

1. تقديم

تتناول أنشطة التقويم التشخيصي والدعم المقترحة لهذا الأسبوع الأول من السنة الدراسية مسحا إجماليا - وإن كان محدودا - لمجموعة من المفاهيم والمعارف الرياضية من أجل تشخيص مكتسبات المتعلمين/المتعلمات السابقة ورصد مختلف التعثرات والصعوبات التي مازالت تعترضهم مما يمكن الأستاذ/الأستاذة من التعرف على المستوى الحقيقي لتلامذته بغية استثمار نتائج هذا التشخيص عند انطلاق الدراسة الفعلية.

2. مضامين الأنشطة المقترحة

تتناول الأنشطة المقترحة في هذا الأسبوع مجموعة من المفاهيم والمعارف التي سبق للمتعليم/المتعلمة أن تلقاها في المستويات الدراسية السابقة وذلك من أجل التأكد من مدى تمكنه واستيعابه لها، وعلى هذا الأساس يمكن اعتبار هذه الأنشطة حوافز لاثارة تفكير وذاكرة المتعلم/المتعلمة وأدوات اختبارية للأستاذ/الأستاذة من أجل تقويم تشخيصي أولي يمكنه من تحديد المستوى الفعلي للمتعليمين والمتعلمات.

ويمكن تصنيف أنشطة هذا الأسبوع إلى صنفين :

1. أنشطة تهتم بمعارف ومفاهيم ومهارات رياضية سيعاد تقديمها في هذا المستوى قصد تركيزها وتثبيتها وإغنائها وتوسيع مجالات استخدامها.

2. أنشطة تخص معارف ومفاهيم ومهارات تعتبر كمتطلبات لتعلم مواضيع جديدة سيتم تقديمها لأول مرة في هذا المستوى. وفيما يخص كيفية التعامل مع هذه الأنشطة ينبغي تقديم شروح إضافية وإفادات كافية للمتعليمين/المتعلمات حول كل نشاط خصوصا ما يتعلق بفهم المقروء وما ينبغي القيام به. وأثناء إنجاز الأنشطة يجب على الأستاذ/الأستاذة مراقبة إنجازات المتعلمين/المتعلمات من أجل الوقوف على مختلف التعثرات والصعوبات والأخطاء المرتكبة وتدوينها في شبكات خاصة من أجل تحديد التدابير والاجراءات لأنواع الدعم والمساعدات التي يحتاجها البعض منهم - عند الشروع في الدراسة.

• أولا : مجال الأعداد والحساب

أهداف الأنشطة	توجيهات
النشاط 1 : الكتابة بالأرقام لعدد مكتوب بالحروف.	يتم في هذا النشاط تحويل كتابة بالحروف إلى كتابة بالأرقام الشيء الذي يتطلب استخدام جدول العد.
النشاط 2 : الكتابة بالحروف لأعداد صحيحة طبيعية مكتوبة بالأرقام.	يتعين في هذا النشاط الانتباه إلى الأخطاء اللغوية حتى تكون القراءة والكتابة صحيحتين (مثلا 605 تقرأ : ست مئة وخمسة بدلا من : ستون وخمسة).
النشاط 3 : استخدام الأرقام 0، 3، 4، 5، 10 لكتابة عدد من 4 أرقام يقبل القسمة على 2، 3، 4، 5، 10 في آن واحد.	يتطلب هذا النشاط معرفة قواعد قابلية القسمة على 2، 3، 4، 5، 10 علما أن العدد الذي يقبل القسمة على 10 يقبل أيضا القسمة على 2 و 5 في آن واحد.
النشاط 4 : تحديد العدد الكسري الذي يمثل الجزء الملون في تحديد شكل هندسي.	في كل واحد من الأشكال المرسومة العدد الكلي للأجزاء يمثل مقام العدد الكسري وعدد الأجزاء الملونة يمثل بسطه أي أننا سنجد : $\frac{7}{12}$ ؛ $\frac{1}{4}$ ؛ $\frac{9}{20}$
النشاط 5 : كتابة عدد كسري عشري على صورة عدد عشري.	يجب اعتماد قاعدة قسمة عدد صحيح على 10، 100 أو 1 000 (مثلا : $0,816 = 816 : 1 000$) وعليه نجد أن : $3,5 = 3 + \frac{5}{10}$ وهكذا ...
النشاط 6 : كتابة عدد كسري مساوٍ لعدد كسري معلوم.	يجب التذكير بضرب كل من البسط والمقام (في نفس العدد الصحيح) للحصول على عدد كسري يساوي العدد الكسري المعلوم حيث نجد أن : $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{8}{12}$

النشاط 7 : الترتيب التناقصي للأعداد الكسرية التالية :

$$\frac{1}{3} ; \frac{1}{5} ; \frac{1}{4}$$

النشاط 8 : أ. كتابة عدد عشري على شكل عدد كسري.

ب. تحديد الجزء الصحيح لعدد كسري أكبر من الوحدة.

النشاط 9 : كتابة أعداد عشرية موافقة لتدرجات مستقيم.

النشاط 10 : ايجاد عدد عشري محصور بين 4 و 5 ثم بين 6,3 و 4,6 ولهما رقمين بعد الفاصلة.

النشاط 11 : مقارنة عددين عشريين باستعمال الرموز < ؛ > ؛ =

النشاط 12 : الترتيب التزايدى لأعداد عشرية.

النشاط 13 : ترتيب أعداد عشرية وكسور عشرية ترتيباً تزايدياً.

النشاط 14 : اعتماد التقنية الاعتيادية للقسمة.

النشاط 15 : إتمام ملء خانات جدول بحساب مجموع أو فرق أو جداء أو خارج عددين طبيعيين.

النشاط 16 : تحديد المقسوم أو المقسوم عليه أو الخارج أو الباقي في قسمة إقليدية.

النشاط 17 : حساب مجموع وفرق عددين كسريين.

بملاحظة أن الأعداد الكسرية لها نفس البسط (واحد) إذن فأصغر عدد كسري هو من له أكبر مقام أو العكس أكبر عدد كسري هو الذي له أصغر مقام وتبعاً لذلك فإن :

$$\frac{1}{3} > \frac{1}{4} > \frac{1}{5}$$

أ. يحول المتعلم/المتعلمة العدد العشري إلى عدد كسري :

$$23,14 + \frac{2314}{100} ; 23,14 + \frac{1}{2} = \frac{7}{2} ; 5,1 = \frac{51}{10}$$

ب. للتعرف على الجزء الصحيح لعدد كسري، نستخدم تفكيك هذا العدد مثلاً :

$$\frac{9}{5} = \frac{5}{5} + \frac{4}{5} = 1 + \frac{4}{5} ; \frac{13}{5} = 2 + \frac{3}{5}$$

الجزء الصحيح هو 2 الجزء الصحيح هو 1

بملاحظة أن المستقيم مجزئ بـ 10 تدرجات متساوية بين العددين 0 و 1 ؛ لذا فإن كل تدرجة تمثل عشراً (مثلاً السهم الأول يمثل 0,2 ...).

حتى يكون للعددين العشريين رقمين بعد الفاصلة يجب التوصل إلى أن هناك عدة أجوبة متعددة (مثلاً العددين العشريين 4,21، 4,39، محصوران بين (4 و 5) وأيضا : $6,3 < 6,35 < 6,4$

لمقارنة عددين عشريين نبدأ بمقارنة الجزء الصحيح لهما ثم ننتقل إلى مقارنة الجزء العشري لهما. وهكذا نجد أن : $6\ 700 > 6\ 391$ و $6\ 700 > 6\ 309$ كذلك : $0,51 > 0,500$ ؛ $18,63 > 18,630$ أيضا : $2\ 603\ 700 > 2\ 306\ 070$ ؛ $27 < 27,001$

العدد العشري الأصغر هو الذي له أصغر جزء صحيح أو أصغر جزء من عشرة أو أصغر جزء من المئة وتبعاً لذلك فإن : $5,0 < 5,09 < 5,24 < 5,5 < 7,778$

أ. يتم تحويل الأعداد الثلاثة إلى أعداد عشرية فيكون الترتيب التزايدى : $3,4 > 3 > 2,5$ ب. يتم تحويل الكتابات على شكل كسور، ثم أعداد عشرية، ثم يتم ترتيبها تزايدياً كما هو الشأن بالنسبة للنشاط 12 حيث نجد :

$$14 + \frac{3}{10} = 14,3 ; 1 + \frac{3}{10} + \frac{4}{100} = 1,34 ; \frac{143}{100} = 1,43$$

أي أن : $1,2 < 1,275 < 1,34 < 1,43 < 14,3$

الخارج الصحيح المضبوط لقسمة 240 على 15 هو 16 والخارج العشري المضبوط لقسمة 110 على 44 هو 2,5.

حساب المجموع والفرق والجداء والخارج يمكن أن يتم بطريقة ذهنية.

يتعلق الأمر بمكونات قسمة إقليدية وذلك بتحديد الخارج أو الباقي أو المقسوم أو المقسوم عليه في الخانات الفارغة بالجدول والتحقق من صحة ذلك بواسطة المتساوية المميزة للقسمة الاقليدية. مثلاً : $452 = (8 \times 56) + 4$ وهكذا...

تتطلب الحسابات توحيد المقامات لحساب مجموع أو فرق عددين كسريين باستثناء الحالتين : $\frac{4}{5} + \frac{2}{5} = \frac{6}{5} ; \frac{31}{17} + \frac{22}{17} = \frac{9}{17}$

النشاط 18 : حساب جداء وخارج عددين كسريين.

لحساب الجداء نضرب البسط في البسط و المقام في المقام :

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{2 \times 3}{3 \times 4} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

ولحساب الخارج نضرب العدد الكسري الأول في مقلوب العدد الكسري الثاني :

$$\frac{21}{20} : \frac{4}{3} = \frac{21}{20} \times \frac{3}{4} = \frac{63}{80}$$

النشاطان 19 و 20 : حساب فرق ومجموع و جداء عددين عشريين.

لحساب المجموع أو الفرق أو الجداء يلزم وضع الفاصلة تحت الفاصلة والجزء الصحيح تحت الجزء الصحيح، والجزء العشري تحت الجزء العشري، ثم نجري العملية كالمعتاد،

مثلا :

$$\begin{array}{r} 1\ 5,5 \\ + 2\ 2,6 \\ \hline 3\ 7,6 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2\ 8,5 \\ + 1\ 4,0 \\ \hline 1\ 4,5 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3\ 2,4\ 7\ 0 \\ + 6,5\ 7\ 5 \\ \hline 2\ 5,8\ 9\ 5 \end{array}$$

النشاط 21 : ملء الجدول بجداءات عشرية.

توظيف قاعدة ضرب عدد صحيح في 0,1 أو 0,01 أو 0,001 لملء الجدول المقترح.

النشاط 22 : تصحيح الجدول بتغيير عدد ليصبح الجدول، جدول أعداد متناسبة.

يلاحظ أن أعداد السطر الأول من الجدول تصبح متناسبة مع أعداد السطر الثاني إذا عوضنا العدد 30 بالعدد 24.

النشاط 23 : حساب النسبة المئوية من عدد (15% من العدد 4 000).

لحساب 15% للعدد 4 000 نقسم 4 000 على 100 ونضرب في 15 :

$$\frac{4\ 000 \times 15}{100} = 600$$

النشاط 24 : تحويل نسبة مئوية إلى كتابة عشرية.

تكتب النسبة المئوية أولا على شكل عدد كسري بحيث السعر هو البسط والعدد 100 هو المقام (مثلا 5% هي $\frac{5}{100}$ أو 0,05).

النشاط 25 : حساب المسافة بـ (km) التي تقطعها سيارة خلال 1 h وخلال 1 min.

330,5 km هي المسافة التي قطعها السيارة خلال 4 ساعات إذن المسافة المقطوعة خلال 1 h هي :

$$\frac{330,5}{4} = 82,625\ km$$

وخلال 1 m : (1h = 60 min)

$$\frac{82,625}{60} = 1,377\ km$$

النشاط 26 : تحديد قياس الطول الحقيقي للطريق بـ (km)، بالسلم:

$$\frac{500\ 000}{1}$$

طول القطعة [AB] هو 6 cm أما الطول الحقيقي بـ (cm) فهو :

$$500\ 000 \times 6 = 3\ 000\ 000\ cm$$

$$3\ 000\ 000\ cm = 30\ km$$
 أي

ثانيا : مجال الهندسة

النشاط 1 : أ. رسم تقاطع مستقيمين.
ب. إنشاء مستقيم عمودي على مستقيم آخر ومار من نقطة معلومة ثم إنشاء مستقيم يوازي مستقيما آخر.

أ. يرسم المتعلم/المتعلمة مستقيما (AB) يتقاطع مع المستقيم (d) في النقطة I.
ب. يتطلب هذا الإنشاء استعمال المسطرة والكوس لرسم مستقيم عمودي على آخر ويمر من نقطة معلومة A، ثم رسم مستقيمين متوازيين أحدهما يمر من نفس النقطة A.

النشاط 2 : رسم قطعة مستقيمة وتحديد منتصفها ورسم نصف مستقيم مار بنقطة، ثم رسم زاوية قائمة.

يجب استخدام المسطرة المدرجة لرسم النقطة I منتصف [AB] أو استخدام البركار ثم يتم إنشاء نصف المستقيم (IA)، بالنسبة لرسم الزاوية القائمة التي رأسها I، فهناك 4 حلول ممكنة.

النشاط 3 : ترتيب ثلاث زوايا وتحديد طبيعة كل واحدة.

من خلال الرسوم يتضح أن الزاوية XCY هي الزاوية القائمة و XBY هي الزاوية الحادة والزاوية XAY هي الزاوية المنفرجة ونكتب : $XBY < XCY < XAY$ ، باستخدام المنقلة يتحقق المتعلم/المتعلمة.

النشاط 4 : ترقيم عناصر مستطيل مرسوم وتسمية ما يمثل كل رقم.

تقويم قدرة المتعلم/المتعلمة على معرفة عناصر ومكونات الشكل المرسوم (مثلا، 3 : ضلعان متقابلان متوازيان، 4 : محورا تماثل، 1 : قطران، ...)

يتم نقل الرسم على ورقة وكتابة أسماء الأشكال الاعتيادية المطلوب تحديدها.	النشاط 5 : استخراج أشكال هندسية مربع، مستطيل، معين، ومتوازي الأضلاع، مثلث قائم الزاوية، مثلث متساوي الساقين.
ينجز الإنشاء باستخدام البركار والمسطرة المدرجة في حالة المثلث المتساوي الاضلاع قياس طول ضلعه 5 cm ؛ أما المثلث الآخر المختلف الأضلاع، فيمكن فقط استخدام المسطرة المدرجة لإنشائه.	النشاط 6 : إنشاء مثلث متساوي الأضلاع أحد أضلاعه معلوم ومثلث آخر أطوال أضلاعه معلومة.
يرمي هذا النشاط إلى معرفة مدى قدرة المتعلم/المتعلمة على إنشاء معين، وذلك برسم قطرين متعامدين وطول أحد ضلعيه $AC = 6$ cm.	النشاط 7 : إنشاء معين بمعرفة قياس طول أحد قطريه وقياس طول أحد أضلاعه.
يتم إنشاء الدائرة التي مركزها O والنقط A و B و C من الدائرة، بحيث [BC] هو قطر الدائرة إذن المثلث ABC قائم الزاوية والمثلثان AOB و AOC لهما ضلعان متقايسان (شعاغان) إذن فهما متساويا الساقين.	النشاط 8 : إنشاء مثلث قائم الزاوية في A وأحد أضلاعه هو قطر الدائرة المارة برؤوسه.
لحساب قياس محيط شبه المنحرف نقوم بحساب مجموع قياسات أطوال أضلاعه.	النشاط 9 : حساب قياس محيط شبه منحرف معلوم.
يتم توظيف صيغتي حساب مساحة المربع ومساحة شبه المنحرف : $S = \frac{(B + b) \times h}{2}$	النشاط 10 : حساب قياس مساحة شبه المنحرف قائم الزاوية.
يتم إنشاء دائرتين، الأولى شعاعها 4 cm ومركزها O، والثانية مركزها ينتمي إلى الدائرة الأولى وتمر من المركز O، باستخدام البركار والمسطرة المدرجة.	النشاط 11 : رسم دائرتين الأولى مركزها O والثانية مركزها ينتمي إلى الدائرة الأولى وتمر من المركز O.
لحساب قياس محيط القرص المدمج يتم حساب محيط الدائرة التي قطرها 12 cm باستخدام الصيغة : $P = \pi \times D$ حيث $D = 12$ cm فيكون : $P = 37,68$ cm	النشاط 12 : حساب قياس محيط قرص مدمج بمعرفة قياس طول قطره.
لحساب طول قطر جذع الشجرة نلجأ إلى استخدام الصيغة : $D = P : \pi$ ومنه $P = \pi \times D$ فيكون : $D = 4,71$: $3,14 = 1,5$ m	النشاط 13 : حساب طول قطر جذع شجرة بمعرفة محيط جذعها.
قبل كتابة برنامج الإنشاء يجب ملاحظة الشكل وتحديد مكوناته : فهو يتكون من نصف قرص ومربع، شعاع الدائرة $r = 3$ cm.	النشاط 14 : كتابة برنامج إنشاء شكل هندسي معلوم على شكل إرسالية.
بملاحظة الشكل جيدا يتم تحديد مستقيمين متوازيين و آخرين متعامدين ثم تلون أضلاع متوازي الأضلاع ABDE.	النشاط 15 : نقل شكل معلوم على ورقة ذات تربيعات وتحديد مستقيمين متعامدين آخرين ومتوازيين وتلوين أضلاع متوازي الأضلاع.
أ. القطعة [A'B'] ليست مماثلة للقطعة [AB]. ب. لتحديد مماثلات النقط نستخدم التربيعات لتحديد مماثلة كل بالنسبة للمحور (d) وملاحظة المسافة من المحور إلى النقطة المماثلة لها مع تعامد المستقيم (AA') مع المحور (d).	النشاط 16 : نقل الشكل على ورقة ذات تربيعات وتحديد مماثلات النقط ثم رسم الشكل المماثل.
مكونات أسطوانة قائمة هي : القاعدتان، الارتفاع، القطر، الشعاع، المساحة الجانبية (السطح الجانبي).	النشاط 17 : معرفة مكونات أسطوانة قائمة.
المجسم المرسوم يتكون من وجوه رباعية الشكل وخماسية الشكل : عدد الرؤوس 10 عدد الأحرف 15 ؛ عدد الوجوه 7 ...	النشاط 18 : تحديد رؤوس وأحرف ووجوه مجسم مرسوم.
قياس المساحة الجانبية للمكعب بـ (cm ²) هو : $(8 \times 8) \times 4 = 256$ cm ² قياس المساحة الكلية بـ (cm ²) هو : $8 \times 8 \times 6 = 384$ cm ²	النشاط 19 : حساب المساحة الجانبية والمساحة الكلية لمكعب بمعرفة قياس طول حرفه.
يتطلب الإنجاز استخدام ورق مقوى لرسم النشر وإعادة تركيب النشر للحصول على مجسم مكون من 4 وجوه على شكل مثلثات متساوية الأضلاع و 4 رؤوس و 6 أحرف.	النشاط 20 : إعادة رسم نشر مجسم باستخدام البركار والكوس ثم القيام بتركيبه.
يرسم الشكل على ورقة ذات تربيعات بنسبة تكبير قدره 3.	النشاط 21 : رسم تكبير للشكل على ورقة ذات تربيعات ونسبة التكبير هو 3.

• ثالثا : مجال القياس

النشاط 1 : التعبير بـ (cm) عن قياسات أطوال معبر عنها بوحدات أخرى.	للتعبير بالسنتيمتر عن تلك الأطوال يتم اللجوء إلى جدول التحويلات لتسهيل عملية التحويل، مثلا : $10\text{ dm} = 100\text{ cm}$ ؛ $\frac{1}{2}\text{ m} = 50\text{ cm}$ ؛ $3,2\text{ m} = 32\text{ cm}$
الأنشطة 2 و 3 و 4 : التحويل إلى الوحدة المطلوبة بالطول أو الكتلة أو السعة.	لإنجاز الأنشطة 2 و 3 و 4، نستعين بجدول التحويلات (الأجزاء والمضاعفات) الخاصة بالأطوال والكتل والسعات.
النشاط 5 : إجراء تحويلات قياسات مساحات إلى وحدة (cm ²).	يتم استخدام جدول التحويلات الخاصة بالمساحة وذلك بالانتقال برقمين من وحدة إلى أخرى (مثلا $25\ 000\text{ cm}^2 = 2,5\text{ m}^2$) إما عن اليمين أو عن اليسار مع احترام وضع الفاصلة عند الانتقال من وحدة أصغر إلى وحدة أكبر.
النشاط 6 : التعبير عن مدد زمنية بالساعات والدقائق.	للتعبير عن المدة الزمنية يتم اللجوء إلى وحدات الزمن : $1\text{ h} = 60\text{ min}$ ؛ $1\text{ min} = 60\text{ S}$ ؛ $1\text{ h} = 3\ 600\text{ s}$
النشاط 7 : تعرف الوحدة المناسبة والقياس المناسب لمقدار معين.	أ- ما يناسب قياس طول خطوة هو 70 cm ب- قياس كتلة محفظة : 6 kg ج- قياس سعة كأس : 14 dl د - قياس مساحة طابع بريدي : 4 cm ²
النشاط 8 : تحديد الوحدة المناسبة لقياس كتل بعض الأشياء.	قياس كتلة علبة سكر : 1 kg ، كتلة شاحنة : 10 t ، كتلة كيسين من الاسمنت : 1 q وهكذا...
النشاط 9 : التحويل إلى الوحدات الزراعية.	قبل إنجاز التحويلات تجدر الإشارة التذكير بما يلي : $1\text{ dam}^2 = 1\text{ a}$ ؛ $1\text{ hm}^2 = 1\text{ ha}$ ؛ $1\text{ m}^2 = 1\text{ ca}$ ؛ مثلا : (20 000 ca = 2 ha) ؛ $1\text{ ha} = 100\text{ a} = 10\ 000\text{ ca}$

• رابعا : مجال تنظيم ومعالجة البيانات

النشاط 1 : تعرف بيانات تمثيل مبياني بخط منكسر.	يبين السطر في المبيان أيام الأسبوع والعمود عدد التلاميذ، ملاحظة الخط المنكسر للمبيان نقرأ مثلا النقطة الموافقة ليوم الخميس تمثل 10 تلاميذ على العمود، إذن 10 هو عدد التلاميذ الذين استعاروا الكتب يوم الخميس. اليوم الذي استعار فيه التلاميذ أقل عدد من الكتب هو يوم الجمعة، وهكذا...
النشاط 2 : يبين الجدول أعمار التلاميذ وأعدادهم، المطلوب إنشاء تمثيل مبياني بخط منكسر لبيانات جدول معلوم.	لإنشاء المبيان يجب أن تكون الأعمار متوافقة مع أعداد التلاميذ فيما يخص التمثيل بخط منكسر.

الوحدة الأولى

1. الدروس المعنية	2. الأهداف
<ul style="list-style-type: none"> • الدرس 1 : الأعداد الصحيحة الطبيعية (1) • الدرس 2 : التوازي والتعامد • الدرس 3 : قياس الأطوال والكتل والمساحة • الدرس 4 : الأعداد الصحيحة الطبيعية (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • الأعداد والحساب <ul style="list-style-type: none"> - يسمى ويكتب الأعداد الكبيرة بالأرقام وبالحروف ؛ - يفكك الأعداد الكبيرة في نظمة العد العشري ويعبر عنها بكتابة اعتيادية ؛ - يميز بين الوحدات والعشرات والمئات والآلاف والملايين والملايير في عدد معلوم ؛ - يحدد قيمة الأرقام في الأعداد الكبيرة، ويميز بين الوحدات البسيطة وفصل الآلاف وفصل الملايين وفصل الملايير ؛ - يقارن الأعداد الكبيرة الملايين والملايير ؛ - يرتب الأعداد الكبيرة الملايين والملايير ؛ - يحل وضعيات مسائل بتوظيف تفكيك ومقارنة وترتيب الأعداد الكبيرة ؛ - يوظف الأعداد الكبيرة في نشاط من أنشطة الحياة اليومية ؛ - يحسب مجموع وفرق الأعداد الصحيحة الطبيعية في نطاق الأعداد المدروسة باعتماد التقنية الاعتيادية ؛ - يوظف بعض خاصيات الجمع والطرح في حساب المجموع والفرق ؛ - يحسب جداء الأعداد الصحيحة الطبيعية في نطاق الأعداد المدروسة باعتماد التقنية الاعتيادية ؛ - يوظف بعض الخاصيات في حساب الجداء ؛ - يتوقع الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها المتعلم/المتعلمة خلال حساب جمع، فرق ؛ جداء أعداد صحيحة ؛ - يكتشف أخطاء واردة في عمليات جمع وطرح وضرب منجزة ويفسرها ثم يصححها ؛ - يحل وضعيات مسائل مرتبطة بطرح وضرب الأعداد الصحيحة الطبيعية ؛ • الهندسة <ul style="list-style-type: none"> - يتعرف ويرسم المستقيمات المتوازية والمستقيمات المتعامدة في وضعيات وإنشاءات هندسية ؛ - ينشئ مستقيما عموديا على آخر مارا من نقطة محددة ؛ - ينشئ مستقيما موازيا لمستقيم آخر مارا من نقطة محددة ؛ - يحدد تعامد أو توازي مستقيمين في وضعيات وإنشاءات هندسية محددة ؛ - يستنتج علاقة التعامد أو التوازي لمستقيمات في وضعيات هندسية معينة ؛ - يتحقق من استقامية نقط أو توازي مستقيمين أو أكثر أو تعامد مستقيمين أو أكثر باستعمال الأدوات الهندسية المناسبة ؛ • القياس <ul style="list-style-type: none"> - يجري تحويلات على مختلف وحدات قياس الكتل ووحدات قياس الأطوال ووحدات قياس المساحات ؛ - يقارن ويرتب ويؤطر قياس كتل، وقياس أطوال وقياس مساحات ؛ - يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بحساب محيط ومساحة المثلث، المربع، المستطيل، المعين، متوازي الأضلاع وشبه المنحرف ؛ • تنظيم ومعالجة البيانات <ul style="list-style-type: none"> - (هذا المجال غير وارد في هذه الوحدة).

الأعداد الصحيحة الطبيعية (1) (الملايين والملايير)

Les nombres entiers
naturels (2)

(les millions et milliards)

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
<ul style="list-style-type: none"> الأعداد الصحيحة الطبيعية (الملايين والملايير) بالسنة الخامسة. مقارنة وترتيب الأعداد الكبيرة الطبيعية (الملايين والملايير). 	<ul style="list-style-type: none"> يسمى الأعداد الكبيرة في أنظمة العد العشري ويكتبها بالأرقام والحروف ويفككها ويميز بين الفصول ورتب الأرقام. يقارن ويرتب ويؤطر الأعداد الكبيرة ويوظفها في حل وضعيات مسائل من الحياة اليومية. 	<ul style="list-style-type: none"> العمليات الأربع على الأعداد الصحيحة الطبيعية والأعداد العشرية والأعداد الكسرية.

إشارات ديدكتيكية

إن إعادة تقديم موضوع الأعداد الصحيحة الكبيرة (الملايين والملايير) بهذه المستوى ليس تكراراً لما سبق أن تلقاه المتعلمون/ المتلمات في السنة الخامسة الابتدائية، بل تركيزاً وتثبيتاً وصقلاً لمعارفهم ومكتسباتهم السابقة فيما يخص قراءة وكتابة ومقارنة وترتيب هذه الأعداد وكذا القدرة على الانتقال من كتابة اعتيادية (بالحروف والأرقام) إلى كتابة جمعية ومفككة (ضربية وجمعية) أو العكس أو تحديد رتبة أي رقم في تلك الأعداد.

ولتحقيق هذه الغاية تم اختيار أنشطة هذا الدرس بكيفية تسمح للمتعلم/للمتعلمة من استثمار مكتسباته السابقة في مجالات القياسات المختلفة بشكل خاص وفي مجالات الحياة العامة بشكل عام والتي تتطلب استخداماً لفصلي الملايين والملايير، وأخذ فكرة تقريبية عن الكميات والمقادير التي تمثلها الملايين والملايير كالمسافات الطويلة (بعد الشمس عن مجموعة كواكب النظام الشمسي) أو كالمساحات الكبيرة (مساحات دول المغرب العربي) أو عدد سكان دولة أو قارة، وللزيادة في فهم وتعريف بنية هذه الأعداد الطبيعية الكبيرة فقد استهدفت الأنشطة المقترحة تفكيكات لتلك الأعداد تبعاً للعدد عشرة في شكل كتابات جمعية وكتابات مختلطة (جمعية وضربية) كما هو مبين في المثال التالي :

$$14\,007\,000\,000 = 14\,000\,000\,000 + 7\,000\,000$$

$$= (14 \times 1\,000\,000\,000) + (7 \times 1\,000\,000)$$

ومما تجدر الإشارة إليه في هذا الصدد هو إثارة انتباه المتعلمون/المتلمات عند اللجوء إلى كتابة أعداد كبيرة (بالأرقام) يتعين ضرورة ترك فراغ مناسب أو وضع نقطة بين كل فصل وآخر بدءاً من اليمين (فصل الوحدات) ووضع أصفار في الرتب الفارغة، مع إمكانية الاستعانة بجدول العد، فمثلاً العدد 5 ملايين واثنى عشر مليوناً وخمسون يمكن تمثيله في جدول العد كالتالي :

فصل الوحدات البسيطة			فصل الآلاف			فصل الملايين			فصل الملايير		
و	ع	م	و	ع	م	و	ع	م	و	ع	م
0	5	0	0	0	0	2	1	0	5		

أما فيما يخص المقارنة والترتيب والتأطير فقد تم التركيز في أنشطة الدرس على مقارنة الأعداد الكبيرة فيما بينها وتحديد رتب الأرقام فيها، مع ترتيب هذه الأعداد وتأطيرها بتقريب معين قصد التوصل إلى أدق تأطير ممكن.

بالنسبة لتدبير وضعيات وأنشطة التعلم خلال مراحل الدرس، يعمل الأستاذ/الأستاذة :

- خلال حصة البناء والتربيض وحصتي التمرن وحصة الدعم على توجيه ومواكبة ومساندة المتعلمين/المتلمات أثناء إنجازهم « للأنشطة والتمارين » ؛
- خلال حصة التقويم على مراقبة إنجازات المتعلم/المتعلمة وتدوين ما لاحظته من أخطاء (قصد معالجتها خلال مختلف محطات وحصص الدعم والمعالجة)، حيث يكون العمل فردياً لأن المتعلم/المتعلمة مطالب بالعمل الفردي المستقل دون توجيه أو مواكبة من لدن الأستاذ/الأستاذة. (أنظر الدليل صفحة 20).

الوسائل التعليمية

صور - خرائط - جدول العد، كتاب المتعلم/المتعلمة.

الحصة الأولى

بناء وتربيض (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يضرب المتعلم/المتعلمة العددين 2 و 8 على التوالي في العدد المعروض على البطاقة.

□ أهداف أنشطة التعلم

- يكتب أعداداً كبيرة (الملايين والملايير) بالأرقام والحروف، مع ترتيبها وتأطيرها وتحديد اسم كل فصل من فصولها.
- يفكك أعداداً كبيرة مع تحديد رتبة كل واحد من أرقامها.

❖ صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

◀ النشاط (1) :

• البحث : يقوم المتعلم/المتعلمة من خلال الرسم بتحديد المسافات الموجودة بين الشمس والكواكب بواسطة الأرقام والحروف ثم يرتبها ترتيبا تزايديا في الوضعية المقترحة.

• الاستثمار الجماعي : تتم مناقشة جماعية بين الأستاذ/الأستاذة ومتعلمين/متلمات القسم وذلك من أجل تحديد :
أ. المسافات الموجودة بين الشمس وكل كوكب.

مثلا : المسافة الفاصلة بين الشمس وأورانوس ب Km هي :
ملياران وثمان مئة وثمانون مليوناً وتكتب بالأرقام وتفكك كالتالي :

$$2\,880\,000\,000 = (2\,000\,000\,000) + (88 \times 10\,000\,000)$$

أما بالنسبة لترتيب الأعداد (المسافات) تزايديا باستعمال الرمز (>) فيوضح أن :

- الكوكب القريب من الشمس هو عطارد لكونه يبعد عنها ب 500 000 km والكوكب البعيد عن الشمس هو نبتون الذي يبعد عنها ب 4 515 000 000 km :

الوحدات البسيطة	الآلاف	الملايين	الملايير
000	000	425	1

ومن تم يقوم المتعلم/المتعلمة بعملية الترتيب التزايدية باستعمال الرمز (<).
ب. بكتابة العدد 1 425 000 000 في جدول العد تتم قراءته مليار وأربع مئة وخمسة وعشرون مليوناً.

◀ النشاط (2) :

أ. يكتب العدد : 52.765.321.908 مفككا على الشكل التالي :

$$908 + (321 \times 1\,000) + (765 \times 1\,000\,000) + (52 \times 1\,000\,000\,000)$$

ب. رتبة الرقم 7 هي مئات الملايين ورتبة الرقم 1 هي وحدات الآلاف.

ج. رقم مئات الملايين هو 7.

د. عدد ملايين هذا العدد هو 52 765.

هـ. عدد ملايين هذا العدد هو 52

وهكذا ...

◀ النشاط (3) :

تأطير العدد 2.567.271 مقربا إلى :

أ. المليون هو : $2\,000\,000 < 2\,567\,271 < 3\,000\,000$

ب. مئات الآلاف هو : $2\,400\,000 < 2\,567\,271 < 2\,600\,000$

ج. عشرات الآلاف هو : $2\,560\,000 < 2\,567\,271 < 2\,570\,000$

د. الألف هو : $2\,567\,000 < 2\,567\,271 < 2\,568\,000$

هـ. الوحدة هو : $2\,567\,270 < 2\,567\,271 < 2\,567\,272$ وهو أدق تأطير.

◀ الحصة الثانية التمرن (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يضيف الأعداد من 2 إلى 9 إلى العدد المعروض على البطاقة.

□ أهداف أنشطة التعلم

- يكتب بالأرقام أو الحروف أعدادا كبيرة ويفككها.
- يحدد رتب أرقام عدد، مع عدد عشرات الآلاف أو الملايين أو الملايير.
- يكتب أعدادا بعض أرقامها معلومة ووفق شروط معينة.
- يقارن أعدادا باستعمال الرمز المناسب : > أو <.
- يحدد العدد التي يأتي مباشرة قبل أو بعد عدد معلوم.

❖ صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

◀ النشاطان (4) و (5) :

يهدف هذين النشاطين إلى تمرس المتعلمين/المتعلّمات على كتابة الأعداد الكبيرة بالأرقام عندما يكون معبر عنها بالحروف أو العكس، مستثمرين في ذلك جدول العد الذي يمكنهم الانتقال من العد الشفوي إلى العد الكتابي.

◀ النشاطان (6) و (7) :

الغاية من هذين النشاطين هو تمرن المتعلمين/المتعلّمات على تفكيك أعداد كبيرة والتعبير عنها بكتابة جمعية أو مختلطة، معتمدين في ذلك على تحديد رتبة الرقم في العدد حسب الفصل الذي ينتمي إليه.

◀ النشاطان (8) و (9) :

يهدفان إلى جعل المتعلم/المتعلمة قادرا على :

- تحديد رتبة كل رقم من أرقام العدد حسب رتبته في الفصل.
- تحديد عدد عشرات أو مئات الملايين أو الملايير التي يتكون منها العدد وذلك إما بالاستعانة بجدول العد كأداة أو بتمييز الفصول عن بعضها بترك فراغ بينها أو بوضع نقطة بين كل فصل وآخر.

◀ النشاط (10) :

يتطلب إنجاز هذا النشاط من المتعلم/المتعلمة قراءة النص جيدا وتعريف معطياته وفهم المطلوب منه قبل الشروع في الحل. ونظرا لكون المطلوب هو كتابة خمسة أعداد من ستة أرقام، بحيث يكون رقم عشراتها ورقم آلافها هو 7 ورقم عشرات آلافها هو 8، يمكن استثمار جدول العد من أجل كتابة الأعداد المطلوبة كما يلي :

أ. كتابة الرقمين 7 و 8 في الرتب المطلوبة وفي كل عدد.

ب. ملء النقط الفارغة من كل عدد بكتابة نفس الرقم في كل رتبة فارغة مثلا : 187 171 أو 287 272 أو ... أو مثلها بأرقام مختلفة مثلا : 187 273 أو 287 374 ... الخ.

ويجدر الإشارة هنا إلى أن إنجاز هذا النشاط يتطلب عدة حلول، لذا يتعين أن يتم التصحيح جماعيا على السبورة والعمل على مشاركة المتعلمين/المتعلّمات في تقديم الحلول، والتصحيح للمخطئين.

◀ النشاط (11) :

الغاية من مقارنة الأعداد الكبيرة في هذا النشاط هو جعل المتعلم/المتعلمة يلجأ إلى مقارنة العدد الممثل في أكبر فصل مع ما يقابله في العدد الآخر. أي يقارن عدد الملايير ثم الملايين فمئات الآلاف... وهكذا. لذا يتطلب من الأستاذ/الأستاذة عند تقديم الحل على السبورة جماعيا، مناقشة الحلول المقترحة من طرف المتعلمين/المتعلّمات من أجل معرفة أنواع الصعوبات أو التعثرات أو الأخطاء قصد تصحيحها ومعالجتها.

◀ النشاط (12) :

يقوم المتعلم/المتعلمة خلال هذا النشاط بكتابة العدد الذي يأتي مباشرة قبل أو بعد عدد معلوم-حيث يتم ملء الجدول كالتالي :

Je m'entraîne

أكتب بالأرقام الأعداد التالية :

أ. ثلاثة ملايين وسبعمئة وخمسة وسبعون ألفا وأربعون.
ب. أربعة ملايين وخمسمئة وسبعون ألفا وعشرة.
ج. خمسة ملايين وسبعمئة مليون وخمسة وعشرون.
د. خمسة وثلاثون مليارا وثلاثة وخمسون ألفا.

أكتب بالحروف الأعداد التالية :

827 007
5 030 530
200 735 210
387 215 345

أحيط وأكمل ما يلي :

6 709 631 425 = (6 x ...) + (7 x ...) + (9 x ...) + (6 x ...) + (3 x ...) + (1 x ...) + 425
524 938 431 = (5 x ...) + (2 x ...) + (4 x ...) + (9 x ...) + (3 x ...) + (8 x ...) + 431

أستعين بجدول العد وأكتب بالأرقام والخروف الأعداد التالية :

(8 x 100 000 000) + (3 x 1 000 000) + (4 x 100 000) + (8 x 1 000) + 34 = ...
(9 x 1 000 000 000) + (5 x 100 000 000) + (6 x 1 000 000) + (7 x 10 000) + 631 = ...
(6 x 10 000 000) + (7 x 100 000) + (2 x 1 000) + (3 x 100) + 24 = ...

أحيط ملء الجدول التالي :

العدد	رقم عشرات الملايين	رقم عشرات الملايين	رقم وحدات الملايين	عدد الملايير
12 534 210				
187 104 150				
7 230 012 050				

أحيط الأعداد التالية :

307 152 000
175 300 205
3 507 240 018
700 003 000 002

جدول العد					
فصل الآلاف			فصل الوحدات		
و	ع	م	و	ع	م
.	8	7	.	7	.
.	8	7	.	7	.
.	8	7	.	7	.
.	8	7	.	7	.
.	8	7	.	7	.

11 Je compare chacun des deux nombres suivants en utilisant le symbole < ou >.

15 087 694 < 15 807 965
4 817 880 606 < 4 817 808 606
447 056 000 < 447 065 000
2 387 000 050 < 2 387 000 005

12 أكتب خمسة أعداد صحيحة طبيعية مكوّنة من ستة أرقام، يكون رقم عشراتها وآلافها هو 7 ورقم عشرات آلافها هو 8.

أكتب ثمانية أعداد صحيحة طبيعية مكوّنة من تسعة أرقام، رقم مئات وآحاد آلافها هو 6 ورقم عشرات وحداتها وملايينها هو 9.

العدد الذي يلي مباشرة وينتهي بصفرين	العدد	العدد الذي يسبقه مباشرة وينتهي بثلاثة أصفار
2 567 271		
12 310 510		
252 300 601		

قبله مباشرة	العدد	بعده مباشرة
2 567 270	2 567 271	2 567 272
12 310 509	12 310 510	12 310 511
252 300 600	252 300 601	252 300 602

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يطرح العدد على البطاقة من الأعداد من 10 إلى 18.

أهداف أنشطة التعلم

- يكتب أعدادا ذات أرقام مختلفة بشروط معينة.
- يحدد عدد ملايين وآلاف ووحدات عدد معلوم.
- يكتب أعداد بالحروف والأرقام ويرتبها.
- يوظف أعدادا مقربة بمقادير محددة.
- يحدد من بين عدة أعدادا أكبرها وأصغرهما ثم يربتها.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

بالنسبة لجميع الأنشطة يدبر الأستاذ/الأستاذة هذه الأنشطة كما يلي :

- التأكد فهم جميع المتعلمين للمطلوب إنجازها في إطار عمل جماعي بقراءة نص التمرين والتأكد من فهم التعليمات بالنسبة لكل تمرين.
- ترك الوقت المناسب لكل نشاط لينخرط كل متعلم/متعلمة في البحث عن الحل وإنجاز وصياغة الأجوبة الملائمة.
- فتح نقاش جماعي حول إنجازات المتعلمين/المتعلمات وتدوين الحل المناسب والمبرر على السبورة لينقله المتعلمين/المتعلمات على دفاترهم.

النشاط (13) :

Je m'entraîne

13 استعمل مرة واحدة ما يناسب من الكلمات الآتية :

ألف ثلاث مئة سبعون مليون خمسة ملايين

- لكتابة ما يلي :
- أ. أكبر عدد مكون من أربعة أرقام. ج. أصغر عدد مكون من ستة أرقام. هـ. أكبر عدد مكون من تسعة أرقام.
 - ب. أكبر عدد مكون من خمسة أرقام. د. أصغر عدد مكون من سبعة أرقام. و. أكبر عدد مكون من عشرة أرقام.

يتعين على المتعلم/المتعلمة خلال هذا النشاط كتابة عدة أعداد بواسطة استعمال الكلمات ألف، ثلاث مئة، سبعون، مليون، خمسة ملايين، مرة واحدة فقط كل عدد.

أ. أكبر عدد مكون من 4 أرقام هو : ألف وثلاث مئة وسبعون : 1 370

ب. أكبر عدد مكون من 5 أرقام هو : سبعون ألف وثلاث مئة : 70 300

ج. أصغر عدد من 6 أرقام هو : ثلاث مئة ألف وسبعون، أي : 300 070

د. أصغر عدد من 7 أرقام هو : مليون وألف وثلاث مئة وسبعون، أي : 1 001 370

هـ. أكبر عدد مكون من 9 أرقام هو : ثلاث مئة وسبعون مليون وألف : 370 001 000

و. أكبر عدد من 10 أرقام هو : خمسة ملايين وثلاث مئة وسبعون مليونا وألف، أي : 5 370 001 000

بعد انتهاء المتعلمين/المتعلمات من إنجاز هذا النشاط، تقدم الحلول على السبورة وتناقش جماعيا ليتمكن كل متعلم أو متعلمة من معرفة أخطائه ويصححها.

النشاط (14) :

بملاحظة العدد : 19 738 567 204 وتمييز كل فصل عن الآخر يتوصل المتعلم/المتعلمة إلى أن :

- العدد 19 738 هو عدد ملايين هذا العدد.

- العدد 19 738 567 هو عدد آلاف هذا العدد.

- العدد 19 738 567 2 هو عدد مئات هذا العدد.

- يحتل الرقم 9 رتبة وحدات الملايير، ويحتل الرقم 7 رتبتيهما والآلاف ومئات الملايين.

- بعد الإنجاز تقدم الحلول على السبورة وتناقش جماعيا، وإذا ما تبين للأستاذ/الأستاذة وجود بعض الصعوبات لدى البعض. يطلب منهم كتابة العدد المقترح بكامله على جدول العد، ثم ملاحظة موقع العدد 19 738 في الجدول مع وضع علامة على رقم آخر فيه (مثلا 8) وملاحظة رتبته وفصله، ثم تحديد العدد، وهكذا بالنسبة لباقي الأعداد الأخرى.

النشاط (15) :

يلاحظ المتعلم/المتعلمة المعطيات الواردة في الجدول، ثم يكتب عدد سكان كل قارة بالحروف والأرقام، ثم يقوم بترتيب عدد سكان هذه القارات تزايديا باستعمال الرمز « > ».

النشاط (16) :

- يتم تأطير الأعداد المقترحة في هذا النشاط كالتالي :

3 500 < 3 475 < 3 400 مقربا إلى المئة.

2 740 000 < 2 735 602 < 2 730 000 مقربا إلى عشرة آلاف.

2 000 000 < 1 284 567 < 1 000 000 مقربا إلى المليون.

2 000 000 000 < 1 298 765 432 < 1 000 000 000 مقربا إلى المليار.

532 476 < 532 475 < 532 477 مقربا إلى الوحدة.

15 يبين الجدول أسفله عدد سكان كل واحدة من القارات الخمس (تقديرات الأمم المتحدة، سنة 2018).

القارة	أوروبا	آسيا	أفريقيا	أستراليا	أمريكا
عدد السكان بالملايين	739	4500	1200	26	900

- أ. أكتب بالأرقام والخروف عدد سكان كل قارة.
ب. أرّش تزايديا أعداد سكان القارات الخمس.

14 ألاحظ العدد 19 738 567 204 ثم أكمل كما في المثال :

- العدد 19 738 هو عدد الملايير.
العدد 19 738 567 هو عدد ...
العدد 19 738 567 2 هو عدد ...
يحتل الرقم 9 رتبة ...
يحتل الرقم 7 رتبتيهما رتبة ... ورتبة ...

16 أكتب الأعداد المناسبة لما يلي :

- ... < 1 234 567 < ... مقربا إلى الملايين.
• ... < 1 298 765 432 < ... مقربا إلى المليار.
• ... < 532 476 < ... مقربا إلى الوحدة.

• ... < 2 735 602 < ... مقربا إلى عشرة آلاف.

◀ النشاط (17) :

يلاحظ المتعلم/المتعلمة المعطيات الواردة في الجدول ويحدد من خلاله اسم البلد الذي له أكبر مساحة والذي له أصغر مساحة، ويكفي من أجل ذلك مقارنة الأعداد مع بعضها عن طريق تحديد عدد فصول كل منها، ثم يقوم بترتيبها تناقصياً.

يتم ختم هذه الحصة بفقرة «أذكر» بهدف تطبيق وترسيخ أهمية جدول العد من أجل كتابة وقراءة الأعداد الكبيرة.

17 يُسَبِّحُ الْجَدُولُ مِسَاحَاتِ بُلْدَانِ الْمَغْرِبِ الْعَرَبِيِّ بِـ (km²).

أ. أَلْبَلَدُ الْأَكْبَرُ مِسَاحَةً هُوَ : ...
 ب. الْبَلَدُ الْأَصْغَرُ مِسَاحَةً هُوَ : ...
 ج. أَرْتَبْ هَذِهِ الْمِسَاحَاتِ تَرْتِيباً تَنَاقُصِيّاً بِاسْتِغْنَالِ الرُّؤْيُ (د).

المساحة (km²)	موريتانيا	البحرين	الجزائر	تونس	ليبيا
1 032 455	710 850	2 381 741	163 610	1 749 540	

• تَسْمَحُ جَدُولُ الْعَدِّ بِقِرَاءَةِ وَكِتَابَةِ وَتَفْكِكِ جَمِيعِ الْأَعْدَادِ.

فصل الوحدات البسيطة	فصل الآلاف	فصل الملايين	فصل المليارات
Classe des unités simples	Classe des milliers	Classe des millions	Classe des milliards
(u) و (d) ع (c) م	(u) و (d) ع (c) م	(u) و (d) ع (c) م	(u) و (d) ع (c) م
5 2 1	3 4 5	6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

العدد المكتوب في الجدول هو : 709 876 543 215

من الأرقام : • مثال : 959 678 < 22 307 450 < 959 678

وإذا كان لهما نفس العدد من الأرقام، فنأخذ رقميهما الأولين بدءاً من اليسار، حيث يكون العدد الأكبر هو من له رقم أكبر.

• مثال : للمقارنة 9 559 879 و 9 870 587

نلاحظ أن : 9 > 8 و 5 > 8

إذن : 9 559 879 > 9 870 587

العدد المكتوب في الجدول هو : 709 876 543 215

سبع مئة وتسعة ملايين وثمانمائة وستة وتسعون مليوناً وخمسة مئة وثلاثة وأربعون ألفاً ومائتين وخمسة عشر وحدة.

للقراءة عدد كبير دون استخدام الجدول نفصل أرقامه ثلاثة ثلاثة بدءاً من اليمين للتمييز بين الفصول.

• مقارنته عددين طبيعيين أصغرهما هو ما له أقل عدد.

◀ الحصة الرابعة التقويم (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يضرب العددين 2 و 8 على التوالي في العدد المعروض على البطاقة.

□ أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف ويسمي أعداداً مكتوبة بالأرقام.
- يحدد التقدير المناسب لأعداد أشياء معلومة.
- يتعرف التقريب المناسب لكل تأطير معلوم.

تدبير أنشطة التعلم

◆ صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

◀ النشاط (18) :

- «ألف مليون» هو : 1 000 000 000 وهو 1 مليار.
- 10 000 000 + 1 = 9 999 999 هو عشرة ملايين.
- 1 000 000 + 1 = 999 999 هو 1 مليون.

◀ النشاط (19) :

العدد 175 000 380 هو مئة وخمسة وسبعون مليوناً وثلاث مئة وثمانون.

◀ النشاط (20) :

التقدير المناسب لما يلي :

- عدد تلاميذ مدرسة هو 400.
- عدد سكان قرية هو 1 000.
- عدد سكان المغرب هو 35 000 000.
- عدد سكان قارة إفريقيا هو 1 200 000 000

◀ النشاط (21) :

- التأطير : 567 300 < 567 234 < 567 200 مقرباً إلى المئة.
- التأطير : 10 000 000 001 < 10 000 000 000 < 9 999 999 999 مقرباً إلى الوحدة.
- التأطير : 12 346 000 < 12 345 678 < 12 344 000 مقرباً إلى الألف.

◀ الحصة الخامسة الدعم والإغناء (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 1 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 83).

□ أهداف أنشطة التعلم

- يحل شبكة الأعداد المتقاطعة.
- يكتب بالأرقام أعداداً معبراً عنها شفاهياً باللغة الفرنسية.
- يرتب أعداداً تزايدياً أو تناقصياً لتحديد صنف الحيوان الذي يعبر عنه كل عمود من أعمدة المبيان.

❖ صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

◀ النشاط (22) :

بمتابعة المعطيات الأفقية والعمودية لشبكة الأعداد المتقاطعة، يتم ملء الشبكة كما يلي :

	1	2	3	4	5	6	7
1	9	8	6	5	3	2	1
2	1	0	0	0		9	0
3	3	8	0		9	0	0
4	3	0	6	5	3		9
5	2	5	4	7	0	0	0
6	1	1	1	1	1	2	3

Activité (23) :

- Le nombre : six cent quatre vingt dix millions, s'écrit : 690 000 000.
- Quinze millions huit cent mille, s'écrit : 15 800 000.
- Le nombre : deux milliards cinq cent mille, s'écrit : 2 000 500 000.
- Le plus petit nombre de sept chiffres, s'écrit : 1 000 000.

Je consolide mes acquis **أدعم مكتسباتي**

22 الأعداد المتقاطعة (les nombres croisés) :

أفقي :

- أكثر عدد يمكن تكوينه بواسطة الأرقام : 9, 5, 2, 6, 1, 3, 8.
- أصغر عدد مكون من أربعة أرقام - عدد الأعداد المكونة من رقمين.
- العدد الذي يأتي مباشرة بعد العدد 373 ورقيم وحدتيه صفرًا - عدد الأعداد المكونة من ثلاثة أرقام.
- عدد أكثر من 30 000 وأصغر من 40 000.
- العدد الذي يلي مباشرة العدد 2 546 300 وينتهي بثلاثة أصفار.
- أصغر عدد من سبعة أرقام يتكون من الأرقام الآتية : 1, 2, 3.

عمودي :

- عدد يتكون من الأرقام التالية : 9, 1, 2, 3.
- العدد : ثمان مئة وثمانية آلاف وواحد وخمسون.
- العدد : 600 000 + 600 + 41.

23 عرّس في أرقام الأعداد : Six cent quatre-vingt-dix millions • Quinze millions huit cent mille • Deux milliards cinq cent mille • Le plus petit nombre de sept chiffres

24 Dans le graphique à bâtons, chaque bâton représente un type d'animal :

Type d'animal	vache	cheval	chèvre	mulet	mouton	chameau	âne
Nombre	456 800	23 774	1 128 940	59 335	2 950 000	2 434 x 10	213 671

• Quel type d'animal représente chaque bâton ?
• Range les nombres d'animaux par ordre croissant.

Activité (24) :

Les bâtons du graphique représentent les différents types d'animaux comme l'indique le tableau suivant :

Numéro du bâton	1	2	3	4	5	6	7
Type d'animal	chèvre	chameau	âne	mouton	cheval	mulet	vache

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
<ul style="list-style-type: none"> التوازي والتعامد. الأشكال الهندسية الاعتيادية. إنشاءات هندسية. استعمال الأدوات الهندسية. 	<ul style="list-style-type: none"> يتعرف ويرسم مستقيمتين متوازيتين ومستقيمتين متعامدة. يستعمل الأدوات الهندسية ليتحقق من استقامة ثلاثة نقط. يستعمل الأدوات الهندسية ليتحقق من توازي أو تعامد مستقيمتين. 	<ul style="list-style-type: none"> الأشكال الهندسية. إنشاءات هندسية. التماثل - الإزاحة - الانزلاق - التكبير والتصغير.

إشارات ديدكتيكية

لقد سبق للمتعلّم/للمتعلمة أن تعرف على مفهومي التوازي والتعامد في المستويات السابقة ومن أجل التمكن من هذين المفهومين فإن إدراك مفهوم الاتجاه (اتجاه مستقيم) يتطلب تعويد المتعلمين/المتعلّمات على ملاحظة الأوضاع النسبية لمستقيمين في المستوى وتعرف خاصيات التوازي والتعامد باعتماد التوظيف المبرر في اختيار الأدوات الهندسية المناسبة، وضبط طريقة استعمالها. فالاتجاه هو صنف يمثل جميع المستقيمتين المتوازيتين (أي لها نفس الاتجاه)، لذلك فإن هذا الدرس يهدف إلى تمكين المتعلمين/المتعلّمات من مفهومي التوازي والتعامد من خلال مجموعة من الأنشطة التي تستند على الملاحظة والتجريب واعتمادهما باستعمال الأنسب من الأدوات الهندسية واستنتاج خاصيات للاستدلال على توازي مستقيمتين أو تعامدهما، حيث يجب التأكيد على استعمال الرمز \perp أو \parallel وعلى الخاصيات التالية :

- إذا كان مستقيمان عموديان على مستقيم ثالث فهما إذن متوازيان.
- (d_1) و (d_2) و (d_3) ثلاثة مستقيمتين إذا كان $(d_1) \parallel (d_2)$ و $(d_2) \parallel (d_3)$ فإن $(d_1) \parallel (d_3)$.
- ويبقى مفهوم الاتجاه مفهومًا مركزيًا سيساعد ويفيد في دراسة متوازي الأضلاع والإزاحة والانزلاق.
- كل مستقيمتين متوازيين لهما نقطة مشتركة فهما منطبقان ومنه فإن النقط M و N و O تكون مستقيمية إذا كان المستقيمان (OM) و (MN) منطبقين.
- وفي الأخير فإن الأنشطة المقترحة في هذا الدرس ترمي في مجملها إلى التمكين من مفهومي التوازي والتعامد تعريفًا وإنشاء وربطهما بخاصيات التوازي والتعامد مع حسن استعمال الأدوات الهندسية من جهة، وربط هذين المفهومين بخاصيات الأشكال الهندسية الاعتيادية من جهة أخرى.
- بالنسبة لتدبير وضعيات وأنشطة التعلم خلال مراحل الدرس، يعمل الأستاذ/الأستاذة :
- خلال حصة البناء والترييض وحصتي التمرن وحصة الدعم على توجيه ومواكبة ومساندة المتعلمين/المتعلّمات أثناء إنجازهم « للأنشطة والتمارين » ؛
- خلال حصة التقويم على مراقبة إنجازات المتعلم/المتعلمة وتدوين ما لاحظته من أخطاء (قصد معالجتها خلال مختلف محطات وحصص الدعم والمعالجة)، حيث يكون العمل فرديًا لأن المتعلم/المتعلمة مطالب بالعمل الفردي المستقل دون توجيه أو مواكبة من لدن الأستاذ/الأستاذة. (أنظر الدليل صفحة 20).

الوسائل التعليمية

الأدوات الهندسية - أوراق ذات تربيعات وأخرى بيضاء، أنسوخ.

◀ الحصة الأولى

بناء وترييض (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ي ضرب المتعلم/المتعلمة الأعداد من 3 إلى 9 في العدد المعروض على البطاقة.

تدبير أنشطة التعلم

♦ صيغة العمل : جماعي ثم فردي - عمل جماعي مفتوح.

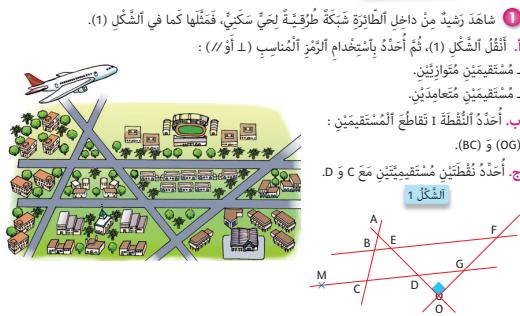
◀ النشاط (1) :

- أهداف أنشطة التعلم
- يتعرف ويستعمل الرمز المناسب للتعبير عن وضعية التوازي والتعامد.
 - يتعرف استقامية ثلاثة نقط مستقيمية.
 - يستعمل الأدوات الهندسية لإنشاء أو للتحقق من توازي أو تعامد مستقيمتين.

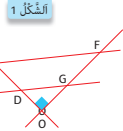
يطلب الأستاذ/الأستاذة في البداية من المتعلمين/المتعلّمات ملاحظة الصورة والتي هي عبارة عن شبكة طرقية في مدينة معينة، وتركز النقاش على التهيئة المعمارية وما قد يترتب عنها من تلوث وازدحام في حركة السير والجولان، إذ لم تكن التهيئة مدروسة بكيفية جيدة

ومستقبلية، وإلى نقط تقاطع الطرق (حيث يكون الازدحام) ؛ وبعدها يتوقف عند الطرق المتقاطعة وغير المتقاطعة ؛ ليطلب من المتعلمات/ المتعلمين التمييز بين الطرق المتقاطعة ليصل بهم إلى تقاطع متعامد وتقاطع غير متعامد.

أكتشف Je découvre



1. شاهد زينة من داخل الطائرة شبكة طرقيّة يحي سكي، فمقلها كما في الشكل (1).
- أ. أنقل الشكل (1)، ثم أخذ باستخدام الرمز المناسب (\perp أو \parallel) :
- مستقيمتين متوازيين.
- مستقيمتين متعامدتين.
ب. أخذت النقطة I تقاطع المستقيمتين :
(BC) و (OG).
- ج. أخذت نقطتين مستقيمتين مع C و D.



ثم يطلب الأستاذ/الأستاذة من المتعلمين/المتعلمين كل على حدة نقل الشكل (1) على الدفاتر. باستخدام الأدوات الهندسية المناسبة وتحديد المستقيمتين المتوازيين والمتعامدة ونقط تقاطعها، باستعمال الرمز \parallel و \perp . مثلا : (OA) \perp (OF) و (CG) \parallel (BF)، ثم يتم التصحيح جماعيا على السبورة وتدوين الإجابات على دفاتر المتعلمات/ المتعلمين.

خلاصات النشاط : تعرف المستقيمتين المتعامدة والمستقيمتين المتوازيين والمستقيمتين المتقاطعة والنقط المستقيمة مثلا هي : (OF) \parallel (OA) والنقط O و F و A مستقيمة والنقط I و C و B مستقيمة ؛ كذلك النقط I و O و F.

النشاط (2) :

المطلوب هو استعمال تربيعة الدفتر لإعادة إنشاء الشكل المطلوب ثم تعرف كل متعلم/متعلمة على المستقيمتين المتعامدة والمستقيمتين المتوازيين والمستقيمتين المتقاطعة غير المتعامدة باستعمال الرمز المناسبة - والتعرف على ثلاث نقط مستقيمة.

النشاط (3) :

يستنسخ كل متعلم/متعلمة على الدفتر الشكل المرسوم ثم ينشئ المستقيم (d) المار من النقطة A والموازي للمستقيم (A') ؛ وبعد ذلك يطلب منه استنتاج تموضع المستقيم (d) بالنسبة لـ (A') باستعمال الرمز المناسب.

الحصة الثانية التمرن (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يضيف الأعداد من 1 إلى 5 إلى العدد المعروض على البطاقة.

أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف المستقيمتين المتعامدة والمستقيمتين المتوازيين، وطبيعة بعض الأشكال الهندسية.
- يرسم أشكالا تتضمن مستقيمتين متوازيين وأخرى متعامدة.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل :

النشاطان (4) و (5) :

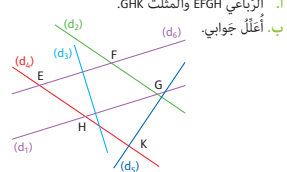
يجب التأكيد على طبيعة بعض الأشكال الاعتيادية EFGH متوازي الأضلاع في علاقته مع توازي المستقيمتين المتقاطعة والحاملة لأضلاعه وكذلك المثلث GHK حيث تعامد المستقيمتين الحاملين لضلعين منه، كما يجب الحرص على حسن استعمال الأدوات الهندسية المناسبة للتحليل ولتبرير أجوبة المتعلمين/المتعلمات.

النشاطان (6) و (7) :

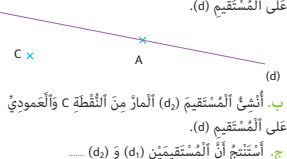
بعد التأكد من فهم المطلوب، يترك كذلك حيز من الزمن لكي ينجز كل متعلم/متعلمة على حدة المطلوب ؛ ويتعلق الأمر بقدرته على توظيف مناسب وسليم للأدوات الهندسية لإنشاء :
أ. مستقيم مار من نقطة وموازي لمستقيم معلوم.
ب. إنشاء مستقيم مار من نقطة وعمودي على مستقيم معلوم.
ج. استنتاج توازي أو تعامد مستقيمتين باستخدام الخاصيات ودون استعمال الأدوات الهندسية.

أتمرن Je m'entraîne

4. ألاحظ الشكل وأحدد طبيعة :
أ. الأرباعي EFGH والمثلث GHK.
ب. أعلل جوابي.



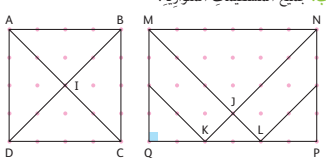
6. أنشئ المستقيم (d) المار من النقطة A والعمودي على المستقيم (d').



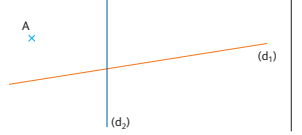
- ج. أنشئ المستقيم (d) المار من النقطة C والعمودي على المستقيم (d').

يضيف الأعداد من 1 إلى 5 إلى العدد المعروض على البطاقة.

5. أنقل الشكل على دفثري، ثم أخذ :
أ. جميع المستقيمتين المتعامدتين.
ب. جميع المستقيمتين المتوازيين.



7. أرسم مستقيمتين يتران من النقطة A، الأول موازي للمستقيم (d) والآخر عمودي للمستقيم (d').



الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يطرح العدد على البطاقة من الأعداد على التوالي
10 : 11 : 12 : 13 : 14 : 15.

أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف المستقيمات المتعامدة أو المستقيمات المتوازية.
- يرسم وينشئ مستقيمات متعامدة أو مستقيمات متوازية، باستعمال الأدوات الهندسية المناسبة.
- يستنتج توازي أو تعامد مستقيمين باستعمال الخاصية المناسبة.

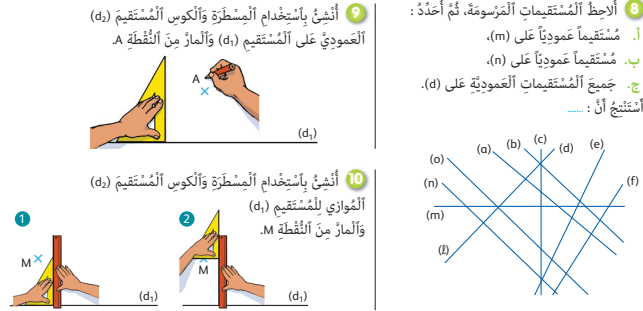
تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل :

النشاط (8) :

يتأكد الأستاذ/الأستاذة خلال هذا النشاط أولا من حسن اختيار المتعلمين/المتعلمات للأدوات الهندسية المناسبة التي تمكنهم من تعرف وتبرير توازي مستقيمين أو تتعامدهما ضمن عدة مستقيمات مكونة للشكل (9 مستقيمات) وثانيا استعمال الخاصية التالية : المستقيمان العموديان على نفس المستقيم متوازيان.

النشاط (9) و (10) :

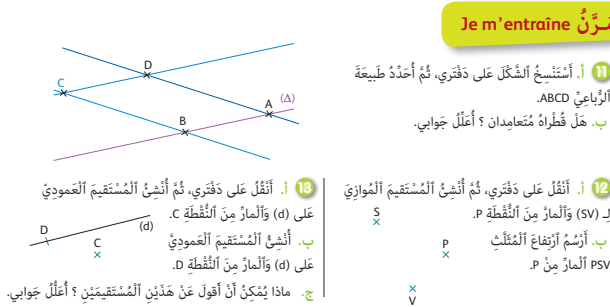


يتأكد الأستاذ/الأستاذة من فهم المتعلم/المتعلمة لمضمون كل نشاط ثم يترك لهم الوقت المناسب لإنجاز المطلوب لأن هذين التمرينين يمثلان الحد الأدنى من المهارات والقدرات التي يجب أن يتمكن منها كل متعلم/متعلمة ويتم التصحيح جماعيا على السبورة باختيار بعض المتعلمين/المتعلمات الذين تبين أن لهم صعوبة في إنجاز المطلوب.

النشاط (11) :

يرمي هذا النشاط (على غرار النشاط 4)، إلى ربط خاصيات بعض الأشكال الهندسية الاعتيادية مع مفهومي التوازي والتعامد وهذا ما يجب الحرص والتأكد منه عند إنجاز المتعلمين/المتعلمات لما هو مطلوب منهم حيث يضع المتعلمين/المتعلمات خاصيات متوازي الأضلاع من حيث التوازي بين الأضلاع المتقابلة وتقاطع القطرين في منتصفهما دون أن يكونا متعامدان.

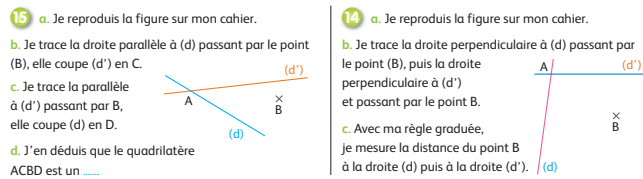
النشاط (12) و (13) :



في هذين النشاطين المطلوب هو إنشاء مستقيم عمودي أو موازي لمستقيم معلوم مار من نقطة معلومة باستخدام الأدوات الهندسية المناسبة وتوظيف خاصية التوازي والتعامد لاستنتاج توازي أو تعامد مستقيمين (على غرار النشاط 8).

النشاط (14) و (15) :

يعتبر هذان النشاطان مناسبة للتناوب اللغوي واستعمال المصطلحات المناسبة وصياغة الحلول باللغة الفرنسية فبعد فهم المطلوب وقراءة متأنية للتعليمات الواردة في النشاطين فإن المهم فيهما هو :



- 1 - قراءة ومناقشة وفهم المطلوب من كل نشاط.
- 2 - التأكد من فهم التعليمات.
- 3 - ترك الوقت المناسب لصياغة الحلول والتعبير عنها شفويا وكتابيا باللغة الفرنسية.
- 4 - يعطى وقت كاف للعمل الجماعي خلال مرحلة مناقشة الحلول وصياغتها.

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يضرب العددين على التوالي 3 و 9 في العدد المعروض على البطاقة.

أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف مستقيمين متعامدين أو مستقيمين متوازيين، باستعمال الأدوات الهندسية المناسبة.
- ينشئ مستقيمين متوازيين ومستقيمين متعامدين باستعمال خاصيات التوازي والتعامد.
- يتعرف استقامية ثلاث نقط.

❖ صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

خلال هذه الحصة يربط الأستاذ/الأستاذة إنجازات المتعلمين/المتعلمات مع أهداف الدرس وحصص التمرن. ويرصد إخفاقات متعلميه قصد تفييئهم خلال الحصة الخامسة : الدعم و إغناء.

◀ **النشاط (16) و (18) :** يتأكد الأستاذ/الأستاذة من قدرة متعلميه/متعلماته أولا على إنشاء مستقيمت متعامدة أو مستقيمت متوازية (من خلال التعليمية : أنقل الشكل على دفترتي)، ثانيا من إنشاء مستقيم وفق شروط معينة (مر من نقطة معلومة وموازي أو متعامد مع مستقيم معلوم).

أُقَوِّمُ تَعَلُّمَاتِي J'évalue mes apprentissages

16. أنقل الشكل على دفترتي حيث (a) \perp (b).
أشئُ المستقيم (c) المار من A والتوازي لـ (b).
ب. ماذا أستنتج بالنسبة للمستقيمين (a) و (c) ؟

17. ألاحظ الشكل وأحدد باستعمال الرؤزين // و \perp :
أ. المستقيمت المتعامدة.
ب. المستقيمت المتوازية وأعلل جوابي.

18. أنقل الشكل على دفترتي حيث (a) // (b)، وأرسم المستقيم (c) العمودي على (b).
ب. ماذا أستنتج بالنسبة للمستقيمين (a) و (c) ؟

19. أتحقق أن الخط A و B و C مستقيمت.
ب. أأخذ ثلاث نقط أخرى مستقيمت.
ج. أرسم جميع المستقيمت التي تمر من ثلاث نقط، كم عددها ؟
د. أأخذ مستقيمتين متعامدتين.
هـ. أرسم نقطة H مستقيمت مع النقطتين D و E ومع النقطتين A و B.

◀ **النشاط (17) :** يتأكد الأستاذ/الأستاذة من قدرة متعلميه تعرف المستقيمت المتعامدة والمتوازية من خلال وضعية مكونة من عدة مستقيمت (7 مستقيمت في أوضاع وبتجاهات مختلفة) ملاحظة رمز الزواية القائمة ؛ حيث يستنتج المتعلم/المتعلمة المستقيمت المتوازية والمستقيمت المتعامدة باستعمال الخصايت فقط دون اللجوء إلى الأدوات الهندسية لتعليل أجوبته ؛ والتعبير عن التوازي بالرمز // والتعامد بالرمز \perp .

◀ **النشاط (19) :** يرمي هذا النشاط من جهة أولى إلى تقييم قدرة المتعلم/المتعلمة على التحقق على استقامية ثلاثة نقط وتحديد نقط مستقيمية برسم المستقيمت المارة منها، وتعرف مستقيمتين متعامدين وتعليل أجوبته باستعمال الأدوات الهندسية من جهة ثانية.

◀ الحصة الخامسة الدعم والإغناء (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 2 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 83).

□ أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف رسم وإنشاء مستقيمتين متعامدين أو مستقيمتين متوازيين بشروط أو بدون شروط.
- يستعمل خصايت التوازي والتعامد ويربطها بالأشكال الهندسية الاعتيادية.

تدبير أنشطة التعلم

❖ صيغة العمل : في مجموعات ثم تصحيح جماعي.

يفيء الأستاذ/الأستاذة متعلميه إلى مجموعات حسب الصعوبات التي تم رصدها خلال حصة التقويم ثم يطلب منهم إنجاز الأنشطة المقترحة بعد التأكد من فهم المطلوب من كل نشاط.

◀ **النشاط (20) :** المطلوب في هذا التمرين هو إنشاء (d₁) الموازي للمستقيم المعلوم (d) والمار من النقطة B ثم إنشاء المستقيم (d₂) المار من النقطة A والعمودي على (d) وبعد ذلك استنتاج تموقع أو اتجاه (d₂) حيث لابد أن يتوصل المتعلمون/المتعلمات إلى إنجاز الإنشاءات المطلوبة أولا ثم استنتاج تموضع (d₁) بالنسبة لـ (d₂) باستعمال الخصايت المناسبة المبررة لأجوبتهم.

◀ **النشاط (21) :** يستنسخ المتعلم/المتعلمة الشكل على دفتره، وقد يضطر إلى إتمام رسم بعض المستقيمت للتحقق من أن المستقيمتين متعامدان أو متوازيان باستعمال الأدوات الهندسية (ولا بأس بالتذكير ببعض الخصايت لربح الوقت الذي قد يتطلبه استعمال الأدوات الهندسية (مثلا إذا كان (d₁) // (d₂) و (d₂) // (d₃) فإن (d₁) // (d₃) ...)

◀ **النشاط (22) :** يرمي هذا النشاط إلى دعم التناوب اللغوي باستعمال المصطلحات والجمال المناسبة لإعادة إنشاء مستقيمتين متعامدين أو مستقيمتين متوازيين. وذلك بتسجيل المتعلم/المتعلمة للخلاصات (a) و (b) و (c) الواردة في هذا النشاط بعد أن يكون قد نقل الشكل على دفتره.

◀ **النشاط (23) :** هذا النشاط يعتمد البعد الفيزيائي، وتوظيف التوازي والتعامد لمقاربة مفهومي الأفقي والعمودي في علاقتهما مع مفهوم الجاذبية، فسطح الماء في الإناء لا يمكن أن يكون موازيا للسطح المائل بل في اتجاه أفقي ليكون متعامدا مع المستقيم العمودي الممثل بالميزان الخيطي الذي يستعمله البناء.

أدعمُ مُكَتَسَبَاتِي Je consolide mes acquis

20. أنقل الشكل على دفترتي، ثم أرسم المستقيم (d₁) الموازي لـ (d) والمار من B. أرسم المستقيم (d₂) العمودي على (d) والمار من A. ماذا أستنتج بالنسبة للمستقيمين (d₁) و (d₂) ؟

21. ألاحظ المستقيمت وأحدد :
أ. المستقيمت المتوازية.
ب. المستقيمت المتعامدة.

22. Je reproduis sur mon cahier les étapes 1, 2 et 3 pour tracer une droite (d₁) parallèle à (d₂) passant par A.

1. Je commence par tracer la droite (d), perpendiculaire à (d₁) qui passe par A. (d₁) \perp (d)
2. Je trace ensuite la droite (d₁) perpendiculaire à (d) qui passe par A. (d₂) \perp (d)
3. Les droites (d₁) et (d₂) sont parallèles. (d₁) // (d₂)

قياس الأطوال والكتل والمساحة

Mesure des longueurs, des masses et des aires

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
<ul style="list-style-type: none"> • قياس الأطوال والكتل والسعات والمساحات. • الأشكال الهندسية (المربع، المستطيل، المثلثات). • الأعداد الصحيحة الطبيعية من 0 إلى 999999 والعمليات عليها. 	<ul style="list-style-type: none"> • يجري تحويلات على مختلف وحدات قياس الكتل والأطوال وقياس المساحات. • يقارن ويرتب ويؤطر قياسات كتل وقياسات أطوال وقياسات مساحات. • يحول وحدات قياس مساحات إلى الوحدات الزراعية والعكس. • يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بقياس الأطوال وقياس الكتل وقياس المساحات. 	<ul style="list-style-type: none"> • حساب المحيط والمساحة والحجم. • انشاءات هندسية.

إشارات ديدكتيكية

يندرج هذا الدرس في إطار الدروس ذات الطابع التطبيقي باعتبار تعرف المتعلمين/المتلمات في المستويات السابقة على المفاهيم الواردة في هذا الدرس، ويتعلق الأمر بتطبيقات تخص قياس الأطوال والكتل والمساحات، وتتجلى أهميتها المعرفية باعتبار استخدامها مجالا توظف فيه مفاهيم ومعارف رياضية متعددة (الأعداد الطبيعية، الأعداد العشرية، العمليات الحسابية والهندسية)، فمجال قياس المقادير من بين أهم المجالات التي يعطي فيها المتعلم/المتعلمة معنى لمعارفه الرياضية، وذلك لارتباطها بالملحوس وبالتجربة إذ يتبين له من خلال مواجهته لوضعيات (تعليمية مدرسية أو اجتماعية) وظيفية معارفه، وباعتبار القياس عددا معبرا عنه بوحدة فإن هذا العدد يتغير بتغير الوحدة المعبر بها عن القياس، وإن إجراء عمليات حسابية على قياسات أو مقارنتها لا يتأتى إلا بتوحيد الوحدات المعبر بها، وهذا ما يطرح مشكل العلاقة بين الوحدات ومن تم الصعوبات التي يواجهها المتعلمون/المتلمات في إجراء التحويل، وأن تعرف العلاقة بين الوحدات إن تم بناؤه من داخل الوحدة نفسها يعطي لهذه العلاقة معنى.

ففي قياس الأطوال والكتل والمساحات الوحدة الأساسية هي على التوالي المتر والكيلوغرام والمتر المربع، ومضاعفاتها وأجزاؤها هي وحدات جديدة مشتقة من الوحدة الأساسية ويتم تكوينها بربط كلمة متر أو كيلوغرام أو متر مربع بأدوات تصدير (préfixe) تحدد علاقات هذه الوحدات بالوحدة الأساسية، فالكلمات الإغريقية المستخدمة كأدوات تصدير لتكوين المضاعفات هي : kilo, hecto, deca (التي معانيها على التوالي : عشرة، مئة، ألف) ولتكوين الأجزاء هي : milli, centi, deci (التي معانيها على التوالي : جزء العشرة، جزء المئة، جزء الألف)، فمثلا الكلمة «هيكو» تكون وحدة جديدة اسمها «هيكومتتر» أو «هيكوتوغرام» أو «هيكولتر» أو «هيكومتتر مربع» أو «هيكومتتر مكعب»، وتحدد في الوقت نفسه علاقتها بالوحدة الأساسية.

فتقديم وحدات القياس والنسبة لجميع المقادير (طول، كتلة، سعة، مساحة، حجم) اعتمادا على بنيتها اللغوية الموضحة للعلاقة العددية التي تربطها بالوحدة الأساسية يساعد المتعلم/المتعلمة على :

1 - إدراك واستحضار للعلاقة بين المضاعفات والأجزاء من جهة والوحدة الأساسية من جهة ثانية.

2 - التوصل للعلاقة بين وحدتين مثلا : $1\text{kg} = \dots \text{g}$

3 - فهم بنية جدول التحويلات واستخدامه كأداة مساعدة يحرره من الطابع الآلي في استخدامه.

4 - اختيار الكيفية التي تناسبه في القيام بالتحويل والتي ترتبط بصغر أو كبر القياسات المحولة ونوع التحويل المطلوب (من وحدة كبيرة إلى وحدة صغيرة، أو من وحدة إلى وحدة قريبة منها).

هذا التقديم الملخص لأهمية وحدات القياس ولكيفية الاستفادة من البنية اللغوية لوحدات القياس هو توضيح لاختيار ديدكتيكي في معالجة مختلف مواضيع القياس المدرجة، إذ يجب الاعتماد، كما تمت الإشارة إلى ذلك في التقديم، على التركيب اللغوي المتمثل في أداة التصدير بالنسبة لكل وحدة والتي تتضمن تعريف الوحدة بالنسبة للوحدة الأساسية.

أما الوضعيات التي يضمها الدرس فيمكن تصنيفها إلى ثلاثة أصناف :

1 - وضعيات لا يطلب فيها إجراء تحويل، ولكن بنية الوضعية هي التي تلزم المتعلم/المتعلمة باللجوء إليه.

2 - وضعيات يطلب فيها إجراء تحويل دون تحديد لكيفية إجرائه وهو يعني ترك حرية الاختيار للمتعم/المتعلمة بين اعتماد العلاقة بين الوحدات أو استخدام جدول التحويلات.

3 - وضعيات لا تتطلب تحويلات لكن حلها مرتبط بإدراك العلاقات بين معطيات الوضعية (عمليات حسابية) أو استخدام استدلالات للوصول إلى استنتاجات.

ويتميز هذا الدرس بتقديمه لوحدة قياس المساحات الزراعية ha و a و ca، باعتبار الآر (a) هو الوحدة الأساسية لهذه الوحدات الثلاث، و a هو مضاعفه الوحيد و (ca) هو جزؤه الوحيد، وباعتبار هذه الوحدات هي أسماء خاصة لوحدة قياس المساحة، فقد تم استغلال جدول وحدات المساحة لإظهار علاقة التساوي بين ha و hm^2 وبين a و dam^2 ، وبين m² و ca. وبالنسبة لقياس الكتل، فقد تم تقديم مضاعفين للكيلوغرام باعتبارهما أسماء خاصة لوحدة قياس الكتل ويتعلق الأمر بوحدة الطن (t) ووحدة القنطار (q) أضيفا إلى جدول التحويلات وفق العلاقة التي تربطهما بباقي وحدات الكتلة (... ; 1t = 10q ; 1q = 100kg ; 1t = 1000kg).

كما تجدر الإشارة في هذا الصدد إلى أن التحويل يجب أن يبنى على الفهم وأن تكون آلياته موضوع شرح وتوضيح وأن تضمن توازنا بين استخدام الجدول واستخراج العلاقات بين الوحدات المحولة والمحول إليها لاستثمارها في التحويل، فإجراء تحويل في مسألة ما هو إلا مرحلة من الحل، ذلك أن حل المسائل المقترحة تتضافر فيه فضلا عن إجراء التحويلات التي تتطلبها المسألة مجموعة من المفاهيم والمعارف والتقنيات (أعداد طبيعية، عشرية، كسرية، قياسات مقادير أخرى، عمليات حسابية، استدلالات)، وهذا يتطلب من الأستاذ/الأستاذة متابعة لأعمال المتعلمين والمتلمات وهم يحلون المسائل المقترحة قصد تقديم المساعدات التي يراها ضرورية.

بالنسبة لتدبير وضعيات وأنشطة التعلم خلال مراحل الدرس، يعمل الأستاذ/الأستاذة :

- خلال حصة البناء والترييض وحصتي التمرن وحصة الدعم على توجيه ومواكبة ومساندة المتعلمين/المتلمات أثناء إنجازهم « للأنشطة والتمارين » :

- خلال حصة التقويم على مراقبة إنجازات المتعلم/المتعلمة وتدوين ما لاحظته من أخطاء (قصد معالجتها خلال مختلف محطات وحصص الدعم والمعالجة)، حيث يكون العمل فرديا لأن المتعلم/المتعلمة مطالب بالعمل الفردي المستقل دون توجيه أو مواكبة من لدن الأستاذ/الأستاذة. (أنظر الدليل صفحة 20).

الوسائل التعليمية

ورق مليمي، ميزان روبرفال، علبة الصنجات، مقص، مسطرة مدرجة، أقلام ملونة، أوراق ذات تربعات، السبورة...

الحصة الأولى

بناء وترييض (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يضرب المتعلم/المتعلمة العدد المعروض على البطاقة في العددين على التوالي 2 و 8.

□ أهداف أنشطة التعلم

- يجري تحويلات على مختلف وحدات قياس الكتل وقياس الأطوال وقياس المساحات.
- يقارن ويرتب ويؤطر قياسات كتل وقياسات أطوال وقياسات مساحات.

تدبير أنشطة التعلم

❖ صيغة العمل : عمل في مجموعات ثم فرديا.

◀ النشاط (1) :

الوضعية-المسألة المقترحة واردة بكراسة المتعلم/المتعلمة بالصفحة...

- البحث : يشرح الأستاذ/الأستاذة ما يعنيه محيط الشكل، وتشرع كل مجموعة في البحث عنه، ويقوم الأستاذ/الأستاذة بتتبع أعمال كل مجموعة ليتعرف بعض الصعوبات أو الأخطاء المحتملة، قصد تهييء الشروح الضرورية أثناء الاستثمار الجماعي.

- الاستثمار الجماعي : يقرأ بعض المتعلمين/المتلمات جهرا ما توصلوا إليه ويتم مناقشة مختلف الحلول المقترحة وفي الوقت نفسه تصحح الأخطاء جماعيا وتقدم كل الشروح اللازمة من أجل التوصل إلى ما يلي :

- التعليم (1) : يحسب المتعلم/المتعلمة محيط المثلث EFG دون استخدام المسطرة المدرجة. محيط المثلث EFG بعد إجراء التحويلات المناسبة هي :

$$P = 4,3 \text{ cm} + 2,2 \text{ cm} + 5,7 \text{ cm} = 12,2 \text{ cm}$$

$$P = 43 \text{ mm} + 22 \text{ mm} + 57 \text{ mm} = 122 \text{ mm} \quad \text{أو}$$

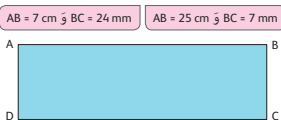
$$P = 0,043 \text{ dm} + 0,022 \text{ dm} + 0,057 \text{ dm} = 0,122 \text{ dm} \quad \text{أو}$$

وتعد الطريقة الأخيرة في التحويل مكلفة وغير مناسبة رغم صحتها ؛ نحث المتعلمين/المتلمات على تفاديها.

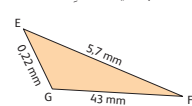
- التعليم (2) : يختار المتعلم/المتعلمة القياسات المناسبة للمستطيل ABCD ثم يحسب محيطه.

أكتشف Je découvre

ب. أختار القياسات المناسبة ليقيس المستطيل ABCD، ثم أكتب محيطه.

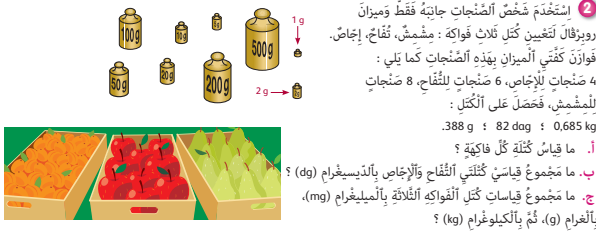


1. دون استخدام المسطرة المدرجة : أ. أكتب محيط المثلث EFG.



القياسات المناسبة للمستطيل ABCD لحساب محيطه هي :
 $AB = 7 \text{ cm}$ و $BC = 24 \text{ mm}$ فيكون قياس محيط المستطيل ABCD هو بـ $P = (7 + 2,4) \times 2 = 18,8 \text{ cm}$: cm
أو بـ $P = (70 + 24) \times 2 = 188 \text{ mm}$: mm

النشاط (2) :

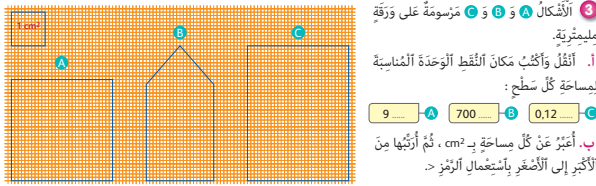


يحدد المتعلم/المتعلمة قياس كتلة الفاكهة بالوحدة المطلوبة.
- **التعليمية (1) :** يلاحظ المتعلم/المتعلمة الصنجات ويحسب قياس كتلة كل من الإجاص والتفاح والمشمش.
يجري المتعلم/المتعلمة التحويلات المناسبة فيحصل على قياسات كتل الفواكه الثلاثة بوحدة الغرام (g) : 820g ; 685g ; 388g
ثم يستنتج بالنسبة لكل قياس كتلة الصنجات المناسبة لها :

4 - صنجات للأجاص يقابل ذلك الصنجات : 500g و 200g و 100g و 20g أي (820g)
6 - صنجات للتفاح يقابل ذلك الصنجات : 500g و 100g و 50g و 20g و 10g و 5g أي (685g)
8 - صنجات للمشمش يقابل ذلك الصنجات : 200g و 100g و 50g و 20g و 10g و 5g و 2g و 1g أي (388g)
- **التعليمية (2) :** يحدد المتعلم/المتعلمة مجموع قياسي كتلتي التفاح والأجاص بالديسيغرام (dg)، فيكون :
 $8200 \text{ dg} + 6850 \text{ dg} = 15050 \text{ dg}$
- **التعليمية (3) :** يحدد المتعلم/المتعلمة مجموع قياسات كتل الفواكه الثلاثة بالميليجرام (mg) ثم بالكيلوغرام (kg)، أي :

$$388000 \text{ mg} + 820000 \text{ mg} + 685000 \text{ mg} = 1893000 \text{ mg} = 1,893 \text{ kg}$$

النشاط (3) :



أ- يلاحظ المتعلم/المتعلمة الأشكال A و B و C ثم يعبر عن مساحة سطح كل منها بالوحدة المناسبة.
- قياس مساحة سطح الشكل A هو : 9 cm^2
- قياس مساحة سطح الشكل B هو : 700 mm^2
- قياس مساحة سطح الشكل C هو : $0,12 \text{ dm}^2$

ب- يعبر المتعلم/المتعلمة بالسنتيمتر المربع (cm^2) عن مساحة سطح كل من الأشكال الثلاثة A و B و C ثم يرتبها.
فيكون الترتيب التناقصي لمساحات هذه السطوح هو : $12 \text{ cm}^2 > 9 \text{ cm}^2 > 7 \text{ cm}^2$

الحصة الثانية تقويم ودعم (55 دقيقة).

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 10.

أهداف أنشطة التعلم

- يجري تحويلات على مختلف وحدات قياس الكتل وقياس الأطوال.
- يقارن ويرتب ويؤطر قياسات كتل وقياسات أطوال.
- يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بقياس الأطوال وقياس الكتل.

تدبير أنشطة التعلم

❖ **صيغة العمل :** تنجز أنشطة هذه الحصة بشكل فردي وتصصح جماعيا على السبورة.

النشاط (4) :

يكتب المتعلم/المتعلمة طول كل من القطعتين [CD] و [EF] بـ cm ثم بـ mm.

$$EF = 2,9 \text{ cm} = 29 \text{ mm} ; CD = 4,7 \text{ cm} = 47 \text{ mm}$$

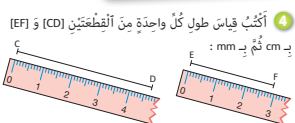
النشاط (5) :

يحسب المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب حساب مجموع كتل معطاة بوحدات مختلفة.

- بعد إجراء التحويلات المناسبة، يكون قياس الكتلة الإجمالية للصناديق الأربعة هي :

$$36 \text{ kg} + 33,45 \text{ kg} + 31,5 \text{ kg} + 39 \text{ kg} = 139,95 \text{ kg}$$

5. كُتْلَةُ أَرْبَعَةِ صَنَادِيْقٍ مِنْ التَّبَاطِيْسِ هِيَ : 36 kg : 33,45 dag : 31,5 kg : 390 hg
 ما هِيَ الْكُتْلَةُ الْإِجْمَالِيَّةُ لِلصَّنَادِيْقِ الْأَرْبَعَةِ ؟



◀ النشاط (6) :

يحول المتعلم/المتعلمة كل قياس إلى الوحدة المطلوبة.

- قد يتطلب هذا النشاط الاستعانة بجدول التحويلات، مثل :

$$3,5 \text{ km} = 3500 \text{ m} \quad \text{أو} \quad 7,28 \text{ dam} = 728 \text{ dm}$$

◀ النشاط (7) :

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب حساب مجموع وفرق قياسات كتل معطاة بوحدات مختلفة.

- قياس كتلة الزبدة التي لم تستعمل هي :

$$5 \text{ kg} - (1,3 \text{ kg} + 0,3 \text{ kg} + 0,5 \text{ kg}) = 5 \text{ kg} - 2,1 \text{ kg} = 2,9 \text{ kg}$$

◀ النشاط (8) :

يلاحظ المتعلم/المتعلمة القياسات و يحدد أطولها و أقصرها ثم يرتبها تزايديا.

أ- أطول القياسات هو : 37 hm وأقصرها هو : 6 m

الترتيب التزايدى لهذه القياسات يتم بإجراء التحويل إلى وحدة مناسبة (المتر مثلا) :

$$5,23 \text{ m} < 6 \text{ m} < 357 \text{ m} < 450 \text{ m} < 530 \text{ m} < 3000 \text{ m} < 3700 \text{ m}$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$523 \text{ cm} < 6 \text{ m} < 3 \text{ hm} \quad 57 < 450 \text{ m} < 53 \text{ dam} < 3 \text{ km} < 37 \text{ hm}$$

◀ النشاط (9) : يعبر المتعلم/المتعلمة بوحدة المتر أو السنتيمتر أو الكيلومتر للقياسات المعطاة، مثلا :

$$25 \text{ km} = 25000 \text{ m} ; 100 \text{ dam} = 1000 \text{ m} ; 10,4 \text{ dm} = 104 \text{ cm} ; 25 \text{ dam} = 0,25 \text{ km} ; 45300 \text{ m} = 45,3 \text{ km}$$

◀ النشاط (10) : يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب إجراء الضرب والطرح على وحدات الكتلة.

أ- قياس كتلة وعاء الماء : $5 \text{ l} \times 1 = 5 \text{ kg}$ و قياس كتلة وعاء البنزين : $5 \text{ l} \times 0,862 = 4,31 \text{ kg}$

فنستنتج أن وعاء الماء أثقل من وعاء البنزين.

ب- الفرق بين قياسي كتلتي هذين الوعاءين هو :

$$5 \text{ kg} - 4,31 \text{ kg} = 0,69 \text{ kg}$$

◀ النشاط (11) :

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة ذات بنية جمعية وطرحية.

أ- عرض الحقل الذي قاسته خديجة بثلاث حبال هو :

$$45,6 \text{ m} = 23,6 \text{ m} + 10,75 \text{ m} + 11,25 \text{ m}$$

فيكون قياس طول الحبل الذي لم تستخدمه خديجة هو 18,6 m.

ب- قياس طول الحقل هو : $11,25 \text{ m} + 18,6 \text{ m} + 10,75 \text{ m} + 23,6 \text{ m} = 64,2 \text{ m}$

فيكون فرق قياسي طول الحقل وعرضه هو : $64,2 \text{ m} - 45,6 \text{ m} = 18,60 \text{ m}$

◀ النشاط (12) : يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب إجراء الضرب والقسمة على وحدات الكتلة.

أ- قياس كتلة ورقة واحدة هي : $2500 \text{ g} : 1000 = 2,5 \text{ g}$

ب- قياس كتلة 853 ورقة هي : $853 \times 2,5 \text{ g} = 2132,5 \text{ g} = 2,1325 \text{ kg}$

- L'élève n'a pas besoin d'utiliser le tableau pour effectuer des conversions puisqu'il s'agit des opérations de multiplication et de division des nombres décimaux.

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يطرح العدد على البطاقة من العدد من 10.

أهداف أنشطة التعلم

- يحول وحدات قياس مساحة إلى الوحدات الزراعية والعكس.
- يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بقياس المساحات.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : عمل مجموعات حسب عدد الوسائل المتوفرة.

النشاط (14) :

ينقل المتعلم/المتعلمة ويكمل التحويل إلى الوحدة المطلوبة.

يستعين المتعلم/المتعلمة بالعلاقات التي تربط وحدات المساحة بالوحدات الزراعية وهي : $1 \text{ ha} = 1 \text{ hm}^2$; $1 \text{ a} = 1 \text{ dam}^2$; $1 \text{ ca} = 1 \text{ m}^2$

النشاط (15) :

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة ذات بنية ضربية وتتطلب إجراء تحويلات لوحدات المساحة.

- يستخدم المتعلم/المتعلمة جدول التحويلات لإنجاز التحويلات المطلوبة.

أ- قياس مساحة القطعة الأرضية بالهكتار ثم بالآر هي : $8 \text{ ha } 32 \text{ a } 15 \text{ ca} = 8,3215 \text{ ha} = 832,15 \text{ a}$

ب- قياس مساحة القطعة الأرضية بالمتر المربع ثم بالكيلومتر المربع هو : $832,15 \text{ a} = 83215 \text{ m}^2 = 0,083215 \text{ km}^2$

ج- مبلغ بيع القطعة الأرضية هو : $220 \times 83215 = 18307300 \text{ DH}$

النشاط (16) :

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة ذات بنية ضربية وتتطلب إجراء تحويلات لوحدات المساحة.

- يلجأ المتعلم/المتعلمة إلى إجراء التحويلات المناسبة التي تمكنه من اختيار المساحة الممكنة لكل حقل، مثلا التحويل إلى وحدة m^2 يمكن من المقارنات التالية : $950000 \text{ cm}^2 = 95 \text{ m}^2$; $2,45 \text{ hm}^2 = 24500 \text{ m}^2$; 10500 m^2 ; 7000 m^2

مما يسمح باستبعاد المساحة 95 m^2 باعتبارها مساحة صغيرة بالنسبة لحقل زراعي، ثم القيام بترتيب المساحات الثلاثة المتبقية :

$$24500 \text{ m}^2 > 10500 \text{ m}^2 > 7000 \text{ m}^2$$

فيستنتج المتعلم/المتعلمة أن المساحة $2,45 \text{ hm}^2$ هي للسطح C والمساحة 105 dam^2 هي للسطح D والمساحة 7000 m^2 هي للسطح E.

النشاط (17) : يكمل المتعلم/المتعلمة التحويل بكتابة العدد المناسب، مثلا :

$$3,48 \text{ hm}^2 = 34800 \text{ m}^2 ; 0,05 \text{ km}^2 = 500 \text{ dam}^2$$

$$249 \text{ mm}^2 = 0,0249 \text{ dm}^2 ; 23,7 \text{ dm}^2 = 2370 \text{ cm}^2$$

النشاط (18) :

يكمل المتعلم/المتعلمة التحويل بكتابة الوحدة المطلوبة، مثلا :

$$390 \text{ dm}^2 = 3,9 \text{ m}^2 ; 5,4 \text{ cm}^2 = 540 \text{ mm}^2 ; 7,5 \text{ dam}^2 = 750 \text{ m}^2 ; 18 \text{ m}^2 = 0,18 \text{ dam}^2$$

Activité(19) : L'apprenant/l'apprenante calcule les sommes des surfaces et la multiplication d'un nombre par la somme de deux surfaces.

- L'apprenant/l'apprenante doit convertir en même unité.

Je retiens

1. جدول التحويلات بوحدات الطول :

أجزاء المتر	المتر	مضاعفات المتر
km	hm	dam
m	dm	cm
mm		

8,34 hm = 834 m = 0,834 km

2. جدول التحويلات بوحدات الكتلة :

أجزاء الغرام	الغرام	مضاعفات الغرام
kg	hg	dag
g	cg	mg

5,600 kg = 5600 g = 0,0056 t = 0,056 q

3. جدول التحويلات بوحدات المساحة :

الأجزاء	الوحدة الأساسية	المضاعفات
مليمتر مربع	سمي متر مربع	ديكامتر مربع
سمي متر مربع	متر مربع	هكتومتر مربع
ديكامتر مربع	متر مربع	كيلومتر مربع
هكتومتر مربع	متر مربع	كيلومتر مربع
كيلومتر مربع	متر مربع	كيلومتر مربع

1 a = 1 dam² = 100 m²
 1 ha = 100 a = 1 hm² = 10 000 m²
 1 ca = 1 m² = 1 a = 100 m²

• الأجزاء الأساسية : تُستعمل لقياس مساحات الأراضي الزراعية
 وحدات تُسمى بالوحدات الزراعية. الوحدة الأساسية هي الأ (a)
 وله مضاعف واحد هو الهكتار (ha) وجزء واحد هو السنتييار (ca).

الحصة الرابعة التقييم (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ي ضرب العدد المعروض على البطاقة في العددين على التوالي 2 و 8.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : فردي.

النشاط (20) :

يكتب المتعلم/المتعلمة وحدة قياس الطول المناسبة لشخص أو شيء. نُقَوِّم من خلال هذا النشاط خبرات وتجارب المتعلمين والمتلمات، ليتوصلوا إلى أن 1,65 cm يمثل قياس طول معقول لقامة سعاد، كذلك الأمر بالنسبة لقياس طول نهر أم الربيع الذي يبلغ 600 km، وليس 1,65 cm. وبالنسبة لسمك كتاب الرياضيات فهو 8 cm وليس 8 mm. أما علو حجرة الدرس فهو 3 m، ولا يمكن أن يكون 3 dm أو 3 dam.

النشاط (21) :

يكتب المتعلم/المتعلمة وحدة قياس الكتلة المناسبة لشخص أو شيء. نُقَوِّم في هذا النشاط خبرات وتجارب المتعلمين والمتلمات في الحياة، ليتوصلوا إلى أن : قياس كتلة كيس الدقيق هي : 25 kg، وقياس كتلة ورقة هي : 12 mg، وقياس كتلة شاحنة هي : 3,5 t، وقياس كتلة محصول قمح هي : 80 q.

النشاط (22) :

يحدد المتعلم/المتعلمة لكل مساحة سطح الوحدة المناسبة لها. نُقَوِّم في هذا النشاط خبرات وتجارب المتعلمين والمتلمات في الحياة، ليتوصلوا إلى أن : قياس مساحة حقل هي : (5 ha أي 5 hm²)، قياس مساحة طابع بريدي هي : 6 cm²، قياس مساحة ظرف رسالة هي : 1,76 dm². قياس مساحة الدار البيضاء هي : 869 km²، قياس مساحة أرض المطبخ هي : 5,7 m²، قياس مساحة باب غرفة هي : 1,8 m².

النشاط (23) :

يشطب المتعلم/المتعلمة المقارنة الخطأ ويصححها ويتعلق الأمر بالمقارنات :

$$17 \text{ ca} = 170 \text{ dm}^2 \text{ والصحيح هو : } 17 \text{ ca} = 1700 \text{ dm}^2 \text{ و } 1 \text{ ha} < 10\,000 \text{ m}^2 \text{ والصحيح هو : } 1 \text{ ha} = 10\,000 \text{ m}^2$$

النشاط (24) :

يقارن المتعلم/المتعلمة كل مساحتين باستعمال أحد الرمزين < أو > .

تتم المقارنة بعد إجراء التحويلات المناسبة :

$$4 \text{ hm}^2 \text{ } 5 \text{ dam}^2 = 40\,500 \text{ m}^2 \text{ فيكون : } 4 \text{ hm}^2 \text{ } 5 \text{ dam}^2 > 40\,000 \text{ m}^2$$

النشاط (25) :

يرتب المتعلم/المتعلمة المساحات تناقصيا :

يختار المتعلم/المتعلمة الوحدة المناسبة لإجراء التحويلات ثم يترتب المساحات تناقصيا، مثلا :

باختيار وحدة hm² تكون التحويلات هي : 54 ha = 54 hm² ; 40 000 dam² = 400 hm² ; 8 km² = 800 hm² ; 900 hm² ويكون الترتيب التناقصي هو : 900 hm² > 800 hm² > 400 hm² > 54 hm² أي أن : 900 hm² > 8 km² > 40 000 dam² > 54 ha

أهداف أنشطة التعلم

- يجري تحويلات على مختلف وحدات قياس الكتل وقياس الأطوال وقياس المساحات.
- يقارن ويرتب ويؤطر قياسات كتل وقياسات أطوال وقياسات مساحات.
- يحول وحدات قياس مساحة إلى الوحدات الزراعية والعكس.
- يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بقياس الأطوال وقياس الكتل وقياس المساحات.

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 3 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 84).

❖ **صيغة العمل :** في مجموعات وفق تعثرات المتعلمين/المتعلّمت، يقوم الأستاذ/الأستاذة بتدوين حلول التمارين على السبورة، ويطلب من المتعلمين والمتعلّمت اختيار الصحيح وتبرير اختياراتهم، يذكر الأستاذ/الأستاذة بفقرة أذكر، ويقرؤنها مرة أخرى.

◀ **النشاط (26) :** يحل المتعلم/المتعلّمة مسألة ذات بنية ضربية

وتتطلب إجراء التحويلات بوحدة الميل البحري.

- قياس ارتفاع الطائرة عن سطح الأرض بالمتر هو :

$$4572 \text{ m} = 4,572 \text{ km} \quad 0,3048 \times 15\,000 = 4572 \text{ m}$$

◀ **النشاط (27) :** يحل المتعلم/المتعلّمة مسألة ذات بنية ضربية وتتطلب

إجراء التحويلات بوحدة القدم (وحدة أنجليزية).

- المسافة بين ميناءين بالمتر هي: $1\,852 \times 3\,850 = 7\,130\,200 \text{ m}$ ثم

بالكيلومتر هي : $7\,130\,200 \text{ m} = 7\,130,2 \text{ km}$

◀ **النشاط (28) :** يحدد المتعلم/المتعلّمة قياساً تقريبياً لمساحة الشكل B.

- يحسب المتعلم/المتعلّمة أكبر عدد ممكن من التريعات الصحيحة يوجد داخل الشكل B ثم أصغر عدد ممكن منها خارجه، حيث يمكن اللجوء إلى تعداد التريعات أو رسم مستطيلين أحدهما داخل الشكل B (بعده 6×2) الآخر خارجه (بعده 8×4)، فيحصل على تأشير لمساحة الشكل B هو : $12 \text{ m}^2 < B < 32 \text{ m}^2$.

◀ **النشاط (29) :** يحل المتعلم/المتعلّمة مسألة تتطلب إجراء التحويل من وحدة مساحة مركبة إلى وحدة hm^2 .

- قد يستخدم المتعلم/المتعلّمة جدول التحويلات أوقد يلجأ إلى عملية الجمع بعد إجراء التحويل إلى hm^2 :

$$2 \text{ km}^2 \quad 6 \text{ hm}^2 \quad 200 \text{ dam}^2 = 200 \text{ hm}^2 + 6 \text{ hm}^2 + 2 \text{ hm}^2 = 208 \text{ hm}^2$$

◀ **النشاط (30) :** يحل المتعلم/المتعلّمة مسألة ذات بنية ضربية، وتتطلب إجراء التحويلات على وحدات الكتلة ووحدات المساحة.

أ- كتلة البذور التي يحتاجها الفلاح هي : - التحويل : $2,5 \text{ ha} = 250 \text{ a}$

وتكون كتلة البذور التي يحتاجها الفلاح هي : $\frac{1}{2} \times 250 = 125 \text{ kg}$

ب- كتلة ما سيجنيه الفلاح من الجزر : - التحويل : $2,5 \text{ ha} = 25\,000 \text{ m}^2$

وتكون كتلة ما سيجنيه الفلاح من الجزر هي : $(25\,000 : 4) \times 50 = 312\,500 \text{ kg} = 312,5 \text{ q}$

◀ **النشاط (31) :** يحول المتعلم/المتعلّمة مسافات معطاة بالكيلومتر

إلى الوحدة الفلكية (ua) والعكس.

أ- يتم التحويل من وحدة الكيلومتر إلى الوحدة الفلكية (ua) بإنجاز

عملية القسمة والمسافة (ب ua) هي :

$$150\,000\,000 : 945\,000\,000 = 6,3 \text{ ua}$$

$$150\,000\,000 : 5\,627\,000\,000 = 37,51 \text{ ua}$$

ب- يتم التحويل من الوحدة الفلكية ua إلى وحدة الكيلومتر بإنجاز

عملية الضرب وتكون المسافة بالكيلومتر هي :

31 الوحدة الفلكية (ua) : وحدة لقياس المسافات الكبيرة جداً.
 $1 \text{ ua} = 150\,000\,000 \text{ km}$
 أ. أعبر عن المسافات التالية بـ (ua) :
 $5\,627\,000\,000 \text{ km} : 945\,000\,000 \text{ km}$
 ب. أحسب بـ (km) المسافات التالية :
 $19,7 \text{ ua} : 2,5 \text{ ua} : 564 \text{ ua}$

30 يحتاج فلاح $\frac{1}{2} \text{ kg}$ من بذور الجزر لزراعة 1 a من أرضه. يريد هذا الفلاح زراعة $2,5 \text{ ha}$ جزراً.
 أ. ما كتلة البذور التي يحتاجها ؟
 ب. إذا كانت كل 4 m^2 من الأرض المغروسة تغطي عند الحصاد 50 kg من الجزر، فأحسب بإفطار ما سيخيه الفلاح.

33 Je convertis en hectare (ha) :
 $345 \text{ ca} : 15 \text{ a} : 92 \text{ km}^2 : 50\,000 \text{ m}^2$

32 نمتلك فلاح أرضاً زراعية مساحتها $5 \text{ ha} \quad 84 \text{ a} \quad 75 \text{ ca}$ تنتج 28 قنطارا من القمح للخبز الواحد. أحسب كمية القمح التي أنتجها الضيعة بالطن (t).

34 J'effectue les opérations suivantes :
 $65 \text{ g} - 32 \text{ cg} = \dots ; 9 \text{ km} + 23 \text{ da} = \dots ; 12 \text{ ha} + 270 \text{ a} + 3800 \text{ ca} = \dots ; 3 \text{ km}^2 + 800 \text{ hm}^2 = \dots \text{ ha}$

$$19,7 \times 150\,000\,000 = 2\,955\,000\,000 \text{ km} ; 2,5 \times 150\,000\,000 = 375\,000\,000 \text{ km} ; 564 \times 150\,000\,000 = 84\,600\,000\,000 \text{ km}$$

◀ **النشاط (32) :** يحل المتعلم/المتعلّمة مسألة ذات بنية ضربية، وتتطلب إجراء التحويلات على وحدات الكتلة ووحدات المساحة.

- يتطلب حل المسألة إجراء التحويلات التالية باستعمال جدول التحويلات أو بدونه : $5 \text{ ha} \quad 84 \text{ a} \quad 75 \text{ ca} = 5,8475 \text{ hm}^2 = 5,8475 \text{ ha}$

فتكون كمية القمح التي أنتجتها الضيعة هي : $5,8475 \times 28 = 163,73 \text{ q} = 16,373 \text{ t}$

Activité (34) : L'apprenant/l'apprenante effectua des opérations sur des longueurs, masses et des airs :

$$65 \text{ g} - 32 \text{ cg} = 65 \text{ g} - 0,32 \text{ g} = 64,68 \text{ g} ; 9 \text{ km} + 23 \text{ dam} = 900 \text{ dam} + 23 \text{ dam} = 923 \text{ dam}$$

$$12 \text{ ha} + 270 \text{ a} + 3\,800 \text{ ca} = 1\,200 \text{ a} + 270 \text{ a} + 38 \text{ a} = 1\,508 \text{ a} = 15,08 \text{ ha}$$

$$3 \text{ km}^2 + 800 \text{ hm}^2 = 300 \text{ hm}^2 + 800 \text{ hm}^2 = 1\,100 \text{ hm}^2 = 1\,100 \text{ ha}$$

الأعداد الصحيحة الطبيعية (2) (الجمع والطرح والضرب)

Les nombres entiers
naturels (2)
(addition, soustraction,
multiplication)

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
<ul style="list-style-type: none"> حساب مجموع وفرق وجداء الأعداد الطبيعية باستخدام التقنيات الاعتيادية في المستويات الدراسية السابقة. 	<ul style="list-style-type: none"> يحسب مجموع وفرق وجداء الأعداد الصحيحة الطبيعية في نطاق الأعداد المدروسة، يوظف بعض خاصيات الجمع والطرح والضرب في حساب المجموع أو الفرق أو الجداء، يتوقع ويكتشف الأخطاء الواردة في عمليات جمع أو طرح أو ضرب ويفسرها، ثم يصححها، يحل وضعيات مسائل مرتبطة بجمع وطرح وضرب الأعداد الطبيعية. 	<ul style="list-style-type: none"> حساب مجموع وفرق وجداء الأعداد العشرية والكسرية. حساب الخارج الصحيح المضبوط والخارج العشري المضبوط والمقرب.

إشارات ديدكتيكية

إن إعادة تناول جمع وطرح وضرب الأعداد الصحيحة الطبيعية مرة أخرى في هذا المستوى، يندرج أساسا في إطار تقوية ودعم معارف المتعلمين فيما يخص حساب المجموع والفرق والجداء لأعداد كبيرة (الملايين والملايير)، لذلك فإن أنشطة هذا الدرس، تعتبر بمثابة أنشطة تركيز وتنشيط وإغناء، حيث تسعى إلى تمديد تقنيتي الجمع والطرح والضرب إلى الأعداد الصحيحة الطبيعية المكونة من 7 أرقام أو أكثر، مما يتطلب من المتعلم/المتعلمة التركيز والحرص على وضع العمليات عموديا بشكل سليم عند الانجاز، وعدم إغفال المحفوظ به سواء عند حساب مجموع أو فرق أو جداء.

وفي هذا الصدد فإن اللجوء إلى استخدام المحسبة بطريقة معقلنة بين الفينة والأخرى للتأكد من صحة الحسابات والنتائج يعتبر أمرا ضروريا.

أما فيما يتعلق بخصائص جمع وطرح وضرب الأعداد الصحيحة الطبيعية واستعمال الأقواس فإن بعض الأنشطة المقترحة بهذا الدرس تسعى لتوظيف بعض هذه الخصائص في حساب مجاميع وفروقات وجداء ذات طبيعة خاصة، كما أن ممارسة أنشطة الحساب الذهني السريع، والذي يتعين ممارسته يوميا و بانتظام، يتيح فرصا عديدة لتطبيق هذه الخصائص بشكل جيد.

ومما تجدر الإشارة إليه أنه إذا كان المجال التطبيقي للأعداد هو مجال النقود والقياس، فقد تم تقديم بعض المسائل من الحياة اليومية تتضمن استخداما للنقود ول بعض القياسات في حساب مجموع عددين طبيعيين أو فرقتهما أو جدهما.

بالنسبة لتدبير وضعيات وأنشطة التعلم خلال مراحل الدرس، يعمل الأستاذ/الأستاذة :

- خلال حصة البناء والتربيض وحصتي التمرن وحصة الدعم على توجيه ومواكبة ومساندة المتعلمين/المتعلمات أثناء إنجازهم « للأنشطة والتمارين » ؛

- خلال حصة التقويم على مراقبة إنجازات المتعلم/المتعلمة وتدوين ما لاحظته من أخطاء (قصد معالجتها خلال مختلف محطات وحصص الدعم والمعالجة)، حيث يكون العمل فرديا لأن المتعلم/المتعلمة مطالب بالعمل الفردي المستقل دون توجيه أو مواكبة من لدن الأستاذ/الأستاذة. (أنظر الدليل صفحة 20).

الوسائل التعليمية

دفتر القسم - أقلام - كراسة المتعلم/المتعلمة.

الحصة الأولى

بناء وتربيض (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

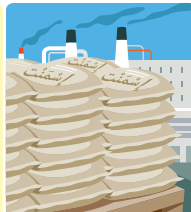
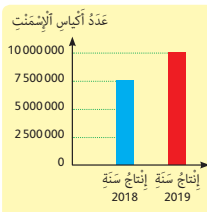
- يضرب المتعلم/المتعلمة العددين على التوالي 3 و 9 في العدد المعروض على البطاقة.

□ أهداف أنشطة التعلم

- يستخرج معطيات من مبيان بالأعمدة لحساب مجموع أو فرق أو جداء عددين طبيعيين.
- يحسب ويستنتج خاصيات للجمع والطرح والضرب.

أَكْشِفْ Je découvre

1. يُمَثَّلُ الْمَبْيَانُ بِالْأَعْمَدَةِ عَدَدُ أَكْيَاسِ الْإِسْمَنْتِ الَّتِي أُنتِجَتْهَا مَصْنَعُ خِلَالِ السَّنَتَيْنِ 2018 وَ 2019. أَحْسَبُ : أ. مَجْمُوعَ مَا أُنتِجَهُ الْمَصْنَعُ مِنْ أَكْيَاسٍ خِلَالِ هَاتَيْنِ السَّنَتَيْنِ.



ب. أَلْفَرْقُ بَيْنَ إِنْتَاجِي هَاتَيْنِ السَّنَتَيْنِ مِنْ أَكْيَاسِ.
ج. إِذَا كَانَ تَعَمُّنُ الْكَيْسِ الْوَاحِدِ مِنَ الْإِسْمَنْتِ هُوَ 63 دَرْهَمًا، أَحْسَبُ مَدْخُولَ هَذَا الْمَصْنَعِ بِالْذَرْهَمِ فِي كُلِّ سَنَةٍ، ثُمَّ فِي السَّنَتَيْنِ الْمَذْكُورَتَيْنِ.

تدبير أنشطة التعلم

◆ صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

◀ النشاط (1) :

يهدف هذا النشاط إلى حساب مجموع وفرق ما أنتجه مصنع الاسمنت خلال سنتين، ثم حساب مدخوله بالدرهم في كل سنة أو في سنتين. وحتى يتمكن المتعلم/المتعلمة من ذلك يتعين عليه استخراج المعطيات أولا من المبيان بالأعمدة لتحديد عدد أكياس الاسمنت التي أنتجها المصنع خلال كل سنة، ثم خلال سنتين من أجل حساب دخله السنوي ثم الاجمالي.

◀ النشاط (2) و (3) و (4) و (5) :

تهدف هذه الأنشطة إلى جعل المتعلم/المتعلمة يستنتج خاصيات كل من الجمع والطرح والضرب من خلال انجاز عمليات مختلفة حول حساب مجاميع أو فروق أو جداءات وإجراء المقارنات التي تؤدي إلى استنتاج هذه الخاصيات ونذكر منها : الخاصية التبادلية والتجمعية بالنسبة للجمع والفروق المتساوية بالنسبة للطرح، والتبادلية بالنسبة للضرب وكذلك توزيعية الضرب بالنسبة للجمع.

3 أحسب، ثم أقرن :

$3\ 567\ 850 - 68\ 537 = \dots$
 $(3\ 567\ 850 + 150) - (68\ 537 + 150) = \dots$

$9\ 560 - 2\ 070 = \dots$
 $(9\ 560 - 60) - (2\ 070 - 60) = \dots$

$(524\ 938 + 4\ 250) + 631 = \dots$
 $524\ 938 + (4\ 250 + 631) = \dots$

5 أحسب، ثم أقرن :

أ. $(3\ 000 \times 560) \times 200 = \dots$
 ب. $23 \times (51 + 40)$ و $23 \times 51 + 40$

2 أحسب، ثم أقرن :

$236 + 158 = \dots$
 $158 + 236 = \dots$

$701 + 425 = \dots$
 $425 + 701 = \dots$

أستنتج أن : \dots

$(3\ 245\ 812 + 29\ 367) + 815 = \dots$
 $3\ 245\ 812 + (29\ 367 + 815) = \dots$

أستنتج أن : \dots

4 أحسب، ثم أقرن :

$540 \times (631 + 701) = \dots$
 $(540 \times 631) + (540 \times 701) = \dots$

أستنتج أن : \dots

◀ الحصة الثانية التمرن (55 دقيقة).

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يوجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 20.

□ أهداف أنشطة التعلم

- يضع وينجز عمليات في الجمع والطرح والضرب، أو يكتب مكان النقط أرقاما مناسبة في عمليات موضوعة.
- يحسب جداءات أعداد ذهنيا دون استخدام التقنية.
- يحل وضعيات مسائل تتطلب حساب المجموع أو الفرق أو الجداء مرتبطة بالحياة العامة.

تدبير أنشطة التعلم

♦ صيغة العمل : عمل جماعي ثم فردي.

◀ النشاط (6) :

يرمي هذا النشاط إلى جعل المتعلم/المتعلمة ينجز عمليات جمع وطرح وضرب على أعداد كبيرة (الملايين والملايير)، الشيء الذي يتطلب منه الحرص على وضع العمليات عموديا بشكل سليم واستظهار جداول الضرب وعدم نسيان الاستيفاف والمحفوظ به.

◀ النشاط (7) :

يقوم المتعلم/المتعلمة خلال هذا النشاط بكتابة الأرقام المناسبة مكان النقط في عمليات الجمع أو الطرح.

◀ النشاط (8) و (9) :

يحسب المتعلم/المتعلمة جداءات الأعداد المقترحة، إما ذهنيا أو بالاستعانة بجداء معلوم، ويتطلب منه ذلك الدقة في الملاحظة ومقارنة ما هو مطلوب بما هو معطى ليتوصل إلى معرفة الحل المناسب، وذلك إما بضرب أحد عاملي الجداء في 10 أو 100 أو 1000 أو ضرب العامل الآخر للجداء في 3 أو 20 أو 30 ... وهكذا.

◀ النشاط (10) :

4 أضع وألصق ما يلي :

$50\ 221\ 441\ 641 + 52\ 120\ 210\ 680 = \dots$
 $87\ 345\ 761\ 300 - 3\ 254\ 652\ 108 = \dots$

7 أجدد الأرقام المتأصلة في العمليات التالية :

$\begin{array}{r} 38 \\ \times 4 \\ \hline \dots 48 \\ \dots 22 \\ \hline \dots \end{array}$	$\begin{array}{r} 4 \dots 14 \\ \times 7 \\ \hline \dots 698 \\ \dots 28 \\ \hline \dots \end{array}$	$\begin{array}{r} 2317 \\ + 436 \\ \hline 335 \end{array}$	$\begin{array}{r} 541 \\ + 327 \\ \hline 8164 \end{array}$	$\begin{array}{r} 4537 \\ + 5342 \\ \hline 34567 \end{array}$
$\begin{array}{r} 2567 \\ - 634 \\ \hline 59 \end{array}$	$\begin{array}{r} 65839 \\ - 26369 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 36207 \\ - 36207 \\ \hline \end{array}$		

8 أحسب الجداءات التالية دون وضع العمليات :

- $20 \times 50 \times 1000$
- $500 \times 12 \times 10\ 000$
- $600 \times 10 \times 700$
- $150 \times 100 \times 600$
- $2\ 500 \times 400 \times 100$

9 أستعين بالجداء $108 \times 12 = 1\ 296$ لحساب الجداءات التالية :

أ. 1080×240 ب. 1080×36
 ج. $108 \times 2\ 400$ د. 10800×360
 هـ. 10800×24 ز. 10800×360

دون استخدام التقنية الآتية للضرب.

10 يقوم صاحب شركة لينع الأواجن بالجملة كل يوم بتسجيل الأرباح والمصاريف في دفتر الحسابات. يبين الجدول ما سجله صاحب خلال خمسة أيام.

أ. أجدد بالدرهم مقدار الربح أو الخسارة اليومية للشركة.
 ب. أحسب مقدار الربح أو الخسارة بالدرهم خلال خمسة أيام.
 ج. أتتحقق من صحة النتائج باستخدام الآلة الحاسبة.

الربح	المصاريف (بالدرهم)	الفرق (بالدرهم)
327 080	2 748 550	
1 275 075	3 648 925	
1 376 525	5 356 275	
1 720 015	4 486 620	
1 578 090	1 257 040	

لتحديد مقدار الخسارة أو الربح اليومي للشركة، يتعين إجراء الفرق بين مقدار الدخل في اليوم ومقدار المصاريف في نفس اليوم، حيث أن الفرق هو الذي يسمح بمعرفة ذلك. فإن كانت المداخيل أكبر من المصاريف فهناك ربح وإن كان العكس فهناك خسارة.

يتضح من الجدول أن الشركة حققت أرباحا في أيام الاثنين، والثلاثاء والأربعاء والخميس ما عدا يوم الجمعة الذين خسرت فيه ما قدره 321 050 درهم.

اليوم	المداخيل بـ DH	المصاريف بـ DH	الفرق بـ DH
الاثنين	2 748 550	327 080	2 421 470
الثلاثاء	3 648 925	1 275 075	2 373 850
الأربعاء	5 356 275	1 376 525	3 979 750
الخميس	4 486 620	1 720 015	2 766 605
الجمعة	1 257 040	1 578 090	321 050
الدخل الأسبوعي للشركة ←			17 497 410

مجموع المصاريف خلال أسبوع (بالدرهم) : 6.276.785

مقدار ربح الشركة خلال أسبوع :

$$17\ 497\ 410 - 6\ 276\ 785 = 11\ 220\ 625$$

النشاط (11) :

عدد الأجور الذي أفرغته الشاحنة في الورشة الأخيرة هو : $5\,800 - (1\,985 + 1\,620) = 2\,192$

كتلة الأجور بـ (kg) الذي أفرغته الشاحنة في :

الورشة الأولى هو : $1\,987 \times 7 = 13\,895$

الورشة الثانية هو : $1\,620 \times 7 = 11\,340$

الورشة الثالثة هو : $2\,192 \times 7 = 15\,344$

12 Les trois pays du Maghreb totalisent 91 700 000 habitants, l'Algérie compte 43 300 000 habitants, le Maroc 36 600 000 habitants. Quelle est la population de la Tunisie ?

11 تحمل شاحنة 5 800 أجورة، كتلة الأجورة الواحدة 7 kg. أفرغت الشاحنة 1 985 أجورة في الورشة الأولى و 1 620 أجورة في الورشة الثانية. أحسب :
أ. عدد الأجورات التي أفرغتها الشاحنة في الورشة الأخيرة.
ب. كتلة الأجورات التي أفرغتها الشاحنة في كل ورشة.

Activité (12) : Le nombre d'habitants de la tunisie : $91\,700\,000 - (43\,300\,000 + 36\,600\,000) = 11\,800\,000$

الحصّة الثالثة التمرن (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يطرح العدد على البطاقة من العدد من 20.

أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف العدد الأقرب لمجموع من بين أعداد معلومة وذلك عن طريق التقدير.
- يوظف خاصية الفروق المتساوية لاكتشاف الفرق الدخيل في سلسلة أعداد.
- يحسب جداءات عن طريق توظيف الخاصية : توزيعية الضرب بالنسبة للجمع.
- يتعرف العامل المناسب في تأطير معلوم أو يحدد الجداء الأقرب لجداء معلوم.
- يحل وضعية-مسألة تتطلب توظيف الجمع والطرح.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : جماعي ثم فردي.

النشاط (13) :

يكون المتعلم/المتعلمة في هذا النشاط مطالبا بتقدير المجموع الأقرب إلى مجموع من حدين ويحدده من بين عدة أعداد مقترحة.

النشاط (14) :

- يلاحظ المتعلم/المتعلمة كل سلسلة من الفروق المتساوية على حدة، ثم يحدد الفرق الدخيل على كل واحدة منها.
- الفروق الدخيلة هي : $(83 - 38)$ و $(201 - 255)$ و $(482 - 225)$.

النشاط (15) :

يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلم/المتعلمة يدرك أهمية خاصية توزيعية الضرب بالنسبة للجمع في حساب جداء عددين، عن طريق كتابة أحد العاملين بكتابة جمعية في نظمة العد العشرية ثم إجراء الحساب كما يوضحه المثال، فيكون :

$$\begin{aligned} 762 \times 125 &= 762 \times (100 + 20 + 5) \\ &= (762 \times 100) + (762 \times 20) + (762 \times 5) \\ &= 76\,200 + 15\,240 + 3\,810 \\ &= 95\,250 \end{aligned}$$

وتتجلى أهمية هذه الخاصية أيضا في إنجاز عملية الضرب أفقيا بدلا من وضعها عموديا.

النشاط (16) :

المطلوب من المتعلم/المتعلمة في هذا النشاط هو حسن اختياره للعامل الثاني المناسب للجداء ليكون التأطير المقترح صحيحا. مثلا التأطير $90 < 31 \times \dots < 100$ العامل الثاني المناسب للجداء هو 3 لأن $90 < 31 \times 3 < 100$ وهكذا.

النشاط (17) :

انطلاقا من المثال المقترح الذي يشير إلى كيفية الحصول على الجداء الأقرب لجداء عددين، يقوم المتعلم/المتعلمة بنفس الطريقة للحصول على الجداء الأقرب لعمليات الضرب المقترحة دون انجازها. فيكون أقرب جداء لـ :

$$90 \times 200 = 18\,000 \text{ هو : } 89 \times 2$$

$$60 \times 300 = 18\,000 \text{ هو : } 63 \times 308$$

$$70 \times 2000 = 140\,000 \text{ هو : } 71 \times 2\,006$$

18 Sur la planète Terre, les océans recouvrent 360 700 000 km² et les continents 149 400 000 km².
Quelle est la surface de la planète Terre ?
De combien de km² la surface des océans est-elle supérieure à celle des continents ?

17 الجداء الأقرب للجداء التالي : 67×2003 هو : $70 \times 2\,000 = 140\,000$
دون إنجاز عملية الضرب، أعدد الجداءات الأقرب لما يلي :
 89×202 ; 63×308 ; $71 \times 2\,006$

Activité (18) :

- La surface de la planète terre en km² est : $360\,700\,000 + 149\,400\,000 = 510\,100\,000$

- La surface des océans dépasse en km² celle de la terre de : $360\,700\,000 - 149\,400\,000 = 211\,300\,000$

يتم اختتام الحصة بفقرة «أتذكر» قصد تثبيت خاصيات كل من الجمع والطرح والضرب.

la soustraction الطرح

مثال : $721\,250 - 18\,700 = 702\,550$

الحد الأول 1^{er} terme
الحد الثاني 2^e terme
الفرق la différence

l'addition الجمع

مثال : $9\,178\,500 + 3\,475 = 9\,181\,975$

الحد الأول 1^{er} terme
الحد الثاني 2^e terme
المجموع la somme

la multiplication الضرب

مثال : $254 \times 365 = 92\,710$

العامل الأول 1^{er} facteur
العامل الثاني 2^e facteur
الجداء le produit

خواصيات

لا يتغير المجموع إذا تغيّر ترتيب حدّيه.
لا يتغير الفرق إذا عوضنا بعضاً من حدوده بمجموعهما.
لا يتغير الفرق إذا أضفنا أو أزلنا (إن أمكن) نفس العدد إلى حدّ الفرق.

خواصيات

لا يتغير جداء عددين إذا غيّرنا ترتيب عامليه.
لا يتغير جداء عدة أعداد صحيحة إذا عوض بعض من عوامله بجدائها.

مثال : $502 \times 130 + 750$
أحسب أولاً الجداء 502×130
ثم أضيف إليه 750

مثال : $254 \times 365 = 92\,710$

مثال : $(14 + 145) \times (423 + 81) = 14 \times (423 + 81) + 145 \times (423 + 81)$
 $= (14 \times 423) + (14 \times 81) + (145 \times 423) + (145 \times 81)$

الحصة الرابعة التقويم (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يضرب العددان على التوالي 3 و 9 في العدد المعروض على البطاقة.

أهداف أنشطة التعلم

- يكتشف الخطأ في عمليات الجمع والطرح والضرب ويصحّحه.
- يتعرف المجموع أو الفرق أو الجداء المناسب من بين المجاميع والفرق والجداء المقترحة ويكتبه.
- يستخدم مفهوم التقريب لتحديد الجداء المناسب لكل عملية ضرب ويكتبه.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

النشاط (19) :

يتعين على المتعلم/المتعلمة ملاحظة كل عملية من العمليات الموضوعة عمودياً وتتبع مراحل الانجاز مرحلة بعد أخرى لاكتشاف طبيعة الخطأ المرتكب في كل عملية (نسيان المحتفظ به خطأ في الوضع، عدم الامام بجدول الضرب...) ثم يصحّحه.

النشاطان (20) و (21) :

يلاحظ المتعلم/المتعلمة كل مجموع أو فرق أو جداء بعناية ويقدر ذهنياً قيمته بالتقريب يختار المجموع أو الفرق أو الجداء المناسب من بين الأعداد المقترحة.

الحصة الخامسة الدعم والإغناء (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 4 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 84).

أهداف أنشطة التعلم

- يحل وضعيات-مسائل مستوحاة من الحياة العامة تتطلب استخدام عملية الجمع أو الطرح أو الضرب.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : جماعي ثم فردي.

النشاط (22) :

بتطبيق القاعدة : «المسافة = السرعة × الزمن» يتوصل المتعلم/المتعلمة إلى حساب المسافة الفاصلة بين الشمس والأرض بـ km. وبما أن سرعة الضوء هي 300 000 km/s يجب إذن تحويل المدة 8 min 20 s إلى الثواني، ثم حساب المسافة، فيكون :

$$8\,min\,20\,s = (8 \times 60\,s) + 20\,s = 480\,s + 20\,s = 500\,s$$

ومنه تكون المسافة بـ km هي $300\,000 \times 500 = 150\,000\,000$

النشاط (23) :

- عدد الدفعات الشهرية هي : $15 \times 12 = 180$
- الكلفة الاجمالية للشقة بالدرهم هي : $(2850 \times 180) + 12\,000 = 525\,000$

Je consolide mes acquis أدعم مكتسباتي

23 : أقرأ هذه الوضعية وأنقذ جميع الأخطاء التي يُمكن أن تقع فيها مُتعلّم آخر عند حلّها :
لبراء شقة، دفع شخص مبلغاً قدره 12 000 درهم كمشيقي، والباقي من ثمنها على شكل دفعات شهرية قدرها 2850 درهم لمدة 15 سنة.
أحسب الكلفة الإجمالية لبراء الشقة بالدرهم.
ب. أجب عن أسئلة الوضعية متجنباً الأخطاء التي توقعتها.

24 : يستغرق شعاع ضوئي نابع من الشمس 8 دقائق و 20 ثانية ليصل إلى الأرض.
إذا علمت أن سرعة الضوء هي 300 000 كيلومتر في الثانية، أحسب المسافة الفاصلة بين الشمس والأرض بالكيلومتر.

الدروس :

- **الدرس 1 :** الأعداد الصحيحة الطبيعية (1) : الملايين والملايير
- **الدرس 2 :** التوازي والتعامد
- **الدرس 3 :** قياس الأطوال والكتل والمساحة
- **الدرس 4 :** الأعداد الصحيحة الطبيعية (2) : الجمع والطرح والضرب

نتائج التقويم			المكونات	يجب أن يكون المتعلم/المتعلمة قادرا على :
-	+	++		
			الأعداد والحساب	- يسمي ويكتب الأعداد الكبيرة بالأرقام وبالحروف.
				- يفكك الأعداد الكبيرة في نظمة العد العشري ويعبر عنها بكتابة اعتيادية.
				- يميز بين الوحدات والعشرات والمئات والآلاف والملايين والملايير في عدد معلوم.
				- يحدد قيمة الأرقام في الأعداد الكبيرة، ويميز بين الوحدات البسيطة وفصل الآلاف وفصل الملايين وفصل الملايير.
				- يقارن الأعداد الكبيرة الملايين والملايير.
				- يرتب الأعداد الكبيرة الملايين والملايير.
				- يحل وضعيات-مسائل بتوظيف تفكيك ومقارنة وترتيب الأعداد الكبيرة.
				- يوظف الأعداد الكبيرة في نشاط من أنشطة الحياة اليومية.
				- يحسب مجموع وفرق الأعداد الصحيحة الطبيعية في نطاق الأعداد المدروسة باعتماد التقنية الاعتيادية.
				- يوظف بعض خاصيات الجمع والطرح في حساب المجموع والفرق.
				- يحسب جداء الأعداد الصحيحة الطبيعية في نطاق الأعداد المدروسة باعتماد التقنية الاعتيادية.
				- يوظف بعض الخاصيات في حساب الجداء.
				- يتوقع الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها المتعلم/المتعلمة خلال حساب جمع، فرق. جداء أعداد صحيحة.
				- يكتشف أخطاء واردة في عمليات جمع وطرح وضرب منجزة ويفسرهما ثم يصححها.
				- يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بطرح وضرب الأعداد الصحيحة الطبيعية.
			الهندسة	- يتعرف ويرسم المستقيمتان المتوازيتان والمتعامدة في وضعيات وإنشاءات هندسية.
				- ينشئ مستقيما عموديا على آخر مارا من نقطة محددة.
				- ينشئ مستقيما موازيا لمستقيم آخر مارا من نقطة محددة.
				- يحدد تعامد أو توازي مستقيمين في وضعيات وإنشاءات هندسية محددة.

نتائج التقويم			المكونات	يجب أن يكون المتعلم/المتعلمة قادرا على :
-	+	++		
			الهندسة (تابع)	- يستنتج علاقة التعامد أو التوازي لمستقيمات في وضعيات هندسية معينة.
				- يتحقق من استقامية نقط أو توازي مستقيمين أو أكثر أو تعامد مستقيمين أو أكثر باستعمال الأدوات الهندسية المناسبة.
			القياس	- يجري تحويلات على مختلف وحدات قياس الكتل ؛ وحدات قياس الأطوال ؛ وحدات قياس المساحات.
				- يقارن ويرتب ويؤطر قياس كتل، وقياس أطوال، وقياس مساحات.
				- يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بحساب محيط ومساحة المثلث، المربع، المستطيل، المعين، متوازي الأضلاع وشبه المنحرف.
			تنظيم ومعالجة البيانات	(هذا المجال غير وارد في هذه الوحدة).

غير مكتسب. -

في طريق الاكتساب. +

مكتسب. ++

□ الدروس المعنية :

- الدرس 1 : الأعداد الصحيحة الطبيعية (1).
- الدرس 2 : التوازي والتعامد.
- الدرس 3 : قياس الأطوال والكتل والمساحات.
- الدرس 4 : الأعداد الصحيحة الطبيعية (2).

□ الأهداف :

• الأعداد والحساب

- يسمي ويكتب الأعداد الكبيرة بالأرقام وبالحروف ؛
- يفكك الأعداد الكبيرة في أنظمة العد العشري ويعبر عنها بكتابة اعتيادية ؛
- يميز بين الوحدات والعشرات والمئات والآلاف والملايين والملايير في عدد معلوم ؛
- يحدد قيمة الأرقام في الأعداد الكبيرة، ويميز بين الوحدات البسيطة وفصل الآلاف وفصل الملايين وفصل الملايير ؛
- يقارن الأعداد الكبيرة الملايين والملايير ؛
- يرتب الأعداد الكبيرة الملايين والملايير ؛
- يحل وضعيات مسائل بتوظيف تفكيك ومقارنة وترتيب الأعداد الكبيرة ؛
- يوظف الأعداد الكبيرة في نشاط من أنشطة الحياة اليومية ؛
- يحسب مجموع وفرق الأعداد الصحيحة الطبيعية في نطاق الأعداد المدروسة باعتماد التقنية الاعتيادية ؛
- يوظف بعض خاصيات الجمع والطرح في حساب المجموع والفرق ؛
- يحسب جداء الأعداد الصحيحة الطبيعية في نطاق الأعداد المدروسة باعتماد التقنية الاعتيادية ؛
- يوظف بعض الخاصيات في حساب الجداء ؛
- يتوقع الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها المتعلم/المتعلمة خلال حساب جمع، فرق ؛ جداء أعداد صحيحة ؛
- يكتشف أخطاء واردة في عمليات جمع وطرح وضرب منجزه ويفسرها ثم يصححها ؛
- يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بطرح وضرب الأعداد الصحيحة الطبيعية.

• الهندسة

- يتعرف ويرسم المستقيمت المتوازية والمتعامدة في وضعيات وإنشاءات هندسية ؛
- ينشئ مستقيما عموديا على آخر مارا من نقطة محددة ؛
- ينشئ مستقيما موازيا لمستقيم آخر مارا من نقطة محددة ؛
- يحدد تعامد أو توازي مستقيمين في وضعيات وإنشاءات هندسية محددة ؛
- يستنتج علاقة التعامد أو التوازي لمستقيمت في وضعيات هندسية معينة ؛
- يتحقق من استقامية نقط أو توازي مستقيمين أو أكثر أو تعامد مستقيمين أو أكثر باستعمال الأدوات الهندسية المناسبة.

• القياس

- يجري تحويلات على مختلف وحدات قياس الكتل ووحدات قياس المساحات ؛
- يقارن ويرتب ويؤطر قياس كتل، وقياس أطوال وقياس مساحات ؛
- يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بحساب محيط ومساحة المثلث، المربع، المستطيل، المعين، متوازي الأضلاع وشبه المنحرف.

• تنظيم ومعالجة البيانات

(هذا المجال غير وارد في هذه الوحدة).

□ تدبير حصص أسبوع تقويم التعلّات ودعمها وتوليّفها (1)

◀ الحصة الأولى التقويم (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) : • يضرب المتعلم/المتعلمة على التوالي العددين 4 و 8 في العدد المعروض على البطاقة.

تدبير أنشطة التعلم

♦ صيغة العمل : عمل فردي وتصحيح جماعي.

إن أنشطة هذه الحصة هي جزء من سيروية التعلم من جهة وتقويما تكوينيا من جهة أخرى، يفيد في التهييء المناسب للمراحل الموالية، ويتطلب حل هذه الأنشطة تطبيقا مباشرا للمعرفة الجديدة، مما يستلزم توفر حد مقبول من هذه المعرفة، وإن ما يقوم به المتعلم/المتعلمة من أجل معرفة درجة ما اكتسبه ومقدار الاستفادة مما تعلمه وكذا رصد الأستاذ/الأستاذة للصعوبات والتعثرات والأخطاء المرتكبة. تتكون الروائز التقويمية من 11 رائزا تهم مجالات : الأعداد والحساب، الهندسة، القياس.

وينظم العمل في هذه الحصة وفق سيروية تتضمن التمرير والتصحيح وتقييم المتعلمين والمتعلّات، وذلك على النحو التالي :

- تتم الإجابة على الروائز المقترحة بالتتابع ؛
- يقرأ الأستاذ/الأستاذة كل رائز ويشرح التعلّية ثم يطالب المتعلمين والمتعلّات بالإجابة عليه، ثم يمر إلى الروائز الموالي. والإنجاز يكون بشكل فردي ؛

- بعد انتهائهم من الإجابة على الروائز يتم التصحيح جماعيا على السبورة ثم فرديا على دفتر المتعلم/المتعلمة ؛

- يرصد الأستاذ/الأستاذة أخطاء المتعلمين والمتعلّات ؛

- يقوم الأستاذ/الأستاذة بتقييم المتعلمين والمتعلّات بناء على نتائجهم في الإجابة على الروائز.

يخصص زمنا كافيا للإجابة على الروائز.

♦ الأجوبة الصحيحة هي تلك الملونة بالأخضر.

رائز Test

a	b	c	d	أَحَدُ الْأَجُوبَةِ الصَّحِيحَةِ	
30 005 000	3 005 000	350 000	305 000	• اَلْعَدَدُ ثَلَاثَةُ مَلَايِينَ وَخَمْسَةُ آلَافٍ هُوَ	الْأَعْدَادُ وَالْحِسَابُ
143	14 325	1 432	143 256	• عَدَدُ عَشْرَاتٍ آلَافٍ اَلْعَدَدِ 14 325 678 هُوَ	
7 005 300	705 030	70 005 030	7 005 030	• اَلْعَدَدُ : $(7 \times 1\,000\,000) + (5 \times 1\,000) + (3 \times 10)$ هُوَ	
30 671	3 671	20 671	19 671	• مَجْمُوعُ اَلْعَدَدَيْنِ : $12\,028 + 8\,643$ هُوَ	
12 227	10 227	11 227	9 227	• فَرْقُ اَلْعَدَدَيْنِ : $18\,427 - 9\,200$ هُوَ	
103 425	113 425	12 425	100 425	• جُداء اَلْعَدَدَيْنِ : 985×105 هُوَ	
لا يُمَكِّنُ اَلْإِسْتِنَاجَ	$(d_2) \parallel (d_3)$	$(d_1) \parallel (d_3)$	$(d_1) \perp (d_3)$	• لَدَيْنَا 3 مُسْتَقِيمَاتٍ (d_1) وَ (d_2) وَ (d_3) ، بِحَيْثُ $(d_1) \perp (d_2)$ وَ $(d_2) \perp (d_3)$. إِذَنْ	الْهَنْدَسَةُ
(d_1) يَتَقَاطَعُ مَعَ (d_3)	(d_2) يَتَقَاطَعُ مَعَ (d_3)	$(d_1) \perp (d_3)$	$(d_1) \parallel (d_3)$	• لَدَيْنَا 3 مُسْتَقِيمَاتٍ، بِحَيْثُ $(d_1) \parallel (d_2)$ وَ $(d_2) \parallel (d_3)$. مَاذَا أَسْتَنْتِجُ ؟	
40,2 m	40,2 m ²	96,8 m ²	20,1 m	• قِطْعَةُ اَلْأَرْضِ عَلَى شَكْلِ مُسْتَطِيلٍ طَوْلُهُ 12,1 m وَعَرْضُهُ 8 m مُحِيطُهُ هُوَ	الْقِيَاسُ
240 m ²	36 m ²	240 m	3 600 m ²	• حَقْلٌ مُرَبَّعٌ اَلشَّكْلِ قِيَاسُ طَوْلِ ضِلْعِهِ 60 m مِسَاحَتُهُ تُسَاوِي	
5 q > 2 t > 300 kg	2 t > 5 q > 300 kg	300 kg > 5 q > 2 t	5 q > 300 kg > 2 t	• تَرْتِيبُ اَلْكَتَلِ : 2 t ؛ 300 kg ؛ 5 q مِنْ الْأَصْغَرِ إِلَى الْأَكْبَرِ هُوَ	

□ إرشادات حول الروائز :

• الأعداد والحساب

- باستعمال جدول العد العشري يكتب المتعلم/المتعلمة العدد ثلاثة ملايين وخمسة آلاف بالأرقام وهو 3 005 000.
- العدد هو 1400×10000 و 320×10000 إذن عدد عدد عشرات آلاف العدد 14 325 678 هو 1 432.
- العدد الذي كتابته المفككة $10 \times 3 + 1000 \times 5 + 1000000 \times 7$ هو 7 005 030.
- يضع المتعلم/المتعلمة عملية الجمع وينجزها $8643 + 12028$ ليحصل على مجموع العددين 20 671.
- كذلك يضع وينجز عملية الطرح ليحصل على فرق العددين 18 427 و 9 200 وهو 9 227.
- ويحسب جداء العددين 105×985 بإنجاز العملية وفق التقنية الاعتيادية ليحصل على العدد : 103 425.

• الهندسة

- لدينا 3 مستقيمات (d_1) و (d_2) و (d_3) ، بحيث $(d_1) \perp (d_2)$ و $(d_2) \perp (d_3)$.
- لدينا ثلاثة مستقيمات بحيث $(d_1) \parallel (d_2)$ و $(d_2) \parallel (d_3)$.
- يرسم المتعلم/المتعلمة المستقيمات الثلاثة ويلاحظ أن $(d_1) \parallel (d_3)$.

• القياس

- باستعمال صيغة حساب محيط مستطيل يحسب المتعلم/المتعلمة المطلوب :
- قطعة أرضية على شكل مستطيل طوله 12,1 m وعرضه 8 m محيطه هو : 40,2 m.
- وباستعمال صيغة حساب مساحة مربع يحسب المتعلم/المتعلمة المطلوب :
- حقل مربع الشكل قياس ضلعه 60 m مساحته تساوي : 3600 m^2 .
- لمقارنة الكتل الثلاثة، يمكن للمتعلم/المتعلمة أن يحولها إلى وحدة واحدة مثلا القنطار :
- فتكون هذه الكتل : $2t = 20q$
- $5q$
- $300 \text{ kg} = 3q$
- وبالتالي : $2t > 5q > 300 \text{ kg}$

◀ الحصة الثانية دعم وتثبيت (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 25.

تدبير الأنشطة

◆ صيغة العمل : عمل بمجموعات (حسب التفييء الناتج عن التقويم المنجز في الحصة الأولى) ثم تصحيح جماعي.

- على ضوء ما تسفر عنه نتائج التقويم، يقوم الأستاذ/الأستاذة بتفييء المتعلمين والمتعلمات إلى مجموعات، حيث غالبا ما يكون عددها ثلاثة (مجموعة المتعثرين، والمتوسطين، والمتحكمين) فيقدم الأستاذ/الأستاذة لكل مجموعة ما يناسبها من أنشطة، لأنه هو من يدرك مستوى متعلميه، لذا فإن توزيع الأنشطة على كل فئة (مجموعة) سيكون رهينا ومبنيا على معرفته لنوع الأخطاء والصعوبات التي لا زالت تعترض البعض منهم بهدف معالجتها، وإن كان من المفترض تجاوزها من خلال الحصة الخامسة (معالجة مركزة وباغناء).
- وينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :
- بناء على نتائج الروائز، وانطلاقا مما لاحظته من خلال أجوبة المتعلمين والمتعلمات من أخطاء.
- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين والمتعلمات بإنجاز النشاط ويشرحها ثم قيامهم بإنجاز النشاط بشكل فردي.
- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.
- بعد انتهاء المتعلمين والمتعلمات من انجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمون والمتعلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها ثم يتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على دفتر المتعلم/المتعلمة.

◀ النشاط (1) :

- يكتب المتعلم/المتعلمة بالأرقام فقط الأعداد المعبر كل منها بالحروف والأرقام.
- 15 ألفا هي : 15 000، سبعة عشر ملياراَ وثمانية وخمسين مليوناً هي : 17 058 000 000، 33 مليار هو : 33 000 000 000، 120 مليوناً هي : 120 000 000.

2. اكتب بالأرقام كلا من الأعداد التالية :
أ. 5 600 380 ب. 5 600 380 000 ج. 155 900 350 000

1. اكتب بالأرقام كلا من الأعداد التالية :
15 ألفاً : 120 مليوناً : 33 ملياراً :
سبعة عشر ملياراً وثمانمائة وخمسون مليوناً.

يكتب المتعلم/المتعلمة بالحروف الأعداد المعبر عنها بالأرقام :
- 5 600 380 هي : خمسة ملايين وستمئة ألف وثلاثمائة وثمانون.
- 5 600 380 000 هي : خمسة ملايين وستمئة مليون وثلاث مئة وثمانون ألف.
- 155 900 350 000 هي : مئة وخمسة وخمسون ملياراً وتسعمئة مليون وثلاثمائة وخمسون ألف.

النشاط (3) : يكمل المتعلم/المتعلمة تفكيك العدد المكتوب بالأرقام إلى كتابة مختلطة.

يتعين خلال هذا النشاط التأكد من كون المتعلم/المتعلمة قادراً على التعبير عن الأعداد الكبيرة بصورة مفككة حسب الفصول، فتكون الإجابة كالتالي :
 $7\ 608\ 200 = (7 \times 1\ 000\ 000) + (608 \times 1\ 000) + 200$
 $2\ 043\ 005\ 000 = (2 \times 1\ 000\ 000\ 000) + (40 \times 1\ 000\ 000) + (3 \times 1\ 000\ 000) + (5 \times 1\ 000)$

النشاط (4) :

يحدد المتعلم/المتعلمة منزلة الرقم وعدد الآلاف أو عشرات الملايين.
- يمكن للمتعلم/المتعلمة خلال هذا النشاط الاستعانة بجدول نظمة العد العشري لتحديد رتبة الرقم المقترح أو عدد الآلاف أو عدد عشرات الملايين، فيكون :

- رَقْمَ عَشْرَاتِ آلَافٍ لِلْعَدَدِ 3 149 597 871 هو : 9
- عَدَدَ عَشْرَاتِ آلَافٍ لِلْعَدَدِ 3 149 597 871 هو : 314 959
- رَقْمَ وَحَدَاتِ الْمِلْيَانِ لِلْعَدَدِ 3 149 597 871 هو : 9
- عَدَدَ عَشْرَاتِ الْمِلْيَانِ لِلْعَدَدِ 3 149 597 871 هو : 314

النشاط (5) :

يكتب المتعلم/المتعلمة الرقم المناسب مكان كل نقطة في كل عملية جمع أو طرح أو ضرب ثم يحسب المجموع أو الفرق أو الجداء.
تكون الإجابة كالتالي : (Voir document nommé A₁)

$\begin{array}{r} \times 18 \\ 14 \\ \hline 72 \\ 18 \\ \hline 252 \end{array}$	$\begin{array}{r} \times 124 \\ 63 \\ \hline 372 \\ 744 \\ \hline 7812 \end{array}$	$\begin{array}{r} 28910 \\ - 11752 \\ \hline 17158 \end{array}$	$\begin{array}{r} 37210 \\ - 18563 \\ \hline 18647 \end{array}$	$\begin{array}{r} 7179 \\ + 42185 \\ + 2396 \\ \hline 51760 \end{array}$	$\begin{array}{r} 8387 \\ + 7540 \\ + 113 \\ \hline 16040 \end{array}$
---	---	---	---	--	--

Activité (6) : l'apprenant/l'apprenante écrit avec les chiffres 3, 7, 4, 5, 8, 6, 9 :

- le grand nombre possible composé de sept chiffres, est : 9876543.
- le plus petit nombre composé de sept chiffres est : 3456789.

الحصة الثالثة دعم وتثبيت (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يطرح العدد على البطاقة من العدد 25.

تدبير الأنشطة

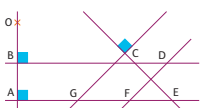
❖ صيغة العمل : عمل مجموعات (حسب التفويض الناتج عن التقويم المنجز في الحصة الأولى) ثم تصحيح جماعي.

يواصل الأستاذ/الأستاذة على نمط العمل الذي سلكه في الحصة الثانية، وبنفس المجموعات، حيث (يختار) الأنشطة التي سيقترحها على كل مجموعة حسب النوع والمجال الذي تحتاج الدعم والتثبيت فيه كل مجموعة.

النشاط (7) :

يلاحظ المتعلم/المتعلمة وضعية كل مستقيمين في الشكل المرسوم (المنقول على دفتره) ويحدد ما إذا كانا متعامدين أم متوازيين وذلك باستعمال الرمز \perp و \parallel :

7. ألاحظ وأنقل الشكل على دفثري، وأكمل باستعمال الرمز \perp و \parallel :
أ. (CG) \perp (CE) و (CG) \parallel (FD) و (BD) \perp (OA)
ب. (AE) \perp (AB) و (CE) \parallel (DF) و (GE) \perp (BD)

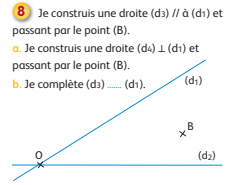


ج. أذكر مستقيمين متقاطعين غير متعامدين.

- أ- (CG) \perp (CE) و (CG) \parallel (FD) و (BD) \perp (OA).
- ب- (CE) \perp (AB) و (CG) \parallel (FD) و (BD) \perp (OA).
- ج- المستقيمان المتقاطعان وغير المتعامدين هما : (CG) و (BD) أو (DF) و (AE) أو (FD) و (BD) أو ...

Activité (8) :

- L'apprenant/l'apprenante construit une droite $(d_3) // (d_1)$ et passant par le point (B).
- Construit une droite $(d_4) \perp (d_1)$ et passant par le point (B).
- L'apprenant/l'apprenante constate que $(d_4) \perp (d_3)$.



النشاط (9) :

يحسب المتعلم/المتعلمة مجموع أو فرق طولين.

- يجري المتعلم/المتعلمة التحويل المناسب قبل إجراء الحسابات، فيكون :

$$25 \text{ cm } 35 \text{ mm} + 12 \text{ dm} = 28,5 \text{ cm} + 120 \text{ cm} = 148,5 \text{ cm} = 14,85 \text{ dm} = 1485 \text{ mm}$$

$$146 \text{ cm} - 0,58 \text{ m} = 146 \text{ cm} - 58 \text{ cm} = 88 \text{ cm} = 0,88 \text{ m}$$

$$7,9 \text{ dam} + 0,05 \text{ m} = 79 \text{ m} + 0,05 \text{ m} = 79,05 \text{ m} = 7,905 \text{ dam}$$

$$7,26 \text{ dam} - 0,049 \text{ km} = 7,26 \text{ dam} - 4,9 \text{ dam} = 2,36 \text{ dam} = 0,0236 \text{ km}$$

النشاط (10) :

يكتب المتعلم/المتعلمة كل طول بوحدة المتر، الكيلومتر، السنتيمتر، الديكامتر.

- يستخدم المتعلم/المتعلمة جدول التحويلات فيحصل على نتائج سريعة وصحيحة، وهي فرصة للتمرين على استخدام هذا الجدول، مثلا :

$$1687 \text{ cm} = 16,87 \text{ m} = 0,01687 \text{ km} = 1,687 \text{ dam}$$

النشاط (11) :

يجري المتعلم/المتعلمة عمليات الجمع أو الضرب على المساحات.

- يجري المتعلم/المتعلمة التحويل المناسب قبل إجراء الحسابات،

حيث تؤول هذه العمليات على المساحات إلى عمليات جمع أو ضرب

على أعداد عشرية فيكون :

$$25 \text{ cm}^2 + 12,7 \text{ dm}^2 + 2,3 \text{ m}^2 = 25 \text{ cm}^2 + 1270 \text{ cm}^2 + 23000 \text{ cm}^2 = 24295 \text{ cm}^2$$

$$18,50 \text{ m}^2 + 0,32 \text{ dam}^2 + 200 \text{ dam}^2 = 18,50 \text{ dam}^2 + 0,32 \text{ dam}^2 + 200 \text{ dam}^2 = 218,82 \text{ dam}^2 = 21882 \text{ m}^2$$

$$(0,37 \text{ ha} + 79 \text{ a}) \times 5 = (37 \text{ a} + 79 \text{ a}) \times 5 = 580 \text{ a} = 5,8 \text{ ha}$$

Activité (12) : Il s'agit de résoudre un problème qui nécessite des conversions de masses et d'aires agraires.

1- $5 \text{ ha } 25 \text{ a } 64 \text{ ca} = 5,2564 \text{ ha}$; $20 \text{ q} = 2 \text{ t}$.

2- La quantité de blé produite par la ferme en tonnes :

$$5,2564 \times 2 = 10,5128 \text{ t}$$

10. أستخدم جدول التحويلات وأكتب قياس كل طول لكل من الوحدات الآتية : المتر، الكيلومتر، السنتيمتر، الديكامتر.

9. أكتب كل مجموع أو فرقي مقيراً عنه بالسنتيمتر :
 $25 \text{ cm } 35 \text{ mm} + 12 \text{ dm}$ و $146 \text{ cm} - 0,58 \text{ m}$
 $7,9 \text{ dam} + 0,05 \text{ m}$ و $7,26 \text{ dam} - 0,049 \text{ km}$

12. Une ferme de 5 ha 25 a 64 ca a produit 40 q de blé par hectare.
 a. Je calcule la quantité de blé produite par la ferme en tonnes.

11. أكتب ما يلي :
 $25 \text{ cm}^2 + 12,7 \text{ dm}^2 + 2,3 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2$
 $1850 \text{ m}^2 + 0,32 \text{ dam}^2 + 2 \text{ hm}^2 = \dots \text{ hm}^2$
 $(0,37 \text{ ha} + 79 \text{ a}) \times 5 = \dots \text{ ha}$

الحصّة الرابعة

تقويم أثر الدعم (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ي ضرب على التوالي العددين 4 و 8 في العدد المعروض على البطاقة.

تدبير الأنشطة

◆ صيغة العمل : عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة وتصحيح فردي على دفتر المتعلم/المتعلمة.

سيتعرف الأستاذ/الأستاذة من خلال أنشطة تقويم أثر الدعم، على مدى تمكن فئات المتعلمين والمتلمات من المفاهيم المسطرة لهذا الأسبوع، ودرجة تثبيتها وكذا الصعوبات والتعثرات والأخطاء من أجل معالجتها في الحصّة الموالية (دعم مركز وإغناء).

ينظم العمل في هذه الحصّة على النحو التالي :

- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين والمتلمات بإنجاز النشاط ويشرحها ثم قيامهم بإنجاز النشاط بشكل فردي.

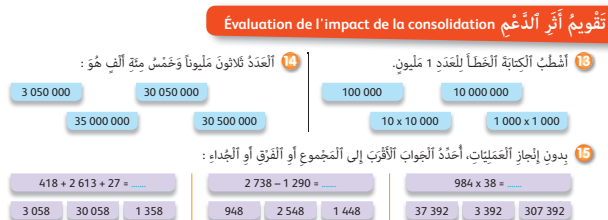
- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.

- بعد انتهاء المتعلمين والمتلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمون والمتلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها ثم يتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على دفتر المتعلم/المتعلمة.

- يخصص زمن كاف لإنجاز كل نشاط.

◀ النشاط (13) :

- يرمي هذا النشاط إلى جعل المتعلم/المتعلمة يتعرف على العدد مليون في مختلف تمثيلاته، يكفي من أجل التعرف عليه تعداد أصفاره (أي 6 أصفار عن يمين 1) وهو أيضا : $1\,000 \times 1\,000$



◀ النشاط (14) : يحدد المتعلم/المتعلمة الكتابة الصحيحة بالأرقام

للعدد المكتوب بالحروف.

استعمال جدول العد في النظمة العشرية يجنب المتعلم/المتعلمة الوقوع في الخطأ، حيث يتوصل بسهولة على أن العدد المطلوب هو : 30 50 000.

◀ النشاط (15) :

يحدد المتعلم/المتعلمة أَلْجَوَابَ الْأَقْرَبِ إِلَى الْمَجْمُوعِ أَوْ الْفَرْقِ أَوْ الْجُذَاءِ.
 الغاية من هذا النشاط هو جعل المتعلم/المتعلمة يجري عملية الجمع أو الطرح أو الضرب وذلك عن طريق التقريب ثم المقارنة : لأن المجموع : $418 + 2613 + 27$ لا يمكن أن يكون هو : 1258 أو 30058 إذن فهو 3058.
 بالطريقة نفسها يكون : $2738 - 1290 = 1448$
 984×38 هو بالتقريب 1000×38 أي لا يمكن أن يكون الجداء هو 3392 أو 307392 فهو إذن 37392.

◀ النشاط (16) :

يلاحظ المتعلم/المتعلمة وضعية المستقيمت في الشكل المرسوم ويحدد نقط تقاطعها أو المستقيمت المتعامدة أو المتوازية أو يحدد نقطاً مستقيمية ثم ينشئ مستقيماً موازياً لمستقيم معلوم.

1 - نقط تقاطع (d_1) و (d_2) و (d_3) هي : I ، J ، K ، L .

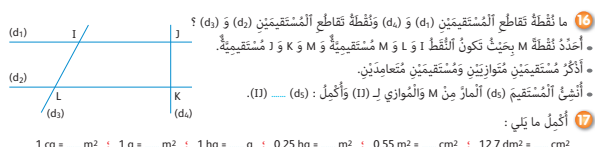
2 - تحديد النقطة M بحيث تكون النقط I و L و M مُسْتَقِيمَةً و K و J و

مُسْتَقِيمَةً هو تقاطع المستقيمين (IL) و (JK).

3 - (d_1) و (d_2) متوازيان، (d_1) و (JK) متعامدان.

4 - إنشاء المستقيم (d_3) المار من النقطة M والموازي لـ (KL).

5 - $(d_3) \parallel (KL)$



◀ النشاط (17) :

يجري المتعلم/المتعلمة تحويلات على وحدات المساحة والوحدات الزراعية، فيكون :

$$1\text{ ca} = 1\text{ m}^2 ; 1\text{ a} = 100\text{ m}^2 ; 1\text{ ha} = 10\,000\text{ a} ; 0,25\text{ ha} = 2\,500\text{ m}^2$$

$$0,55\text{ dm}^2 = 5\,500\text{ cm}^2 ; 12,7\text{ dm}^2 = 1\,270\text{ cm}^2$$

يتتبع الأستاذ/الأستاذة إنجازات المتعلمين/المتعلمات ويدون الصعوبات أو الأخطاء التي لم يتم تجاوزها بغرض معالجتها في الحصّة الموالية (دعم مركز وإغناء).

وبعد انتهاء المتعلمين/المتعلمات من إنجازاتهم يتم التصحيح جماعياً على السبورة وفردياً على دفتر المتعلم/المتعلمة.

◀ الحصّة الخامسة دعم مركز وإغناء (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 5 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 85).

□ أهداف أنشطة التعلم

- يحدد وضعية بتوظيف جمع وطرح وضرب الأعداد الصحيحة الطبيعية.
- يحدد تعامد أو توازي مستقيمين.
- يجري تحويلات على وحدات قياس المساحة ويجري عملية الجمع والطرح عليهما.

تدبير أنشطة التعلم

◆ صيغة العمل : عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة وفردياً على دفتر المتعلم/المتعلمة.

- في هذه الحصّة تتم معالجة الأخطاء والصعوبات الملحة لدى المتعلمين/المتعلمات اللذين لم تمكن حصتا الدعم والتثبيت من تجاوزها ويتم العمل معهم بشكل فردي حسب صعوبات كل واحد منهم ويتعلق الأمر هنا بدعم مركز بمعنيين :
- التركيز على كل متعلم/متعلمة على حدة (تفريد المعالجة).
- التركيز على الصعوبات والأخطاء المرتبطة في أغلب الأحيان بعوائق إبستمولوجية.
- وبالنسبة لفئة المتوسطين والمتحكمين فتشكل هذه الحصّة فرصة لإغناء مكتسباتهم وتعميقها واستثمارها :
- ينظم العمل في هذه الحصّة على النحو التالي :

- يقترح أنشطة ملائمة لكل فئة : فئة المتعثرين والمتوسطين : أنشطة للدعم المركز، فئة المتحكمين: أنشطة الإغناء. ويتم تفييء المتعلمين والمتعلمات بناء على الحصص الأربع السابقة وخاصة الحصص الرابعة التي تمكن من تبيان أثر الدعم المنجز، ورصد المتعثرين والمتحكمين.
- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمية (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين والمتعلمات بإنجاز النشاط بشكل فردي.
- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.
- بعد انتهاء المتعلمين والمتعلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمون والمتعلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها، ويتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على دفتر المتعلم/المتعلمة.
- يخصص زمن كاف لإنجاز كل نشاط.

النشاط (18) : يحل المتعلم/المتعلمة وضعية بتوظيف مفهوم جمع وطرح والضرب الأعداد الصحيحة الطبيعية.

- يتعين على المتعلم/المتعلمة قبل إنجاز حل الوضعية-المسألة، قراءة النص جيدا وفهم المعطيات التي يتضمنها، مع تسجيل وكتابة المطلوب لإنجازه.

أ. الأجرة اليومية للزوج ب dh هي : $2 = 139 : (398 - 120)$

الأجرة اليومية للزوجة ب dh هي : $398 - 139 = 259$

ب. الأجرة الشهرية للزوج ب dh هي : $139 \times 30 = 4170$

الأجرة الشهرية للزوجة ب dh هي : $259 \times 30 = 7770$

ج. الأجرة السنوية للزوج ب dh هي : $139 \times 365 = 50735$

الأجرة السنوية للزوجة ب dh هي : $259 \times 365 = 95535$

دعم مُركَّز وإِغناء Renforcement et approfondissement

19 Une classe de 6^{ème} compte 24 élèves. L'enseignant commande pour chaque élève un livre de mathématique à 96 DH et un livre de grammaire à 47 DH. Quel est le montant total de la commande ?

18 يتقاضى مُسْتَعْدِمٌ وَزَوْجَتُهُ مَعَا 398 دِرْهَمًا فِي الْيَوْمِ. إِذَا عَلِمَتْ أَنَّ أَجْرَةَ الزَّوْجِ تَقُلُ عَنْ أَجْرَةِ الزَّوْجَةِ بِ 120 دِرْهَمًا، فَمَا هِيَ الْأَجْرَةُ الشَّهْرِيَّةُ وَالسَّنَوِيَّةُ لِكُلِّ وَاحِدٍ مِنْهُمَا ؟ (عَدَدُ أَيَّامِ السَّنَةِ 365 يُؤْمًا، وَعَدَدُ أَيَّامِ الشَّهْرِ 30 يُومًا).

Activité (19) : L'apprenant devra résoudre un problème en utilisant les nombres naturels et la multiplication.

- 1- Le montant de la commande du livre de mathématique est : $24 \times 96 = 2304$ dh
- 2- Le montant de la commande du livre de grammaire est : $24 \times 47 = 1128$ dh
- 3- Le montant total de la commande est : $2304 + 1128 = 3432$ dh

النشاط (20) : يَنْقُلُ المتعلم/المتعلمة الشَّكْلَ، وَيَحْدُدُ العلاقة بين كل مستقيمين بِاسْتِعْمَالِ الرَّمْزَيْنِ // و \perp فيكون :

(AB) \perp (BC) و (BC) \perp (DC) إِذْنُ (DC) // (AB)

النشاط (21) : يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب إجراء تحويلات على وحدات المساحة وإجراء عملية الجمع والطرح.

1 - المساحة المخصصة لأنواع النباتات : $112 \times 4 = 448 \text{ m}^2 = 4,48 \text{ a}$

التحويل : $5 \text{ a } 32 \text{ ca} = 5,32 \text{ a}$

2 - مساحة الممرات : $5,32 \text{ a} - 4,48 \text{ a} = 0,84 \text{ a}$

بعد انتهاء المتعلمين/المتعلمات من إنجازاتهم يتم التصحيح جماعيا على السبورة وفرديا على دفتر المتعلم/المتعلمة.

النشاط (22) : يحل المتعلم/المتعلمة مسألة ذات بنية ضربية.

1 - محيط القطعة الأرضية : $p = 13 \times 4 = 52 \text{ m}$

2 - ثمن السياج : $552 \times 11 = 6072 \text{ dh}$

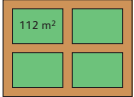
النشاط (23) : يحل المتعلم/المتعلمة وضعية-مسألة بتوظيف الجمع والطرح والضرب على الأعداد الصحيحة الطبيعية.

أ. الأجرة السنوية لرب العائلة هي بالدرهم : $6850 \times 12 = 82200$

ب. المبلغ الذي يصرفه سنويا هو : $(2600 + 1930 + 640) \times 12 = 62040$

ج. ما يوفره رب العائلة سنويا هو بالدرهم : $82200 - 62040 = 20160$

21 يُقَسَّمُ الرَّسْمُ مُنْتَزَعًا مِسَاحَتُهُ $5 \text{ a } 32 \text{ ca}$ ، مُكوَّنًا مِنْ 4 أَجْزَاءٍ لَهَا الْمِسَاحَةُ نَفْسُهَا خُصَصَتْ لِأَنْوَاعٍ مِنَ النَّبَاتَاتِ، وَالْبَاقِي مَمَرَاتٍ. مَا مِسَاحَةُ هَذِهِ الْمَمَرَاتِ ؟ m^2



20 أَنْقُلِ الشَّكْلَ، وَأَكْمِلْ بِاسْتِعْمَالِ الرَّمْزَيْنِ // و \perp :
(AB) — (BC) و (BC) — (CD) إِذْنُ (AB) — (DC)

22 ضَلَعُ قِطْعَةٍ أَرْضِيَّةٍ مُرَبَّعَةٍ الشَّكْلُ هُوَ 13 m.
« مَا هُوَ مُحِيطُ هَذِهِ الْقِطْعَةِ بِالْمَيْمَرِ ؟
« أَحِيطَتْ هَذِهِ الْقِطْعَةُ بِسِيَاجٍ 3 مَرَّاتٍ. مَا هُوَ ثَمَنُ السِّيَاجِ إِذَا عَلِمْتَ أَنَّ ثَمَنَ الْمَيْمَرِ الْوَاحِدِ هُوَ 11 دِرْهَمًا ؟

23 يَتَقَادِسُ رَبُّ عَائِلَةٍ شَهْرِيًّا 6850 دِرْهَمٍ. يَصْرُفُ مِنْهَا شَهْرِيًّا 2600 دِرْهَمٍ لِلْأَكْلِ وَ 1930 دِرْهَمٍ لِلْكَرَاءِ وَ 640 دِرْهَمٍ قِصَارِيفَ أُخَرَى.
أ. أَخْصِبِ الْمَبْلَغَ الَّذِي يَتَقَادَسُهُ رَبُّ الْأُسْرَةِ سَنَوِيًّا.
ب. أَخْصِبِ الْمَبْلَغَ الَّذِي يَصْرُفُهُ سَنَوِيًّا ؟
ج. أَخْصِبِ الْمَبْلَغَ الَّذِي يُوفِّرُهُ الْأَبُ سَنَوِيًّا.

الوحدة الثانية

الأهداف	الدروس
<ul style="list-style-type: none"> • الأعداد والحساب <ul style="list-style-type: none"> - يحدد مضاعفات وقواسم عدد صحيح طبيعي ؛ - يحدد المضاعف المشترك الأصغر لعددتين صحيحين طبيعيين ؛ - يحسب القاسم المشترك الأكبر لعددتين صحيحين طبيعيين ؛ - يحدد الأعداد الفردية والأعداد الزوجية ارتباطا بقابلية القسمة على 2 ؛ - يوظف تقنيات البحث عن مضاعفات وقواسم عدد واستعمالها ؛ - يتعرف الأعداد الأولية الأصغر من 100 ؛ - يتعرف قابلية القسمة على الأعداد 4 و 6، ويوظفها ؛ - يحدد أعدادا تقبل القسمة في آن واحد على أكثر من عدد من بين الأعداد 2 و 3 و 4 و 5 و 6 و 9 ؛ - يحل وضعيات-مسائل بتوظيف قابلية القسمة على الأعداد 2 و 3 و 5 و 9 ؛ - يوظف قابلية القسمة على الأعداد 2 و 3 و 4 و 5 و 6 و 9 في نشاط من أنشطة الحياة اليومية ؛ - يحسب مجموع أعداد كسرية ؛ - يحسب مجموع أعداد كسرية وأعدادا صحيحة طبيعية أو أعداد عشرية ؛ - يحسب فرق عددين كسريين ؛ - يحسب فرق عدد كسري وعدد صحيح طبيعي أو عدد عشري ؛ - يوظف بعض خاصيات الجمع والطرح باستعمال الأقواس في إيجاد نتيجة كتابات جمع وطرح مختلطة لأعداد كسرية ؛ - يحسب خارج قسمة عدد كسري على عدد صحيح أو عشري ؛ - يوظف بعض خاصيات الضرب (التوزيعية) باستعمال الأقواس في إيجاد نتيجة ضرب وجمع وطرح مختلطة ؛ - يستعمل الأقواس بكيفية صحيحة ؛ - يحسب خارج قسمة عدد كسري على عدد كسري أو عدد صحيح أو عدد عشري بتوظيف قاعدة الضرب في المقلوب ؛ - يتوقع الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها المتعلم/المتعلمة خلال حساب مجموع فرق، جداء أو خارج أعداد كسرية. • الهندسة <ul style="list-style-type: none"> - يتعرف الخاصيات الهندسية لمتوازي الأضلاع، شبه المنحرف، المثلث والدائرة ؛ - ينجز إنشاءات هندسية مركبة انطلاقا من خاصيات الأشكال والعلاقة بينها. • القياس <ul style="list-style-type: none"> - يحسب محيط ومساحة المضلعات الاعتيادية المثلث المربع، المستطيل، المعين، متوازي الاضلاع وشبه المنحرف) ؛ - يحسب مساحة ومحيط بعض الأشكال الهندسية المركبة من المضلعات الاعتيادية ؛ - يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بحساب محيط ومساحة المثلث، المربع، المستطيل، المعين، متوازي الأضلاع وشبه المنحرف. • تنظيم ومعالجة البيانات <ul style="list-style-type: none"> - (هذا المجال غير وارد في هذه الوحدة). 	<ul style="list-style-type: none"> • الدرس 5 : المضاعفات والقواسم • الدرس 6 : إنشاءات هندسية (1) • الدرس 7 : قياس محيط ومساحة المضلعات الاعتيادية • الدرس 8 : الأعداد الكسرية

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
<ul style="list-style-type: none"> المضاعفات والقواسم. الأعداد الصحيحة الطبيعية. العمليات على الأعداد الصحيحة الطبيعية. 	<ul style="list-style-type: none"> يحدد مضاعفات وقواسم عدد صحيح طبيعي ويوظفها في حل وضعيات مسائل يحسب المضاعف المشترك الأصغر والقاسم المشترك الأكبر لعددتين صحيحين. يحدد الأعداد الفردية والأعداد الزوجية والأعداد الأولية الأصغر من 100. يتعرف مصاديق قابلية القسمة على 2، 3، 4، 5، 6، 9 ويوظفها في وضعيات وأنشطة من الحياة اليومية. 	<ul style="list-style-type: none"> الخارج الصحيح المضبوط. قسمة الأعداد العشرية : - الخارج العشري المضبوط. - الخارج المقرب.

إشارات ديدكتيكية

لقد سبق للمتعلّمين/للمتعلّعات أن تعرفوا في المستويين السابقين على مضاعفات وقواسم عدد صحيح طبيعي غير منعدم، أما إعادة دراستها بهذا المستوى فهو من أجل تقوية وتدعيم هذين المفهومين وإغنائهما وذلك بتنويع الأنشطة المقترحة لتشمل أعمال البحث والتنقيب والعمل على تحديد لائحة المضاعفات الأولى لعدد صحيح طبيعي غير منعدم ولائحة قواسمه كذلك بغية جعل المتعلم/المتعلمة يدرك أن لائحة المضاعفات غير محدودة وغير منتهية، بينما لائحة القواسم فهي منتهية ومحدودة، كما تهدف أنشطة هذا الدرس إلى العمل على إدراك المتعلمين/المتعلّعات لبعض الخصائص الأساسية للمضاعفات والقواسم :

- الصفر مضاعف لجميع الأعداد الصحيحة الطبيعية ؛
- مجموع مضاعفين لعدد أو الفرق بينهما هو مضاعف أيضا لنفس العدد ؛
- قاسم عددتين هو قاسم لمجموعهما وللفرق بينهما أيضا ؛
- العدد 1 هو قاسم لجميع الأعداد الطبيعية غير المنعدمة، كل عدد طبيعي غير منعدم هو قاسم لنفسه، العدد الأولي الذي ليس له سوى قاسمين 1 ونفسه.
- أما فيما يخص قابلية القسمة على 2، 3، 4، 5، 6، 9 فلقد تم اختيار أنشطة مناسبة وهادفة تسمح للمتعلّمين من اكتشاف مصاديق قابلية القسمة لهذه الأعداد، ولأعداد أخرى واستنباط بعض الاستنتاجات الخاصة (كقولنا كل عدد طبيعي يقبل القسمة على 9 يقبل حتما القسمة على 3 بينما العكس فليس دائما صحيحا).
- وكل عدد يقبل القسمة على 2 و 3 يقبل القسمة على 6 ... أو كل عدد يقبل القسمة على 2 و 5 فهو حتما يقبل القسمة على 10.
- وأخيرا وحتى يتأتى للمتعلّمين/للمتعلّعات أخذ فكرة واضحة عن مجالات استخدام المضاعفات والقواسم. تمّ انتقاء بعض المسائل من الحياة اليومية المألوفة يتطلب حلها توظيف مفهومي المضاعفات والقواسم وبعض خاصياتهما.
- بالنسبة لتدبير وضعيات وأنشطة التعلم خلال مراحل الدرس، يعمل الأستاذ/الأستاذة :
- خلال حصة البناء والتربّيز وحصتي التمرن وحصة الدعم على توجيه ومواكبة ومساندة المتعلّمين/المتعلّعات أثناء إنجازهم « للأنشطة والتمارين » ؛
- خلال حصة التقويم على مراقبة إنجازات المتعلم/المتعلمة وتدوين ما لاحظته من أخطاء (قصد معالجتها خلال مختلف محطات وحصص الدعم والمعالجة)، حيث يكون العمل فرديا لأن المتعلم/المتعلمة مطالب بالعمل الفردي المستقل دون توجيه أو مواكبة من لدن الأستاذ/الأستاذة. (أنظر الدليل صفحة 20).

الوسائل التعليمية

كتاب المتعلم/المتعلمة، أقلام، دفتر القسم.

◀ الحصة الأولى

بناء وتربّيز (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ي ضرب المتعلم/المتعلمة على التوالي العددين 5 و 9 في العدد المعروض على البطاقة.

□ أهداف أنشطة التعلم

- تحديد مضاعفات وقواسم أعداد صحيحة معلومة.
- تحديد المضاعف المشترك الأصغر والقاسم المشترك الأكبر لعددتين صحيحين طبيعيين.
- تعرف مصاديق قابلية القسمة على 2 و 3 و 5 و 9.
- يكتشف قابلية القسمة على 4 وعلى 6.
- يتعرف العدد الأولي.

❖ صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

◀ النشاط (1) :

يتضمن هذا النشاط عدة مراحل، لذا يتعين على المتعلم/المتعلمة في مرحلة أولى القيام بعدة بحوث، منها ما هو متعلق بإيجاد قواسم عدد (تشكيل مجموعات عمل داخل قسم به 20 متعلما ومتعلمة وقسم آخر به عدد من المتعلمين/المتعلمات محصور بين 28 و 31 أي 30 على أن يكون العدد في كل مجموعة من القسم الأول هو نفسه وعدد المتعلمين/المتعلمات في كل مجموعة عمل من القسم الثاني هو نفسه أيضا) وهذا يعني البحث عن بعض قواسم العددين 20 و 30 التي تحقق المطلوب وحيث أن قواسم العددين 20 هي : 1، 2، 4، 5، 10، 20، فإن تشكيل مجموعات العمل قد تكون من تلميذين أو أربعة أو 5 في كل مجموعة عمل واستبعاد احتمال تكوين مجموعات عمل من فرد واحد أو 10 أو 20.

أما قواسم العدد 30 فهي 1، 2، 3، 5، 6، 10، 15، 30 : تشكيل مجموعات العمل بالقسم الثاني قد تكون من : 6 أو 3 أو 2 واستبعاد : 1، 10 و 30. ويقوم المتعلم/المتعلمة في مرحلة ثانية بالبحث عن المضاعفات والقواسم المشتركة للعددين 20 و 30 ثم تحديد أصغر مضاعف مشترك لهما وأكبر قاسم مشترك لهما.

ويقوم في مرحلة أخيرة بالبحث عن القواسم المشتركة للعددين أوليين ليستنتج أن كل عدد له قاسمين فقط هما 1 ونفسه يكون عددا أوليا.

◀ النشاط (2) :

يتعين على المتعلم/المتعلمة خلال هذا النشاط ملء خانات الجدول بما يناسب من أعداد ليستحضر مصاديق قابلية القسمة على 2 و 5 و 9 ثم استنتاج قابلية القسمة على 3.

◀ النشاط (3) :

يقوم المتعلم/المتعلمة بكتابة أعداد أخرى (غير تلك المقترحة) تقبل القسمة على 4 هي الأخرى قصد اكتشاف قاعدة لقابلية القسمة على 4، حيث يتوصل إلى أن كل عدد يكون فيه العدد المكون من رقم وحداته ورقم عشراته يقبل القسمة على 4، يكون العدد قابلا للقسمة على 4.

◀ النشاط (4) :

يتوصل المتعلم/المتعلمة من خلال إنجاز هذا النشاط إلى اكتشاف قاعدة قابلية القسمة على 6، وذلك من خلال التجريب والملاحظة والاستنتاج إلى أن كل عدد يقبل القسمة على 2 وعلى 3 في آن واحد، يقبل القسمة على 6.

◀ النشاط (5) :

يقوم المتعلم/المتعلمة بالبحث عن قواسم كل عدد أولي ليتوصل إلى أن كل عدد من هذه الأعداد الأولية له قاسمان فقط هما : الواحد والعدد نفسه.

◀ الحصة الثانية التمرن (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 30.

□ أهداف أنشطة التعلم

- يحدد مضاعفات أعداد معلومة ويكتشف أن لاحتها غير محدودة.
- يحدد قواسم أعداد معلومة ويكتشف أن لاحتها محدودة.
- يبحث عن المضاعف المشترك الأصغر والقاسم المشترك الأكبر لعددين معلومين.
- يتعرف الأعداد التي تقبل القسمة على 2 و 3 ثم على 2 و 5، ثم تلك التي تقبل القسمة على 2 و 3 و 5 و 9 في آن واحد.
- يحل وضعيات مسألة بتوظيف مفهومي المضاعفات والقواسم.

❖ صيغة العمل : جماعي ثم فردي.

◀ النشاط (6) :

يقوم المتعلم/المتعلمة خلال هذا النشاط بتحديد لائحة مضاعفات الأعداد : 2 و 3 و 4 و 5 و 9 مع لائحة مضاعفات العدد 7 الأصغر من 90، ثم الإجابة عن السؤال : « هل يمكن كتابة جميع مضاعفات العدد 5 ؟ » الجواب بالطبع لا لأن لائحة مضاعفات أي عدد يكون غير منتهية.

النشاط (7) :

يكتب المتعلم/المتعلمة جميع قواسم الأعداد : 18، 12، 23، 31 فتكون لائحة هي القواسم كالتالي :

- قواسم العدد 18 هي : 1، 2، 3، 6، 9، 18.
- قواسم العدد 12 هي : 1، 2، 3، 4، 6، 12.
- قواسم العدد 23 هي : 1، 23. لذا فإن 23 عدد أولي.
- قواسم العدد 31 هي : 1، 31. لذا فإن 31 عدد أولي.

النشاط (8) :

يهدف هذا النشاط إلى جعل المتعلم/المتعلمة يكتشف من خلال إنجاز المطلوب منه أن مجموع مضاعفين لعدد أو الفرق بينهما هو أيضا مضاعف لنفس العدد، حيث يتوصل إلى أن العددين 16 و 24 هما مضاعفين للعدد 4 لأن :

$$16 = 4 \times 4 \text{ و } 24 = 4 \times 6 \text{ وكذلك :}$$

$$16 + 24 = 40 = 4 \times 10$$

$$24 - 16 = 8 = 4 \times 2$$

النشاط (9) :

يتعرف المتعلم/المتعلمة خلال هذا النشاط على العدد الذي يقسم عدد معلوم أو لا يقسمه فإذا رمزنا للعبارة «قاسم» ل «بالرمز» «ا» وبالرمز «X» ليس قاسما ليكون : 5|30، 1|101، 14|14، 3X11، 2|2، 4X15، 3|543، 3|93، 9X19.

النشاط (10) :

المضاعف المشترك الأصغر للعددين : 18 و 21 هو 126 ؛ 12 و 15 هو 60 ؛ 11 و 13 هو $11 \times 13 = 143$

النشاط (11) :

القاسم المشترك الأكبر للعددين : 42 و 21 هو : 21 ؛ 18 و 27 هو : 9 ؛ 15 و 14 هو 1. العددين 15 و 14 عددان أوليان فيما بينهما.

النشاط (12) :

لائحة الأعداد الأولية الأصغر من 100 هي :

2، 3، 5، 7، 11، 13، 17، 19، 23، 29، 31، 37، 41، 43، 47، 53، 59، 61، 67، 71، 73، 79، 83، 89، 97

أكبر عدد أولي في هذه الحلقة هو 97 وأصغر عدد هو 2.

النشاط (13) :

الأعداد التي تقبل القسمة في آن واحد على :

2 و 3 هي : 240، 9630، 8730، 684 ؛ 2 و 5 هي : 240، 9630، 8730 ؛ 2 و 3 و 5 و 9 هي : 8730، 9630.

الأعداد التي تقبل القسمة على 9 تقبل حتما القسمة على 3، لكن العكس ليس دائما صحيحا.

Activité (14) : Pour trouver le nombre minimum de gâteaux que le boulanger à préparer, il faut chercher le plus petit multiple commun de 2, 3, 4, 5 et 6 puis lui ajouter 1.

- Le plus petit multiple commun est 30.

- Le nombre minimum de gâteaux est donc : $30 + 1 = 31$.

14 Un boulanger dispose de boîtes de différentes tailles pour ranger les gâteaux qu'il a préparés :
• S'il range les gâteaux 2 par 2, il lui reste un gâteau non rangé.
• S'il range 3 par 3 ou 4 par 4 ou 5 par 5 ou encore 6 par 6, il lui reste à chaque fois un gâteau non rangé.
Quel est le nombre minimum de gâteaux que le boulanger a préparé ?



النشاط (15) :

بما أن عمر ليلى في السنة الماضية من مضاعفات 7 الأصغر من 20 أي : 7 أو 14.

وبما أن عمرها هذه السنة من مضاعفات 5 فإنه لا يمكن أن يكون :

$$8 = 1 + 7 \text{ وبالتالي فهو } 15 = 1 + 14.$$

عمر ليلى إذن هو 15 سنة.

النشاط (16) :

العددين : 33 و 55 مثلا يقبلان القسمة على 11 لأن : $33 = 3 \times 11$ و $55 = 5 \times 11$

مجموع العددين هو $33 + 55 = 88 = 11 \times 8$ المجموع يقبل القسمة على 11، لأنه من مضاعفات 11.

الفرق بين العددين هو $55 - 33 = 22 = 2 \times 11$ الفرق أيضا من مضاعفات 11.

يتم استنتاج أن : كل عددين يقبلان القسمة على عدد معلوم، يقبل مجموعهما وفرقهما القسمة على نفس العدد.

Je m'entraîne

6 أعدد جميع مضاعفات العدد 11 المصنوعة بين 22 و 110 والتي تقبل القسمة على 3 (توجد 3 حلول).

9 أعدد المضاعفات المشتركة الأصغر للعددين :
أ. 18 و 21 ب. 12 و 15 ج. 11 و 13

7 أعدد جميع مضاعفات العدد 7 المكونة من رقمين والتي تقبل القسمة على 2 (توجد 7 حلول).

10 أكمل بالمتوالي : « قاسم لـ » أو « ليس قاسم لـ » :
3 : 11 ، 14 : 14 ، 1 : 101 ، 5 : 30 ، 3 : 93 ، 9 : 19 ، 3 : 543 ، 4 : 2 ، 2 : 2

8 أ. أكتب مضاعفَي العدد 4.
ب. أكتب أن مجموعهما مضاعف للعدد 4.
ج. أكتب أن فرقهما مضاعف للعدد 4.

18 تكتب الأعداد التالية : 731 ؛ 240 ؛ 345 ؛ 9630 ؛ 7563 ؛ 8730 ؛ 684 ؛ 668.

أ. أعدد الأعداد التي تقبل القسمة على 2 و 3 في آن واحد.
ب. أعدد الأعداد التي تقبل القسمة على 2 و 5 في آن واحد.
ج. أعدد الأعداد التي تقبل القسمة على 2 و 3 و 5 في آن واحد.
د. أعدد الأعداد التي تقبل القسمة على 9 تقبل القسمة على 3.

11 أعدد القاسم المشترك الأكبر للعددين :
أ. 42 و 21 ب. 27 و 18 ج. 15 و 14

12 العدد 31 له قاسمان إثنين هما 1 و 31 ؛
لأن $31 = 1 \times 31$ ، لذلك فهو عدد أولي.
أ. أعدد لائحة الأعداد الأولية الأصغر من 100.
ب. أكتب أصغر عدد أولي، ثم أكبر عدد أولي أصغر من 100.

وقل العكس صحيح ؟

15 كان عمر ليلى في السنة الماضية من مضاعفات 7، وهو في هذه السنة من مضاعفات 5، أما عمرها في السنة المقبلة فسيكون من مضاعفات 4، إذا كان عمر ليلى يقل عن عشرين سنة، فإن عمر ليلى الآن هو : —

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 30.

أهداف أنشطة التعلم

- يكتب لائحة مضاعفات عددين صحيحين، ويحدد المضاعف المشترك الأصغر لهما.
- يتحقق من أن قاسم عددين، يقسم مجموعهما والفرق بينهما
- يكتب الرقم المناسب مكان كل نقطة فارغة، ليكون العدد قابلاً للقسمة على 2 أو 3 أو 6.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : جماعي ثم فردي.

النشاط (17) :

- العشرة مضاعفات الأولى للعدد 21 هي :

21, 42, 63, 84, 105, 126, 147, 168, 189, 210

- العشرة مضاعفات الأولى للعدد 36 هي :

36, 72, 108, 144, 180, 216, 252, 288, 324, 360

- المضاعف المشترك الأصغر للعددين 21 و 36 هو : 252

لائحة المضاعفات المشترك بين العددين 21 و 36 هي : 252, 504, 756, 1008, 1260

النشاط (18) :

كل عدد يقسم عددين، يقسم مجموعهما والفرق بينهما. حيث سبق للمتعلّم/المتعلمة أن تحقق من ذلك في أنشطة سابقة، وإما إعادة مطالبة المتعلّم/المتعلمة من التحقق من ذلك هو من أجل دعم وتثبيت هذه الخاصية.

النشاط (19) :

لتمثيل لائحة الأعداد المقترحة القسمة على :

- على 2 : يجب أن يكون رقم وحداتها : 0 أو 2 أو 4 أو 6 أو 8 وهذا يعني عدة حول ممكنة.

- على 3 : يجب أن يكون مجموع أرقام العدد من مضاعفات 3 أو 6 أو 9 وهناك أيضاً عدة حلول.

- على 6 : يجب أن يكون العدد من مضاعفات 2 و 3 في آن واحد : فمثلاً العدد 64 يكون قابلاً للقسمة على 6 إذا كان هو : 642 أو 648 وهذا يعني عندما رقم وحداته 2 أو 8 ليكون من مضاعفات 2 و 3 في آن واحد.

النشاط (20) :

- المتساوية المميزة للقسمة الأقليدية للعدد 329 على 29 : $329 = (29 \times 11) + 10$

تأطير العدد 329 بين مضاعفين متتابعين للعدد 29 هو :

$$29 \times 11 < 329 < 29 \times 12$$

$$319 < 329 < 348 \text{ أي أن :}$$

أَتَمَرَّنْ Je m'entraîne

17 أَسْتَعِينُ بِالْمُخَسَّنَةِ لِكِتَابَةِ :

أ. أَلْعَشْرَ مُضَاعَفَاتِ الْأَوَّلَى لِلْعَدَدِ 21.

ب. أَلْعَشْرَ مُضَاعَفَاتِ الْأَوَّلَى لِلْعَدَدِ 36.

ج. أَكْتُبُ لَائِحَةَ الْمَضَاعَفَاتِ الْمُشْتَرَكَةِ بَيْنَ 21 وَ 36، ثُمَّ أَصْغَرُ مُضَاعَفٍ مُشْتَرَكٍ لِهَئِمَا.

18 أَلْعَدَدُ 5 هُوَ قَاسِمٌ لِلْعَدَدِ 15 وَ لِلْعَدَدِ 25. أَتَحَقَّقُ مِنْ أَنَّ :

أ. 5 قَاسِمٌ لِمَجْمُوعِ الْعَدَدَيْنِ 25 وَ 15.

ب. 5 قَاسِمٌ لِفَرْقِ الْعَدَدَيْنِ 25 وَ 15.

19 أَخَذْتُ الْأَرْقَامَ الْتَالِفَةَ لِتَكُونَ الْأَعْدَادُ فِي كُلِّ لَائِحَةٍ قَابِلَةً لِلْقِسْمَةِ :

على 6
6 4 .
6 3 .
2 4 .
3 .

على 3
4 2 .
8 0 .
4 6 3 .
8 2 4 .

على 2
6 4 .
7 0 4 .
2 1 5 .
1 4 8 .

تَوَجَّهْ عِدَّةَ حُلُولٍ.

21 Avec les trois chiffres 3 ; 4 et 5, je forme et j'écris tous les nombres de 3 chiffres divisibles :
• par 2 ; • par 3 ; • par 5.

20 الْعَدَدُ 329 لَيْسَ مُضَاعَفًا لِلْعَدَدِ 29. أَكْمِلُ الْمُتَسَاوِيَةَ التَّالِيَةَ :
 $329 = (29 \times \dots) + \dots$
أَخَذْتُ تَأْطِيرَ الْعَدَدِ 329 بَيْنَ مُضَاعَفَيْنِ مُتَتَابِعَيْنِ لِلْعَدَدِ 29.

Activité (21) :

Il s'agit dans cet exercice de former tous les nombres de 3 chiffres possibles on utilisant seulement les chiffres : 3, 4 et 5 les nombres de trois chiffres divisibles par 2 sont nombreux en voici quelques uns : 534, 554, 544 ...

De même pour les nombres divisibles par 5 ou par 3 :

- Les nombres divisibles par 5 : 555, 545, 535, ...
- Les nombres divisibles par 3 : 543, 534, 435, ...

الحصة الرابعة التقويم (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يضرب على التوالي العددين 5 و 9 في العدد المعروض على البطاقة.

أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف مضاعفات عدد صحيح أو قواسمه من لائحة أعداد ويشطب الخاطئة.
- يتعرف العدد الزوجي والعدد الفردي ويحددهما.
- يتعرف العبارة الصحيحة المرتبطة بجاء معلوم ويشطب الخاطئة.
- يحدد الأعداد التي تقبل القسمة على عدد معلوم.
- يتعرف المضاعف المشترك الأصغر والقاسم المشترك الأكبر لعددين صحيحين ويشطب الخطأ.
- يتعرف العدد الأولي من لائحة أعداد صحيحة معلومة.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

النشاطان (22) و (23) :

- مضاعفات 9 هي : 0 ; 18 ; 9 ; 36 ; 234 ;
- قواسم العدد 28 هي : 1 ; 2 ; 4 ; 7 ; 28 ;

النشاط (24) :

أ- العدد الزوجي هو : 246 784

ب- العدد الفردي هو : 425 631

النشاط (25) :

من المتساوية : $1665 = 37 \times 45$ يتضح أن العبارة الصحيحة هي : 37 قاسم للعدد 1665 والباقي خطأ.

النشاطان (26) و (27) :

- العدد 5772 يقبل القسمة على 2 و 3 و 6.
- أ- القاسم المشترك الأكبر للعددين 18 و 27 هو : 9
- ب- المضاعف المشترك الأصغر للعددين 18 و 27 هو 54.

النشاط (28) :

الأعداد الأولية التي يتعين تشطبيها هي : 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 23

J'évalue mes apprentissages

22. أَخْبِرْ الْجَوَابَاتِ الْآتِيَةَ :

41 x 11 = ... : 23 x 5 = ... : 37 x 2 = ...

ثُمَّ اسْتَغْدِمِهَا لِتُشْطِبِ عَلَى الْعِبَارَاتِ الْخَطَأَ فِيمَا يَلِي :

« الْعَدَدُ 47 مُضَاعَفٌ لِلْعَدَدِ 2. »
 « الْعَدَدُ 5 يَقْسَمُ الْعَدَدَ 115. »
 « الْعَدَدُ 451 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 11. »
 « الْعَدَدُ 23 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 5. »

23. أ. الْقَاسِمُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِلْعَدَدَيْنِ 18 وَ 27 هُوَ :
 ب. الْمُضَاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِلْعَدَدَيْنِ 18 وَ 27 هُوَ :

24. أَقْطُبْ كُلَّ عَدَدٍ غَيْرِ أَوَّلِي :

الحصة الخامسة الدعم والإغناء (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 6 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 85).

أهداف أنشطة التعلم

- يفكك عددا ليثبت قابلية قسمته على عدد معلوم.
- يحل وضعيات مسائل تتطلب توظيف مفهومي المضاعفات والقواسم.
- يحدد المضاعفات الأصغر من 181 لأعداد معلومة.
- يوظف عددا بين مضاعفات أعداد معلومة.
- يحل شبكة للأعداد المتقاطعة بتوظيف مفهومي المضاعفات والقواسم.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : فردي ثم جماعي

النشاط (29) : يلاحظ المتعلم/المتعلمة المثلث التالي ويقوم بالمثل لاثبات من قابلية العدد 843 القسمة على 3 والعدد 3042 يقبل القسمة على 6، والعدد 3618 على 9 والعدد 784 على 7.

فيكون : 843 يقبل القسمة على 3 لأن : $843 = (3 \times 280) + 3 = 3 \times (280 + 3)$

3042 يقبل القسمة على 6 لأن : $3042 = (6 \times 500) + (6 \times 7) = 6 \times (500 + 7)$

3618 يقبل القسمة على 9 لأن : $3618 = (9 \times 400) + (9 \times 2) = 9 \times (400 + 2)$

784 يقبل القسمة على 7 لأن : $784 = (7 \times 100) + (7 \times 12) = 7 \times (100 + 12)$

النشاط (30) :

لتحديد عدد متعلمين/متعلمات القسم، يتعين البحث عن المضاعف المشترك الأصغر للأعداد 5 و 3 و 2.

ثم إضافة إليه 1 فيكون : المضاعف المشترك الأصغر لهذه الأعداد هو : $2 \times 3 \times 5 = 30$

عدد متعلمين/متعلمات القسم هو : $30 + 1 = 31$

Je consolide mes acquis أدعم مكتسباتي

25 ألحظ المثال، ثم أخش بـ نفس الكثيفة.
مثال : $2\ 849 = 2\ 800 + 49$
 $2\ 849 = (7 \times 400) + (7 \times 7)$
إذن : 2 849 يقبل القسمة على 7.
أ. العدد 843 يقبل القسمة على 3.
ب. العدد 042 يقبل القسمة على 6.
ج. العدد 618 يقبل القسمة على 9.
د. العدد 784 يقبل القسمة على 7.

26 للعثور في مجموعات، قام أستاذ في حصة للأنشطة الرياضية بتنظيم تلميذتين في مجموعتين من تلميذتين، إلا أنه بقي تلميذ واحد يفترده، وفي حصة العربية شكل مجموعات من 3 تلاميذ، بقي أيضاً تلميذ واحد يفترده، وفي حصة التربية البدنية تم تشكيل فرق رياضية من 5 تلاميذ، بقي كذلك تلميذ واحد يفترده. أحدد عدد تلميذ هذا الفصل إذا علمت أنه مخصوّر بين 30 و 40 تلميذاً.

27 Driss a écrit tous les nombres de 1 à 130. J'écris les nombres multiples de :
a. 4 b. 5 c. 6 d. 12

28 11 n'est pas un multiple de 4, mais on peut l'encadrer entre deux multiples consécutifs de 4.
 $8 < 11 < 12$ ou encore $2 \times 4 < 11 < 3 \times 4$
» J'encadre le nombre 58 entre deux multiples consécutifs : de 4 ; de 5 ; de 7 ; et de 10

	1	2	3	4
1				
2				
3				
4				

عمودياً :

1. مضاعف لـ 108.
2. من قواسم 168، قاسم لجميع الأعداد الطبيعية.
3. مضاعف لـ 7.
4. قاسم لـ 5 و 10 و 15، أكبر عدد من رقمين.

أفقياً :

1. مضاعف لـ 14 وأصغر من 30 : له قاسمان هما 1 و 5.
2. الجداء : $2^4 \times 6^2$.
3. أكبر قاسم لـ 6، مضاعف لـ 11 و 9.
4. أصغر قاسم للعدد 11. أكبر قاسم للعدد 9.

29 الأعداد المتقاطعة (les nombres croisés) :

Activité (31) :

- Les multiples de 4 : 0, 4, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40 ...
- Les 10 premiers multiple de 5 : 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50 ...
- Les 10 premiers multiple de 6 : 0, 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, ...
- Les 10 premiers multiple de 12 : 0, 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, 120 ...

Activité (32) :

L'encadrement du nombre 58 entre deux multiple consécutifs :

- de 5 est : $5 \times 11 < 58 < 5 \times 12 \rightarrow 55 < 58 < 60$
- de 7 est : $7 \times 8 < 58 < 7 \times 9 \rightarrow 56 < 58 < 63$
- de 10 est : $10 \times 5 < 58 < 10 \times 6 \rightarrow 50 < 58 < 60$

	1	2	3	4
1	2	8		5
2	1	4	4	
3	6		9	9
4		1		9

النشاط (33) :

تتبع المعطيات الواردة في السطور الأفقية أو العمودية، يتم ملء شبكة الأعداد المتقاطعة كالتالي :

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
<ul style="list-style-type: none"> • الرباعيات الاعتيادية. • إنشاءات هندسية. • الدائرة والقرص. 	<ul style="list-style-type: none"> • يتعرف الخاصيات الهندسية لـ : متوازي الأضلاع، شبه المنحرف - المعين، المثلث والدائرة. • يوظف الخاصيات الهندسية لإنشاء أشكال هندسية مركبة باستعمال الأدوات الهندسية. 	<ul style="list-style-type: none"> • الإنشاءات الهندسية (1). • حساب المحيط والمساحة والحجم.

إشارات ديدكتيكية

يعتبر هذا الدرس مناسبة مواتية لتثبيت مكتسبات المتعلم/المتعلمة وتوظيفها في وضعيات إدماجية، فبالإضافة إلى كون الأنشطة المقترحة في هذا الدرس تتمحور حول : اكتساب المتعلم/المتعلمة الخاصيات الهندسية للمضلعات الرباعية بما فيها شبه المنحرف من جهة والخاصيات الهندسية للمثلث والدائرة من جهة ثانية فإن هذا الدرس يرمي بالأساس إلى تمكين المتعلم/المتعلمة من المعارف ذات العلاقة بالمصطلحات والرموز الهندسية وبصياغة الحلول والتعبير عنها بأسلوب رياضي واضح ودقيق مع تنمية قدراته ومهاراته في حسن استخدام وتوظيف الأدوات الهندسية سواء عند إنشاء أشكال هندسية مركبة، أو أثناء شرح طريقة إنشائها وإعطاء تبريرات مقنعة على صحة الإنشاءات الهندسية المطلوبة.

كما يتميز هذا الدرس بكونه لأول مرة يدمج بين المضلعات الرباعية من جهة والمثلث والدائرة من جهة أخرى مما سيسمح بدمج المفاهيم الأساسية التالية (التوازي والتعامد، الطول والمسافة، المنتصف، الوتر والقطر وواسط قطعة...)

بالنسبة لتدبير وضعيات وأنشطة التعلم خلال مراحل الدرس، يعمل الأستاذ/الأستاذة :
- خلال حصة البناء والترييض وحصتي التمرن وحصة الدعم على توجيه ومواكبة ومساندة المتعلمين/المتعلمات أثناء إنجازهم « للأنشطة والتمارين » ؛

- خلال حصة التقويم على مراقبة إنجازات المتعلم/المتعلمة وتدوين ما لاحظته من أخطاء (قصد معالجتها خلال مختلف محطات وحصص الدعم والمعالجة)، حيث يكون العمل فردياً لأن المتعلم/المتعلمة مطالب بالعمل الفردي المستقل دون توجيه أو مواكبة من لدن الأستاذ/الأستاذة. (أنظر الدليل صفحة 20).

الوسائل التعليمية

الأدوات الهندسية - أنسوخ - شبكات تربيعة - أوراق بيضاء.

الحصة الأولى

بناء وترييض (55 دقيقة).

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يضرب المتعلم/المتعلمة على التوالي العددين 3 و 6 في العدد المعروض على البطاقة.

□ أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف خاصيات الأشكال الهندسية موضوع الدرس ويوظفها.
- يرسم أشكال هندسية مركبة ويستنتج طبيعية بعض الرباعيات.

تدبير أنشطة التعلم

◀ النشاط (1) :

✦ صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

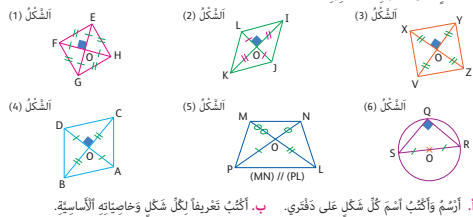
ينتدب الأستاذ/الأستاذة متعلماً/متعلمة أو إثنين لقرأة نص النشاط ومحاولة شرحه لزملائهم حتى يتضح للجميع ما هو المطلوب لإنجازه ثم يترك الأستاذ/الأستاذة متسعاً من الوقت ليتمكن جميع المتعلمين/المتعلمات من الانخراط في البحث وإنجاز المطلوب ؛ حيث يتعين أولاً

انطلاقاً من العلامات على الإشكال إعادة رسمهم لها (باليد فقط) ووضع العلامات نفسها على الزوايا والأضلاع التي لها القياس نفسه وثانياً تسمية العناصر الأساسية في كل شكل (الضلع - القطر - منتصف - الزوايا القائمة - الأضلاع المتوازية - النقط التي تبعد بنفس المسافة عن نقطة معلومة - الشعاع والوتر)، وثالثاً استعمال الرموز على الأشكال واستنتاج وصياغة خاصيات مميزة لكل شكل ؛ حيث يتم التذكير بها وتدوينها في دفاتر المتعلمين/المتعلمات كتعاريف رياضية مجردة عن رسوم الأشكال.

كما نثير الانتباه إلى بعض الصعوبات المتعلقة بالتمييز بين قطر مضلع رباعي وقطر الدائرة من جهة وبين المربع والمعين ومتوازي الأضلاع من جهة أخرى.

أَتَشَفُّعُ Je découvre

1 بدون أدوات هندسية، رَسَمْتُ إيمان الأشكال الهندسية التالية، وَوَضَعْتُ علامات على الزوايا القائمة وعلامات على الأطوال المتساوية.



أ. أرسم وأكتب أسم كل شكل على دفثري. ب. أكتب تقريباً لكل شكل وخصائيه الأساسية.

وفي الختام ينتدب الأستاذ/الأستاذة بعض المتعلمين/المتعلّمات لكتابة الخصائص والتعاريف المناسبة لكل شكل (متوازي الأضلاع - شبه المنحرف - المعين - المثلث والدائرة)، لتتم مأسسة التعلم بتصحيحها جماعيا وكتابتها على دفاتر المتعلمين/المتعلّمات.

◀ النشاط (2) :

♦ صيغة العمل : فردي في مجموعات ثم جماعيا.

بعد قراءة التمرين والتأكد من فهم التعليمات وبعد استنساخ الشكل من طرف كل متعلم/متعلمة على دفتره، يوزع المتعلمين/المتعلّمات إلى مجموعات حيث تشرع كل مجموعة في البحث وصياغة الأجوبة حول الأسئلة المطروحة في التمرين، يتابع الأستاذ/الأستاذة خطوات الإنجاز لكل مجموعة ويشرح بعض الأسئلة التي قد تمكنهم من تجاوز بعض الصعوبات وخاصة المرتبطة بعدد المضلعات الرباعية وهو عدد كبير، إذ ليس المهم عددها بل طريقة حسابها ؛ هل انطلاقا من الأضلاع أم انطلاقا من الرؤوس وذلك لكون الشكل مركب من عدة أشكال. حيث أن عدد أشكال شبه المنحرف هو 8 وهي : EBDI و EBGH و EDGH و EDKI (رغم أن [KI] غير مرسوم) و DCSK و DCRB و BCSK و BCRG (رغم أن [RC] غير مرسوم).

بينما هناك معين واحد هو : BCDE و DCRB و BCKS و BCRC (رغم أن [RC] غير مرسوم).

بينما هناك معين واحد هو : BCDE ومربعان وأربع مستطيلات.

بعد مرحلة البحث تنتدب كل مجموعة ممثلا لها لكتابة عدد الأشكال الهندسية الرباعية التي قامت بإحصائها وتتم بعد ذلك مقارنة النتائج حيث أنه قد يصل ذكاء القسم الجماعي إلى حصرها رغم عددها الكبير.

ويتم التأكيد أن كل أربع نقط غير مستقيمة تحدد رباعيا ليس بالضرورة من الرباعيات الاعتيادية.

◀ النشاط (3) :

♦ صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

يتطلب هذا النشاط في مرحلة أولى ملاحظة الشكل واستنتاج مركزي الدائرة الأولى والثانية وشعاعيهما ولهذا الغرض، يقوم الأستاذ/الأستاذة بقراءة السؤال الأول ويطلب من بعض المتعلمين/المتعلّمات الإجابة شفويا، وبعد اتفاق الجميع على الجواب الصحيح، يطلب الأستاذ/الأستاذة من متعلميه إعادة رسم الشكل على دفاترهم وتحديد طبيعة الرباعي IJKL، ويترك وقتا للبحث وإنجاز المطلوب وصياغة الحلول وتبريرها وبعد ذلك يتم التصحيح جماعيا على السبورة حيث يتم انتداب بعض المتعلمين/المتعلّمات لكتابة أجوبتهم على السبورة، والتي يتم تصحيحها حيث طبيعة IJKL معيناً لأن لإضلاعه نفس الطول: $IK = IJ$ لأنها شعاع لنفس الدائرة $IK = IL$ لأن النقط J و K و L يقع على الدائرة نفسها التي مركزها I من جهة $KI = KL$ لأن K مركز الدائرة التي شعاعها KI و $KI = KJ$ لأن النقط I و J و K على الدائرة نفسها التي مركزها K من جهة أخرى.

◀ النشاط (4) :

♦ صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

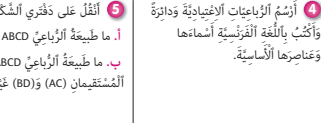
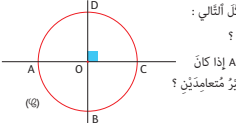
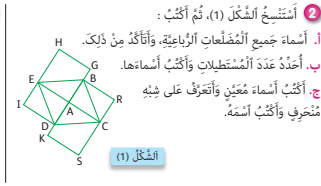
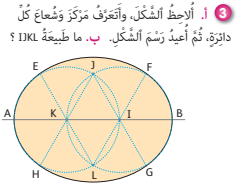
يرمي هذا النشاط إلى دعم التناوب اللغوي والمطلوب هو الرجوع إلى النشاط الأول المقترح في هذا الدرس، حيث يطلب من المتعلمين/المتعلّمات (إعادة رسم الأشكال ووضع الرموز والعلامات المناسبة عليها، ثم إعادة تسمية العناصر الأساسية المميزة لها باللغة الفرنسية من جهة ومحاولة إعادة صياغة الخصائص المميزة لكل شكل (متوازي الأضلاع - شبه المنحرف، المعين، المثلث والدائرة) باللغة الفرنسية.

يتم التصحيح جماعيا على السبورة وتدوين النتائج على دفاتر المتعلمين/المتعلّمات.

◀ النشاط (5) :

♦ صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

يرمي هذا النشاط إلى ربط العلاقة بين خاصيات الدائرة والرباعيات التي أقطارها متعامدة وتتقاطع في منتصفها، في الحالة الأولى حيث $ABCD \perp (AC)$ ومنه فإن ABCD معين أما في غير هذه الحالة فإن ABCD متوازي الأضلاع يدبر هذا التمرين فردياً ثم يصحح جماعيا حيث يتم التأكيد على الربط بين أقطار الدائرة وأوضاعها وأقطار الرباعيات الاعتيادية التي تقع رؤوسها على الدائرة.



الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 35.

أهداف أنشطة التعلم

- ينشئ مثلثا بمعرفة طبيعة وقياسات أضلاعه (ن6 و ن8).
- يتعرف ويميز باستعمال الأدوات الهندسية بين الرباعيات الاعتيادية والمثلث والدائرة (ن7).
- ينشئ دائرتين لهما نفس المركز ويحدد طبيعة الأشكال الرباعية التي رؤوس أقطارها تنتمي إلى الدائرتين.

تدبير أنشطة التعلم

النشاطان (6) و (8) :

بعد تأكد الأستاذ/الأستاذة من فهم المطلوب، يترك حيزا من الوقت للمتعلمين/للمتعلمات لإنجاز المطلوب، ويحرص على تتبع خطواتهم مركزا على طريقة توظيف المعطيات من جهة ثم الأدوات الهندسية المناسبة من جهة أخرى، وأخيرا يتم التصحيح جماعيا حيث يقترح على أحد المتعلمين/المتعلمات إنجاز حالة واحدة على السبورة وبعد مناقشتها بالتركيز على مراحل الإنشاء والأدوات الهندسية المستعملة، يتم تدوين الخلاصات في دفاتر المتعلمين/المتعلمات.

النشاطان (9) و (11) :

يقرأ كل تمرين على حدة، وبعد التأكد من فهم المطلوب ينجز كل متعلم/متعلمة المطلوب منه والمتمثل في إنشاء الشكل باستعمال الأدوات الهندسية - يراقب الأستاذ/الأستاذة إنجازات متعلميه ويتتبع خطواتهم وخاصة المتعلقة باختيار الأدوات الهندسية المناسبة من حيث الإنشاء والتبريرات باستخدام الخاصيات وخاصة العلاقة بين قطر الدائرة وأقطار الرباعيات الاعتيادية. يتم التصحيح جماعيا وتدوين النتائج بدفاتر المتعلمين/المتعلمات.

النشاط (7) :

يطلب الأستاذ/الأستاذة من المتعلمين/المتعلمات استنساخ الأشكال على دفاترهم وبعد ذلك يتم البحث وصياغة الأجوبة على الأسئلة المطروحة، وذلك بترك مجال للبحث ثم يتم التصحيح على السبورة جماعيا مع مناقشة الأجوبة التي توصل إليها المتعلمون/المتعلمات.

النشاط (10) :

مناسبة لتمرين المتعلمين/المتعلمات على التناوب اللغوي لذا يجب أن يخصص، ويعطى حيز كبير من الوقت لقراءة نص التمرين ومناقشة مدلول المفردات والجمل الواردة به بالفرنسية وبعد التأكد من فهم المضمون وحشد المتعلمين/المتعلمات لرصيدهم المصطلحي بالفرنسية يطلب الأستاذ/الأستاذة البحث وإنجاز المطلوب. يتم التصحيح جماعيا على السبورة ويتم تدوين وصياغة الحلول باللغة الفرنسية على دفاتر المتعلمين/المتعلمات.

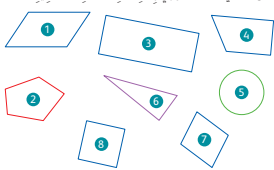
النشاطان (12) و (13) :

ينجز كل تمرين على حدة، بعد تأكد الأستاذ/الأستاذة من فهم متعلميه، وذلك بترك المجال لهم للبحث، مع تتبع متعلميه خلال هذين النشاطين الذين يرميان بالأساس إلى التمرن على إنشاء المعين ALOS الأمر الذي يتطلب استنتاج بعض الأطوال (النشاط 12) أو إنشاء شبه منحرف أو استنتاج منتصف (القطعة [BC]) باستعمال خاصيات معينة، وتجدر الإشارة هنا

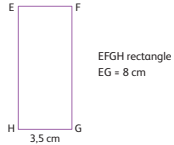
أنه يمكن في هذا النشاط الأخير التذكير بنسبة التحاكي (أو مقداره) حيث المثلث CFG هو تصغير للمثلث BCE بمقدار $1/2$ ، (التكبير والتصغير تمت دراسته في السنة الخامسة ابتدائي).

تصحح التمارين جماعيا حيث يتم التركيز على طريقة الإنشاء أولا ثم على التبريرات المنطقية والمصاغة رياضياتيا، والتي يجب أن تدون في دفاتر المتعلمين/المتعلمات.

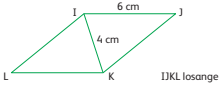
7. أدرج الأشكال الرباعية وأكتب رقم واسم كل واحد منها على دفتري، وأعلل جوابي باستعمال الأدوات الهندسية :



10. Je trace sur mon cahier une figure respectant les mesures et les informations données sur le schéma.



Je trace sur mon cahier une figure respectant les mesures et les informations données sur le schéma.



Je m'entraîne

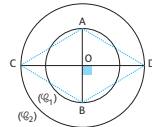
8. أنشئ مثلثا ABC في كل من الحالات التالية :

- AB = 8 cm ; AC = 6 cm ; BC = 5 cm
- AB = 5.2 cm ; AC = 7 cm ; BC = 3 cm
- AB = 8.3 cm ; AC = 6.8 cm ; BC = 9 cm

9. أنشئ مثلثا قائما الزاوية في A وفق الحالتين التاليتين :

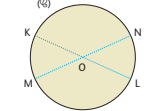
- AB = 5.4 cm ; AC = 3 cm
- AB = AC = 6 cm

9. أنقل الشكل بحيث تكون النقطة O مركزا للدائرتين (D) و (D'). و (AB) عموديا على (CD).

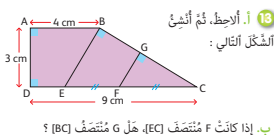


ب. أعدد طبيعة المثلث CADB. أعلل جوابي.

11. أنقل الشكل بحيث تكون القطعتان (MN) و (KL) قطران للدائرة (D) التي مركزها O.



ب. ما طبيعة المثلث LMKN ؟ أعلل جوابي.

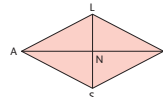


13. ألاحظ، ثم أنشئ الشكل التالي :

ب. إذا كانت F منتصف [EC] هل G منتصف [BC] ؟

12. أنقل المعين ALOS التالي :

ب. أكتب جميع القطع المشتقة المتقاطعة في الشكل.



الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 35.

أهداف أنشطة التعلم

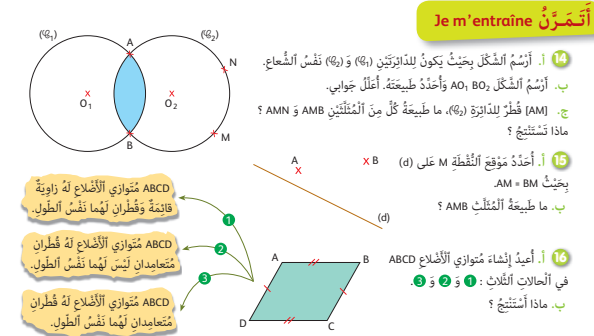
- نفس أهداف الحصة الثانية.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : جماعي ثم فردي ثم جماعي.

النشاط (14) :

بالإضافة إلى أن هذا النشاط يرمي إلى تمرن المتعلمين/المتعلّمات على إنشاء دائرتين بشروط خاصة (لهما الشعاع نفسه ومركزين مختلفين) فهو مناسبة أخرى لربط الأطوال المتقايسة بشعاع الدائرة من جهة واستنتاج أن كل مثلث رؤوسه على نفس الدائرة وأحد أضلاعه قطر الدائرة نفسها فهو مثلث قائم الزاوية، وهكذا يتم التبرير واستنتاج ما يلي : بما أن $O_1A = O_1B = O_2B = O_2A$ فإن الرباعي O_1AO_2B معين. وكذلك بالنسبة لاستنتاج أن المثلثين AMB و AMN قائما الزاوية على التوالي في B و N ، وتتم كتابة القاعدة التالية على السبورة :



« إذا كان [IJ] وترا للمثلث IJK وفي الوقت نفسه قطر للدائرة المارة من K فإن المثلث IJK قائم الزاوية في K ». أو صياغة هذه القاعدة بطريقة أخرى : « إذا كان IJK مثلثا قائم الزاوية في K فإن مركز الدائرة التي تمر من I و J و K هو منتصف [IJ] ».

النشاط (15) :

كما تم التذكير بذلك في الإشارات الديدانكتيكية فإن موضوع الإنشاءات الهندسية هو بالأساس معادلات هندسية، المجهول فيها هو البحث عن موقع نقطة أو مجموعة نقاط وفق معطيات خاصة، ويرمي هذا النشاط إلى توضيف خاصية واسط لمجموعة نقاط تبعد بنفس المسافة عن طرفي قطعة من جهة ونقطة تقاطع مستقيمين من جهة أخرى (وهو ما يستوجب تحديد الموقع الهندسي المجهول لكل نقطة ؛ كما يطلب استنتاج طبيعة المثلث AMB بأنه مثلث متساوي الساقين، وبعد البحث الفردي للمتعلّمين/للمتعلّمات يتم التصحيح جماعيا حيث يتم التأكد من الاستعمال الجيد للخصائص الهندسية وصياغتها صياغة سليمة وصحيحة.

النشاط (16) :

تمرين بسيط يرمي إلى :

- 1- اعتبار المربع والمعين والمستطيل حالات خاصة لمتوازي الأضلاع.
- 2- ربط اختلاف اطوال الأضلاع والزوايا وقياساتها مع اختلاف حالات أوضاع أقطار متوازي الأضلاع، ويمكن تلخيص نتائج هذا النشاط في جدول كالتالي، بعد ترك وقت للبحث والإنجاز، ومراقبة إنجازات المتعلمين/المتعلّمات.

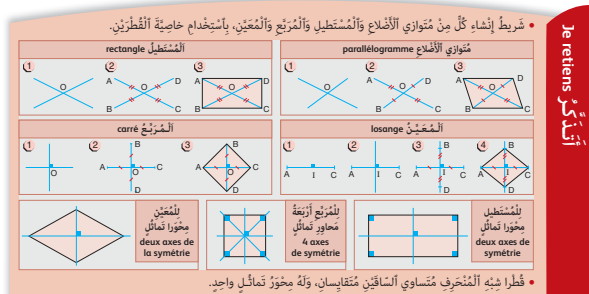
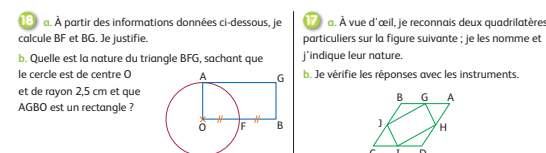
النشاطان (17) و (18) :

هذان النشاطان مناسبة للتمرن على التناوب اللغوي وذلك بتوظيف المصطلحات والجمال المناسبة باللغة الفرنسية لإنجاز إنشاءات هندسية لأشكال مركبة من أشكال هندسية اعتيادية (المعين، المستطيل والدائرة) كما أنه مناسبة أخرى للتمرن كذلك على صياغات تبريرات صحيحة باللغة الفرنسية.

إذن بعد البحث والتحري المطلوب إنجازه فرديا، يتم التصحيح جماعيا حيث يجب (التأكيد بالإضافة إلى مراحل الإنجاز وإعادة إنشاء الأشكال الهندسية المقترحة) على توظيف المصطلحات المناسبة والمميزة لتلك الأشكال المركبة.

في نهاية الحصة : تقرأ عدة مرات فقرة أذكر وتدون على الدفاتر مع التذكير بالمصطلحات الرياضية ومقابلاتها باللغة الفرنسية.

المضلع الرباعي	طبيعته
قطراه لهما المنتصف نفسه وغير متقايسين وغير متعامدين	متوازي الأضلاع
قطراه لهما المنتصف نفسه ومتقايسان وغير متعامدين	مستطيل
قطراه لهما المنتصف نفسه وغير متقايسين ومتعامدان	معين
قطراه لهما المنتصف نفسه ومتقايسان ومتعامدان	مربع



أهداف أنشطة التعلم
• تقويم أهداف الدرس.

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يضرب على التوالي العددين 3 و 6 في العدد المعروض على البطاقة.

تدبير أنشطة التعلم

• صيغة العمل : عمل فردي.

النشاط (19) :

يقرأ المتعلمون/المتعلّمات نص التمرين ويستنسخونه على دفاترهم،
يطرح الأستاذ/الأستاذة بعض الأسئلة للتأكد من فهم المطلوب (التعليمية) من
التمرين - ثم يترك لهم وقت كاف للإنجاز حيث يقوم المتعلمون/المتعلّمات
بواسطة قلم الرصاص بوضع العلامة المناسبة في المكان المناسب من الجدول.

أقوم بتعلماتي J'évalue mes apprentissages

19 أنقل الجدول، ثم أعدد الأشكال التي تُحقّق الخاصّيات الواردة به،
بكتابة « نعم » أو « لا » في الخانة المناسبة.

الخاصّيات	a	b	c	d	e	f	g
شعاعان متقابلان ومتوازيان							
كلّ شعاعين متقابلين متوازيين							
زاويتان قائمتان							
جميع زواياها قائمة							
زاوية قائمة							
زاوية قائمة							

يتم التصحيح جماعيا، حيث تتم مقارنة أجوبة المتعلمين/المتعلّمات في الخانات فمثلا الرباعي (a) الذي هو شبه المنحرف يحقق أكثر من خاصية واحدة.

النشاط (20) :

هذا النشاط هو صيغة عكسية للنشاط 19 بحيث من خلال توظيف بعض خاصيات المضلعين ABCD و EFGH يتم التعرف على طبيعتهما والتبرير على ذلك ثم يتم إعادة إنشائهما.

النشاط (21) :

المطلوب في هذا النشاط هو إنشاء دائرة مركزها معلوم وقطرها
معلومان متعامدان، بعد التأكد من نجاح المتعلمين/المتعلّمات في الإنشاء
بتوظيف الأدوات الهندسية المناسبة وخاصة المرتبطة بتعامد قطري
الدائرة [AC] و [BD]، ثم إنشاء الشكل ABCD ؛ يتأكد الأستاذ/الأستاذة
بعد ذلك من صحة التبريرات التي يصوغها المتعلمون/المتعلّمات للتصريح
بأن ABCD مربع.

النشاط (22) :

يتعلق الأمر في هذا النشاط بمعرفة قدرة المتعلم/المتعلّمة على إنشاء مستطيل بمعرفة قياس طول ضلعين متتابعين به (السؤال أ)
أو بمعرفة قياس قطريه مع تحديد مراحل إنجاز الإنشاءات، ومنها استعمال الأدوات الهندسية لتحديد موقع كل نقطة بالنسبة للنقط المعلومة،
أو بتحديد منتصف القطرين في (السؤال ب) واستخدام مناسب لإنشاء مستقيم عمودي على مستقيم معلوم.
خلال هذه الحصة، والتي يتم فيه تقويم مكتسبات المتعلمين/المتعلّمات من خلال شبكة التقويم والروايز المرافقة لها، ومن خلال هذه
التمرين الذي يقوم الحد الأدنى الذي يجب اكتسابه والذي يلزم التحكم فيه.

أهداف أنشطة التعلم

- دعم المكتسبات المتعلقة بأهداف الدرس بالتركيز على دعم القدرات والمهارات الأساسية في الإنشاءات الهندسية (1).

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلّمة تمارين الورقة 7 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 86).

تدبير أنشطة التعلم

• صيغة العمل : في مجموعات والتصحيح جماعيا.

بعد تفقيء المتعلمين/المتعلّمات إلى مجموعات لها الصعوبات نفسها، (أو بدون صعوبات) وقراءة للأنشطة المقترحة لهذه الحصة، وشرح
مضمونها والمطلوب إنجازها في كل نشاط، يفسح المجال لكل مجموعة لإنجاز المطلوب (تمرين تلو آخر).

النشاط (23) :

يرمي هذا النشاط إلى دعم مكتسبات المتعلمين/المتعلّمات المتعلقة بعلاقة الأقطار وخاصيات تموضعها مع طبيعة المضلعات الرباعية
(التي هي أقطارها)، لا بد من التأكد بأن جميع المتعلمين/المتعلّمات اكتسبوا قدرة التعرف على الرباعيات الاعتيادية ليس فقط انطلاقا من
معرفة أضلاعها وزواياها، بل كذلك من خلال مميزات أقطارها.

24 أنشئ الدائرة (O) التي مركزها O وقطرها d

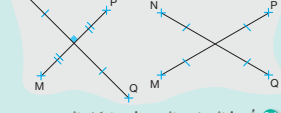
في كل مما يلي : $d = 12,9 \text{ cm}$; $d = 2,5 \text{ cm}$; $d = 4,8 \text{ cm}$

25 ألاحظ الشكل المرسوم.
أ. ما طبيعة الشكل الرباعي ABCD ؟
ب. ما طبيعة ABCD عندما يُصبح القطران متعامدين ؟
أرسم الشكل في هذه الحالة.

27 À partir des informations données sur la figure suivante, je calcule AE et je justifie ma réponse.

ABCD losange
AC = 10 cm
DB = 6 cm
O centre du cercle

23 دون رسم الشغل الرباعي MNPQ أحد طبعته في كل من الحالتين التاليتين :



26 ألاحظ المُعطيات المُتضمنة في الشكل المرسوم :

أ. أحسب EF و EG و أعلل جوابي.
ب. ما طبيعة AFCE ؟ أعلل جوابي.
إذا عُلِّت أن : ABCD مُربع
AC = 6 cm
GD = 1 cm

في الحالة الأولى الرباعي MNPQ مستطيل لأن قطراه متقايسان ويتقاطعان في منتصفهما، وفي الحالة الثانية الرباعي معين لأن القطرين يتقاطعان في منتصفهما ومتعامدان لكن ليس لهما نفس الطول.

النشاط (24) :

المطلوب هو إعادة إنشاء دائرة مركزها وقطرها معلومان وهو تمرين بسيط، إلا أن الصعوبة فيه قد تكون مرتبطة بتحديد شعاع الدائرة انطلاقا من طول قطرها، حيث تتطلب العملية قسمة القطر d على 2 لتحديد طول الشعاع، بعد ذلك يتم رسم كل دائرة على حدة، تحت شرط واحد هو أن لهما المركز نفسه.

النشاط (25) :

المطلوب في هذا النشاط هو إنشاء دائرتين لهما المركز نفسه، ينقل المتعلم/المتعلمة الأطوال مستعملا البركار لرسم الشكل المركب المطلوب، وهذا النشاط هو مناسبة لدعم العلاقة بين قطري دائرتين وقطري مضلع رباعي، وحيث أن الدائرتين اللتين لهما المركز نفسه تمكنا من تحديد تقاطع قطري الرباعي ABCD في منتصفهما لأن رؤوسه توجد على إحدى الدائرتين، وعندما يتغير وضع قطري الدائرتين (من حيث هل هما متعامدان أم لا)، تتغير طبيعة هذا الشكل الرباعي.

النشاط (26) :

في هذا التمرين ABCD مربع، قطراه يتقاطعان في النقطة E. تم تغيير طول القطر BD بحيث أصبح GF (انظر الشكل)، المطلوب هو تحديد طبيعة الرباعي AFCE والذي هو معين.

النشاط (27) :

يعتبر هذا النشاط مناسبة لدعم قدرات المتعلمين/المتعلمات في ممارسة التناوب اللغوي في وضعية إنشاءات هندسية مركبة، وهي مناسبة للأستاذ/الأستاذة لإعطاء الوقت الكافي للمتعلمين/للمتعلمات لفهم المطلوب في هذا النشاط. وفتح نقاش جماعي داخل كل مجموعة لكي يتأكد من الفهم السليم للمصطلحات الواردة في نص التمرين.

هذا النشاط مطلوب استنساخه على دفتر كل متعلم/متعلمة ثم صياغة الجواب الصحيح باللغة الفرنسية. قد تجد بعض المجموعات صعوبات في تحديد طول القطعة [AE] لأن الأمر يتطلب الربط بين مميزات الدائرة ومميزات المعين ABCD وخاصة المرتبطة بقطريه.

إذا كان $AC = 10 \text{ cm}$ و OE هو شعاع الدائرة التي مركزها O والمارة من النقط E و B و D فيكون لدينا :
 $OE = 2 \text{ cm}$ لأن O تقاطع قطري المعين ABCD حيث $AC = 10 \text{ cm}$ وبما أن $OE = OD = OB$ لأن النقطتين E و D من الدائرة التي مركزها O. وبما أن $DB = 6 \text{ cm}$ فإن $OE = OD = 3 \text{ cm}$ وبما أن O و E و A نقط مستقيمة، و $OA = 5 \text{ cm}$ و $OE = 3 \text{ cm}$ فإن :
 $AE = OA - OE = 2 \text{ cm}$

وفي الختام يتم تصحيح جميع الأنشطة المقترحة جماعيا وإعطاء فرص أكبر للمتعلمين/للمتعلمات لصياغة الحلول وإعطاء تبريرات عنها أثناء صياغة حلولها.

الامتدادات اللاحقة	أهداف التعلم	المكتسبات السابقة
<ul style="list-style-type: none"> قياس المساحة ؛ قياس الحجم والسعة ؛ الأعداد العشرية. 	<ul style="list-style-type: none"> يحسب محيط ومساحة بعض المضلعات الاعتيادية : المثلث - المربع - المستطيل - المعين - متوازي الأضلاع وشبه المنحرف ؛ يحسب محيط ومساحة بعض الأشكال الهندسية المركبة من المضلعات الاعتيادية ؛ يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بحساب محيط ومساحة المثلث - المربع - المستطيل - المعين - متوازي الأضلاع وشبه المنحرف. 	<ul style="list-style-type: none"> قياس الأطوال ؛ إنشاء الأشكال الهندسية (المربع، المستطيل، المثلثات) ؛ الأعداد الصحيحة الطبيعية والعشرية والكسرية والعمليات عليها.

إشارات ديدكتيكية

يقدم مفهوم محيط الأشكال الهندسية بالسنة السادسة في المنهاج الدراسي المنقح للتعليم الابتدائي للمرة الأولى، ولا يطرح حساب محيط مضلع صعوبات كبيرة ما دام الأمر يقتضي حساب مجموع أطوال هذا المضلع، كما أن التوصل إلى الصيغ الرياضية لحساب محيط ومساحة المضلعات الاعتيادية يتم عن طريق أمثلة يستنتج المتعلم/المتعلمة من خلالها قواعد حساب محيط ومساحة هذه المضلعات، مع الاقتصاد بالنسبة لحساب المحيط على الصيغ الرياضية لكل من المربع والمستطيل والمثلث المتساوي الأضلاع مع توظيف هذه الصيغ لحساب محيط بعض الأشكال الهندسية المركبة، غير أن طبيعة بعض هذه الأشكال قد تتطلب من المتعلم/المتعلمة بذل مجهود فكري وتوظيف مهاراته المعرفية والحسية لملاحظة أجزاء هذه المضلعات وتحليلها وتركيبها ليتمكن في نهاية المطاف من حساب مساحتها، ثم العمل على حل مسائل هندسية أو عددية تتطلب حساب محيط ومساحة المضلعات الرباعية المركبة، يتم خلالها إجراء تحويلات على وحدات الأطوال والمساحة، مع تقديم أنشطة تمكن المتعلم/المتعلمة من التمرن على حساب محيط ومساحة هذه المضلعات الاعتيادية باستخدام القواعد التي استنبطها، ولن يتأتى هذا إلا إذا قام المتعلم/المتعلمة بإجراء التحويلات الضرورية التي تمكنه من التعبير عن مساحات بالوحدة نفسها، وذلك بالتدرب والتمرن على استخدام جدول التحويلات، موظفا العلاقة التي تربط بين هذه الوحدات طبقا لقواعد نظمة العد العشري.

كما يرمي هذا الدرس إلى أن يتوصل المتعلم/المتعلمة من خلال الأنشطة التي ينجزها إلى إدراك أن الأشكال التي لها المحيط نفسه ليس لها بالضرورة المساحة نفسها، وأن الأشكال التي لها المساحة نفسها ليس لها بالضرورة المحيط نفسه، وأنه لقياس مساحة سطح يمكن اللجوء إلى تجزيته إلى سطوح يعرف حساب مساحتها وعندما يتعذر ذلك فإنه يكون من الممكن دائما حصر مساحة سطح بين مساحتين معلومتين، وفي هذا المجال سيتم التذكير بوحدات المساحة : المتر المربع (m^2) باعتباره مساحة سطح مربع الشكل قياس طول ضلعه متر واحد (1 m) وكذلك مضاعفاته (dm^2 ; hm^2 ; km^2) وأجزائه (mm^2 ; cm^2 ; dm^2)، مع التأكيد على العلاقات :

$$1 km^2 = 100 hm^2 ; 1 hm^2 = 100 dam^2 ; 1 dam^2 = 100 m^2$$

ثم الانتقال لتقديم جدول التحويلات واستخدامه بكثافة لما له من دور في ترسيخ معرفة المتعلمين/المتعلمات بوحدات المساحة ولسهولة إجراء التحويلات عليه.

بالنسبة لتدبير وضعيات وأنشطة التعلم خلال مراحل الدرس، يعمل الأستاذ/الأستاذة :

- خلال حصة البناء والترييض وحصتي التمرن وحصة الدعم على توجيه ومواكبة ومساندة المتعلمين/المتعلمات أثناء إنجازهم « للأنشطة والتمارين » ؛
- خلال حصة التقويم على مراقبة إنجازات المتعلم/المتعلمة وتدوين ما لاحظته من أخطاء (قصد معالجتها خلال مختلف محطات وحصص الدعم والمعالجة)، حيث يكون العمل فرديا لأن المتعلم/المتعلمة مطالب بالعمل الفردي المستقل دون توجيه أو مواكبة من لدن الأستاذ/الأستاذة. (أنظر الدليل صفحة 20).

الوسائل
التعليمية

أوراق ذات تربيغات مختلفة، أوراق مليمتريّة، مضلعات اعتيادية من الورق المقوى (مثلثات، مربعات، متوازيات الأضلاع، أشباه المنحرف، معينات، مستطيلات)، أقلام ملونة، مسطرة مدرجة، مقص، أنسوخ، لصاق، ألواح.

الحصة الأولى

بناء وترييض (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يضرب المتعلم/المتعلمة على التوالي العددين 4 و 7 في العدد المعروض على البطاقة.

□ أهداف أنشطة التعلم

- يحسب محيط ومساحة بعض المضلعات الاعتيادية : المثلث - المربع - المستطيل - المعين - متوازي الأضلاع وشبه المنحرف.

❖ صيغة العمل : عمل في مجموعات ثم فرديا.

◀ النشاط (1) :

الوضعية-المسألة المقترحة واردة بكتاب المتعلم/المتعلمة بالصفحة...

التعليمية (أ) : يحسب المتعلم/المتعلمة محيط ومساحة الصفيحة المعدنية المستطيلة الشكل، التي طولها 1,94 m وعرضها 1,04 m.

❖ **البحث :** يشرح الأستاذ/الأستاذة التعليمية، وتشرع كل مجموعة في البحث، ويقوم الأستاذ/الأستاذة بتتبع أعمال كل مجموعة ليتعرف بعض الصعوبات أو الأخطاء المحتملة، قصد تهيئ الشروح الضرورية أثناء الاستثمار الجماعي.

❖ **الاستثمار الجماعي :** يقرأ بعض المتعلمين/المتلمات جهرا ما توصلوا إليه وتتم مناقشة مختلف الحلول المقترحة وفي الوقت نفسه تصحح الأخطاء جماعيا وتقدم كل الشروح اللازمة من أجل التوصل إلى ما يلي :

- قد يستخدم المتعلم/المتعلمة الصيغة الرياضية $P = (L + l) \times 2$ لحساب محيط المستطيل أو يلجأ إلى حساب مجموع أضلاعه :

$$P = (1,94 + 1,04) \times 2 = 5,96 \text{ m}$$

- أما بالنسبة لمساحة المستطيل فيستخدم الصيغة الرياضية $S = L \times l$ فتكون مساحة المستطيل : $S = 1,94 \times 1,04 = 2,01 \text{ m}^2$

التعليمية (ب) : ينقل المتعلم/المتعلمة شبه المنحرف (6) مرتين ويقصهما ثم يركبهما ليحصل على متوازي الأضلاع، مساحته تساوي : $h \times (B + b) : 2$ وبالتالي تكون مساحة شبه المنحرف (6) هي نصف مساحة متوازي الأضلاع، أي أن : $B = 1,94 \text{ m} ; b = 0,64 \text{ m} ; h = 0,4 \text{ m}$ وهي

$$S = \frac{(1,94 + 0,64) \times 0,4}{2} = 0,516 \text{ m}^2$$

التعليمية (ج) : ينقل المتعلم/المتعلمة المعين (5) مرتين ويقص إحدى النسختين إلى 4 أجزاء في اتجاه القطرين ثم يركبها ليحصل على مستطيل مساحته تساوي : $(d \times D)$

وبالتالي تكون مساحة المعين (5) هي نصف مساحة المستطيل، أي أن : $S = (d \times D) : 2$

- يحسب المتعلم/المتعلمة مساحة المعين (5) علما أن : $d = 0,6 \text{ m} ; D = 1,07 \text{ m}$

$$S = (0,6 \times 1,072) : 2 = 0,321 \text{ m}^2$$

التعليمية (د) : ينقل المتعلم/المتعلمة الجدول ويكمل ملءه، وذلك بتحديد طبيعة كل شكل وحساب محيطه ثم مساحته :
- تسمح العلامات المثبتة على الرسم بتعرف طبيعة كل شكل واستنتاج أبعاده مما يسمح بحساب محيط الشكل ثم حساب مساحته باستخدام الصيغة الرياضية التي توصل إليها المتعلم/المتعلمة في كل من التعليميتين (أ) و (ب)، أو تلك التي يعرفها سابقا.

- يطلب من المتعلم/المتعلمة حساب مجموع مساحات الأشكال (1) و (2) و (3) و (4) و (5) و (6) :

$$A = 0,51 + 0,32 + 0,1 + 0,51 + 0,40 + 0,16 = 2 \text{ m}^2$$

ومقارنتها بمساحة الصفيحة المعدنية : $2,01 \text{ m}^2$ ، حيث يتبين تساوي النتيجة.

الشكل	1	2	3	4	5	6
طبيعته	مثلث قائم الزاوية	مربع	متوازي الأضلاع	مثلث قائم الزاوية	معين	شبه المنحرف
قياس محيطه بـ m	2,09	2,56	3,06	1,54	2,56	4,11
قياس مساحته بـ m ²	0,16	0,40	0,51	0,1	0,32	0,51

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يُجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 40.

□ أهداف أنشطة التعلم

- يحسب محيط ومساحة بعض المضلعات الاعتيادية : المثلث - المربع - المستطيل - المعين - متوازي الأضلاع وشبه المنحرف ؛
- يحسب محيط ومساحة بعض الأشكال الهندسية المركبة من المضلعات الاعتيادية ؛
- يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بحساب محيط ومساحة : المثلث - المربع - المستطيل - المعين - متوازي الأضلاع وشبه المنحرف.

تدبير أنشطة التعلم

◆ صيغة العمل : تنجز أنشطة هذه الحصة بشكل فردي وتصحح جماعيا على السبورة.

◀ النشاط (2) :

أ- يحسب المتعلم/المتعلمة بـ m^2 مساحة الأشكال A و B و C و D و E و F المرسومة على التربيعة.

- قد لا يجد المتعلم/المتعلمة صعوبات في حساب مساحة الأشكال A و B و D، وقد يجد النتيجة ذهنيا :

فمساحة A هي : $S = 2 \times 2 = 4m^2$ ومساحة B هي :

$S = 2 \times 5 = 10m^2$ ومساحة E هي : $S = (4 \times 4) : 2 = 8m^2$

بالنسبة الشكل C يتطلب الأمر تحديد ارتفاع متوازي الأضلاع ($h = 4m$) والقاعدة الموافقة ($B = 2m$)، فتكون مساحته هي : $S = 2 \times 4 = 8m^2$

كذلك الشأن بالنسبة للمعين D، إذ ينبغي تحديد طول قطره الكبير ($8m$) وطول قطره الصغير ($4m$)، فتكون مساحته هي : $S = (8 \times 4) : 2 = 16m^2$

أما شبه المنحرف F فيطبق المتعلم/المتعلمة الصيغة الرياضية : $\frac{(B + b)}{2} \times h$ وتكون مساحته هي :

$$S = \frac{(9 + 4)}{2} \times 3 = 19,5m^2$$

ب- يرتب المتعلم/المتعلمة هذه المساحات تناقصيا فيكون :

$$19,5m^2 > 16m^2 > 10m^2 > 8m^2 > 4m^2$$

$$\begin{array}{ccccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ F & D & B & C=E & A \end{array}$$

◀ النشاط (3) :

يحسب المتعلم/المتعلمة مساحة كل من المثلثين a و b.

- بالنسبة للمثلث a يستخدم المتعلم/المتعلمة الصيغة الرياضية نصف جداء طولي ضلعيه القائمين، أي أن :

$$S = \frac{1,5 \times 2,1}{2} = 1,575 cm^2$$

وبالنسبة للمثلث b يستخدم المتعلم/المتعلمة الصيغة الرياضية (جداء القاعدة في الارتفاع الموافق مقسوم على 2)، أي أن :

$$S = (4 \times 8,2) : 2 = 16,4m^2$$

◀ النشاط (4) : يلاحظ المتعلم/المتعلمة الشكلين الملونين ثم يحسب مساحتهما.

- يطبق المتعلم/المتعلمة في هذا النشاط إحدى الصيغ الرياضية أو قد يلجأ إلى طرق أخرى، مثلا بالنسبة للشكل المركب يمكن استعمال صيغة حساب مساحة شبه المنحرف أو مجموع مساحتي المستطيل والمثلث القائم، أي أن :

$$S = (17 \times 32) + \frac{(18 \times 32)}{2} = 848m^2 \text{ أو } S = \frac{(36 + 17)}{2} \times 32 = 848m^2$$

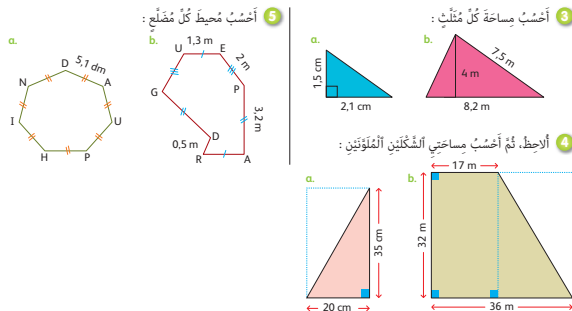
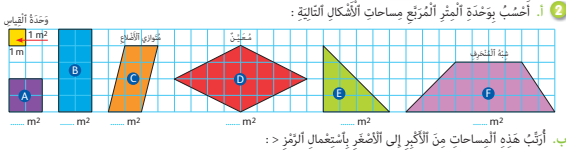
بالنسبة لمساحة المثلث القائم الزاوية فهي تساوي : $S = (20 \times 35) : 2 = 350 cm^2$

◀ النشاط (5) : يحسب المتعلم/المتعلمة محيط كل من المضلعين a و b.

- تسمح العلامات المثبتة على أضلاع كل مضلع بحساب محيطه.

محيط المضلع ADNIHPU هو : $P_1 = 5,1 \times 7 = 35,7 dm$

ومحيط المضلع UEPARDG هو : $P_2 = (1,3 \times 2) + (3,2 \times 2) + (2 \times 2) + 0,5 = 13,5 m$



◀ النشاط (6) :

يحسب المتعلم/المتعلمة مساحة معين بمعرفة قياسي طول قطريه : $S = (22 \times 14) : 2 = 154 \text{ cm}^2$

◀ النشاط (7) :

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب حساب قياس طول أحد قطري المعين بمعرفة قياس مساحته.

مساحة المستطيل تساوي مساحة المعين : $S = 385 \times 247 = 95\,095 \text{ m}^2$

فيكون حساب قياس طول أحد قطري المعين باستخدام الصيغة الرياضية : $D = (S \times 2) : d$

ويكون قياس طول أحد قطري المعين بعد إجراء التحويل ($20,9 \text{ dam} = 209 \text{ m}$) هو : $D = (95\,095 \times 2) : 209 = 910 \text{ m}$

◀ النشاط (8) :

يحسب المتعلم/المتعلمة محيط مربع ومعين بمعرفة قياس طول ضلعه، ويحسب محيط مثلث

متساوي الساقين بمعرفة قاعدته وقياس طول أحد ساقيه.

- يقوم المتعلم/المتعلمة بإنشاء نموذج للمثلث ABC المتساوي

الساقين في C، ليتمكن من حساب محيطه، فيكون :

قياس محيط المربع هو : $P_1 = 8 \times 4 = 32 \text{ cm}$

قياس محيط المعين هو : $P_2 = 2,8 \times 4 = 11,2 \text{ cm}$

وقياس محيط المثلث ABC هو : $P_3 = (4 \times 2) + 3 = 11 \text{ cm}$

◀ النشاط (9) :

يحسب المتعلم/المتعلمة محيط ومساحة الشكل 1 المركب من مستطيل ومثلث قائم الزاوية.

أ- قياس محيط الشكل 1 هو : $P = 3 + 4 + 2 + 5 + 2 = 16 \text{ cm}$

ب- قياس مساحة الشكل 1 هي : $S = (5 \times 2) + \frac{(3 \times 4)}{2} = 16 \text{ cm}^2$

◀ النشاط (10) :

يحسب المتعلم/المتعلمة مساحة الأشكال 1 و 2 و 3 المرسومة على التربيعة، حيث التربيعة الواحدة تمثل 1 km^2 أو 1 hm^2 أو 1 dam^2

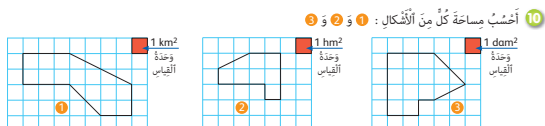
- تتمثل طريقة حساب مساحة الأشكال 1 و 2 و 3 في تعداد التربيعة الصحيحة ثم إضافة أنصاف التربيعة أو تجزيء الشكل إلى

مضلعات اعتيادية يسهل حساب مساحتها، فتكون :

قياس مساحة الشكل 1 هي : $P_1 = 6 + 4 + 4 + 2 = 16 \text{ km}^2$

وقياس مساحة الشكل 2 هي : $P_2 = 7 + 1 = 8 \text{ hm}^2$

وقياس مساحة الشكل 3 هي : $P_3 = 9 + 2 + 2 + 1 = 14 \text{ dam}^2$



◀ الحصة الثالثة التمرن (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 40.

□ أهداف أنشطة التعلم

- يحسب محيط ومساحة بعض المضلعات الاعتيادية : المثلث - المربع - المستطيل - المعين - متوازي الأضلاع وشبه المنحرف ؛
- يحسب محيط ومساحة بعض الأشكال الهندسية المركبة من المضلعات الاعتيادية ؛
- يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بحساب محيط ومساحة : المثلث - المربع - المستطيل - المعين - متوازي الأضلاع وشبه المنحرف.

تدبير أنشطة التعلم

■ صيغة العمل : عمل مجموعات حسب عدد الوسائل المتوفرة.

◀ النشاط (11) :

يحسب المتعلم/المتعلمة محيط ومساحة الشكل الملون الأحمر :

- يتكون الشكل الملون من مستطيل (بداخله يوجد مربع غير ملون) ومربع واحد ومثلثان قائما الزاوية.

أ- قياس محيط الشكل الملون بعد إجراء التحويل ($122 \text{ dm} = 12,2 \text{ m}$; $1931 \text{ cm} = 19,31 \text{ m}$) هو :

$$P = 18 + 12,2 + 7 + 7 + 19,31 + 10 = 73,51 \text{ m}$$

ب- يحسب المتعلم/المتعلمة مساحة الشكل الملون على مراحل، مثلا :

1 - مساحة المستطيل الملون هو : $S_1 = (18 \times 10) - (5 \times 5) = 155 \text{ m}^2$

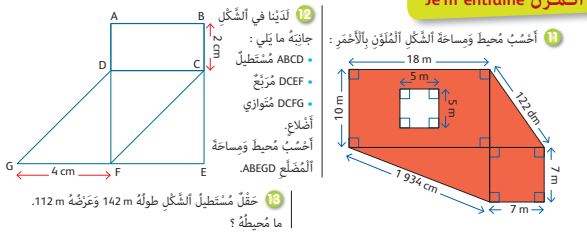
2 - مساحة شبه المنحرف : $S_2 = \frac{(7 + 18 + 7)}{2} \times 7 = 112 \text{ m}^2$

3 - مساحة المثلث القائم الزاوية : $S_3 = (7 \times 10) : 2 = 35 \text{ m}^2$

4 - مساحة الشكل الملون هي : $S = S_1 + S_2 + S_3 = 155 \text{ m}^2 + 112 \text{ m}^2 + 35 \text{ m}^2 = 302 \text{ m}^2$

- من المتوقع أن يلجأ المتعلمون/المتعلّمات إلى تجزئة الشكل الملون بكيفيات مختلفة، لكن النتيجة تكون نفسها ($S = 302 \text{ m}^2$).

النشاط (12) :



يحسب المتعلم/المتعلمة محيط والمتعلمة المضلع ABEGD المكون من المستطيل ABCD والمربع DCEF والمثلث DFG. أ- محيط المضلع ABEGD هو :

$$P = 2 + 4 + 2 + 4 + 4 + 4 + 5,66 = 25,66 \text{ cm}$$

ب- تحسب مساحة المضلع ABEGD على 3 مراحل :

1- مساحة المستطيل ABCD هي : $S_1 = 4 \times 2 = 8 \text{ cm}^2$

2- شبه المنحرف DCEG هي : $S_2 = \frac{(8 + 4)}{2} \times 4 = 24 \text{ cm}^2$

3- مساحة المضلع ABEGD هي : $S = S_1 + S_2 = 8 + 24 = 32 \text{ cm}^2$

- من المتوقع أن يلجأ المتعلمون/المتعلّمات إلى تجزئة المضلع ABEGD بكيفيات أخرى (مثلا : مستطيل ومربع ومثلث قائم الزاوية).

النشاط (13) :

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب حساب محيط مستطيل بمعرفة قياس طوله وقياس عرضه.

- قد تكمن الصعوبة في خلط المتعلم/المتعلمة بين المساحة والمحيط.

حساب محيط الحقل هو : $P = (142 \times 2) + (112 \times 2) = 508 \text{ m}$

النشاط (14) :

يحسب المتعلم/المتعلمة مساحة مستطيل أو مربع أو مثلث قائم الزاوية بمعرفة أبعاده.

a - مساحة المربع هي : $S_1 = 8 \times 8 = 64 \text{ cm}^2$

b - مساحة المستطيل هي : $S_2 = 4 \times 2,5 = 10 \text{ cm}^2$

c - مساحة المثلث القائم الزاوية هي : $S_3 = (8 \times 6) : 2 = 48 : 2 = 24 \text{ cm}^2$

النشاط (15) :

يحسب المتعلم/المتعلمة مساحة ثلاثة معينات بمعرفة قياس قطري كل منها.

a - مساحة المعين a هي : $S_1 = (7 \times 18) : 2 = 63 \text{ cm}^2$

b - مساحة المعين b هي : $S_1 = (2 \times 6) : 2 = 6 \text{ cm}^2$

c - مساحة المعين c هي : $S_1 = (3 \times 3) : 2 = 4,5 \text{ cm}^2$

- المعين c هو على شكل مربع وهو حالة خاصة للمعين.

النشاط (16) :

يحسب المتعلم/المتعلمة مساحة مربع بمعرفة محيطه ومساحة مستطيل بمعرفة محيطه وعرضه.

a - يحسب المتعلم/المتعلمة قياس ضلع المربع : $L = 24 : 4 = 6 \text{ cm}$ ، ثم يحسب مساحته : $S = 6 \times 6 = 36 \text{ cm}^2$

b - يحسب المتعلم/المتعلمة نصف محيط المستطيل ليتأتى له استنتاج قياس طوله ثم حساب مساحته، أي أن :

- قياس طول المستطيل هو : $(36 : 2) - 8 = 10 \text{ cm}$

- وتكون مساحة المستطيل هي : $10 \times 8 = 80 \text{ cm}^2$

النشاط (17) :

يحدد المتعلم/المتعلمة قياسات أطوال الشكل المرسوم ثم يحسب مساحته ومحيطه.

a - يلاحظ المتعلم/المتعلمة القياسات المثبتة عليه ليستنتج أن :

$$IJ = 55 \text{ m} ; IH = 15 \text{ m} ; FG = 66 \text{ m}$$

b - يستخدم المتعلم/المتعلمة القياسات IJ و IH و FG لحساب محيط الشكل مع إجراء التحويل إلى الوحدة نفسها، فيكون :

$$P = 20 + 12 + 66 + 18 + 15 + 55 + 83 + 73 = 342 \text{ m}$$

c - قد يجد المتعلم/المتعلمة صعوبة عند حسابه لمساحة الشكل ABCDEFGHIJ، ويتم ذلك بتجزئته إلى مربع كبير ومستطيل صغير ويحسب مجموع مساحتهما ثم يطرح مساحة المستطيل CDEF من هذا المجموع، أي أن :

- 1- قياس مساحة المربع الكبير هي : $S_1 = 83 \times 73 = 6059 \text{ m}^2$
- 2- قياس مساحة المستطيل الصغير هي : $S_2 = 15 \times 18 = 270 \text{ m}^2$
- 3- قياس مساحة المستطيل CDEF هي : $S_3 = 12 \times 26 = 312 \text{ m}^2$
- 4- قياس مساحة الشكل ABCDEFGHIJ هي : $S = (S_1 + S_2) - S_3 = (6059 + 270) - 312 = 6017 \text{ m}^2$

النشاط (18) :

يحسب المتعلم/المتعلمة مساحة الشكل ABCDE المتكون من مستطيل ومربع ومثلث.

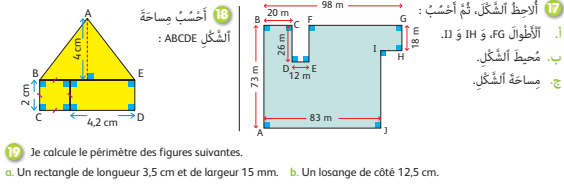
- يلاحظ المتعلم/المتعلمة العلامات والقياسات المثبتة على الشكل. ويستنتج الأبعاد التي تمكنه من حساب مساحته، مثلا :

1- قياس مساحة المربع الصغير هي : $S_1 = 2 \times 2 = 4 \text{ cm}^2$

2- قياس مساحة المستطيل هي : $S_2 = 4,2 \times 2 = 8,4 \text{ cm}^2$

3- قياس مساحة المثلث هي : $S_3 = (6,2 \times 4) : 2 = 12,4 \text{ cm}^2$

4- قياس مساحة الشكل هي : $S = S_1 + S_2 + S_3 = 4 + 8,4 + 12,4 = 24,8 \text{ cm}^2$



Activite 19 : Calculer le périmètre des figures suivantes :

a- un rectangle de longueur 3,5 cm et de largeur 15 mm.

Convertir : 15 mm = 1,5 cm

Donc le périmètre du rectangle : $P_1 = 3,5 \times 2 + 1,5 \times 2 = 10 \text{ cm}$

b- un losange de côté 12,5 cm

Le périmètre du losange : $P_2 = 12,5 \times 4 = 50 \text{ cm}$

مُثلث	شبه المنحرف	مُعين	متوازي الأضلاع	مربع	مستطيل	أشكال
$P = B + l + m$	$P = B + l + b + m$	$P = 4 \times C$	$P = (L + l) \times 2$	$P = 4 \times C$	$P = (L + l) \times 2$	الضلع (P)
$S = (B \times h) : 2$	$S = \frac{(B + b) \times h}{2}$	$S = (D \times d) : 2$	$S = L \times h$	$S = C \times C$	$S = L \times l$	المساحة (S)

الاستنتاج : ينهي الأستاذ/الأستاذة الحصة الأولى المتعلقة بالبناء والترييض بما هو وارد في فقرة «أتذكر» المدونة في نهاية الصفحة 88 من كتاب المتعلم/المتعلمة والتي تبرز التعليمات الأساسية للدرس.

الحصة الرابعة

التقويم (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يضرب على التوالي العددين 4 و 7 في العدد المعروض على البطاقة.

أهداف أنشطة التعلم

- يحسب محيط ومساحة بعض المضلعات الاعتيادية : المثلث - المربع - المستطيل - المعين - متوازي الأضلاع وشبه المنحرف ؛
- يحسب محيط ومساحة بعض الأشكال الهندسية المركبة من المضلعات الاعتيادية ؛
- يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بحساب محيط ومساحة المثلث - المربع - المستطيل - المعين - متوازي الأضلاع وشبه المنحرف.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : فردي.

النشاط (20) :

يحدد المتعلم/المتعلمة الجواب الصحيح من بين الأجوبة المعطاة A أو B أو C، فيكون :

أ- قياس مساحة مربع 81 cm^2 قياس طول ضلعه هو : 9 cm (الجواب هو C).

ب- قياس مساحة مستطيل 85 cm^2 وقياس أحد ضلعيه 17 cm، قياس الضلع الآخر هو : 5 cm (الجواب B).

ج- حقل مستطيل الشكل قياس طوله 140 m، وقياس عرضه 120 m، قياس مساحته هي : 1,68 ha (الجواب B)

أقوم بتعلماتي J'évalue mes apprentissages			
أ. أجاب	ب. أجاب	ج. أجاب	د. أجاب
9 cm	8 cm	2,25 cm	
9 cm	5 cm	2,125 cm	
168 ha	1,68 ha	16,8 ha	

◀ **النشاط (21) :** يحدد المتعلم/المتعلمة من بين جوابين مقدمين الجواب الصحيح، فيكون هو :

- أ- لحساب قياس طول ضلع مربع بمعرفة قياس محيطه، أقسم
قياسي المحيط على 4.
ب- لحساب قياس طول ضلع المربع بمعرفة قياس مساحته، أقسم
قياسي مساحة المربع على قياس طول ضلعه.

◀ **النشاط (22) :** يحسب المتعلم/المتعلمة مساحة :

- أ- مثلث قائم الزاوية بدلالة قياسي طول ضلعيه القائمين، فيكون : $S_1 = \frac{25 + 14}{2} = 175 \text{ dm}^2$
ب- مساحة المعين بدلالة قياسي طول قطريه، فيكون : $S_2 = (7 \times 19) : 2 = 66,5 \text{ cm}^2 = 6,65 \text{ dm}^2$
ج- مساحة شبه منحرف بمعرفة أبعاده، فيكون : $S_3 = 3 \times \frac{8 + 10}{2} = 27 \text{ cm}^2$

◀ الحصة الخامسة الدعم والإغناء (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 8
(دليل الأستاذة والأستاذ، ص 86).

□ أهداف أنشطة التعلم

- يحسب محيط ومساحة بعض المضلعات الاعتيادية :
المثلث - المربع - المستطيل - المعين - متوازي الأضلاع
وشبه المنحرف.

تدبير أنشطة التعلم

♦ صيغة العمل : في مجموعات وفق تعثرات المتعلمين/المتعلمات.

يقوم الأستاذ/الأستاذة بتدوين حلول التمارين على السبورة،
ويطلب من متعلميه/متعلماته اختيار الصحيح وتبرير اختياراتهم،
يذكر الأستاذ/الأستاذة بفقرة أنذكر، ويقرؤها المتعلمون/المتعلمات
مرة أخرى.

◀ **النشاط (23) :** يحسب المتعلم/المتعلمة محيط ومساحة المعين ABCD بمعرفة أبعاده : $AC = 8 \text{ cm}$; $BD = 6 \text{ cm}$; $AB = 5 \text{ cm}$

يتطلب هذا النشاط من المتعلم/المتعلمة إنشاء نموذج للمعين ABCD ووضع القياسات عليه، ليتمكن من حساب :

أ- قياس محيطه، أي : $P = 5 \times 4 = 20 \text{ cm}$

ب- قياس مساحته، أي : $S = (8 \times 6) : 2 = 24 \text{ cm}^2$

◀ **النشاط (24) :** يحسب المتعلم/المتعلمة محيط ومساحة المضلع ATIUGSER بمعرفة القياسات المثبتة عليه.

أ- حساب محيط المضلع الملون بالأخضر هو : $P = 3,5 + 7 + 9 + 7 + 1,5 + 5 + 4 + 5 = 42 \text{ dm}$

ب- حساب مساحة المضلع الملون بالأخضر يتم على 3 مراحل :

1- حساب مساحة المستطيل UITG هو : $S_1 = 9 \times 7 = 63 \text{ dm}^2$

2- حساب مساحة المستطيل SERA هو : $S_2 = 5 \times 4 = 20 \text{ dm}^2$

3- فتكون مساحة المضلع الملون بالأخضر هي : $S = S_1 - S_2 = 63 - 20 = 43 \text{ dm}^2$

◀ **النشاط (25) :** يحل المتعلم/المتعلمة مسألة هندسية تتطلب حساب محيط ومساحة أرض فلاحية.

أ- يحدد المتعلم/المتعلمة القياسين اللذين ينقصان ضلعي المضلع وهما : $L_1 = 44 - 32 = 12 \text{ m}$; $L_2 = 44 - 4 = 40 \text{ cm}$

ثم يحسب محيط هذا المضلع، فيكون : $P = 36 + 45 + 32 + 56 + 12 + 44 + 44 + 40 + 35 = 344 \text{ m}^2$

ب- يحسب المتعلم/المتعلمة مساحة المضلع على مراحل :

1- قياس مساحة المربع هي : $S_1 = 44 \times 44 = 1936 \text{ m}^2$

2- قياس مساحة المستطيل هي : $S_2 = 56 \times 32 = 1792 \text{ m}^2$

3- قياس مساحة شبه المنحرف هي : $S_3 = \frac{(36 + 56)}{2} \times 35 = \frac{92}{2} \times 35 = 1610 \text{ m}^2$

فتكون قياس مساحة المضلع هي : $S = S_1 + S_2 + S_3 = 1936 + 1792 + 1610 = 5338 \text{ m}^2 = 0,5338 \text{ ha}$

النشاط (26) :

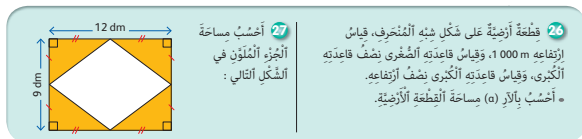
يحل المتعلم/المتعلمة مسألة هندسية تتطلب حساب مساحة قطعة أرضية.

يحدد المتعلم/المتعلمة أبعاد شبه المنحرف ويستخدم الصيغة الرياضية لحساب مساحته، ثم يجري التحويل المطلوب، فيكون :

$$1- \text{ أبعاد شبه المنحرف هي : } h = 1000 \text{ m ; } B = 1000 : 2 = 500 \text{ m ; } b = 500 : 2 = 250 \text{ m ;}$$

$$2- \text{ مساحة شبه المنحرف هي : } S = 1000 \times \frac{(500 + 250)}{2} = 375000 \text{ m}^2 = 3750 \text{ a}$$

النشاط (27) :



يحسب المتعلم/المتعلمة مساحة الجزء الملون من الشكل المرسوم.

- قد يلجأ المتعلمون/المتعلمات إلى طريقتين مختلفتين لحساب

مساحة الجزء الملون من الشكل :

- حساب مساحة أحد المثلثات الأربعة وضرب هذه المساحة في العدد 4، فيكون :

$$S = S_1 \times 4 = 13,5 \times 4 = 54 \text{ dm}^2 ; S_1 = (6 \times 4,5) : 2 = 13,5 \text{ dm}^2$$

- أو حساب مساحة المربع ومساحة المعين وحساب فرق المساحتين، فيكون :

$$S_3 = 12 \times 9 = 108 \text{ dm}^2 ; S_2 = (12 \times 9) : 2 = 54 \text{ dm}^2 ; S = S_3 - S_2 = 108 - 54 = 54 \text{ dm}^2$$

النشاط (28) :

يحدد المتعلم/المتعلمة الكسر الذي يمثله الجزء الملون من المربع المرسوم.

- يؤول تحديد المتعلم/المتعلمة للكسر الذي يمثله الجزء الملون من المربع إلى حساب المساحات التالية :

$$1- \text{ قياس مساحة المربع هو : } S_1 = 6 \times 6 = 36 \text{ cm}^2$$

2- قياس مساحة كل من المثلثين (المثلثان قائمي الزاوية ولهما

$$\text{المساحة نفسها) هو : } S_2 = S_3 = (4 \times 6) : 2 = 12 \text{ cm}^2$$

3- قياس مساحة الجزء الملون هو :

$$S = S_1 - (S_2 + S_3) = 36 - 24 = 12 \text{ cm}^2$$

$$4- \text{ الكسر الذي يمثله الجزء الملون من المربع هو : } \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$$

Activite 29 : L'apprenant/l'apprenante trace sur son cahier deux triangles non superposables ayant tous les deux une aire de 24 cm^2 .

- On cherche les dimensions probables de chaque triangle dont l'aire est 24 cm^2 , puis on décompose le nombre 24 en produits de deux facteurs, par exemple : $24 = 2 \times 12$; $24 = 6 \times 4$; $24 = 8 \times 3$; $24 = 16 \times 1,5$...

- On choisit deux facteurs dont leur produit égal à 24, l'un deux représente soit la base et le double de la hauteur ou bien la hauteur et le double de la base :

Pour le triangle 1 : $24 = 8 \times 3$; donc $B = 8 \text{ cm}$ et $h = 1,5 \text{ cm}$

Pour le triangle 2 : $24 = 6 \times 4$; donc $B = 6 \text{ cm}$ et $h = 2 \text{ cm}$

Activite 30 : L'apprenant/l'apprenante calcule le périmètre des figures suivantes :

a- un carré de côté 85 mm :

- Le périmètre du carré est : $P_1 = 85 \times 4 = 340 \text{ mm}$

b- un rectangle de longueur 81 cm et de largeur 26 cm :

- Le périmètre du rectangle est : $P_2 = 81 \times 2 + 26 \times 2 = 214 \text{ cm}$

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
<ul style="list-style-type: none"> جمع وطرح وضرب الأعداد الصحيحة الطبيعية. 	<ul style="list-style-type: none"> يحسب مجموع وفرق وجداء عددين كسريين ؛ يوظف بعض خاصيات الجمع والطرح والضرب باستعمال الأقواس ؛ يحسب خارج قسمة عدد كسري على عدد كسري أو على عدد صحيح أو على عدد عشري بتوظيف قاعدة الضرب مقلوب عدد كسري. 	<ul style="list-style-type: none"> الأعداد العشرية ؛ التناسبية.

إشارات ديدكتيكية

يعتبر تناول حساب المجموع والفرق والجداء والخارج في مجال الأعداد الكسرية امتداداً لما تمت دراسته في المستوى السابق لذلك فإن الأنشطة الواردة في هذا الدرس تهتم بصفة خاصة باستدراج المتعلمين/المتعلمات انطلاقاً من وضعيات مألوفة لديهم إلى إعادة استنتاج القواعد التي تتيح لهم حساب المجموع والفرق لعددين كسريين (لهما نفس المقام أولهما مقامان مختلفان) أو حساب جداء عددين كسريين بتوظيف بعض خاصيات الضرب واستعمال الأقواس أو حساب خارج عدد كسري على عدد كسري أو العكس أو حساب خارج عدد كسري على عدد كسري آخر (أو عدد عشري) وذلك بالتعرف على مقلوب عدد كسري وكيفية الحصول عليه، مما يسمح له بتعرف القاعدة التي تسمح له بحساب خارج عددين كسريين.

بالنسبة لتدبير وضعيات وأنشطة التعلم خلال مراحل الدرس، يعمل الأستاذ/الأستاذة :

- خلال حصة البناء والترييض وحصتي التمرن وحصة الدعم على توجيه ومواكبة ومساندة المتعلمين/المتعلمات أثناء إنجازهم « للأنشطة والتمارين » ؛
- خلال حصة التقويم على مراقبة إنجازات المتعلم/المتعلمة وتدوين ما لاحظته من أخطاء (قصد معالجتها خلال مختلف محطات وحصص الدعم والمعالجة)، حيث يكون العمل فردياً لأن المتعلم/المتعلمة مطالب بالعمل الفردي المستقل دون توجيه أو مواكبة من لدن الأستاذ/الأستاذة. (أنظر الدليل صفحة 20).

الوسائل التعليمية

كتاب المتعلم/المتعلمة، أقلام، دفاتر المتعلمين/المتعلمات

الحصة الأولى

بناء وترييض (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 2 الأصغر من 50 والتي رقم وحداتها هي الأعداد 0 أو 2 أو 4.

أهداف أنشطة التعلم

- يحل وضعية مسألة تتطلب حساب مجموع وفرق وجداء وخارج عددين كسريين.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : فردي جماعي.

النشاط (1) :

أ- يطلب الأستاذ/الأستاذة من المتعلمين/المتعلمات حساب المساحة المزروعة والمساحة غير المزروعة من الحقل بعدد كسريين.

حيث سيتوصلون إلى ما يلي :

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{10 + 3}{15} = \frac{13}{15}$$

$$\frac{15}{15} - \frac{13}{15} = \frac{2}{15}$$

ب- يلاحظ المتعلمون/المتعلمات محتوى القينة (ل) (3/4) ومحتوى المدلجة (ل) (5/2) ثم يقومون بـ :

$$60 \times \frac{(5\text{ ل})}{2} = 150\text{ ل}$$

$$150 : \frac{3\text{ ل}}{4} = 150 \times \frac{4}{3} = 200$$

Je découvre أَكْشِفْ

ب. ألاحظ بيانات الصورتين.
• المزرع تاجرٌ مَحْتَوِي 60 مدلجة من الزيت في برميل.
• ويبيع الزيت بالنفسيط، المزرع مَحْتَوِي
البرميل في قنينات لها نفس السعة.
1. أحسب بالتركية
الزيت بالبرميل.
2. عدد قنينات الزيت
المعرضة للبيع



1. اقرأ الشأكتين بنأ، ثم أقوم بخلهما.
أ. زرع فلاح في من خفله شعيراً و في الحقل قنحاً.
• ما هو القعد الكسري الذي
يُمثل المساحة المزروعة
من الحقل ؟
• ما هو القعد الكسري
الذي يُمثل المساحة
غير المزروعة من الحقل ؟



النشاط (2) :

يتم إنجاز العمليات على الأعداد الكسرية ومقارنتها :

$$أ- \frac{3}{4} + \frac{7}{12} = \frac{7}{12} + \frac{3}{4}$$

$$ب- \left(\frac{5}{4} + \frac{3}{8} \right) + \frac{1}{2} = \frac{5}{4} + \left(\frac{3}{8} + \frac{1}{2} \right)$$

$$ج- \frac{7}{3} - \frac{4}{5} = \left(\frac{7}{3} + 2 \right) - \left(\frac{4}{5} + 2 \right)$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{5} \times \frac{3}{3}$$

$$\left(\frac{7}{5} \times \frac{4}{3} \right) \times \frac{1}{2} = \frac{7}{5} \times \left(\frac{4}{3} \times \frac{1}{2} \right)$$

$$\frac{1}{2} \times \left(\frac{2}{5} + \frac{3}{4} \right) = \left(\frac{1}{2} \times \frac{2}{5} \right) + \left(\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \right)$$

2. أختب، ثم أقرأ ما يلي :

أ. $\frac{3}{4} + \frac{7}{12} : \frac{7}{12} + \frac{3}{4}$ ب. $\left(\frac{5}{4} + \frac{3}{8} \right) + \frac{1}{2} : \frac{5}{4} + \left(\frac{3}{8} + \frac{1}{2} \right)$

ج. $\frac{7}{3} - \frac{4}{5} : \left(\frac{7}{3} + 2 \right) - \left(\frac{4}{5} + 2 \right)$ د. $\frac{1}{3} \times \frac{2}{5} : \frac{2}{5} \times \frac{1}{3}$

هـ. $\left(\frac{7}{5} \times \frac{4}{3} \right) \times \frac{1}{2} : \frac{7}{5} \times \left(\frac{4}{3} \times \frac{1}{2} \right)$ و. $\frac{1}{2} \times \left(\frac{2}{5} - \frac{3}{4} \right) : \left(\frac{1}{2} \times \frac{2}{5} \right) - \left(\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \right)$

4. أحوّل إلى كسور عشرية مختزلة ما يلي :

0,02 : 0,5 : 4,7 : 2,25 : 0,7 : 1,2

ب. أكتب مقلوب كل كسر مختزل.

3. ما مقلوب كل من الأعداد التالية ؟

$\frac{5}{2} : 2 : \frac{2}{3} : \frac{4}{5} : \frac{1}{4} : 100$

5. أكتب ما يلي :

$\frac{9}{2} : \frac{5}{3} = \frac{\quad}{\quad} \times \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

$\frac{5}{8} : \frac{2}{7} = \frac{\quad}{\quad} \times \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

6. أختب ما يلي :

$\frac{3}{8} : \frac{5}{2} : \frac{1,5}{3} : \frac{4}{7} : \frac{0,5}{0,3}$

النشاط (3) :

مقلوب كل واحد الأعداد التالية : $100 \leftarrow \frac{1}{100} : \frac{1}{4} \leftarrow 4 : \frac{5}{4} \leftarrow \frac{4}{5} : \frac{3}{2} \leftarrow \frac{2}{3} : 2 \leftarrow \frac{1}{2} : \frac{5}{2} \leftarrow \frac{2}{5}$

النشاط (4) :

كتابة الأعداد العشرية على شكل أعداد كسرية ثم كتابة مقلوب كل عدد كسري :

$$\frac{4}{9} : \text{والمقلوب هو : } \frac{225}{100} = 2,25 \quad \frac{2}{100} = 0,02 \text{ والمقلوب هو : } 50$$

$$\frac{10}{7} : \text{والمقلوب هو : } \frac{7}{10} = 0,7 \quad \frac{5}{10} = 0,5 \text{ والمقلوب هو : } 2$$

$$\frac{5}{6} : \text{والمقلوب هو : } \frac{12}{10} = 1,2 \quad \frac{47}{10} = 4,7 \text{ والمقلوب هو : } \frac{10}{47}$$

النشاط (5) :

لقسمة عدد كسري على عدد كسري نضرب العدد الكسري الأول في مقلوب العدد الكسري الثاني :

$$\frac{5}{8} : \frac{2}{7} = \frac{5}{8} \times \frac{7}{2} = \frac{35}{16} \quad ; \quad \frac{9}{2} : \frac{5}{3} = \frac{9}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{27}{10}$$

النشاط (6) :

$$\frac{3}{8} : \frac{4}{9} = \frac{3}{8} \times \frac{9}{4} = \frac{27}{32} \text{ كذلك : } \frac{8}{4} : \frac{3}{9}$$

$$5 : \frac{2}{6} = 5 \times \frac{6}{2} = 15$$

$$1,5 : \frac{3}{8} = 1,5 \times \frac{8}{3} = \frac{12}{3} = 4$$

$$\frac{4}{7} : \frac{3}{7} = \frac{4}{7} \times \frac{7}{3} = \frac{28}{21} = \frac{4}{3}$$

$$0,5 : \frac{0,3}{0,4} = 0,5 \times \frac{0,4}{0,3} = \frac{0,2}{0,3} = \frac{2}{3}$$

التمرين (55 دقيقة) الحصة الثانية

أهداف أنشطة التعلم

- يحسب مجموع وفرق عددين كسريين أو أكثر مع توحيد المقامات ؛
- يحسب جداء وخارج عددين كسريين ؛
- يحل وضعية مسألة بتوظيف العمليات الأربع (الجمع - الطرح - الضرب - القسمة).

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 45.

8 أَكْمِلْ مَلَأْ خاناتِ الجدولِ التالي :

	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{10}$
1	—	—	—	—	—
$\frac{5}{2}$	—	—	—	—	—

10 أَكْتُبْ عَلَى شَكْلِ مَجْمُوعِ عَدَدٍ صَحِيحٍ وَعَدَدٍ كَسْرِيٍّ أَشْغُرْ مِنْ 1 كُلَّ عَدَدٍ مِنَ الْأَعْدَادِ التَّالِيَةِ :

$\frac{13}{2}$: $\frac{37}{12}$: $\frac{151}{11}$: $\frac{25}{8}$: $\frac{9}{4}$

7 أَكْمِلْ مَلَأْ خاناتِ الجدولِ التالي :

	$\frac{2}{3}$	$\frac{7}{6}$	$\frac{1}{30}$	1
$\frac{5}{6}$	—	—	—	—
$\frac{1}{3}$	—	—	—	—

9 أَخْصِبْ مَا يَلِي :

$$\left(\frac{3}{4} + \frac{7}{18}\right) + \frac{17}{2} : \left(\frac{12}{5} + \frac{4}{15}\right) - \frac{5}{2}$$

$$\left(\frac{11}{5} + \frac{1}{3}\right) - \frac{1}{2} : \left(\frac{5}{4} + \frac{2}{5}\right) - \frac{2}{7}$$

❖ صيغة العمل : فردي جماعي.

◀ النشاطان (7) و (8) :

يتمرن المتعلم/المتعلمة من خلال هذين النشاطين على حساب مجموع أو فرق عددين كسريين.

◀ النشاطان (9) و (13) :

يقدم الأستاذ/الأستاذة هذين النشاطين لضبط التقنيات التي اكتسبها المتعلم/المتعلمة في الدروس السابقة وذلك باستعمال الأقواس في المكان المناسب ولا سيما عند تطبيق الخاصية التجميعية.

$$\text{مثال : } \left(\frac{3}{4} + \frac{7}{18}\right) + \frac{17}{2} = \frac{(27 + 14)}{36} = \frac{306}{36} = \frac{347}{36}$$

◀ النشاط (10) :

يتم في هذا النشاط تفكيك عدد كسري وكتابته على شكل مجموع عدد صحيح وعدد كسري أصغر من 1.

$$\text{مثال : } \frac{13}{2} = 6 + \frac{1}{2}$$

◀ النشاطان (11) و (12) :

يتيحان حساب مجموع وفرق عدد عشري وعدد كسري أو العكس في هذا الصدد يطلب للأستاذ/الأستاذة استخدام المتعلمين/المتعلمات الألواح لإنجاز تمرينين من كل نشاط والباقي في دفتر التمارين مثال :

$$\left(0,5 + \frac{5}{6} = \frac{1}{2} + \frac{5}{6} = \frac{3}{6} + \frac{5}{6} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}\right)$$

◀ النشاط (14) :

الهدف من النشاط هو التمرن على حساب جداء عددين كسريين أو جداء عدد كسري وعدد صحيح أو عشري حيث يتم توظيف خاصيات الضرب (التجميعية والتوزيعية) في حساب الجداءات مثال :

$$\frac{2}{3} \times \left(\frac{4}{3} + \frac{1}{3}\right) = \left(\frac{2}{3} \times \frac{4}{3}\right) + \left(\frac{2}{3} \times \frac{1}{3}\right)$$

$$= \frac{8}{9} + \frac{2}{9} = \frac{10}{9}$$

◀ النشاط (15) : تعالج هذه المسألة دور البنزين المستهلك لملاء

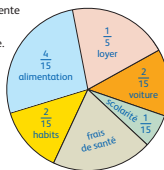
خزان الماء حيث أن كل 10 ل من البنزين المستهلك من طرف المحرك تملأ الخزان بـ 2400 ل من الماء.

لكن عند تشغيل المحرك واستهلاك $\frac{4}{5}$ من البنزين لملاء الخزان فهذا يعني أن :

$$\frac{10 \times 4}{5} = 8 \text{ ل تمثل } \frac{4}{5} ; \frac{10}{5} = 2 \text{ ل تمثل } \frac{1}{5} \text{ و } 10 \text{ ل تمثل } \frac{5}{5}$$

$$\frac{2400 \times 8}{10} = 1920 \text{ ل هي : كمية الماء التي ضخها المحرك بالتر هي :}$$

16 Le diagramme circulaire présente la répartition de 12 000 Dh des dépenses mensuelles d'une famille. Je calcule le montant en Dh des frais de santé.



15 يَسْتَهْلِكُ مَحْرَكُ لَبْعِ الْمَاءِ 10 ل مِنْ الْبَنْزِينِ لِمَلَاءِ خَزَانِ مَاءٍ سَعْتُهُ 2400 ل. يَقْدَرُ أَنَّ أَصْبَحَ الْفَرْخَانَ فَارِعًا شَغَلْنَا الْمَحْرَكُ فَاسْتَهْلَكَ $\frac{4}{5}$ كَيْمَةِ الْبَنْزِينِ الالازمة لِمَلَاءِ الْخَزَانِ. أَخْصِبْ بِالنَّظَرِ كَيْمَةَ الْمَاءِ الَّتِي ضَخَّهَا الْمَحْرَكُ بِالْفَرْخَانِ.

▶ **Activite 16 :** À partir de cette activité l'apprenant va connaître les dépenses mensuelles de sa famille concernant l'alimentation, le loyer, les frais de la scolarité, de la voiture de la santé,... Et ce à partir d'un diagramme circulaire représenté pas des fractions :

$$\frac{4}{15} + \frac{3}{15} + \frac{2}{15} + \frac{2}{15} + \frac{1}{15} = \frac{12}{15} \text{ Les frais de la santé : } \frac{15}{15} - \frac{12}{15} = \frac{3}{15} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{5} \text{ de } 12\,000 \text{ Dh sera } \frac{12\,000 \times 1}{5} = 2\,400 \text{ Dh}$$

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 45.

أهداف أنشطة التعلم

- يحسب خارج قسمة عدد كسري على عدد كسري آخر أو على عدد عشري بتوظيف قاعدة الضرب في مقلوب عدد كسري.
- يوظف بعض خاصيات الجمع والطرح والضرب باستعمال الأقواس.
- يحسب جداء وخارج عددين كسريين.
- يحل وضعية-مسألة بتوظيف العمليات الأربع (الجمع - الطرح - الضرب - القسمة) لعددين كسريين.

النشاط (17) :

يتمرن المتعلم/المتعلمة على قسمة عدد كسري على عدد كسري أو على عدد عشري وذلك بضرب العدد الأول في مقلوب

$$\left(\frac{3}{5} : \frac{1}{3} = \frac{3}{5} \times \frac{3}{1} = \frac{9}{5} \right) \text{ العدد الثاني مثال :}$$

النشاط (18) :

يتم في هذا النشاط توظيف الأقواس للقيام بحسابات حول العمليات الأربع : الجمع والطرح والضرب والقسمة مثال :

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{4} + \frac{2}{3} \right) : \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{6} \right) &= \left(\frac{3}{12} + \frac{8}{12} \right) : \left(\frac{3}{6} + \frac{1}{6} \right) \\ &= \frac{11}{12} : \frac{4}{6} \\ &= \frac{11}{12} \times \frac{6}{4} = \frac{66}{48} = \frac{33}{24} \end{aligned}$$

النشاط (19) :

يقوم المتعلم/المتعلمة بحل المسألة المقترحة حيث سيحسب أولا : $560 \times \frac{1}{8} = 70$

ليتوصل إلى أن حصة إدريس بالدرهم هي : $\frac{560 \times 5}{8} = 70 \times 5 = 350$ وحصة زينب بـ (Dh) : $\frac{560 \times 3}{8} = 70 \times 3 = 210$

النشاط (20) :

يحول المتعلم/المتعلمة وحدة (kg) إلى (g) : $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$

- محتوى علبة الطحين بـ (g) : $1000 \times \frac{1}{5} = 200$

- عدد العلب ملء 6 kg : $6000 \times \frac{1}{200} = 30$

20 إذا غلّبت أني تحتوي علبة طحين هو $\frac{1}{5}$ كيلوغرام من الطحين، فكم من علبة تكفي لملء كيس سبعة 6 كيلوغرامات ؟

19 تم توزيع مبلغ 560 درهماً بين زينب وإدريس. إذا كانت حصة زينب تمثل $\frac{3}{8}$ المبلغ الموزع، فما هي حصة إدريس بالدرهم ؟

21 Chaque vendredi, un fermier répartit 220 l de lait dans des sachets contenant chacun $\frac{5}{6}$ de litre. Je calcule le nombre de sachets remplis.



Activite 21 : Le fermier distribue chaque vendredi 220 l de petit lait dans des sachets, 1 sachet contient $\frac{5}{6}$ de (l).

le nombre de sachets est : $220 : \frac{5}{6} = 220 \times \frac{6}{5} = 264$

تختتم الحصة بفقرة «أتذكر» وتدون أساسيات الدرس في دفتر الدروس.

1. مجموع عددين كسريين لهما نفس المقام :

مثال : $\frac{3}{8} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

مجموع عددين كسريين لهما مقامان مختلفان :
- نأخذ مقاميهما، ثم نسلّك الطريقة السابقة.

مثال : $\frac{2}{8} + \frac{3}{5} = \frac{10}{40} + \frac{24}{40} = \frac{34}{40} = \frac{17}{20}$

2. الفرق بين عددين كسريين لهما نفس المقام :

مثال : $\frac{5}{7} - \frac{2}{7} = \frac{3}{7}$

الفرق بين عددين كسريين لهما مقامان مختلفان :
- نأخذ مقاميهما، ثم نسلّك الطريقة السابقة.

مثال : $\frac{5}{8} - \frac{2}{7} = \frac{35}{56} - \frac{16}{56} = \frac{19}{56}$

3. جداء عددين كسريين هو عدد كسري بسطه هو جداء البسطين، ومقامه هو جداء المقامتين :

مثال : $\frac{3}{5} \times \frac{2}{7} = \frac{3 \times 2}{5 \times 7} = \frac{6}{35}$

- لحساب جداء عدد صحيح وعدد كسري، نحول العدد الصحيح إلى عدد كسري مقامه 1 ونلجأ بنفس الطريقة السابقة :

مثال : $5 \times \frac{3}{4} = \frac{5}{1} \times \frac{3}{4} = \frac{5 \times 3}{1 \times 4} = \frac{15}{4}$

4. مقلوب العدد الكسري هو العدد الكسري $\frac{3}{5}$ لأن : $\frac{3}{5} \times \frac{5}{3} = \frac{15}{15} = 1$

خارج عددين كسريين :
- خارج عدد كسري على عدد كسري هو جداء العدد الكسري الأول في مقلوب الكسري الثاني :

مثال : $\frac{3}{4} : \frac{2}{5} = \frac{3}{4} \times \frac{5}{2} = \frac{15}{8}$

ونكتب كذلك : $\frac{3}{4} : \frac{5}{2} = \frac{15}{8}$

Je relierai

1. مجموع عددين كسريين لهما نفس المقام :
مثال : $\frac{3}{8} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$
مجموع عددين كسريين لهما مقامان مختلفان :
- نأخذ مقاميهما، ثم نسلّك الطريقة السابقة.
مثال : $\frac{2}{8} + \frac{3}{5} = \frac{10}{40} + \frac{24}{40} = \frac{34}{40} = \frac{17}{20}$

2. الفرق بين عددين كسريين لهما نفس المقام :
مثال : $\frac{5}{7} - \frac{2}{7} = \frac{3}{7}$
الفرق بين عددين كسريين لهما مقامان مختلفان :
- نأخذ مقاميهما، ثم نسلّك الطريقة السابقة.
مثال : $\frac{5}{8} - \frac{2}{7} = \frac{35}{56} - \frac{16}{56} = \frac{19}{56}$

3. جداء عددين كسريين هو عدد كسري بسطه هو جداء البسطين، ومقامه هو جداء المقامتين :
مثال : $\frac{3}{5} \times \frac{2}{7} = \frac{3 \times 2}{5 \times 7} = \frac{6}{35}$
- لحساب جداء عدد صحيح وعدد كسري، نحول العدد الصحيح إلى عدد كسري مقامه 1 ونلجأ بنفس الطريقة السابقة :
مثال : $5 \times \frac{3}{4} = \frac{5}{1} \times \frac{3}{4} = \frac{5 \times 3}{1 \times 4} = \frac{15}{4}$

4. مقلوب العدد الكسري هو العدد الكسري $\frac{3}{5}$ لأن : $\frac{3}{5} \times \frac{5}{3} = \frac{15}{15} = 1$
خارج عددين كسريين :
- خارج عدد كسري على عدد كسري هو جداء العدد الكسري الأول في مقلوب الكسري الثاني :
مثال : $\frac{3}{4} : \frac{2}{5} = \frac{3}{4} \times \frac{5}{2} = \frac{15}{8}$
ونكتب كذلك : $\frac{3}{4} : \frac{5}{2} = \frac{15}{8}$

الحصة الرابعة التقويم (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد مضاعفات العدد 2 الأصغر من 50 والتي رقم وحداتها هو العدد 6 أو 8.

أهداف أنشطة التعلم

- يكتشف الخطأ ويفسره ويصححه في حساب مجموع وفرق وجداء عدد صحيح وعدد كسري أو العكس.
- يكتب الرقم المناسب مكان كل نقطة في عملية موضوعة.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

النشاط (22) :

يكتشف المتعلم/المتعلمة المجموع أو الفرق الخطأ ويفسره ويصححه مثلاً :

$$\frac{3}{7} - \frac{1}{6} = \frac{18}{42} - \frac{7}{42} = \frac{11}{42} ; \frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{10+3}{15} = \frac{13}{15}$$

النشاط (23) :

يحدد المتعلم/المتعلمة من بين الأجوبة الجواب الصحيح وذلك بحساب جداء عدد صحيح و عدد كسري مثلاً : $14 \times \frac{4}{7} = \frac{56}{7} = 8$

النشاط (24) :

يلاحظ المتعلم/المتعلمة النتائج المقدمة ليكتشف العملية ثم تحديد الرمز المناسب لها :

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1 ; \frac{8}{3} \times \frac{6}{7} = \frac{48}{21} = \frac{16}{7} ; \frac{1}{4} + \frac{5}{4} = \frac{4}{16} + \frac{20}{16} = \frac{24}{16} ; \frac{6}{8} - \frac{1}{6} = \frac{3}{4} - \frac{1}{6} = \frac{9}{12} - \frac{2}{12} = \frac{7}{12}$$

النشاط (25) :

يشطب المتعلم/المتعلمة على الأجوبة الخطأ، مثلاً : نصف العدد $\frac{4}{5}$ هو : $\frac{4}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$: $\frac{4}{5} = \frac{4}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

إذن يشطب على : $\frac{8}{10}$ و $\frac{13}{10}$ وهكذا ...

النشاط (26) :

في هذا النشاط العدد 24 متعلم/متعلمة هو مجموع المتعلمين/

المتعلمات من بينهم $\frac{3}{8}$ فتيات القسم : $\frac{8}{8}$ يمثل عدد المتعلمين/

$$\frac{24 \times 3}{8} = 9 \text{ هو : عدد الفتيات إذن هو : } 9$$

النشاط (27) :

المطلوب من هذا النشاط هو معرفة تطبيق خاصية التوزيعية : $\frac{5}{2} \times \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{7} \right) = \left(\frac{5}{2} \times \frac{1}{3} \right) + \left(\frac{5}{2} \times \frac{2}{7} \right)$

أقوم بتعلماتي J'évalue mes apprentissages

22. أجدد الجواب الصحيح : أ. المجموع : $\frac{2}{3} + \frac{1}{5}$ هو : $\frac{13}{15}$ ب. الفرق : $\frac{3}{7} - \frac{1}{6}$ هو : $\frac{11}{42}$

23. أجدد الجواب الصحيح : أ. الجداء : $14 \times \frac{4}{7}$ هو : 8 ب. الفرق : $\frac{6}{8} - \frac{1}{6}$ هو : $\frac{7}{12}$

24. أكتب الرمز المناسب (+ : - : x : /) مكان النقط : $\frac{1}{4} - \frac{5}{4} = \frac{24}{16}$: $\frac{2}{3} - \frac{3}{2} = 1$: $\frac{8}{3} - \frac{6}{7} = \frac{16}{7}$

25. أشطب الجواب الخطأ :

نصف العدد الكسري $\frac{4}{5}$ هو : $\frac{4}{10}$: $\frac{8}{10}$: $\frac{13}{10}$: $\frac{2}{21}$: $\frac{3}{21}$: $\frac{13}{21}$: $\frac{2}{21}$: $\frac{1}{6}$: $\frac{11}{12}$: $\frac{2}{3}$: $\frac{1}{6}$

26. عدد كلامي قسم هو 24 تلميذاً في منهم فتيات. عدد الفتيات في القسم هو : 9 فتيات : 21 فتاة : 12 فتاة

27. أشطب الكتابة الخطأ : $\frac{5}{2} \times \left(\frac{1}{3} - \frac{2}{7} \right) = \left(\frac{5}{2} \times \frac{1}{3} \right) - \left(\frac{5}{2} \times \frac{2}{7} \right)$: $\frac{5}{2} \times \left(\frac{1}{3} - \frac{2}{7} \right) = \left(\frac{5}{2} \times \frac{1}{3} \right) \times \left(\frac{5}{2} - \frac{2}{7} \right)$

الحصة الخامسة الدعم والإغناء (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 9 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 87).

أهداف أنشطة التعلم

- يحل مسألة بتوظيف العمليات على أعداد كسرية ؛
- يحل مسألة تتعلق بتوزيع مبلغ من المال على عدد من الورثة.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل :

النشاط (28) :

تتطلب المسألة تقسيم الكعكة وفق ما سيأكله كل من إدريس وعثمان :

$$1- \text{ ما أكله عثمان : نصف ثلث الكعكة } \leftarrow \frac{1}{3} : 2 = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

$$2- \text{ ما أكله إدريس : } \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

$$3- \text{ ما تبقى من الكعكة : } \frac{6}{6} - \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{2} \right) = \frac{6}{6} - \frac{4}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

النشاط (29) :

تطرح المسألة طريقة توزيع إرث هالك على أفراد عائلته (الزوجة

والأبناء) حيث أن الزوجة تستفيد من $\frac{1}{8}$ ما تركه زوجها الهالك :

$$\text{نصيبها من المبلغ المالي بالدرهم : } 48\,000 \times \frac{1}{8} = 6\,000$$

$$\text{نصيبها من القطعة الأرضية : } 24 \times \frac{1}{8} = 3 \text{ ha}$$

نصيب البنت يتم تمثيله كالتالي :



$$\text{إذن نصيب البنت هو } \frac{1}{3} \text{ ما تبقى من المبلغ } 14\,000 \text{ Dh}$$

$$\text{نصيب الإبن من المبلغ بـ (Dh) : } 42\,000 \times \frac{2}{3} = 28\,000$$

$$\text{أما نصيب البنت من القطعة الأرضية فهو : } 7 \text{ ha} \left(\frac{1 \times 21}{6} = 7 \right)$$

$$\text{نصيب الإبن منها : } 7 \text{ ha} \left(\frac{1 \times 21}{6} = 7 \right)$$

ويتم التحقق من صحة النتائج :

$$6\,000 + 14\,000 + 28\,000 = 48\,000$$

$$3 \text{ ha} + 7 \text{ ha} + 14 \text{ ha} = 24 \text{ ha}$$

Je consolide mes acquis مُكْتَسِبَاتِي

29 تُوْفِي رَجُلٌ عَنْ زَوْجَتِهِ وَابْنٍ وَبَنَاتٍ مَبْلَغًا مَالِيًّا قَدَرُهُ 48 000 دِرْهَمٍ وَقِطْعَةً أَرْضِيَّةً مِسَاعَتُهَا 24 هِكْتَارًا .
أَخَذْتُ نَصِيبَ كُلِّ وَارِثٍ، إِذَا عَلِمْتُ أَنَّ نَصِيبَ الزَّوْجَةِ فِي الْمِيرَاثِ هُوَ ثُلُثُ مَا تَرَكَ الرَّجُلُ، وَأَنَّ الْإِبْنَ وَالْبَنَاتَ يَنْقَاسِمَانِ بَيْنَهُمَا مَا بَقِيَ بَعْدَ نَصِيبِ الْبَنَاتِ نَصِيبَ الْإِبْنِ .

28 اِقْتَسَمَ عُثْمَانُ وَإِدْرِيسُ كَفَّةً مِنَ الْحَلْوَى، بَعِثَ أَكْلَ عُثْمَانَ نِصْفَ كُلِّهَا، بَيْنَمَا أَكَلَ إِدْرِيسُ ثَلَاثَةَ أَرْبَاعِ كُلِّهَا.
الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ الَّذِي يُقَالُ :
• ما أَكَلَهُ عُثْمَانُ مِنَ الْكَفَّةِ هُوَ :
• ما أَكَلَهُ إِدْرِيسُ مِنَ الْكَفَّةِ هُوَ :
• الْفَرْقُ الْمُنْتَبَقِي مِنَ الْكَفَّةِ هُوَ :

31 Je traduis chaque phrase par une expression puis je la calcule :
• les deux quarts de 120
• les trois demis de 16
• les deux onzièmes de 32
• le tiers de 75

30 Un réservoir de voiture contient 60 litres d'essence lorsqu'il est rempli aux $\frac{5}{6}$.
• Combien de litres contient ce réservoir lorsqu'il est plein ?

Activite 30 : Pour remplir le réservoir d'essence , il lui manque : $\frac{6}{6} - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$

$$60 \text{ l représente } \frac{5}{6}$$

$$\text{Pour } \frac{1}{60} \text{ représente } \frac{60}{6} = 10 \text{ l}$$

Alors, pour remplir le réservoir en l : $60 + 10 = 70 \text{ l}$

Activite 31 : Il s'agit de traduire les phrases par des calculs :

$$\text{Les } \frac{2}{4} \text{ de } 120 \text{ c'est le : } \frac{1}{2} \rightarrow \frac{120 \times 1}{2} = 60$$

$$\text{Les } \frac{2}{3} \text{ de } 16 \text{ c'est le : } 1 \rightarrow \frac{120 \times 3}{2} = 24$$

$$\text{Les } \frac{1}{3} \text{ de } 75 \text{ c'est le : } 1 \rightarrow \frac{75 \times 1}{3} = 25$$

الدروس :

- الدرس 5 : التقنية الاعتيادية للجمع والطرح
- الدرس 6 : قياس المساحات : المتر المربع ومضاعفاته
- الدرس 7 : المضاعفات والقواسم : الأعداد الفردية والأعداد الزوجية
- الدرس 8 : الأعداد الكسرية (1) : توحيد المقامات

نتائج التقويم			المكونات	يجب أن يكون المتعلم/المتعلمة قادرا على :
-	+	++		
			الأعداد والحساب	- يحدد مضاعفات وقواسم عدد صحيح طبيعي.
				- يحدد المضاعف المشترك الأصغر لعددتين صحيحين طبيعيين.
				- يحسب القاسم المشترك الأكبر لعددتين صحيحين طبيعيين.
				- يحدد الأعداد الفردية والأعداد الزوجية ارتباطا بقابلية القسمة على 2.
				- يوظف تقنيات البحث عن مضاعفات وقواسم عدد واستعمالها.
				- يتعرف الأعداد الأولية الأصغر من 100.
				- يتعرف قابلية القسمة على الأعداد 2 و 3 و 4 و 5 و 6 و 9، ويوظفها.
				- يحدد أعدادا تقبل القسمة في آن واحد على أكثر من عدد من بين الأعداد 2 و 3 و 4 و 5 و 6 و 9.
				- يحل وضعيات-مسائل بتوظيف قابلية القسمة على الأعداد 2 و 3 و 5 و 9.
				- يوظف قابلية القسمة على الأعداد 2 و 3 و 4 و 5 و 6 و 9 في نشاط من أنشطة الحياة اليومية.
				- يحسب مجموع أعداد كسرية.
				- يحسب مجموع أعداد كسرية وأعداد صحيحة طبيعية أو أعداد عشرية.
				- يحسب فرق عددين كسريين.
				- يحسب فرق عدد كسري وعدد صحيح طبيعي أو عدد عشري.
				- يوظف بعض خاصيات الجمع والطرح باستعمال الأقواس في إيجاد نتيجة كتابات جمع وطرح مختلطة لأعداد كسرية.
				- يحسب خارج قسمة عدد كسري على عدد صحيح أو عشري.
				- يوظف بعض خاصيات الضرب (التوزيعية) باستعمال الأقواس في إيجاد نتيجة ضرب وجمع وطرح مختلطة.
				- يستعمل الأقواس بكيفية صحيحة.
				- يحسب خارج قسمة عدد كسري على عدد كسري أو عدد صحيح أو عدد عشري بتوظيف قاعدة الضرب في المقلوب.
				- يتوقع الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها المتعلم/المتعلمة خلال حساب مجموع، فرق، جداء أو خارج أعداد كسرية.

نتائج التقويم			المكونات	يجب أن يكون المتعلم/المتعلمة قادرا على :
-	+	++		
			الهندسة	- يتعرف الخاصيات الهندسية لـ متوازي الأضلاع، شبه المنحرف، المثلث والدائرة.
				- ينجز إنشاءات هندسية مركبة انطلاقا من خاصيات الأشكال الهندسية.
				- يتدرب على التوظيف والاستعمال الجيد للأدوات الهندسية.
			القياس	- يحسب محيط ومساحة المضلعات الاعتيادية (المثلث المربع، المستطيل، المعين، متوازي الأضلاع وشبه المنحرف).
				- يحسب مساحة ومحيط بعض الأشكال الهندسية المركبة من المضلعات الاعتيادية،
				- يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بحساب محيط ومساحة المثلث، المربع، المستطيل، المعين، متوازي الأضلاع وشبه المنحرف.
			تنظيم ومعالجة البيانات	(هذا المجال غير وارد في هذه الوحدة).

غير مكتسب. -

في طريق الاكتساب. +

مكتسب. ++

□ الدروس المعنية :

- الدرس 5 : المضاعفات والقواسم
- الدرس 6 : إنشاءات هندسية (1)
- الدرس 7 : قياس محيط ومساحة المضلعات الاعتيادية
- الدرس 8 : الأعداد الكسرية

□ الأهداف :

• الأعداد والحساب

- يحدد مضاعفات وقواسم عدد صحيح طبيعي ؛
- يحدد المضاعف المشترك الأصغر لعددتين صحيحين طبيعيين ؛
- يحسب القاسم المشترك الأكبر لعددتين صحيحين طبيعيين ؛
- يحدد الأعداد الفردية والأعداد الزوجية ارتباطا بقابلية القسمة على 2 ؛
- يوظف تقنيات البحث عن مضاعفات وقواسم عدد واستعمالها ؛
- يتعرف الأعداد الأولية الأصغر من 100 ؛
- يتعرف قابلية القسمة على الأعداد 4 و 6، ويوظفها ؛
- يحدد أعدادا تقبل القسمة في آن واحد على أكثر من عدد من بين الأعداد 2 و 3 و 4 و 5 و 6 و 9.
- يحل وضعيات مسائل بتوظيف قابلية القسمة على الأعداد 2 و 3 و 5 و 9 ؛
- يوظف قابلية القسمة على الأعداد 2 و 3 و 4 و 5 و 6 و 9 في نشاط من أنشطة الحياة اليومية.
- يحسب مجموع أعداد كسرية ؛
- يحسب مجموع أعداد كسرية وأعدادا صحيحة طبيعية أو أعداد عشرية ؛
- يحسب فرق عددين كسريين ؛
- يحسب فرق عدد كسري وعدد صحيح طبيعي أو عدد عشري ؛
- يوظف بعض خاصيات الجمع والطرح باستعمال الأقواس في إيجاد نتيجة كتابات جمع وطرح مختلطة لأعداد كسرية ؛
- يحسب خارج قسمة عدد كسري وعدد صحيح أو عشري ؛
- يوظف بعض خاصيات الضرب (التوزيعية) باستعمال الأقواس في إيجاد نتيجة ضرب وجمع وطرح مختلطة ؛
- يستعمل الأقواس بكيفية صحيحة ؛
- يحسب خارج قسمة عدد كسري على عدد كسري أو عدد صحيح أو عدد عشري بتوظيف قاعدة الضرب في المقلوب ؛
- يتوقع الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها المتعلم/المتعلمة خلال حساب مجموع فرق، جداء أو خارج أعداد كسرية.

• الهندسة

- يتعرف الخاصيات الهندسية لـ : متوازي الأضلاع، شبه المنحرف، المثلث والدائرة ؛
- ينجز إنشاءات هندسية مركبة انطلاقا من خاصيات الأشكال الهندسية ؛
- يتدرب على التوظيف والاستعمال الجيد للأدوات الهندسية.

• القياس

- يحسب محيط ومساحة المضلعات الاعتيادية (المثلث المربع، المستطيل، المعين، متوازي الأضلاع وشبه المنحرف) ؛
- يحسب مساحة ومحيط بعض الأشكال الهندسية المركبة من المضلعات الاعتيادية ؛
- يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بحساب محيط ومساحة المثلث، المربع، المستطيل، المعين، متوازي الأضلاع وشبه المنحرف.

• تنظيم ومعالجة البيانات

(هذا المجال غير وارد في هذه الوحدة)

□ تدبير حصص أسبوع تقويم التعلّات ودعما وتوليفها (2)

◀ الحصة الأولى التقويم (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 3 الأصغر من 60 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 أو 1 أو 2.

تدبير أنشطة التعلم

♦ صيغة العمل : عمل فردي وتصحيح جماعي.

إن أنشطة هذه الحصة هي جزء من سيورة التعلم من جهة وتقويما تكوينيا من جهة أخرى، يفيد في التهيئ المناسب للمراحل الموالية، ويتطلب حل هذه الأنشطة تطبيقا مباشرا للمعرفة الجديدة، مما يستلزم توفر حد مقبول من هذه المعرفة، وإن ما يقوم به المتعلم/المتعلمة من أجل معرفة درجة ما اكتسبه ومقدار الاستفادة مما تعلمه وكذا رصد الأستاذ/الأستاذة للصعوبات والتعثرات والأخطاء المرتكبة. تتكون الروائز التقويمية من 12 رائزا تهم مجالات : الأعداد والحساب، الهندسة، القياس.

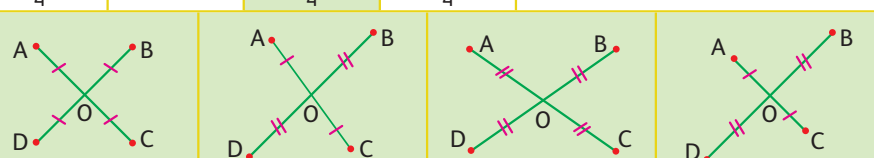
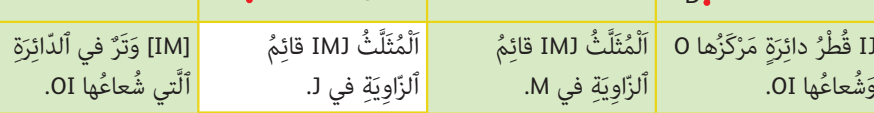
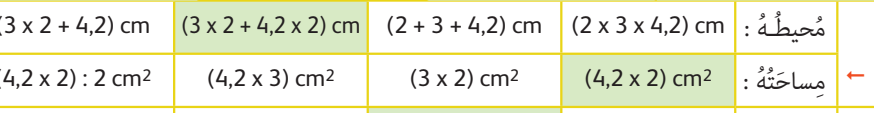
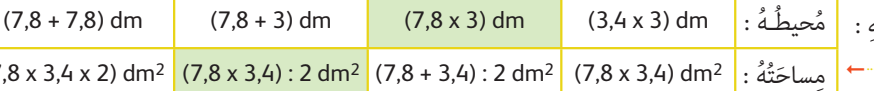

وينظم العمل في هذه الحصة وفق سيورة تتضمن التمرير والتصحيح وتفيئ المتعلمين والمتعلمات، وذلك على النحو التالي :

- تتم الإجابة على الروائز المقترحة بالتتابع ؛
- يقرأ الأستاذ/الأستاذة كل رائز ويشرح التعليمات ثم يطالب المتعلمين والمتعلمات بالإجابة عليه، ثم يمر إلى الروائز الموالي. والإنجاز يكون بشكل فردي ؛
- بعد انتهائهم من الإجابة على الروائز يتم التصحيح جماعيا على السبورة ثم فرديا على دفتر المتعلم/المتعلمة ؛
- يرصد الأستاذ/الأستاذة أخطاء المتعلمين والمتعلمات ؛
- يقوم الأستاذ/الأستاذة بتفيئ المتعلمين والمتعلمات بناء على نتائجهم في الإجابة على الروائز.

يخصص زمنا كافيا للإجابة على الروائز.

♦ الأجوبة الصحيحة هي تلك الملونة بالأخضر.

رائز Test

أحدّد الأجوبة الصحيحة				
a	b	c	d	
6	8	10	12	• ألقاسم المشترك الأكبر للعددين 48 و 84 هو ←
144	72	62	32	• المضاعف المشترك الأصغر للعددين 16 و 18 هو ←
$\frac{42}{60}$	$\frac{41}{60}$	$\frac{40}{60}$	$\frac{35}{60}$	• مجموع العددين الكسريين : $\frac{4}{15} + \frac{5}{12}$ هو ←
$\frac{10}{30}$	$\frac{9}{30}$	$\frac{8}{30}$	$\frac{7}{30}$	• فرق العددين الكسريين : $\frac{6}{15} - \frac{2}{12}$ هو ←
$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{3}$	• جداء العددين الكسريين : $\frac{8}{10} \times \frac{5}{6}$ هو ←
$\frac{3}{4}$	1	$\frac{5}{4}$	$\frac{6}{4}$	• خارج القسمة : $\frac{5}{6} : \frac{2}{3}$ هو ←
				• ABCD مضلع رباعي. ألاحظ خاصيات قُطره، واستنتج طبيعته. ←
				• ألاحظ الشكل، ثم أكتب الجمل الصحيحة. ←
				• ABCD متوازي أضلاع بحيث : ←
				• مثلث متساوي الأضلاع قياس طول ضلعه : ←
				• مثلث متساوي الأضلاع قياس ارتفاعه 3,4 dm ←

□ إرشادات حول الروائز :

• الأعداد والحساب

- يحدد المتعلم/المتعلمة قواسم العدد 48 : 1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 8 - 12 - 16 - 24 - 48

ثم قواسم العدد 84 : 1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 7 - 12 - 14 - 21 - 28 - 42 - 84

ويلاحظ أن أكبر عدد يقسم العددين هو : 12

- يحدد المتعلم/المتعلمة :

مضاعفات العدد 16 : 0 - 16 - 32 - 48 - 64 - 80 - 96 - 112 - 128 - 144 ...

ثم مضاعفات العدد 18 : 0 - 18 - 36 - 54 - 72 - 90 - 108 - 126 - 144 ...

ويلاحظ أن المضاعف المشترك الأصغر للعددين 16 و 18 هو 144.

$$\text{مجموع العددين الكسريين : } \dots = \frac{4}{15} + \frac{5}{12}$$

- يقوم المتعلم/المتعلمة بتوحيد مقامي الكسرين :

$$\frac{4}{15} + \frac{5}{12} = \frac{4 \times 12}{15 \times 12} + \frac{5 \times 15}{15 \times 12}$$

$$= \frac{48}{180} + \frac{75}{180}$$

$$= \frac{123}{180} = \frac{41}{60}$$

- كذلك يحسب فرق العددين الكسريين :

$$\frac{12}{2} - \frac{15}{6} = \frac{3 \times 12}{6} - \frac{15}{6} = \frac{21 - 15}{6} = \frac{6}{6} = 1$$

$$\text{خارج القسمة : } \frac{5}{6} : \frac{2}{3} = \frac{5}{6} \times \frac{3}{2} = \frac{15}{12} = \frac{5}{4}$$

• الهندسة

- يلاحظ المتعلم/المتعلمة المضلع الرباعي ABCD في كل حالة ويحدد خاصيات قُطْرَيْهِ، وَيَسْتَنْتِجُ طَبِيعَتَهُ.

وهي كالتالي :

- الحالة الأولى (d) : قطراه متعامدان ولهما المنتصف نفسه، إذن فهو معين.

- الحالة الثانية (c) : قطراه لهما المنتصف نفسه فهو متوازي الأضلاع.

- الحالة الثالثة (b) : الحالة الثانية : قطراه لهما المنتصف نفسه فهو متوازي الأضلاع.

- الحالة الرابعة (a) : الحالة الثانية : قطراه متقايسان ولهما المنتصف نفسه فهو مربع.

ABCD مُضَلَّعٌ رُبَاعِيٌّ يلاحظ المتعلم/المتعلمة الشكل :

ثُمَّ يَكْتُبُ الْجَمْلَ الصَّحِيحَةَ :

- IJ قطر لدائرة مركزها O وشعاعها OI

- المثلث IMJ قائم الزاوية في M

- [IM] وتر في الدائرة التي شعاعها OI

• القياس

- ABCD مُتَوَازِي الْأَضْلَاعِ بِحَيْثُ : DC = 4,2 cm ؛ AH = 2 cm ؛ BC = 3 cm

يرسم المتعلم/المتعلمة متوازي الأضلاع ويحسب المطلوب :

- محيطه : (3 × 2 + 4,2 × 2) cm

- مساحته (4,2 × 2) cm² بتطبيق قاعدة مساحة متوازي الأضلاع : الارتفاع في الضلع الموافق لهذا الارتفاع.

- مُثَلَّثٌ مُتَسَاوِي الْأَضْلَاعِ قِيَاسُ ضَلْعِهِ 7,8 dm وارتفاعه 3,4 dm :

- يرسم المتعلم/المتعلمة المثلث ويحسب المطلوب :

بما أن المثلث متساوي الأضلاع فإن محيطه يساوي : 7,8 × 3 = 23,4 dm

ومساحته تساوي : 2 = 13,26 dm² (7,8 × 3,4) بتطبيق قاعدة مساحة مثلث : قياس الارتفاع في قياس طول الضلع الموافق لهذا الارتفاع

مقسوم على 2.

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 50.

تدبير الأنشطة

❖ صيغة العمل : عمل بمجموعات (حسب التفويء الناتج عن التقويم المنجز في الحصة الأولى) ثم تصحيح جماعي.

على ضوء ما تسفر عنه نتائج التقويم، يقوم الأستاذ/الأستاذة بتفويء المتعلمين والمتلمات إلى مجموعات، حيث غالبا ما يكون عددها ثلاثة (مجموعة المتعثرين، والمتوسطين، والمتحكمين) فيقدم الأستاذ/الأستاذة لكل مجموعة ما يناسبها من أنشطة، لأنه هو من يدرك مستوى متعلميه، لذا فإن توزيع الأنشطة على كل فئة (مجموعة) سيكون رهينا ومبنيا على معرفته لنوع الأخطاء والصعوبات التي لا زالت تعترض البعض منهم، بهدف معالجتها، وإن كان من المفترض تجاوزها من خلال الحصة الخامسة (معالجة مركزة وإغناء).

وينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :

- بناء على نتائج الروائز، وانطلاقا مما لاحظته من خلال أجوبة المتعلمين والمتلمات من أخطاء.
- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين والمتلمات بإنجاز النشاط بشكل فردي.
- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.
- بعد انتهاء المتعلمين والمتلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمون والمتلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها. ويتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على دفتر المتعلم/المتعلمة.

◀ النشاط (1) : يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات وقواسم أعداد معلومة.

- يحدد القواسم المشتركة لعددتين معلومتين، ثم القاسم المشترك الأكبر لهما، فيكون :

أ. مضاعفات العدد 10 المخصوصة بين العددتين 120 و 200 هي : 120 ; 130 ; 140 ; 150 ; 160 ; 170 ; 180 ; 190 ; 200

ب. قواسم العدد 100 هي : 1 ; 2 ; 4 ; 5 ; 10 ; 20 ; 25 ; 50 ; 100

وقواسم العدد 120 هي :

1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 8 ; 10 ; 12 ; 15 ; 20 ; 24 ; 30 ; 40 ; 60 ; 120

ج. القواسم المشتركة بين العددتين 120 و 100.

هي : 1 ; 2 ; 4 ; 5 ; 10 ; 20.

د. القاسم المشترك الأكبر بين العددتين 120 و 100 هو : 20.

◀ النشاط (2) : يحسب المتعلم/المتعلمة مجموع وفرق وجداء وخارج أعداد كسرية.

-يرمي هذا النشاط إلى التذكير بالتقنيات لإنجاز جمع وطرح وضرب وقسمة الأعداد الكسرية والتأكد من عدم وجود تعثرات أو أخطاء لا زالت تلاحق بعض المتعلمين والمتلمات في هذا الصدد، حيث تكون الأجوبة المنتظرة كالتالي :

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{4} = \frac{23}{12} ; \quad \frac{3}{7} + \frac{5}{3} = \frac{44}{21} ; \quad \frac{6}{4} - \frac{3}{7} = \frac{15}{14}$$

$$\frac{11}{12} - \frac{3}{5} = \frac{19}{60} ; \quad \frac{3}{2} + \frac{6}{13} = \frac{18}{26} = \frac{9}{13} ; \quad \frac{111}{300} - \frac{3}{10} = \frac{333}{3000} = \frac{111}{1000}$$

$$\frac{2}{5} : \frac{2}{3} = \frac{2}{5} \times \frac{3}{2} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5} ; \quad \frac{7}{8} : \frac{3}{4} = \frac{7}{8} \times \frac{4}{3} = \frac{7}{6}$$

◀ النشاط (3) : يحل المتعلم/المتعلمة وضعية-مسألة تتطلب توزيع مفهوم قابلية القسمة على 3 و 4 و 5.

- يتطلب حل هذه الوضعية من المتعلم/المتعلمة البحث عن المضاعفات المشتركة للأعداد : 3 و 4 و 5 الأصغر من 100.
- نظرا لكون الأعداد : 3 و 4 و 5 أعدادا أولية فيما بينها فإن المضاعف المشترك الأصغر لها هو : $3 \times 4 \times 5 = 60$
- وهو المضاعف المشترك الوحيد الذي يصغر 100، فتكون المسافة التي يقطعها الدراجي يوميا هي : 60 km

◀ النشاط (4) : يحل المتعلم/المتعلمة وضعية-مسألة بتوظيف مفهوم الجمع والطرح والضرب على أعداد كسرية.

أ. مجموع ما أداه التاجر كسريا هو : $\frac{1}{2} + \frac{2}{5} = \frac{9}{10}$

ب. المبلغ المتبقي للتاجر أداؤه كسريا هو : $\frac{10}{10} - \frac{9}{10} = \frac{1}{10}$

ج. المبلغ الكلي إذن هو بالدرهم : $\frac{1}{10} \times 8900 = 890 \text{ Dh}$

دعم وتثبيت التعلّيمات Soutien et consolidation des apprentissages

- أكتب لائحة :
أ. مضاعفات العدد 10 المخصوصة بين العددتين 120 و 200.
ب. قواسم كل من العدد 120 والعدد 100.
ج. القواسم المشتركة بين العددتين 120 و 100.
د. القاسم المشترك الأكبر للعددتين 120 و 100.
- أحسب ما يلي :
 $\frac{2}{3} + \frac{5}{4} ; \quad \frac{3}{7} + \frac{5}{3} ; \quad \frac{6}{4} - \frac{3}{7} ; \quad \frac{11}{12} - \frac{3}{5}$
 $\frac{3}{2} \times \frac{6}{13} ; \quad \frac{111}{300} \times \frac{3}{10} ; \quad \frac{2}{5} : \frac{2}{3} ; \quad \frac{7}{8} : \frac{3}{4}$
- يقطع دراجي يوميا مسافة أقل من 100 كيلومتر.
إذا كان عدد الكيلومترات التي يقطعها الدراجي يقبل القسمة على 3 و 4 و 5، فما هو هذا العدد ؟
- أدى تاجر $\frac{1}{2}$ الدين المتترتب عليه، ثم أدى $\frac{2}{5}$ هذا الدين أيضا، وبقي في ذمته 8900 درهم.
أحسب مبلغ الدين الكلي بالتدريج.

◀ النشاط (5) :

يحدد قواسم أعداد معلومة، ثم القواسم المشتركة بينها، مع تحديد القاسم المشترك الأكبر لها :

قواسم كل من الأعداد 42 و 56 و 70 هي كالتالي :

- قواسم 42 هي : 1 ; 2 ; 3 ; 6 ; 7 ; 14 ; 21 ; 42

- قواسم 56 هي : 1 ; 2 ; 4 ; 7 ; 8 ; 14 ; 28 ; 56

- قواسم 70 هي : 1 ; 2 ; 5 ; 7 ; 10 ; 14 ; 35 ; 70

لائحة القواسم المشتركة بينها هي :

- القاسم المشترك الأكبر للأعداد 42 و 56 و 70 هو 14.

6 Pendant la période d'hibernation, un ours perd en moyenne $\frac{6}{19}$ de sa masse totale. Quelle sera sa masse à la fin de son hibernation sachant que la masse de l'ours était de 285 kg avant le début de son hibernation ?

5 أكتب جميع قواسم الأعداد : 42 و 56 و 70.
أ. أكتب جميع القواسم المشتركة بين هذه الأعداد.
ب. أكتب القاسم المشترك الأكبر لهذه الأعداد.

◀ النشاط (6) : يحل المتعلم/المتعلمة وضعية-مسألة بتوظيف ضرب عدد صحيح في كسر.

► **Activité (6) :** l'apprenant/l'apprenante résout la situation-problème en utilisant la multiplication d'un nombre entier par une fraction.

- La masse de l'ours à la fin de son hibernation en kg est : $285 \times \frac{6}{19} = 15 \times 16 = 90$

◀ الحصة الثالثة دعم وتثبيت (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 50.

تدبير الأنشطة

❖ صيغة العمل : عمل بمجموعات (حسب التفويء الناتج عن التقويم المنجز في الحصة الأولى) ثم تصحيح جماعي.

يواصل الأستاذ/الأستاذة على نمط العمل الذي سلكه في الحصة الثانية، وبنفس المجموعات، حيث (يختار) الأنشطة التي سيقترحها على كل مجموعة حسب النوع والمجال الذي تحتاج الدعم والتثبيت فيه كل مجموعة.

ينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :

- بناء على نتائج الروائر، وانطلاقاً مما لاحظته من خلال أجوبة المتعلمين والمتعلمات من أخطاء.

- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين والمتعلمات بإنجاز النشاط بشكل فردي.

- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.

بعد انتهاء المتعلمين والمتعلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعياً ليتمكن المتعلمون والمتعلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها، ويتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على كراسة المتعلم/المتعلمة.

◀ النشاط (7) :

ينقل المتعلم/المتعلمة الرسم على دفتريه، ثم يحدد معلمة نقطة ليكون الشكل متوازي الأضلاع أو مستطيلاً أو مربعاً.

1- مَعْلَمَة كُلِّ مِنَ النُّقْطِ : A و D و E و G هي :

G (1 ; 5) ، D (5 ; 6) ، E (9 ; 7) ، G (2 ; 1)

2- مَعْلَمَة النُّقْطَةِ C لِيَكُونَ الشَّكْلُ ABCD متوازي الأضلاع

هي : C (6 ; 9)

3- مَعْلَمَة النُّقْطَةِ F لِيَكُونَ AEFG مُسْتطيلاً هي : F (10 ; 3)

4- مَعْلَمَة النُّقْطَةِ M لِيَكُونَ ADMG مُربّعاً هي : M (6 ; 2)

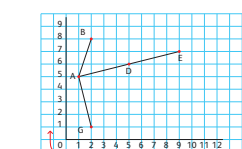
◀ النشاط (8) :

أ. يرسم المتعلم/المتعلمة دائرتين الأولى مَرَكُزُها M وَالْأُخْرَى مَرَكُزُها N وتتقاطعان في النُّقْطَتَيْنِ A و B.

ب. يتحقق المتعلم/المتعلمة مِنْ أَنَّ الْمُسْتَقِيمَيْنِ (AB) وَ (MN) مُتَعَامِدَانِ وذلك باستخدام المرواة.

◀ النشاط (9) :

القطعة المستقيمة [BD] تمثل قطراً للمربع ABCD، ولإنشائه يستعمل المتعلم/المتعلمة المرواة لرسم ضلعيه القائمين، كما يمكنه رسم مستقيم عمودي على القطر [BD] ويمر من منتصفه، ثم باستخدام البركار أو المسطرة المدرجة يحدد موقع النقطتين C و A على هذا المستقيم بحيث تكون نقطة تقاطعه مع [BD] تبعد ب (2cm) خاصية تقاطع قطري المربع.



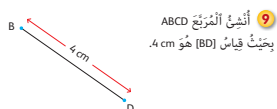
7 أنقل الرسم على تزييعات دفتري. مَعْلَمَة النُّقْطَةِ B هي (2 ; 8).

• أكتب مَعْلَمَة كُلِّ مِنَ النُّقْطِ : A و D و E و G.

• أعدد مَعْلَمَة النُّقْطَةِ C لِيَكُونَ الشَّكْلُ ABCD متوازي أضلاع.

• أعدد مَعْلَمَة النُّقْطَةِ F لِيَكُونَ مُسْتطيلاً.

• أعدد مَعْلَمَة النُّقْطَةِ M لِيَكُونَ ADMG مُربّعاً.



8 أ. أرسم دائرة (O) مَرَكُزُها M وَأُخْرَى مَرَكُزُها N.

وتتقاطعان في النُّقْطَتَيْنِ A و B.

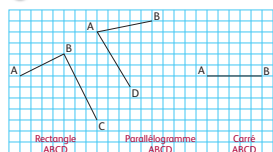
ب. اتحقق مِنْ أَنَّ الْمُسْتَقِيمَيْنِ (AB) وَ (MN) مُتَعَامِدَانِ.

وَأَنَّ الْمُسْتَقِيمَ (MN) يَمُرُّ مِنْ مُنْتَصَفِ الْقِطْعَةِ [AB].

النشاط (10) :

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة هندسية تتطلب حساب محيط مربع في شكل مركب ثم يحسب مساحة 4 أجزاء من هذا الشكل كل منها على شكل مثلث قائم الزاوية.

11 Je termine la construction des figures :



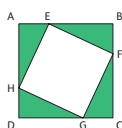
10 ABCD مُرَبَّعٌ بِحَيْثُ : $AB = 32 \text{ m}$

مَنْعُ : $EB = FC = GD = HA$

مَنْعُ : $EF = \frac{3}{4} AB$

أ. أَحْصَيْ مَحِيطَ الشَّكْلِ EFGH.

ب. أَحْصَيْ مِسَاحَةَ الْأَجْزَاءِ الْخَضْرَاءِ.



أ. يلاحظ المتعلم/المتعلمة الشكل والمعطيات الواردة في نص

المسألة، ويضع العلامات التي تبين تساوي القطع المستقيمة في

هذا الشكل، ثم يحسب الطول : $EF = \frac{3}{4} AB = \frac{3}{4} \times 32 = 24 \text{ m}$

فيكون محيط المربع EFGH هو : $P = 24 \times 4 = 96 \text{ m}$

ب. يحسب المتعلم/المتعلمة مساحة الأجزاء الخضراء، عن طريق

حساب الفرق بين مساحتي المربعين ABCD و EFGH، فيكون :

$$S = S_{ABCD} - S_{EFGH} = (32 \times 32) - (24 \times 24) = 1024 - 576 = 448 \text{ m}^2$$

Activité (11) : l'apprenant/l'apprenante termine la construction sur quadrillage du rectangle ABCD, du parallélogramme ABCD et du carré ABCD.

- Pour cela il va compter les carreaux et utilise pour la construction un rapporteur pour tracer les angles droits et une règle graduée.

الحصة الرابعة : تقويم أثر الدعم (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد مضاعفات العدد 3 الأصغر من 60 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 أو 1 أو 2.

تدبير الأنشطة

■ **صيغة العمل :** عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة وتصحيح فردي على الدفتر.

سيتعرف الأستاذ/الأستاذة من خلال أنشطة تقويم أثر الدعم، على مدى تمكن فئات المتعلمين والمتلمات من المفاهيم المسطرة لهذا الأسبوع، ودرجة تثبيتها وكذا الصعوبات والتعثرات والأخطاء من أجل معالجتها في الحصة الموالية (دعم مركز وإغناء).

ينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :

- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين والمتلمات بإنجاز النشاط بشكل فردي.

- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.

- بعد انتهاء المتعلمين والمتلمات من انجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمون

والمتلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها، ويتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على دفتر المتعلم/المتعلمة.

- يخصص زمن كاف لإنجاز كل نشاط.

النشاط (12) :

يحدد المتعلم/المتعلمة الرقم المناسب مكان النقطة ليكون العدد قابلاً للقسمة على 2 و 3 أو على 3 و 5.

- يرمي هذا النشاط إلى تعرف مدى تمكن المتعلم/المتعلمة من استحضار قواعد قابلية القسمة وتطبيقه، فتكون الأعداد التي تقبل

القسمة على 2 و 3 هي : 252 ; 420 ; 1518 ; 5220

- يجب الانتباه إلى أن حل هذا النشاط يتطلب عدة حلول، فمثلا :

العدد 252 يقبل القسمة على 2 و 3 وكذلك 258 وكذلك العدد 518 يقبل القسمة على 2 و 3 وكذلك 1548 و 1578 ... إلى آخره.

النشاط (13) :

يحدد المتعلم/المتعلمة القاسم المشترك الأكبر لعددتين من بين

أعداد معلومة.

- القاسم المشترك الأكبر للعددتين 72 و 54 هو 18.

- القاسم المشترك الأكبر للعددتين 420 و 180 هو 60.

النشاط (14) :

أ. يتعرف المتعلم/المتعلمة المجموع الصحيح لكسرين أو خارجهما ويشطب الخطأ.

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{3} = 6 + \frac{5}{15} = \frac{11}{15} \quad ; \quad \frac{4}{5} : \frac{7}{3} = \frac{4}{5} \times \frac{3}{7} = \frac{12}{35}$$

10 القاسم المشترك الأكبر للعددين (أشطب الخطأ) :

• 72 و 54 هو : 18

• 420 و 180 هو : 60

• 1500 و 2500 هو : 500

• 420 و 630 هو : 210

• 1500 و 2500 هو : 500

• 420 و 630 هو : 210

• 1500 و 2500 هو : 500

• 420 و 630 هو : 210

• 1500 و 2500 هو : 500

• 420 و 630 هو : 210

• 1500 و 2500 هو : 500

• 420 و 630 هو : 210

• 1500 و 2500 هو : 500

• 420 و 630 هو : 210

• 1500 و 2500 هو : 500

• 420 و 630 هو : 210

12 أكتب أصغر رقم مكان كل نقطة يكون العدد قابلاً للقسمة :

• 25 : 5

• 40 : 5

• 158 : 2

• 520 : 5

• 3792 : 3

• 63140 : 2

• 175 : 5

• 350 : 5

• 3792 : 3

• 63140 : 2

• 175 : 5

• 350 : 5

• 3792 : 3

• 63140 : 2

• 175 : 5

• 350 : 5

ب. يختزل الكسر ويكتبه في أبسط صورة : $\frac{420}{630} = \frac{42}{63} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$; $\frac{1500}{2500} = \frac{15}{25} = \frac{3}{5}$;

◀ **النشاط (15) :** ينقل المتعلم/المتعلمة الجدول والأشكال ثم يرسم قطري كل شكل ويكمل ملء الجدول برسم قطري كل شكل وتحديد خاصية هذين القطرين (متعامدان، لهما الطول نفسه، يتقاطعان في المنتصف).

أرسم القطرين	للقطرين الطول نفسه	القطران يتقاطعان في المنتصف	القطران متعامدان
	لا	نعم	لا
	لا	نعم	نعم
	نعم	نعم	لا
	نعم	نعم	نعم

◀ **النشاط (16) :** يكمل المتعلم/المتعلمة ملء الجدول المتعلق بالمربعات A و B و C وذلك بحساب محيط المربع أو مساحته أو قياس ضلعه فيكون :

أرسم ملء	الضلع	المحيط	المساحة
A	170 cm	m	m ²
B	20 cm	cm	dam ²
C	5 cm	cm	cm ²

أرسم القطرين	القطران يتقاطعان في المنتصف	القطران متعامدان
نعم	نعم	نعم
لا	نعم	نعم
نعم	نعم	نعم
نعم	نعم	نعم

المربع	قياس الضلع	المحيط	المساحة
A	170 cm	6,80 m	2,89 m ²
B	20 cm	80 cm	0,0004 dam ²
C	5 cm	20 cm	25 cm ²

- بالنسبة للمربع C فإن تحديد قياس ضلعه يتطلب تفكيكا للعدد 25 على الصورة $5 \times 5 = 25$ ، فيكون قياس ضلع المربع C هو : 5 cm ومحيطه هو : 20 cm.

◀ **النشاط (17) :** يحدد المتعلم/المتعلمة موقع كل من الرأسين D و E لإكمال إنشاء كل من المعين ABCD ومتوازي الأضلاع BACE.

- يستخدم المتعلم/المتعلمة الأدوات الهندسية المناسبة ويوظف خاصيات أضلاع المعين أو متوازي الأضلاع أو قطريهما التي تمكنه من تحديد الرأس الرابع لكل منهما.

- يتتبع الأستاذ/الأستاذة إنجازات المتعلمين/المتعلمات ويدون الصعوبات أو الأخطاء التي لم يتم تجاوزها بغرض معالجتها في الحصة الموالية (دعم مركز وإغناء).

وبعد انتهاء المتعلمين/المتعلمات من إنجازاتهم يتم التصحيح جماعيا على السبورة وفرديا على دفتر المتعلم/المتعلمة.

◀ الحصة الخامسة دعم مركز وإغناء (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 10 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 87).

تدبير أنشطة التعلم

■ صيغة العمل : عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة وفرديا على دفتر المتعلم/المتعلمة.

- في هذه الحصة تتم معالجة الأخطاء والصعوبات الملحة لدى المتعلمين/المتعلمات الذين لم تمكن حصتا الدعم والتثبيت من تجاوزها ويتم العمل معهم بشكل فردي حسب صعوبات كل واحد منهم ويتعلق الأمر هنا بدعم مركز بمعنيين :
- التركيز على كل متعلم/متعلمة على حدة (تفريد المعالجة).
- التركيز على الصعوبات والأخطاء المرتبطة في أغلب الأحيان بعوائق إبستمولوجية.
- وبالنسبة لفئة المتوسطين والمتحكمين فتشكل هذه الحصة فرصة لإغناء مكتسباتهم وتعميقها واستثمارها :
- ينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :
- يقترح أنشطة ملائمة لكل فئة : فئة المتعثرين والمتوسطين : أنشطة للدعم المركز، فئة المتمكنين : أنشطة الإغناء. ويتم تفصيل المتعلمين والمتعلمات بناء على الحصص الأربع السابقة وخاصة الحصة الرابعة التي تمكن من تبيان أثر الدعم المنجز، ورصد المتعثرين والمتمكنين.
- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين والمتعلمات بإنجاز النشاط بشكل فردي.
- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.
- بعد انتهاء المتعلمين والمتعلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمون والمتعلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها، ويتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على دفتر المتعلم/المتعلمة.
- يخصص زمن كاف لإنجاز كل نشاط.

◀ **النشاط (18) :** يحل المتعلم/المتعلمة وضعية-مسألة بتوظيف جمع وطرح الأعداد الكسرية.

$$\frac{2}{9} + \left(\frac{2}{5} + \frac{3}{10} \right) = \frac{2}{9} + \left(\frac{4}{10} + \frac{3}{10} \right) = \frac{2}{9} + \frac{7}{10} = \frac{83}{90}$$

مجموع ما يصرفه العامل كسريا هو : $\frac{83}{90}$

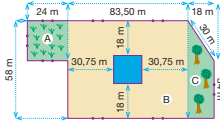
- ما يوفره العامل كسريا هو : $\frac{90}{90} - \frac{83}{90} = \frac{7}{90}$

- المبلغ الذي يوفره العامل بالدرهم هو : $6750 \times \frac{7}{90} = 525$

دَعْمُ مُرَكِّزٍ وَإِغْنَاءُ

Renforcement et approfondissement

21) Un terrain de 510 ha est partagé en 3 lots, les $\frac{2}{10}$ du terrain sont semés en céréales, le $\frac{1}{3}$ du reste en arbres fruitiers et le reste en légumes. Quelle est la superficie de chaque lot ?



20) عَدَدٌ تَلَامِيذٌ قَسَمَ يَمْلِكُ عَنْ 40 تَلَامِيذًا. إِذَا كَوْنُ الْأُسْتَاذِ مَجْمُوعَاتٍ مِنْ 5 تَلَامِيذٍ أَوْ 7 تَلَامِيذٍ يَبْقَى تَلَامِيذٌ مَقْرَرَةٌ. مَا هُوَ عَدَدُ تَلَامِيذٍ هَذَا الْقِسْمِ ؟

22) جَزَاءٌ مُهَنْدِسٌ حَدِيقَةً عُمُومِيَّةً إِلَى 3 أَجْزَاءٍ : الْمَرْبِعُ A لِلْمَسَاحَاتِ الْخَضِرَاءِ، شِبْهُ الْمُنْحَرَفِ C يَقْرِبُ الْأَنْجَارِ، الْمُسْتَطِيلُ B لِلْعُشْبِ. أ. أَخْصَبُ الْمَسَاحَةِ الْكُلِّيَّةُ لِهَذِهِ الْحَدِيقَةِ (بـ ha) ب. أَخْصَبُ مَسَاحَةِ الْمَرْبِعِ الْمَلَوَّنِ بِالْأَزْرَقِ.

◀ **النشاط (19) :** يحل المتعلم/المتعلمة وضعية-مسألة بتوظيف المضاعف المشترك الأصغر.

- بما أن عدد الطوابع نفسه موجود في : 4 علب و 5 علب و 6 علب، فهذا يعني أن عدد الطوابع من مضاعفات 4 و 5 و 6، ويكون المضاعف المشترك الأصغر لهذه الأعداد هو 60 وبالتالي يكون عدد الطوابع البريدية هو 60.

◀ **النشاط (20) :** يحل المتعلم/المتعلمة وضعية-مسألة المضاعف المشترك الأصغر.

- تكوين مجموعات من 5 تلاميذ أو 7 ويبقى تلميذ بمفرده، يعني أن عدد تلاميذ هذا القسم هو من المضاعفات المشتركة للعددين 5 و 7 زائد واحد.

- بما أن 5 عدد أولي و 7 أيضا عدد أولي، فإن المضاعف المشترك الأصغر لهما هو : $5 \times 7 = 35$

عدد تلاميذ القسم إذن هو : $35 + 1 = 36$

Activité (21) : l'apprenant résout le problème où on demande de calculer la superficie des trois lots d'un terrain en utilisant des opérations sur les fractions.

◀ **النشاط (22) :** يحل المتعلم/المتعلمة مسألة هندسية ذات بنية جمعة وطرحية تتطلب استخدام الصيغ الرياضية لحساب مساحة كل من شبه المنحرف والمربع والمستطيل.

يلاحظ المتعلم/المتعلمة القياسات المثبتة على أجزاء الحديقة الأربعة، ويحسب :

$$S_1 = 24 \times 24 = 576 \text{ m}^2 : A \text{ مساحة المربع}$$

$$S_2 = 83,5 \times 58 = 4843 \text{ m}^2 : B \text{ مساحة المستطيل}$$

$$S_3 = \frac{(B + b)}{2} \times h = \frac{(58 + 34)}{2} \times 18 = 828 \text{ m}^2 : C \text{ مساحة شبه المنحرف}$$

$$S = S_1 + S_2 + S_3 = 828 \text{ m}^2 + 576 \text{ m}^2 + 4843 \text{ m}^2 = 6247 \text{ m}^2 : \text{أ- المساحة الكلية للحديقة بالهكتار}$$

$$L = 83,5 - (30,75 + 30,75) = 22 \text{ m} : \text{ب- مساحة المربع الملون بالأزرق تكون بتحديد قياس ضلعه، أي :}$$

$$L = 58 - (18 + 18) = 22 \text{ m} : \text{أو :}$$

$$A = 22 \times 22 = 484 \text{ m}^2 : \text{فتكون مساحة المربع الأزرق هي :}$$

◀ **النشاط (23) :** يحسب المتعلم/المتعلمة مساحة كل من شبه المنحرف المتساوي الساقين AEDB ومتوازي الأضلاع AEBC والمثلث ECD.

1- حساب مساحة شبه المنحرف AEDB :

$$B = 1,36 + 1,02 = 2,38 \text{ m} : \text{حساب القاعدة الكبرى B هو :}$$

$$85 \text{ cm} = 0,85 \text{ m} : \text{التحويل}$$

$$S_{AEDB} = \frac{(2,38 + 1,36)}{2} \times 0,85 = 1,5895 \text{ m}^2 : \text{فيكون :}$$

2- حساب مساحة متوازي الأضلاع AEBC :

$$S_{AEBC} = 1,36 \times 0,85 = 1,156 \text{ m}^2$$

3- حساب مساحة المثلث ECD :

$$S_{ECD} = (1,02 \times 0,85) : 2 = 0,4335 \text{ m}^2$$

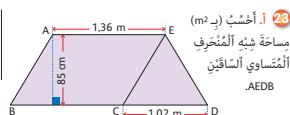
- بعد انتهاء المتعلمين/المتعلمات من إنجازاتهم يتم التصحيح جماعيا على السبورة وفرديا على دفتر المتعلم/المتعلمة.

Activité (24) : l'apprenant/l'apprenante calcule le périmètre de chacune des figures suivantes après avoir précisé la formule utilisée.

$$a- P_1 = L \times 4 = 1,5 \times 4 = 6 \text{ m}$$

$$b- P_2 = (L + l) \times 2 = (3,5 + 1,5) \times 2 = 10 \text{ cm}$$

24) Je calcule le périmètre exact dans chacun des cas suivants après avoir précisé la formule utilisée :
a. un carré de côté 1,5 m ;
b. un rectangle de longueur 3,5 cm et de largeur 1,5 cm.



23

أ. أَخْصَبُ الْمَسَاحَةِ الْكُلِّيَّةُ لِهَذِهِ الْحَدِيقَةِ (بـ ha)

ب. أَخْصَبُ مَسَاحَةِ الْمَرْبِعِ الْمَلَوَّنِ بِالْأَزْرَقِ.

المساحة الكلية للحديقة (بـ ha)

مساحة المربع الملون بالأزرق

المساحة الكلية للحديقة (بـ ha)

مساحة المربع الملون بالأزرق

المساحة الكلية للحديقة (بـ ha)

مساحة المربع الملون بالأزرق

المساحة الكلية للحديقة (بـ ha)

مساحة المربع الملون بالأزرق

المساحة الكلية للحديقة (بـ ha)

مساحة المربع الملون بالأزرق

المساحة الكلية للحديقة (بـ ha)

مساحة المربع الملون بالأزرق

المساحة الكلية للحديقة (بـ ha)

مساحة المربع الملون بالأزرق

المساحة الكلية للحديقة (بـ ha)

مساحة المربع الملون بالأزرق

المساحة الكلية للحديقة (بـ ha)

مساحة المربع الملون بالأزرق

الوحدة الثالثة

الأهداف	الدروس
<ul style="list-style-type: none"> • الأعداد والحساب <ul style="list-style-type: none"> - يستعمل التقنية الاعتيادية لحساب مجموع وفرق وجداء عددين عشريين ؛ - يوظف بعض خاصيات الجمع والطرح والضرب في حساب مجموع وفرق وجداء عشريين ؛ - يتوقع الأخطاء التي يمكن أن يرتكبها متعلم/متعلمة في إنجاز عمليات جمع وطرح وضرب أعداد عشرية ؛ - يكتشف أخطاء واردة في عمليات جمع وطرح وضرب منجزة ويفسرها ثم يصححها ؛ - يحل وضعيات-مسائل بتوظيف جمع وطرح وضرب الأعداد العشرية ؛ - يوظف جمع، طرح، ضرب وقسمة الأعداد العشرية في نشاط من أنشطة الحياة اليومية ؛ - يتعرف الرأسمال والسعر والفائدة ؛ - يحسب الفائدة والسعر والرأسمال ؛ - يوظف حساب الفائدة والسعر والرأسمال في وضعيات تناسبية ؛ - يوظف حساب الرأسمال والفائدة والسعر في نشاط من أنشطة الحياة اليومية. • الهندسة <ul style="list-style-type: none"> - يتعرف منصف الزاوية وطرق إنشائه ؛ - ينشئ منصف زاوية بطرق مختلفة ؛ - يتعرف زاويتين متقايستين وزاويتين متتامتين، وزاويتين متكاملتين ؛ - يستعمل الوسائل الهندسية لإنشاء منصف زاوية. • القياس <ul style="list-style-type: none"> - يتعرف وحدات قياس الحجم (المتر المكعب أجزاءه ومضاعفاته) ويقارنها ويرتبها ؛ - يتعرف العلاقة بين وحدات قياس الحجم من خلال استعمال جدول التحويلات ؛ - يتعرف العلاقة بين وحدات قياس السعة ووحدات قياس الحجم ؛ - يجري تحويلات للتعبير عن وحدات الحجم بوحدات السعة أو العكس ؛ - يحل وضعيات-مسائل بتوظيف وحدات قياس الحجم السعة. • تنظيم ومعالجة البيانات <ul style="list-style-type: none"> (هذا مجال غير وارد في هذه الوحدة) 	<ul style="list-style-type: none"> • الدرس 9 : الأعداد العشرية : العمليات الحسابية • الدرس 10 : الزوايا : منصف الزاوية • الدرس 11 : قياس الحجم والسعة • الدرس 12 : التناسبية (1) : الرأسمال وسعر الفائدة

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
<ul style="list-style-type: none"> الأعداد الصحيحة الطبيعية : الجمع، الطرح والضرب. 	<ul style="list-style-type: none"> يستعمل التقنية الاعتيادية لحساب مجموع أو فرق أو جداء عددين عشرين. يوظف بعض خاصيات الجمع والطرح والضرب في حساب المجموع أو الفرق أو جداء. يتوقع ويكتشف الأخطاء الواردة في عمليات جمع أو طرح أو ضرب أعداد عشرية ويفسرها ويصححها. يحل وضعيات-مسائل من الحياة اليومية مرتبطة بجمع وطرح وضرب الأعداد العشرية. 	<ul style="list-style-type: none"> الخارج الصحيح المضبوط الخارج العشري المضبوط الخارج المقرب

إشارات ديدكتيكية

من أجل تقوية ودعم معارف المتعلمين(ات) فيما يخص مجموع وفرق وجداء عددين عشرين فإن الأنشطة الواردة في هذا الدرس تعتبر بمثابة أنشطة تركيز وتثبيت وإغناء لما تم تقديمه في المستوى السابق. كما أن بعض الأنشطة الأخرى تسعى إلى توظيف بعض الخاصيات باستعمال الأقواس في حساب مجاميع أو فروق أو جداءات ذات طبيعة خاصة و إلى حل مسائل ذات بنية جمعية أو طرحية أو ضربية مستقاة من الحياة اليومية تتضمن استخداما للنقود وبعض القياسات المترية.

بالنسبة لتدبير وضعيات وأنشطة التعلم خلال مراحل الدرس، يعمل الأستاذ/الأستاذة :

- خلال حصة البناء والترييض وحصتي التمرن وحصة الدعم على توجيه ومواكبة ومساندة المتعلمين/المتعلمات أثناء إنجازهم « للأنشطة والتمارين » ؛
- خلال حصة التقويم على مراقبة إنجازات المتعلم/المتعلمة وتدوين ما لاحظته من أخطاء (قصد معالجتها خلال مختلف محطات وحصص الدعم والمعالجة)، حيث يكون العمل فرديا لأن المتعلم/المتعلمة مطالب بالعمل الفردي المستقل دون توجيه أو مواكبة من لدن الأستاذ/الأستاذة. (أنظر الدليل صفحة 20).

الوسائل التعليمية

الحصة الأولى ◀ بناء وترييض (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 3 الأصغر من 60 والتي رقم وحداتها هو العدد 3 أو 4 أو 5.

□ أهداف أنشطة التعلم

- التمكن من حساب مجموع وفرق وجداء عددين عشرين
- حل مسائل تتضمن أعدادا عشرية
- توظيف بعض خاصيات جمع وطرح وضرب الأعداد العشرية

تدبير أنشطة التعلم

◀ صيغة العمل : في مجموعات ثم فردي.

◀ **النشاط (1) :** يشرح الأستاذ/الأستاذة المعطيات الواردة في الوضعية والتي تمثل ملعبا لكرة القدم ثم يحدد لهم مدة زمنية للإنجاز مع تتبع إنجازاتهم من أجل رصد التعثرات والصعوبات المحتملة : لحساب المسافة بين نقطتي الجزاء A و B.

يجب أن يتوصل المتعلم/المتعلمة إلى أن هذه المسافة هي :

$$44,50 + 44,50 = 89 \text{ m}$$
◀ **النشاط (2) :**

يسلك المتعلم/المتعلمة في عملية الإنجاز إحدى الطريقتين :

الطريقة الأولى : حساب قياس طول المستطيل الكبير : $12,7 + 6,8 = 19,5 \text{ (m)}$

حساب قياس المساحة بـ (m^2) : $19,5 \times 13,4 = 261,3$

الطريقة الثانية : حساب قياس مساحة المستطيل الأصغر : $S_1S_1 = 6,8 \times 13,4 = 91,12 \text{ m}^2$

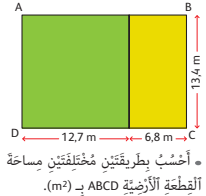
حساب قياس مساحة المستطيل الأخضر : $S_2S_2 = 12,7 \times 13,4 = 170,18 \text{ m}^2$

حساب قياس المساحة الإجمالية بـ (m^2) : $S = S_1 + S_2 = 91,12 + 170,18$

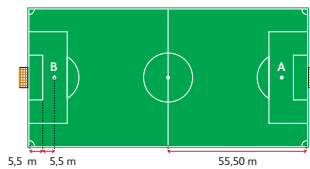
$= 261,3 \text{ m}^2$

أُكْتَشِفُ Je découvre

2. يُعْطَى الرَّسْمُ قِطْعَةً أَرْضِيَّةً مُسْتَطِيلَةً الشَّكْلِ.



1. يُعْطَى الرَّسْمُ مَلْعَبًا لِكُرَةِ الْقَدَمِ.



• أَلِاحِظْ، ثُمَّ أُخْصِبُ بِالْمِزْرِ الْمَسَافَةَ بَيْنَ نَقْطَتَيْ ضَرْبَةِ الْجَزَاءِ A وَ B.

النشاط (3) :

يقوم المتعلم/المتعلمة بإنجاز حسابات حول المجموع والفرق بهدف معرفة مدى استيعابه لتقنيتي جمع وطرح الأعداد العشرية مع احترام وضع الأرقام تحت بعضها البعض ووضع الفاصلة تحت الفاصلة.

النشاط (4) :

يقوم المتعلم/المتعلمة بإنجاز عمليات الضرب باستخدام التقنية الاعتيادية لحساب جداء عددين عشريين إلا أن تحديد وضع الفاصلة هو الذي يتعين أخذه بعين الاعتبار كما هو وارد في النشاط التالي :

مثلا : رقم واحد عن يمين ← 34,5

$$\begin{array}{r} \times 5,4 \\ 1380 \\ 1725 \end{array}$$

رقمان على عن ← 185,30

النشاط (5) :

يتطلب هذا النشاط التمكن من توظيف بعض خاصيات جمع أو طرح الأعداد العشرية لحساب المجاميع والفرق المقترحة كالتبادلية والتجميعية وكذلك مدى قدرة المتعلم (ة) على التخلص من الأقواس.

مثلا : $(23,16 + 0,5) - (11,29 + 0,5) = 23,16 - 11,29$

$$11,87 = (0,5 + 11,29) - (0,5 + 23,16)$$

وبالمثل يتم حساب المجاميع والفرق المتبقية في هذا النشاط.

النشاط (6) :

يضع وينجز المتعلم/المتعلمة العمليات المقترحة لحساب الجداءات كما تقدم في النشاط رقم (5).

التمرين (55 دقيقة) الحصة الثانية

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 55.

أهداف أنشطة التعلم

- التمكن من حساب مجموع وفرق وجداء عددين عشريين.
- توظيف قواعد الضرب عدد عشري في 10، 100، 1000 ...
- أو في 0,1 أو 0,01 أو 0,001.
- القدرة على كتابة العدد المناسب مكان النقط في عملية جمع أو طرح أو ضرب عددين عشريين.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

النشاط (7) :

يتطلب هذا النشاط حسن استعمال التقنية الاعتيادية لحساب المجاميع أو الفروق أو الجداءات مع وضع الجزء الصحيح تحت الجزء الصحيح.

النشاطان (8) و (10) :

يسعيان إلى ملء جدولين الجدول الأول بمجاميع وفروق والجدول الثاني بجداءات ذات طبيعة خاصة والمتعلقة بضرب عدد عشري أو صحيح في 10، 100، 1000 أو في 0,1 ؛ 0,01 ؛ 0,001 واكتشاف القواعد المتعلقة بها.

النشاط (9) :

يتطلب كتابة العدد المناسب في الجمع بالاكمال بحيث يلجأ المتعلم إلى عملية الطرح كالتالي :

$$28,60 + \dots = 50 \rightarrow 50 - 28,60 = 21,40$$

وهنا يعني أن العدد المناسب هو 21,40 وبالمثل يحسب المتعلم/المتعلمة الأعداد الأخرى.

النشاط (16) :

يتطلب حل المسألة استخدام جمع وطرح وضرب الأعداد العشرية للنشاط 15 الصفحة 48 وذلك لتحديد ما يلي :

16 يتقاضى مُسْتَعْدَمٌ وَزَوْجَتُهُ مَعًا 189,50

دِرْهَمًا فِي الْيَوْمِ. إِذَا عَلِمْتُ أَنَّ أَجْرَةَ الزَّوْجِ
تَقُلُّ عَنِ أَجْرَةِ الزَّوْجَةِ بِـ 20,50 دِرْهَمًا أَحَدُ
الْأَجْرَةِ السَّنَوِيَّةِ لِكُلِّ وَاحِدٍ مِنْهُمَا.
(عَدَدُ أَيَّامِ السَّنَةِ 365 يَوْمًا).

$$(189,50 + 20,50) : 2 = 105$$

$$189,50 - 105 = 84,50$$

$$84,50 \times 30 = 2\,535$$

$$105 \times 30 = 3\,150$$

$$105 \times 365 = 38\,325$$

$$84,50 \times 365 = 30\,842,50$$

مع الإشارة إلى ما يلي : الشهر : 30 يوما - السنة : 365 يوما

Activité (17) :

Il s'agit de compléter la case réservée au total du prix de l'article dans une facture exemple :

4 ordinateurs → 15 123,20

4 imprimantes → 5 802

4 scaners → 2 704,50

Le total à payer → 236 629,70

17 Je complète la facture :

Article	Nombre	Prix unitaire en Dh	Prix total en Dh
Ordinateur	4	3 780,80	.....
Imprimante	4	1 450,50	.....
Scanner	6	450,75	.....
Total à payer			.....

الحصة الرابعة التقويم (55 دقيقة)

أهداف أنشطة التعلم

- القدرة على اكتشاف أخطاء في حساب مجموع وفرق وجداء عديدين عشرين.
- التمكن من معرفة موقع الفاصلة في جداء عديدين عشرين.
- اكتشاف الرقم المناسب في عملية جمع وطرح وضرب أعداد عشرية.

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد مضاعفات العدد 3 الأصغر من 60 والتي رقم وحداتها هو العدد 3 أو 4 أو 5.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

النشاطان (18) و (20) :

التشطيب على الجواب الخطأ في البطاقات المقدمة والخاصة بجمع وطرح وضرب عديدين عشرين مثلا 142,57.

النشاط (19) :

يقوم المتعلم/المتعلمة بوضع الرقم المناسب مكان كل نقطة في عمليات جمع وطرح عديدين عشرين.

النشاط (21) :

يلاحظ المتعلم موقع الفاصلة في نتيجة الجداء المقترح ثم يستنتج موقعها في المكان المناسب بأحد عاملي الجداء.

النشاط (22) :

يوظف المتعلم قاعدة ضرب عدد عشري في

1000 : 100 : 10

أو قاعدة ضرب عدد عشري في 0,1 أو 0,01 أو 0,001

أَقْرُبُ تَعَلُّمَاتِي I'évalue mes apprentissages

142,57 + 25,7 + 145 =	169,72	290,14	313,27
278,5 - 24,36 =	34,9	254,14	254,26
128,25 x 7,7 =	987,525	179,550	9 542,25

18 أَشْطَبُ الْجَوَابِ الْخَطَأَ
لِمَا يَلِي :

19 أَلْخَطُ وَأَعَدُّ الْأَرْقَامَ الْأَقْصَى وَأَكْتُبُهَا مَكَانَ النَّقْطِ :
إِلَى الْجَوَابِ الصَّحِيحِ وَبِطَاقَةِ الْجَوَابِ الْأَقْرَبِ

72,789 + 28,070 =	100,860	1 008,59	100,859
69,24 - 14,87 =	54,30	54,37	543,7
52 x 34,25 =	1 794,70	1 781	178,1

ج.	ب.	أ.
7, . 6 - 7 5, 9 780 4, . 0,2	2, . 3 - 19, . 7,9	2, . 5, . 9 + 1, . 84 17,9 .

21 أُمْلِمْتِ الْفَاصِلَةُ فِي الْعَامِلِ الْثَانِي لِكُلِّ جُذَاءٍ،
أَعِذْ كِتَابَتَهَا فِي الْمَكَانِ الْمُنَاسِبِ :

70,03 x = 7,003	..... x 43,5 = 0,0435
217,08 x = 21 708	0,006 x = 60
0,072 x 100 =	0,001 x = 0,368
100 x = 10	..... x 0,01 = 0,03
0,01 x = 1 000	..... x 0,01 = 0,03

x 4,289 67 30023 25734 28,7363	x 142,6 372 2852 9982 4278 53,0472	x 3,682 560 22092 18410 2,06192
--	---	---

أهداف أنشطة التعلم

- حل مسائل تتطلب توظيف عمليات جمع وطرح وضرب
- توظيف بعض خاصيات جمع وطرح وضرب الأعداد العشرية.

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 11 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 88).

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل :

النشاط (23) :

يتم الاعتماد على الأبعاد المدرجة في الشكل المرسوم لحساب قياس المحيط بـ (m) وقياس المساحة بـ (m²).

النشاط (24) :

الهدف من هذا النشاط هو حل مسألة تتضمن استخدام وحدات قياس السعة والأعداد الستينية وذلك بحساب صبيب الصنبور

من اللترات في الساعة و هو : $22,5 \times 60 = 1\,350$

عدد اللترات في اليوم وهو : $135 \times 24 = 32\,400$

عدد اللترات في الأسبوع وهو : $32\,400 \times 7 = 226\,800$

وقس على ذلك لحساب عدد اللترات في شهر أكتوبر وفي سنة كبيسة.

Activité (25) :

Il s'agit de la cuisson des ingrédients de la confiture ou on devrait appliquer la somme et la différence de deux nombres décimaux pour trouver la masse perdue :

Masse du mélange → $5,850 + 5,200 = 11,050$ kg

Perte après cuisson → $11,050 - 9,350 = 1,7$ kg

Activité (26) :

Il s'agit d'une résolution d'un problème où le papa a dépensé pour l'huile en Dh.

Prix des bouteilles de l'huile d'olives : $38,95 \times 30 = 1168,5$ Dh

Dépense du papa en (DH) : $1168,5 + 79,25 = 1247,75$

Ce qui reste en Dh dans le porte-feuille : $2000 - 1247 = 752,25$.

25 Pour faire des confitures, Salwa mélange 5,850 kg de fruits et 5,200 kg de sucre. Après la cuisson, elle obtient 9,350 kg de confiture. Quelle est la masse perdue du mélange à la cuisson ?

26 Papa achète 30 bouteilles d'huile d'olives à 38,95 Dh l'une et 10 bouteilles d'huile d'argan à 79,25 Dh l'une.

- Combien dépense-t-il en Dh ?
- Papa possède 2 000 Dh dans son porte-feuille, combien lui reste-t-il ?

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
<ul style="list-style-type: none"> الزوايا واستعمال المنقلة في الإنشاءات الهندسية. إنشاءات هندسية (1). التوازي والتعامد. 	<ul style="list-style-type: none"> يتعرف منصف زاوية. ينشئ منصف زاوية باستعمال (الأدوات الهندسية). يتعرف زاويتين متقايسيتين (متحاذتين) وزاويتين متتامتين وزاويتين متكاملتين. 	<ul style="list-style-type: none"> إنشاءات هندسية (2). توظيف خاصيات الزوايا بالأشكال الرباعية لإنشاء وتحديد قياسات معينة أو موقع نقطة.

إشارات ديدكتيكية

لقد سبق للمتعلمين/المتعللمات التعرف على مفهوم الزاوية وقياسها في المستويات السابقة، كما سبق لهم دراسة التوازي والتعامد كمفهومين يساعدان على إدراك مفهوم الاتجاه من جهة وتحديد الأوضاع النسبية لمستقيمين في المستوى من جهة ثانية. كما أن مستقيما أو عدة مستقيمتين تجزئ المستوى إلى عدة أجزاء (جزءان أو أكثر حسب عدد المستقيمتين المرسومة). وكذلك بالنسبة لمفهوم واسط قطعة كمجموعة نقط تبعد بنفس المسافة عن طرفي القطعة.

أما هذا الدرس فيتميز بتقديم مفهوم منصف الزاوية كنصف مستقيم حامله محور تماثل تلك الزاوية ويجزئ الزاوية إلى زاويتين متحاذيتين (adjacentes) لهما نفس القياس وهو كذلك مجموعة النقط التي تبعد بنفس المسافة عن ضلعي الزاوية ويتطلب إنشاء منصف زاوية توظيفاً سليماً للأدوات الهندسية (البركار والمسطرة).

كما يتم خلال هذا الدرس تقديم بعض الزوايا الخاصة والعلاقات الكائنة بين قياسات بعض الزوايا، حيث يتم تقديم مفهومي الزاويتين المتتامتين والزاويتين المتكاملتين، مع إجراء قياسات أو استنتاجها بتوظيف الخاصيات : مجموع زاويتين متتامتين هو 90° ومجموع زاويتين متكاملتين هو 180° .

بالنسبة لتدبير وضعيات وأنشطة التعلم خلال مراحل الدرس، يعمل الأستاذ/الأستاذة :

- خلال حصة البناء والتربيض وحصتي التمرن وحصة الدعم على توجيه ومواكبة ومساندة المتعلمين/المتعللمات أثناء إنجازهم « للأنشطة والتمارين » ؛
- خلال حصة التقويم على مراقبة إنجازات المتعلم/المتعلمة وتدوين ما لاحظته من أخطاء (قصد معالجتها خلال مختلف محطات وحصص الدعم والمعالجة)، حيث يكون العمل فردياً لأن المتعلم/المتعلمة مطالب بالعمل الفردي المستقل دون توجيه أو مواكبة من لدن الأستاذ/الأستاذة. (أنظر الدليل صفحة 20).

الوسائل التعليمية

- الأدوات الهندسية، أوراق بيضاء وأخرى ذات تربيعات.

الحصة الأولى

بناء وتربيض (55 دقيقة).

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 3 الأصغر من 60 والتي رقم وحداتها هو العدد 6 أو 7 أو 8 أو 9.

□ أهداف أنشطة التعلم

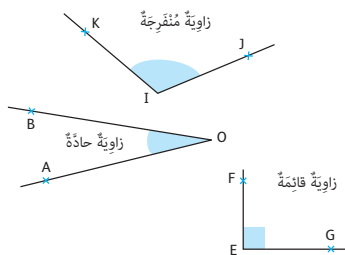
- يتعرف منصف الزاوية.
- يتعرف زاويتين متتامتين وزاويتين متكاملتين.

تدبير أنشطة التعلم

❖ صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

◁ النشاط (1) :

إن وجود ثلاثة زوايا مختلفة مقترحة في هذا النشاط الأولي زاوية منفرجة والثانية زاوية حادة والثالثة زاوية قائمة، يظل دائماً خط الطي في كل زاوية هو محور تماثل الزاوية (نظراً لتطابق ضلعي الزاوية عند الطي).

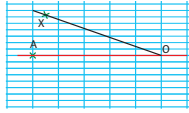


اكتشف Je découvre

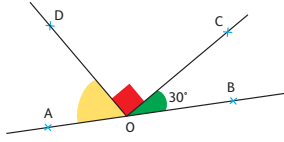
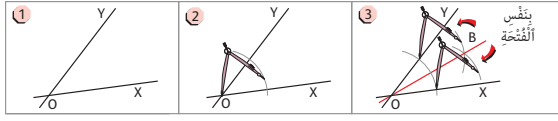
- أ. أخذ قِياسَ الزوايا الآتية : \widehat{AOB} و \widehat{KIJ} و \widehat{GEF} .
ب. أعيد إنشاءها على ورقة، ثم أفضّ كلّ منها وفق ضلعَيْها وأقوم بطيها بحيث ينطبق أحد الضلعين على الضلع الآخر.
ج. أرسم المستقيم (d) خط الطي. ماذا يُمثّل المستقيم (d) بالنسبة لكل زاوية ؟
د. M نُقْطَةٌ مِنْ (d) داخل الزاوية \widehat{JIK} .
أقارن بين قياس الزاويتين \widehat{JIM} و \widehat{MIK} .

وهذا المحور الثابت الذي لا يتغير مهما كانت طبيعة الزاوية هو الذي يسمى منصف الزاوية، وتجدر الإشارة إلى أنه يجب التأكيد على أن نصف المستقيم في خط الطي الموجود بداخل الزاوية (الحيز من المستوى المحدد بضلعي الزاوية) هو الذي يسمى منصف الزاوية. يتم التصحيح جماعياً على السبورة ويطلب من المتعلمين/المتعللمات صياغة تعريف لمنصف زاوية بأنه نصف المستقيم المار من رأس الزاوية والذي يجزئها إلى زاويتين متقايسيتين.

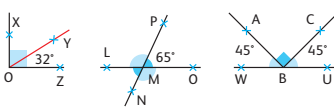
النشاط (2) :



- 2 أرسم على ورقة دفتري [OY] ممائل نصف المستقيم [OX] بالنسبة للمحور [OA].
ماذا يمثل [OA] بالنسبة للزاوية XOY ؟
3 أنشئ منصف الزاوية XOY متتبعاً شريط الإنجاز التالي :



- 4 تكون زاويتان متتامتين إذا كان مجموع قياسيهما 90° وتكونان متكاملتين إذا كان مجموع قياسيهما 180° .
ألاحظ الشكل وأحدد زاويتين :
أ. متتامتين ؛ ب. متكاملتين.



- 5 أحدد قياسات الزوايا ABC و LMN و XOY بالدرجات.
أحدد زاويتين متكاملتين وأخرتين متتامتين.

في هذا النشاط يطلب الأستاذ/الأستاذة من المتعلمين/ المتلمات إعادة إنشاء الشكل المقترح على تربيعة دفاترهم، ويتعلق الأمر بالمستقيم الأحمر (OA) ونصف المستقيم (OX) الذي يتقاطع معه في النقطة O.

كما يتم في هذا النشاط إنشاء النقطة Y ماثلة النقطة X بالنسبة للمستقيم (OA) وبذلك يكون [OY] هو مائل [OX] بالنسبة للمستقيم (OA) ومنه يستنتج المتعلمون/ المتلمات أن نصف المستقيم [OA] هو منصف الزاوية (xOy) .

النشاط (3) :

يقدم في هذا النشاط شريط إنشاء منصف زاوية باستعمال البركار والمسطرة، حيث يطلب الأستاذ/الأستاذة من متعلميه إنشاء منصف الزاوية xOy متتبعين المراحل (1) و (2) و (3) المقترحة في هذا النشاط بحيث يقوم كل متعلم/متعلمة بإنجاز المطلوب ويصحح التمرين جماعيا على السبورة باستعمال (الأدوات المناسبة) البركار والمسطرة مع التأكيد على صياغة الشروحات والتبريرات الضرورية. حيث النقطة B توجد على المسافة نفسها من ضلعي الزاوية وبذلك يكون نصف المستقيم [OB] منصفا للزاوية xOy ، ويمكن التأكد من ذلك باستعمال تقنية الطي.

النشاطان (4) و (5) :

يستنتج المتعلمون/المتلمات الأشكال الهندسية المقترحة والتي هي عبارة عن زوايا متحاذاة (adjacentes)، وبعد ذلك يقوم الأستاذ/الأستاذة بإعطاء تعريف لما يسمى بزاويتين متتامتين أو متكاملتين : زاويتان متتامتان هما زاويتان متحاذايتان مجموع قياسهما 90° وزاويتان متكاملتان مجموع قياسهما 180° .

الحصّة الثانية التمرن (55 دقيقة).

أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف وينشئ منصف زاوية.
- يتعرف زاويتين متتامتين وزاويتين متكاملتين.

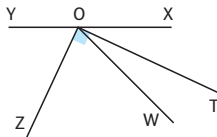
الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 60.

أَتَمَرَّنْ Je m'entraîne

- 6 أ. أنقل الشكل المرسوم بحيث مستقيم (XY) مستقيم و $\widehat{XOW} = 52^\circ$ و $[OT]$ هو منصف \widehat{XOW} و (OZ) عمودي على (OT) .
ب. أحدد قياسات الزوايا \widehat{XOT} و \widehat{TOW} و \widehat{ZOT} و \widehat{YOZ} و \widehat{ZOW} بالدرجات.

- ج. ماذا يمكنك أن تقول عن نصف المستقيم $[OZ]$ ؟
د. أحدد زاويتين متكاملتين وأخرتين متتامتين.



تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

النشاط (6) :

يرمي هذا النشاط إلى ربط منصف الزاوية (أي الذي يقسمها إلى جزأين متقايسين) مع مفهومي الزوايا المتتامة والمتكاملة) لتحديد قياسات زوايا معينة (دون استعمال أدوات هندسية).

فقياس كل من الزاويتين \widehat{XOT} و \widehat{WTO} هو نفسه ويساوي نصف قياس \widehat{XOW} إذن $\widehat{XOT} = \widehat{TOW} = 26^\circ$ لأن $[OT]$ منصف \widehat{XOW} . وبما أن $[OT]$ عمودي على $[OZ]$ فإن قياس \widehat{ZOT} هو 90° .

بالنسبة للسؤال حول تحديد قياسات الزوايا الأخرى فإن توظيف مفهومي الزوايا المتتامة والمتكاملة يمكن هذا من تحديد قياسات الزوايا المتتامة والمتكاملة :

$$\widehat{YOZ} = 180^\circ - (90^\circ + 26^\circ) \text{ و } \widehat{ZOW} = 90^\circ - 26^\circ \text{ و } \widehat{YOW} = (180^\circ - 52^\circ)$$

ومن خلال هذه الحسابات يمكن استنتاج أن $[OZ]$ هو منصف الزاوية \widehat{YOW} لأنه يقسم الزاوية \widehat{YOW} إلى زاويتين متقايسيتين هما \widehat{YOZ} و \widehat{ZOW} .

يتم التصحيح جماعيا وتدوّن الحلول على دفاتر المتعلمين/المتلمات.

◀ النشاطان (7) و (8) :

7 أرسم زاويتين XIZ و AOB ، بحيث :
 $AOB = 120^\circ$ و $XIZ = 40^\circ$ ، ثم أرسم مُنصف كل واحدة منهما.

8 أ. أنشئ الزاوية XOY التي قياسها 85° ثم مُنصفها (OV)
 باستعمال الجزوة.

ب. أنشئ، باستعمال البركار والمسطرة، المُنصف (OT)
 للزاوية VOY .

ج. أحسب قياس الزاوية XOT بالدرجات.

10 أرسم المُعين والمُستطيل على ترتيبات دفقري، ثم :
 أ. أنشئ مُنصف الزاوية LI في المُعين.

ب. أنشئ مُنصف الزاوية FEH في المُستطيل.

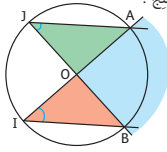
ج. في أي من الشكلين يكون
 هذا المُنصف محور تماثل له ؟



9 أ. أنقل الشكل، ثم أرسم مُنصف الزاوية AOB .

ب. ماذا يُمكن أن نقول عن الزاويتين AOB و IOI ؟
 وبالنسبة لـ IOI و AOI ماذا استنتج ؟

ج. أتحقق من أن الزاويتين
 AIB و AIB مُتقايستان.



هما تطبيقان مباشران (باستعمال الأدوات الهندسية) لإنشاء زاوية قياسها معلوم وإنشاء منصفها، يتم تدبير هذين النشاطين بعمل فردي يقوم به كل متعلم/متعلمة ويتم التصحيح جماعيا.

◀ النشاط (9) :

يقوم المتعلمون/المتعلّمات بعد قراءة نص التمرين والتأكد من فهم المطلوب، ويتم برسم الشكل وذلك باستنساخه على دفاترهم، ثم الدخول في مرحلة البحث للإجابة عن الأسئلة، سؤالاً بسؤال. بالنسبة للسؤال الأول يقوم المتعلمون/المتعلّمات بقياس الزاويتين AIB و AIB في الدائرة حيث يستنتجون أنهما متقايستان لكن المفيد هو إثارة انتباههم لملاحظة أنهما يحصران القوس AB نفسه في الدائرة ورأسيهما على الدائرة. أما بالنسبة للسؤال ب. فباستعمال المنقلة قد يجدون أن للزاويتين القياس نفسه ومن المفيد كذلك ملاحظة أن لهما الرأس نفسه وأنهما متقابلتان.

يتم التصحيح جماعيا، وتدوّن الخلاصات على دفاتر المتعلمين/المتعلّمات.

◀ النشاط (10) :

يرمي هذا النشاط لربط خاصيات الأشكال الهندسية الاعتيادية (هنا المستطيل والمعين) مع أقطار هذه الأشكال والتي تمثل في بعض الحالات (حالة المعين) محاور تماثل، مع كونها في الوقت نفسه منصفات زوايا المعين والمستطيل.

يترك الأستاذ/الأستاذة مجالا للبحث لإنجاز المطلوب حيث يستعمل كل متعلم/متعلمة الأدوات الهندسية المناسبة لإنشاء منصف كل زاوية في الرباعي المقترح، ثم يطلب منه القيام باستنتاج هل هو محور تماثل أم لا ؟ ومنه هل هو منصف الزاوية أم لا ؟ يتم التصحيح جماعيا وتدوّن الحلول على دفاتر المتعلمين/المتعلّمات.

◀ النشاط (11) :

مناسبة للتمرّن على توظيف التناوب اللغوي من خلال إنجاز تمرين بسيط، المطلوب هو إعطاء الأهمية الأساسية لقراءة نص التمرين وفتح المناقشة حول المصطلحات ومدلولها، قبل صياغة الحل باستعمال المصطلحات المناسبة وباللغة الفرنسية بفسح مجال من الوقت للمناقشة والتعبير بمشاركة أكبر عدد من المتعلمين/المتعلّمات، يدون المتعلمين/المتعلّمات، ويدونون الحل باللغة الفرنسية على دفاترهم.

◀ الحصة الثالثة التمرن (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 60.

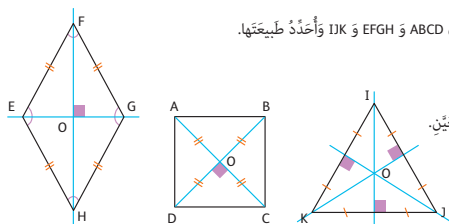
□ أهداف النشاط

- ينشئ منصف زاوية.
- يتعرف الزايتان المتتامتان والمتكاملتان.

تدبير أنشطة التعلم

◀ النشاط (12) :

يرمي هذا النشاط إلى التذكير بخاصيات الأشكال الهندسية الاعتيادية (ويتعلق الأمر بالمثلث المتساوي الأضلاع والمربع والمعين) وربط هذه العلاقات بمفهومين أساسيين هما واسط القطعة ومحور التماثل من جهة مع المفهوم الجديد الذي هو منصف الزاوية من جهة ثانية.



12 أ. ألاحظ العلامات على كل من الأشكال ABCD و EFGH و IJK وأحدّد طبيعتها.

ب. أحدّد مُنصف كل من الزوايا التالية :

$\angle EHG$ و $\angle EFG$ و $\angle BAD$ و $\angle BCD$ و $\angle JIK$ و $\angle KJI$.

ج. أتعرف على مُنصف زاوية أخرى في المُعين.

وهكذا وبعد أن يتأكد الأستاذ/الأستاذة من فهم المطلوب، يطلب من متعلميه أن يستنسخوا الأشكال على دفاترهم أولا قبل أن يشعروا في حل التمرين علما أن استنساخ الأشكال هو مناسبة ملائمة لخاصيات الأشكال وتوظيف علامات التعامد وعلامات الأطوال المتقايسة أو المتساوية. يتوصل المتعلمون/المتعلّمات إلى أن منصف كل زاوية هو محور تماثلها والذي يمثل كذلك في هذه الحالات الخاصة محور تماثل الشكل برمته.

النشاط (13) :

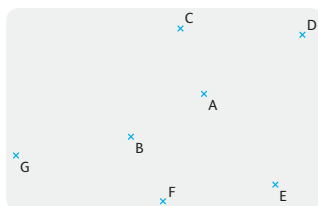
13 ISO مُثلثٌ مُتساوي الساقين في S،
يُحِثُّ $IO = 6,5 \text{ cm}$ و $\widehat{IOS} = 55^\circ$.
أ. أَعُدُّ قِياسَ الزَّاوِيَةِ \widehat{SIO} وَأَعْلَلْ جَوَابِي.
ب. أَنْشِئِ الْمُنْتَلَفَ وَمُنْصَفَ الزَّاوِيَةِ \widehat{SIO} .

14 أَنْشِئِ \widehat{IHJ} وَ \widehat{AOB} عَلَى الْتَوَالِي.
أ. أَعُدُّ قِياسَ الزَّاوِيَتَيْنِ \widehat{IHJ} وَ \widehat{AOB} بِالْأَدْرَجَاتِ.
ب. أَعُدُّ زَاوِيَتَيْنِ مُتَكَامِلَتَيْنِ.



15 Je décalque les points sur mon cahier et :

- Je trace \widehat{ABC} , mesure $\widehat{ABC} = \dots ?$
Je trace sa bissectrice en utilisant le compas.
- Je trace \widehat{AFE} et je calcule sa mesure.
Je trace \widehat{AFX} pour que \widehat{AFC} et \widehat{AFX} soient complémentaires.
- Je trace \widehat{AFG} et je calcule sa mesure.
Je trace \widehat{AFY} supplémentaire à \widehat{AFG} .



المطلوب في هذا النشاط هو إنشاء مثلث متساوي الساقين بمعرفة طول قاعدته وقياس إحدى زواياه والتي أحد ضلعيها قاعدة المثلث. حيث يستنتج المتعلمون/المتعللمات أنه في المثلث المتساوي الساقين زاويتا القاعدة متساويتان. قد يجد بعض المتعلمين/المتعللمات صعوبة في هذا الاستنتاج إلا أنه يمكن تبريره بطريقتين أولاً : الزاويتان متماثلتان. بالنسبة لواسط قاعدة المثلث والذي يمر من S لأن النقطة S تبعد بنفس المسافة عن طرفي القطعة I و O كما أن واسط القطعة [OI]

هو محور تماثل المثلث. ثانياً : بواسطة الطي أو القياس بالمنقلة. Rapporteur.

يكلف المتعلمون/المتعللمات أحد زملائهم والذي سيتم تعيينه لصياغة الحل على السبورة، وذلك بمناقشة جميع الاختيارات قصد بلورة التبريرات المقنعة والعبارات السليمة لصياغة الحل.

النشاط (14) :

تقرأ التعليمات والمعطيات بصوت مرتفع من قبل بعض المتعلمين/المتعللمات حتى يفهم الجميع المطلوب إنجازه والمتمثل فيما يلي : إنشاء المتعلمين/المتعللمات منصف زاويتين خاصتين هما الزاوية القائمة (90°) والزاوية المستقيمة (180°) حيث يتتبع الأستاذ/الأستاذة إنجازات متعلميه ويتأكد من حسن استعمالهم البركار والمسطرة من دون أخطاء عند إنشاء منصف الزاوية من جهة أو عند استنتاج قياس الزاويتين \widehat{IHJ} و \widehat{AOY} دون استعمال المنقلة : حيث الأولى هي نصف الزاوية القائمة و قياسها هو 45° والثانية قياسها هو نصف الزاوية المستقيمة يعني 90° .

النشاط (15) :

يعتبر هذا النشاط مناسبة لتمرن المتعلمين/المتعللمات على التناوب اللغوي باستعمال المفردات والمصطلحات المناسبة للتعبير عن آرائهم وصياغة حلولهم للأسئلة المطروحة والتي لا تطرح أية صعوبات لأنها تطبيقات مباشرة لما تعلموه في الحصص السابقة، لذا يطلب من الأستاذ/الأستاذة إيلاء أهمية خاصة، لمرحلة قراءة التمرين سرا من طرف كل متعلم ثم جهرا من قبل بعضهم حيث يضع الأستاذ/الأستاذة بعض الأسئلة حول مدلول بعض المفردات ومرادفاتها باللغة العربية.

- يترك مجال لإنجاز المطلوب ويصحح التمرين على السبورة :

- تقرأ فقرة أتذكر، ويكتبها المتعلمون/المتعللمات على دفاترهم.

• مُنْصَفُ زَاوِيَةٍ هُوَ نِصْفُ الْمُسْتَقِيمِ الَّذِي يُجَزِّئُ الزَّاوِيَةَ إِلَى زَاوِيَتَيْنِ مُتَقَابِلَتَيْنِ وَهُوَ مَخَوُزٌ تَمَاطِلٌ لَهَا.
فِي الشَّكْلِ، \widehat{IOZ} هُوَ مُنْصَفُ الزَّاوِيَةِ \widehat{XOY} .
لَدُنَّا : $\widehat{XOY} = 2 \widehat{XOZ}$ وَ $\widehat{XOZ} = \widehat{YOZ}$
• زَوَايَا خَاصَّةٌ :

• مَرَاكِلُ إِثْنَاءِ مُنْصَفِ زَاوِيَةٍ (أَنْظُرِ الْنَشَاطَ رَقْمَ 3).

• قِياسَ \widehat{TOV} هُوَ 70° .

وَقِياسَ \widehat{TOX} هُوَ 110° : إِذَنْ \widehat{TOV} وَ \widehat{TOX} مُتَكَامِلَتَانِ.

aigu حادَّةٌ \widehat{IOI}	droit قائِمةٌ \widehat{COD}	optus مُنْقَرِجَةٌ \widehat{AOB}	plat مُسْتَقِيمَةٌ \widehat{YOX}
\widehat{IOK} وَ \widehat{IOI} غَيْرُ مُتَكَامِلَتَيْنِ.	\widehat{EOD} وَ \widehat{COE} مُتَكَامِلَتَانِ لِأَنَّ مَجْمُوعَ قِيَاسِهِمَا هُوَ 90° .	\widehat{IOB} وَ \widehat{AOI} غَيْرُ مُتَكَامِلَتَيْنِ.	الزَاوِيَتَانِ \widehat{YOZ} وَ \widehat{ZOX} مَجْمُوعٌ مُتَكَامِلَتَانِ، قِيَاسُهُمَا 180° .

أَتَذَكَّرُ Je retiens

الحصة الرابعة التقويم (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد مضاعفات العدد 3 الأصغر من 60 والتي رقم وحداتها هو العدد 6 أو 7 أو 8 أو 9.

□ أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف وينشئ منصف زاوية باستعمال الأدوات الهندسية.
- يتعرف زاويتين متكاملتين وزاويتين متتامتين.

تدبير أنشطة التعلم

♦ صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

خلال هذه الحصة تقرأ جميع التمارين المقترحة الواحد تلو الآخر وبعد التحقق من فهم المطلوب من كل تمارين يُترك متسع من الوقت لينجز كل متعلم/متعلمة بمفرده الحلول لجميع التمارين (حيث يتم تدبيرها كفرض محروس). وخلال هذا الوقت يقوم الأستاذ/الأستاذة بمراقبة وتتبع استراتيجيات الحل التي يعتمد عليها كل متعلم/متعلمة حيث يرصد الأخطاء والصعوبات التي قد تعترض بعض المتعلمين/المتعللمات قصد القيام بتفسيههم خلال حصة الدعم المقبلة.

النشاط (16) :

أَقْصِمْ تَعَلُّمَاتِي J'évalue mes apprentissages

16

نعم	لا
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

17

أَنْقُلْ الْأَشْكَالَ، ثُمَّ أَنْشِئْ مَحَاوِرَ تَمَاطِلَ كُلِّ وَاحِدٍ مِنْهَا، ثُمَّ أَلَوُّهُ مُنْصَفَ كُلِّ زَاوِيَةٍ فِي كُلِّ شَكْلٍ.

18

أ. أَلِظْ الشَّكْلَ وَأَحْدُدْ بِدُونِ مُنْقَلَةٍ قِيَاسَ الزَّاوِيَةِ \widehat{BOC} ، وَقِيَاسَ الزَّاوِيَةِ \widehat{COV} ، عِلْمًا أَنَّ (OB) هُوَ مُنْصَفُ الزَّاوِيَةِ \widehat{AOC} .

ب. أَنْقُلْ الشَّكْلَ فِي دَقِّقِي، وَأَحْدُدْ زَاوِيَتَيْنِ مُتَكَامِلَتَيْنِ وَزَاوِيَتَيْنِ مُتَمَاطِلَتَيْنِ.

يستنسخ المتعلمون/المتعلّمات الأشكال المقترحة على دفاترهم ثم يتعرفون على منصف الزاوية، لأن هناك ثلاثة حالات يكون فيها نصف المستقيم منصفًا للزاوية وحالة واحدة لا يكون فيها منصفًا، إن الجواب بنعم أو لا، لا يغني المتعلم/المتعلمة من التبرير والتعليل خاصة أثناء المناقشة الجماعية؛ ذلك أن بعض المتعلمين قد يلجأون إلى الطي والبعض الآخر قد يلجأ إلى استعمال الأدوات الهندسية سواء المزواة لقياس الزوايا والتأكد أنها متقايسة، أو إنشاء منصف الزاوية والتأكد من تطابقه مع نصف المستقيم المقترح في التمرين.

النشاط (17) :

يرمي إلى التأكد من أن بعض محاور التماثل في الأشكال الهندسية الاعتيادية (هنا المربع والمعين والمستطيل) قد تكون منصفات لزوايا هذه الأشكال وفي حالات أخرى ليست كذلك. تستنسخ الأشكال المقترحة، ويقوم كل متعلم/متعلمة بإنجاز المطلوب والمتمثل في توظيف هذه الخصائص العامة الأساسية التي تميز جميع العناصر المميزة لمضلع رباعي بإضافة مفهوم منصف الزاوية للتمييز بين الرباعيات الاعتيادية.

النشاط (18) :

يرمي إلى تقويم قدرات المتعلمين من ربط قياسات زوايا معلومة مع خاصية تتعلق بزوايا متكاملة أو متتامة لاستنتاج قياسات زوايا مجهولة. يستنسخ المتعلمون/المتعلّمات الشكل المقترح منتبهين إلى العلامات الدالة عن تقايس بعض الزوايا، ثم يترك لهم وقت لإنجاز المطلوب و المتمثل في تحديد زاويتين متكاملتين وزاويتين متتامتين. يتم التصحيح جماعيا ويفسح المجال للمتعلمين الذين اتضح أن لديهم صعوبات في الإنجاز للتعبير أكثر من أجل تحديد تلك الصعوبات بدقة التي حالت دون إنجازهم لما هو مطلوب منهم. يرصد الأستاذ/الأستاذة الصعوبات، وينتهي لتفسيهم.

الحصة الخامسة الدعم والإغناء (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- بنجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 12 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 88).

أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف وإنشاء منصف زاوية باستعمال الأدوات الهندسية.
- يتعرف زاويتين متتامتين أو متكاملتين.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : في مجموعات والتصحيح جماعي.

يقوم الأستاذ/الأستاذة بتقديم أنشطة هذه الحصة، حيث يقرؤها المتعلمون/المتعلّمات جماعيا وتتم مناقشتها حتى يتأكد من فهم المطلوب من كل نشاط، وبعد ذلك يكون مجموعات متجانسة من حيث الصعوبات التي تم رصدها خلال حصة التقويم : يفسح المجال للمجموعات لإنجاز المطلوب ويترك لهم الوقت الكافي للقيام بذلك.

النشاط (19) :

يرمي إلى دعم قدرات المتعلمين/المتعلّمات في إعادة إنشاء أشكال هندسية وفق معطيات (رمزية ومن خلال علامات

أَدْعَمْ مَكْتَسَبَاتِي Je consolide mes acquis

19

أ. أَلِظْ الْعَلَامَاتِ وَالْقِيَاسَاتِ، وَأَنْقُلْ الشَّكْلَ.

ب. أَكْتُبْ اسْمَ وَقِيَاسَ زَاوِيَتَيْنِ مُتَكَامِلَتَيْنِ.

ج. أَنْشِئْ الْمُسْتَقِيمَ (NX) الْعمودي عَلَى (MQ)، وَأَحْدُدْ زَاوِيَتَيْنِ مُتَمَاطِلَتَيْنِ.

20

أَنْشِئْ بِاسْتِعْمَالِ الْمُنْقَلَةِ وَالْمِسْطَرَةِ زَاوِيَةَ \widehat{XOY} قِيَاسُهَا 72° وَزَاوِيَةَ أُخْرَى \widehat{IKJ} قِيَاسُهَا 125° ، وَأَنْشِئْ بِاسْتِعْمَالِ الْمِسْطَرَةِ وَالْبُرْكَازِ مُنْصَفَ \widehat{XOY} وَمُنْصَفَ \widehat{IKJ} .

21

أَعِدْ تَتَبُّعَ الْخَطَوَاتِ، وَأَنْشِئْ مُنْصَفَ الزَّاوِيَةِ \widehat{AOB} .

22

Je décale les points et :

a. Je trace RFE et je place le point Y pour que EFY et RFE soient complémentaires.

b. Je trace RFE et je place le point J. pour que FEJ et RFE soient supplémentaires.

c. Je trace FER et sa bissectrice EX.

ومعطيات عددية معلومة) مما يسمح بدعم قدرتهم على قراءة المعطيات على شكل معلوم وإعادة رسمه من جهة، ومن جهة ثانية دعم قدرتهم على تعرف وقياس الزوايا المتكاملة والمتتامّة.

النشاطان (20) و (21) : يرميان إلى دعم قدرات المتعلمين/المتعلّمات لإنشاء زاوية قياسها معلوم وإنشاء منصف لها (النشاط 20) أما (النشاط 21) فهو تدريب مكرر لإعادة إنشاء منصف زاوية وفق المراحل التي تم تقديمها في الحصة الثانية (النشاط رقم 3).

النشاط (22) : يرمي إلى دعم قدرات ومكتسبات المتعلمين/المتعلّمات في استعمال المصطلحات والتعبير بجمل مفيدة باللغة الفرنسية وصياغة حلول مرتبطة بمفهوم الزوايا ومنصفها ومفهوم الزوايا المتكاملة والمتتامّة وهو مناسبة لدعم مكتسبات المتعلمين المتعلقة ب : إنشاء منصف زاوية وتعرف أو إنشاء زوايا مكملّة أو متممة لزاوية معلومة.

الامتدادات اللاحقة	أهداف التعلم	المكتسبات السابقة
<ul style="list-style-type: none"> حجم الموشور القائم والأسطوانة القائمة ؛ حل المسائل. 	<ul style="list-style-type: none"> يتعرف وحدات قياس الحجم : (m^3 ، أجزاءه ومضاعفاته) يقارنها ويرتبها ؛ يتعرف العلاقة بين وحدات قياس الحجم من خلال استعمال جدول التحويلات ؛ يتعرف العلاقة بين وحدات قياس الحجم ووحدات قياس السعة ؛ يجري تحويلات للتعبير عن وحدات الحجم بوحدات السعة أو العكس ؛ يحل وضعيات-مسائل بتوظيف وحدات قياس الحجم والسعة. 	<ul style="list-style-type: none"> قياس الحجم : المتر المكعب وأجزاؤه بالسنة الخامسة ؛ وحدات السعة بالمستويات السابقة ؛ الأعداد الصحيحة الطبيعية والعشرية والكسرية : العمليات عليها.

إشارات ديدكتيكية

يعالج هذا الدرس (للمرة الأولى في المستوى الابتدائي) موضوع قياس الحجم (m^3 ، أجزاءه ومضاعفاته) والعلاقة بين وحدات الحجم فيما بينها من جهة، ثم بين وحدات الحجم ووحدات السعة من جهة أخرى، وحتى يتم تحديد العلاقة بين مختلف الوحدات يقدم جدول تحويلات الحجم مع تقديم شروح لكيفية استخراج العلاقة التي تربط بين وحدتين للحجم (حيث نخصص ثلاثة رتب لكل وحدة حجم، بخلاف المساحة ربتين والأطوال رتبة واحدة)، وفي هذا السياق ينجز المتعلمون/المتعلّمات بعض التحويلات قصد الاستئناس بكيفية استخدام هذا الجدول، ثم الانتقال لاستخراج العلاقة التي تربط وحدات الحجم بوحدات السعة، ذلك أن اعتماد التجربة ينتهي بتأكد المتعلمين/المتعلّمات من أن : $1 dm^3 = 1 l$ ، مما سيمكن المتعلمين/المتعلّمات من التعبير عن قياس سعة بوحدات الحجم أو العكس. وقبل إجراء التجربة يجب العمل على إعادة تذكير المتعلمين/المتعلّمات بالعلاقة بين وحدات السعة انطلاقاً من إكمال خانات وحدات القياس بأسمائها ورموزها على جدول معد لهذا الغرض على السبورة، وكذلك لاستخدامه في إجراء التحويلات. بعد هذا يوضع المتعلم/المتعلمة في وضعية تجريب، أدواتها قنينة سعتها 1 l وإناء على شكل مكعب قياس طول حرفه 1 dm (أي أن حجمه : $1 dm^3$)، يصب ما بالقنينة في ذلك الإناء ليتم التوصل إلى العلاقة : $1 dm^3 = 1 l$. وهذا البناء للعلاقة بين وحدات قياس السعة و الحجم يتطلب تقديم أنشطة للتمرّن في سياق عددي صرف، وفي سياق مسائل يتطلب حلها حشد معارف ومفاهيم تتضمن أعداداً طبيعية أو عشرية أو كسرية وعمليات حسابية تسمح معالجتها وحلها من لدن المتعلم/المتعلمة بإغناء كفاياته في حل صنف هذه المسائل.

بالنسبة لتدبير وضعيات وأنشطة التعلم خلال مراحل الدرس، يعمل الأستاذ/الأستاذة :

- خلال حصة البناء والترييض وحصتي التمرّن وحصة الدعم على توجيه ومواكبة ومساندة المتعلمين/المتعلّمات أثناء إنجازهم « للأنشطة والتمارين » ؛
- خلال حصة التقويم على مراقبة إنجازات المتعلم/المتعلمة وتدوين ما لاحظته من أخطاء (قصد معالجتها خلال مختلف محطات وحصص الدعم والمعالجة)، حيث يكون العمل فردياً لأن المتعلم/المتعلمة مطالب بالعمل الفردي المستقل دون توجيه أو مواكبة من لدن الأستاذ/الأستاذة. (أنظر الدليل صفحة 20).

الوسائل
التعليمية

مكعبات صغيرة لها القد نفسه، صناديق، أواني لقياس السعة، قنينة سعتها 1 l، أنية على شكل مكعب حرفه 1 dm، صور توضيحية لبعض الأشياء ذات الحجم الكبير، مقص، مسطرة مدرجة، أقلام ملونة، السبورة.

◀ الحصة الأولى

بناء وترييض (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 4 الأصغر من 80 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 أو 2 أو 4.

□ أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف وحدات قياس الحجم : (m^3 ، أجزاءه ومضاعفاته) ويقارنها ويرتبها ؛
- يتعرف العلاقة بين وحدات قياس الحجم من خلال استعمال جدول التحويلات ؛
- يتعرف العلاقة بين وحدات قياس الحجم ووحدات قياس السعة.

تدبير أنشطة التعلم

◆ صيغة العمل : عمل في مجموعات ثم فردياً.

الوضعية-المسألة المقترحة واردة بكتاب المتعلم والمتعلمة
بالصفحة 85.

التعليمة (أ) : يقارن المتعلم/المتعلمة بين عددي المكعبات في
المجسمين A و B.

البحث : يشرح الأستاذ/الأستاذة ما يعنيه حجم مجسم،
وتشرح كل مجموعة في مقارنة عددي المكعبات للمجسمين
A و B، ويقوم الأستاذ/الأستاذة بتتبع أعمال كل مجموعة
ليتعرف بعض الصعوبات أو الأخطاء المحتملة، قصد تهيئ
الشروح الضرورية أثناء الاستثمار الجماعي.

الاستثمار الجماعي : يقرأ بعض المتعلمين/المتلمات جهرا
ما توصلوا إليه وتتم مناقشة مختلف الحلول المقترحة وفي
الوقت نفسه تصحح الأخطاء جماعيا وتقدم كل الشروح
اللازمة من أجل التوصل إلى ما يلي :

عدد مكعبات A هو : 12، وعدد مكعبات B هو : 24،
يتحقق المتعلمون/المتلمات مما توصلوا إليه (عمل في
مجموعات) بتركيب هذين المجسمين بواسطة المكعبات
المتوفرة لديهم، والتعبير عن ذلك بالقول، مثلا :

المجسم B به أكبر عدد من المكعبات، نقول : المجسم B له أكبر قياس حجم، ونكتب : قياس حجم A > قياس حجم B
التعليمة (ب) : يحدد المتعلم/المتعلمة اسم المجسم الذي حجمه يساوي قياس حجم المجسم C.

يقوم المتعلم/المتعلمة بتعداد المكعبات المكونة للمجسم C المكون من 3 طبقات، فيكون عدد مكعبات المجسم C هو :
 $12 = 4 + 2 + 6$ ، وهو عدد مكعبات المجسم A نفسه : قياس حجم C = قياس حجم A
التعليمة (ج) : يكتب المتعلم/المتعلمة اسم المجسم الذي حجمه هو حجم المجسم C نفسه.

يقوم المتعلم/المتعلمة بتعداد المكعبات المكونة لكل من المجسمات D و E و F، فيكون عدد مكعبات المجسم E هو :
 $8 = 4 + 4$ وعدد مكعبات المجسم D هو : $24 = 12 + 12$ ، وعدد مكعبات المجسم F هو : $28 = 8 + 8 + 3 + 6$ ،
والتوصل إلى أن المجسم D له حجم المجسم B نفسه، أي أن : قياس حجم B = قياس حجم D

النشاط (2) : يلاحظ المتعلم/المتعلمة اللعبة المكعبة التي طول حرفها 1 dm، والمطلوب ملؤها بمكعبات صغيرة لها القدر نفسه، وقياس
حجم كل منها 1 cm^3 حيث : السنتيمتر المكعب الواحد (1 cm^3) هو قياس حجم مكعب قياس حرفه 1 cm.

يحسب المتعلم/المتعلمة عدد المكعبات في كل صف ثم في كل طبقة ثم عدد الطبقات ملء اللعبة، ليتوصل إلى أن :
أ. عدد المكعبات في كل صف هو : 10 ؛ ب. عدد المكعبات في كل طبقة هو : $10 \times 10 = 100$ ؛
ج. عدد الطبقات اللازمة لملء اللعبة هو : 10 ؛ د. عدد مكعبات 1 cm^3 في لعبة 1 dm هو : $100 \times 10 = 1000$ ؛
ه. يستنتج المتعلم/المتعلمة مما سبق أن : $1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$

النشاط (3) : يلاحظ المتعلم/المتعلمة وضع الصناديق في الحاوية، يقوم بتعدادها على مراحل، فيكون :

أ. عدد الصناديق بكل صف هو : 7 على طول الطبقة و 3 عرضها. ب. عدد الصناديق بكل طبقة هو : $7 \times 3 = 21$ ؛
ج. عدد الطبقات بالحاوية هو : 3 ؛ د. عدد الصناديق بالحاوية هو : $21 \times 3 = 63$ ؛
ه. قياس حجم الحاوية بالوحدة $1 \text{ m}^3 = v$ هو : 63 m^3 ؛ و. يستنتج المتعلم/المتعلمة أن قياس حجم الحاوية بالوحدة m^3
يساوي : 63 m^3

النشاط (4)

يلاحظ المتعلم/المتعلمة تجربة صب قنينة مملوءة ماء قياس سعتها 1 l في إناء على شكل مكعب قياس حرفه الداخلي 1 dm، فامتلاً
الإناء بأكمله ماء.

تسمح هذه التجربة للمتعليمين/المتلمات بإدراك والتحقق من علاقة التساوي التي تربط وحدة الديسيمتر المكعب بوحدة اللتر،
أي أن قياس سعة الإناء هو 1 لتر أو 1 ديسيمتر مكعب.

ويعبر عن ذلك بالقول إن : $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$

ونكتب : نحتاج 10 أوانٍ قياس سعة كل منها 1 dm^3 لملء سطل بالماء سعته 10 l.

النشاط (5) :

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب إجراء التحويل من وحدة l إلى وحدة dm^3 أو العكس، باستخدام العلاقة $1 dm^3 = 1 l$ ، ثم حساب مجموع السعات.

التحويل إلى وحدة اللتر :

$$1750 cm^3 = 1,750 dm^3 = 1,750 l ; 22,5 dl = 2,25 l ; 1 dm^3 = 1 l ; 1,5 l$$

كميات الزيت بالقنينات الأربعة هو :

$$C = 1,5 l + 1,750 l + 1 l + 2,25 l = 6,5 l = 6,5 dm^3$$

وحيث أن سعة الوعاء هي $6,5 dm^3$ فيمكن القول بأن هذه القنينات تكفي لملء الوعاء بكامله.

5 لدينا وعاء قياس سعته $6,5 dm^3$ ، نريد أن



نصب فيه قنينات مملوءة زيتاً قياس سعة كل منها على التوالي

هي : $1750 cm^3$; $1,5 l$

$22,5 dl$; $1 dm^3$

هل يكفي ما بهذه القنينات

من زيت لملء هذا الوعاء ؟

• الوحدة الأساسية لقياس الحجم هي اللتر المُكعب، ويُرمز له بـ m^3 .

المضاعفات			الوحدات			الأجزاء		
km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3	dm^3	cm^3
.
c	d	u	c	d	u	c	d	u

3 رتب لكل وحدة حجم

$$216 cm^3 = 0,216 dm^3$$

$$8,7 km^3 = 8\,700\,000\,000 m^3$$

• للتعبير عن حجم بالوحدة أو العكس استخدم العلاقات التالية :

$$1 dm^3 = 1 l ; 1 cm^3 = 1 ml ; 1 m^3 = 1000 l$$

أو اكتب القياس في جدول التحويلات :

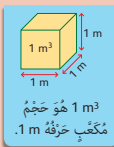
$$216 cm^3 = 0,216 l ; 8\,700\,000\,000 m^3$$

• للتعبير عن حجم بالوحدة أو العكس استخدم العلاقات التالية :

$$1 dm^3 = 1 l ; 1 cm^3 = 1 ml ; 1 m^3 = 1000 l$$

أو اكتب القياس في جدول التحويلات :

$$216 cm^3 = 0,216 l ; 8\,700\,000\,000 m^3$$



Je révisais

الاستنتاج : ينهي الأستاذ الحصة الأولى المتعلقة بالبناء والتربيض بما هو وارد في فقرة « أتذكر » المدونة في نهاية الصفحة من كراسة المتعلم/المتعلمة والتي تبرز التعلم الأساسية للدرس.

الحصة الثانية التمرن (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 65.

أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف وحدات قياس الحجم : (m^3 ، أجزاءه ومضاعفاته) ويقارنها ويرتبها ؛
- يتعرف العلاقة بين وحدات قياس الحجم من خلال استعمال جدول التحويلات ؛
- يتعرف العلاقة بين وحدات قياس الحجم و وحدات قياس السعة ؛
- يجري تحويلات للتعبير عن وحدات الحجم بوحدة السعة أو العكس ؛
- يحل وضعيات-مسائل بتوظيف وحدات قياس الحجم والسعة.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : تنجز أنشطة هذه الحصة بشكل فردي وتصح جماعيا على السبورة.

النشاط (6) :

Je m'entraîne

6 أختار من بين وحدات الحجم أو السعة (ml ، l ، m^3) التي تناسب قياس حجم كل واحد مما يلي :

حُقَّة دواء :

برميل زيت :

قارورة ماء :

مشحون :

8 أستخدم جدول التحويلات لإكمال ما يلي :

$$1 m^3 = \dots dm^3 ; 1 km^3 = \dots dam^3 ; 1 cm^3 = \dots mm^3$$

$$1 dam^3 = \dots m^3 ; 1 dm^3 = \dots mm^3 ; 1 cm^3 = \dots mm^3$$

$$1 hm^3 = \dots m^3 ; 1 dm^3 = \dots cm^3 ; 1 dm^3 = \dots m^3$$

10 أستخدم جدول التحويلات لإكمال ما يلي :

$$25 dl = \dots dm^3 = \dots l$$

$$0,45 m^3 = \dots dl = \dots l$$

$$71,435 l = \dots dl = \dots m^3$$

$$37,8 dam^3 = \dots dm^3 = \dots l$$

7 أعدد السعات المتساوية من بين ما يلي :

$$230 cm^3 ; 325 l ; 230 dl ; 325 dm^3$$

$$230 ml ; 2,3 l ; 3,5 dl ; 0,035 m^3$$

9 أنقل الجدول وأستخدمه لإجراء التحويلات :

$$965 dm^3 = \dots m^3 = \dots l$$

$$72 cm^3 = \dots mm^3 = \dots m^3 = \dots dm^3 = \dots l$$

m^3	dm^3	l	dl	ml
.....
.....
.....

$$6\,438 mm^3 = \dots cm^3 = \dots dm^3 = \dots l$$

$$95 dm^3 = \dots m^3 = \dots l$$

$$172 cm^3 = \dots mm^3 = \dots dm^3 = \dots l$$

$$42 dl = \dots dm^3 = \dots ml = \dots m^3$$

ب. أنقل وأكمل :

يختار المتعلم/المتعلمة وحدة الحجم (cm^3 ; l ; dm^3 ; m^3) التي تناسب قياس حجم : حقنة الدواء، برميل زيت، قارورة ماء، مسبح.

إن نجاح المتعلم/المتعلمة في هذا النشاط مرتبط بمدى إدراكه لدرجة كبر أو صغر هذه الوحدات، وبتجاربه وخبراته في الحياة، حيث يقدم الأستاذ/الأستاذة الشروح المناسبة عند التصحيح الجماعي، مثلا :

- حقنة الدواء صغيرة الحجم، يناسبها وحدة cm^3 أو ml .

- برميل زيت كبير نسبيا، يعبر عن حجمه بوحدة l أو dam^3 أو أحيانا hl .

- مسبح السباحة كبير جدا يعبر عن حجمه بوحدة m^3 أو hl .

- قارورة ماء يعبر غالبا عن حجمها بوحدة l .

النشاط (7) :

يحدد المتعلم/المتعلمة كل سعتين متساويتين من بين ساعات معلومة.

تسمح معرفة المتعلم/المتعلمة للعلاقة : $1 dm^3 = 1 l$ واستخدامه لجدول التحويلات بالتوصل إلى أن :

$$325 l = 325 dm^3 ; 2,3 l = 230 dl ; 230 cm^3 = 230 ml ; 3,5 hl > 0,035 m^3$$

الأنشطة (8) و (9) و (10) : يستخدم المتعلم/المتعلمة جدول التحويلات لإنجاز التحويلات المطلوبة، مثلا نجد بالنسبة ل :

$$1 hm^3 = 1\,000\,000 m^3 \text{ و } 1 m^3 = 1\,000 dm^3$$

$$72 cm^3 = 72\,000 mm^3 = 0,000\,072 m^3 = 0,072 dm^3$$

$$25 dl = 2,5 dm^3 = 2,5 l = 0,025 hl$$

النشاط (11) :

يرتب المتعلم/المتعلمة تناقصيا 4 حجوم ويقارن حجمين باستخدام الرمز المناسب.

أ. يتطلب ترتيب هذه الحجوم من المتعلم/المتعلمة إجراء التحويلات إلى الوحدة نفسها، فتكون قياسات الحجوم بالتر مثلا هي :
 $0,8 \text{ l} > 7,1 \text{ l} > 35 \text{ l} > 50 \text{ l}$ ويكون ترتيبها تناقصيا هو :
 $0,8 \text{ l} > 7,1 \text{ l} > 35 \text{ l} > 50 \text{ l}$ أي أن :

$$0,05 \text{ m}^3 > 350 \text{ dl} > 7,1 \text{ l} > 800 \text{ cm}^3$$

ب. تتطلب المقارنة إجراء تحويل إلى الوحدة نفسها، فنحصل مثلا :

$$0,35 \text{ m}^3 = 350\,000 \text{ ml} ; 0,35 \text{ m}^3 > 34\,700 \text{ ml}$$

$$0,35 \text{ m}^3 > 34\,700 \text{ ml}$$

$$0,71 \text{ l} > 6\,280 \text{ mm}^3 ; 6\,280 \text{ mm}^3 = 0,006280 \text{ l}$$

النشاط (12) :

يكمل المتعلم/المتعلمة التحويلات، مثلا :

$$27 \text{ dm}^3 = 0,027 \text{ m}^3 = 27\,000 \text{ cm}^3 ; 8,13 \text{ cm}^3 = 0,00813 \text{ dm}^3 = 0,00000813 \text{ m}^3 ; \dots$$

النشاط (13) :

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب إجراء تحويلات لوحدة الحجم والسعة.

$$75 \text{ dl} = 0,75 \text{ l} = 0,75 \text{ dm}^3 = 750 \text{ cm}^3$$

النشاط (14) :

يستخدم المتعلم/المتعلمة الأعداد الصحيحة الطبيعية فقط للتعبير عن كل قياس سعة :

$$8,5 \text{ l} = 85 \text{ dl} ; 1,04 \text{ dl} = 104 \text{ ml} ; \frac{7}{20} \text{ daml} = 0,35 \text{ daml} = 35 \text{ dl} ; 2 \times \frac{13}{52} \text{ l} = \frac{26}{52} \text{ l} = 0,5 \text{ l} = 5 \text{ dl}$$

النشاط (15) :

يرتب المتعلم/المتعلمة قياسات الحجوم تزايديا.

- يتطلب إجراء الترتيب عملية التحويل إلى الوحدة نفسها. يمكن أن يكون التحويل إلى cm^3 أو dm^3 أو m^3 ، مثلا بالتحويل إلى m^3 يكون :

$$0,078 \text{ m}^3 < 5,9 \text{ m}^3 < 6,816 \text{ m}^3 ; 78\,000 \text{ cm}^3 = 0,078 \text{ m}^3 ; 6\,816 \text{ dm}^3 = 6,816 \text{ m}^3 ; 5,9 \text{ m}^3$$

$$78\,000 \text{ cm}^3 < 5,9 \text{ m}^3 < 6\,816 \text{ dm}^3$$

Activité (16) : Je convertis en :

a. litres : $7,3 \text{ dm}^3$; 250 ml ; 54 cm^3

$$7,3 \text{ dm}^3 = 7,3 \text{ l} ; 250 \text{ ml} = 0,25 \text{ l} ; 54 \text{ cm}^3 = 0,054 \text{ l}$$

b. décimètres cubes (dm^3) :

$$0,5 \text{ l} ; 0,37 \text{ daml} ; 0,125 \text{ dm}^3 ; 19 \text{ l}$$

$$0,5 \text{ l} = 0,5 \text{ dm}^3 ; 0,37 \text{ daml} = 3,7 \text{ dm}^3 ; 19 \text{ l} = 19 \text{ dm}^3$$

c. hectolitres (hl) :

$$18 \text{ dm}^3 ; 0,5 \text{ m}^3 ; 148 \text{ daml} ; 1\,947 \text{ ml}$$

$$18 \text{ dm}^3 = 0,18 \text{ hl} ; 0,5 \text{ m}^3 = 5 \text{ hl} ; 148 \text{ daml} = 14,8 \text{ hl} ; 1\,947 \text{ ml} = 0,01947 \text{ hl}$$

النشاط (17) :

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب حساب عدد قنينات الدواء اللازمة لمريض.

$$1. \text{ عدد ما سيأخذه المريض من قطرات الدواء مدة أسبوعين هو : } 20 \times 3 \times 14 = 840$$

$$2. \text{ عدد قطرات الدواء في كل قنينة هو : } 25 \times 5 = 125$$

$$3. \text{ عدد القنينات اللازمة مدة أسبوعين هو : } 840 : 125 = 6,72$$

وهذا عمليا يعني حاجة المريض لـ 7 قنينات دواء.

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 65.

أهداف أنشطة التعلم

- يجري تحويلات للتعبير عن وحدات الحجم بوحدات السعة أو العكس.
- يحل وضعيات-مسائل بتوظيف وحدات قياس الحجم والسعة.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : تنجز أنشطة هذه الحصة بشكل فردي

وتصحح جماعيا على السبورة.

النشاط (18) :

ينجز المتعلم/المتعلمة عمليات الجمع والطرح على وحدات الحجم والسعة.

$$0,8 \text{ dm}^3 + 45 \text{ cm}^3 = 800 \text{ cm}^3 + 45 \text{ cm}^3 = 845 \text{ cm}^3$$

$$0,9 \text{ kl} - 3400 \text{ cm}^3 = 900 \text{ dm}^3 - 3,4 \text{ dm}^3 = 896,6 \text{ dm}^3$$

أو بتحويل عدد كسري إلى عدد عشري :

$$\frac{1}{100} = 0,01 \text{ m}^3 = 10 \text{ dm}^3$$

$$\frac{1}{4} \text{ m}^3 = 0,25 \text{ m}^3 = 250 \text{ dm}^3$$

الأنشطة (19 و 20 و 21 و 22 و 23 و 24 و 25) : يحل المتعلم/المتعلمة مسائل تتطلب إجراء التحويلات وإنجاز العمليات الأربعة على وحدات الحجم والسعة.

المسألة (19) : ما عدد مرات صب البرميل في الحوض ليمتلئ ؟

$$1. \text{ التحويل : } 4,5 \text{ m}^3 = 450 \text{ dm}^3$$

$$2. \text{ عدد مرات صب البرميل في الحوض ليمتلئ هو } 30 \text{ مرة : } 450 : 15 = 30$$

المسألة (20) : ما عدد اللترات اللازمة لغسل kg 21 من الثياب ؟

يحل المتعلم/المتعلمة المسألة باستخدام القاعدة الثلاثية، فيكون :

$$- \text{ عدد اللترات اللازمة لغسل kg 21 من الثياب هو } 315 \text{ ل، لأن : } (3,5 : 52,5) \times 21 = 315$$

المسألة (21) : يحسب المتعلم/المتعلمة عدد اللترات التي يجب صبها في الحوض.

$$1. \text{ التحويل : } 27 \text{ ل} = 27 \text{ dm}^3 = 27 \text{ 000 cm}^3$$

$$2. \text{ حجم الحوض هو : } 20,25 \text{ ل} = (3 : 4) \times 27$$

$$3. \text{ عدد اللترات التي يجب صبها في الحوض هو } 15 \text{ ل} : 15 \text{ ل} = 52,5 \text{ ل} - 20,25 \text{ ل}$$

المسألة (22) : ما عدد لترات ماء جافيل التي ستحصل عليها السيدة باستعمال محتوى الوعاء ؟

يحل المتعلم/المتعلمة المسألة باستخدام القاعدة الثلاثية، فيكون :

$$1. \text{ كمية الماء المضافة إلى السائل المركز هي : } 50 \text{ ل} = 2,5 \times \frac{5}{0,25}$$

$$2. \text{ عدد لترات ماء جافيل التي ستحصل عليها السيدة باستعمال محتوى الوعاء هو : } 52,5 \text{ ل} = 50 \text{ ل} + 2,5 \text{ ل}$$

المسألة (23) : أ. ما كمية الزيت التي تعبأ يوميا بالتر ؟

ب. ما عدد القنينات التي تملأ كل أسبوع ؟

يحل المتعلم/المتعلمة المسألة باستخدام القاعدة الثلاثية، فيكون :

$$1. \text{ التحويل : } 1,5 \text{ dm}^3 = 1,5 \text{ ل} ; 700 \text{ m}^3 = 700 \text{ 000 ل}$$

$$2. \text{ كمية الزيت التي تعبأ يوميا بالتر هي : } 140 \text{ 000 ل} = 5 : 700 \text{ 000 ل}$$

$$3. \text{ عدد القنينات التي تملأ كل أسبوع هو : } 653 \text{ 333} = \frac{140 \text{ 000}}{1,5} \times 7$$

19 قياس سعة برميل لمد 15 : تم استعماله لملء حوض قياس سعته $4,5 \text{ m}^3$.

• ما عدد مرات صب هذا البرميل، في الحوض، ليمتلئ ؟

20 يغسل kg 3,5 من الثياب في آلة غسيل، يلزم $52,5 \text{ ل}$ من الماء.

• ما عدد اللترات اللازمة لغسل kg 21 من الثياب ؟

22 اشترت سيدة سائل جافيل مركزاً ومعبأ في وعاء قياس سعته $2,5 \text{ ل}$ ، ومكتوب عليه كلفة الاستعمال :

يُضِخ صالِحاً لِلإِسْتِعْمَالِ الْمُنْزَلِيِّ،

نُصِفْ بِكُلِّ $\frac{1}{4}$ مِنْ هَذَا السَّائِلِ 5 لتراتٍ مِنَ الْمَاءِ.

• ما عدد لترات ماء جافيل التي ستحصل عليها هذه السيدة باستعمالها مُحتَوَى الْوَعَاءِ ؟

أَتَمَرُّنُ Je m'entraîne

$$18 \text{ أنقل وأحوّل وأكمل ما يلي : } 0,8 \text{ dm}^3 + 45 \text{ cm}^3 = \dots \text{ ل} ; 20 \text{ ل} + 0,3 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3$$

$$5 \text{ dl} + 7 \text{ dl} = \dots \text{ cm}^3 ; 12 \text{ dm}^3 - 2 \text{ 000 ml} = \dots \text{ ل} ; 0,9 \text{ kl} - 3 \text{ 400 cm}^3 = \dots \text{ dm}^3$$

$$0,35 \text{ cm}^3 = \dots \text{ mm}^3 ; \frac{1}{4} \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3 ; \frac{1}{8} \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3 ; \frac{1}{100} \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3$$

$$21 \text{ حوض أشمكي قياس سعته } 27 \text{ 000 cm}^3 \text{ وبه } 5,25 \text{ ل} \text{ من الماء. أراد صاحب الحوض ملءه إلى } \frac{3}{4} \text{ حجيجه.}$$

• أخشب عدد اللترات التي يجب صبها في هذا الحوض.

23 يستطيع مَعْمَلٌ خلال خمسة أيام تعبئة أيام تعبئة 700 m^3 من الزيت في قنينات تسع كل واحدة $1,5 \text{ dm}^3$.

أ. ما كمية الزيت التي تُعبَأُ يومياً بـ (ل) ؟

ب. ما عدد القنينات التي تملأ كل أسبوع ؟

يحدد المتعلم/المتعلمة المتساوية الخطأ ويصححها.
ويتعلق الأمر بالمتساويتين :
 $1 \text{ m}^3 = 10 \text{ dm}^3$; $1 \text{ mm}^3 = 0,1 \text{ cm}^3$
ويكون تصحيحهما هو:

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3 ; 1 \text{ mm}^3 = 0,001 \text{ cm}^3$$

يجري المتعلم/المتعلمة التحويل من وحدات الحجم
إلى وحدات السعة والعكس، فيكون :

$$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l} ; 0,05 \text{ l} = 50 \text{ cm}^3$$

$$4 \text{ m}^3 = 4000 \text{ l} ; 750 \text{ dm}^3 = 7,50 \text{ hl}$$

يحدد المتعلم/المتعلمة الوحدة المناسبة m^3 أو dm^3 أو cm^3 لقياس كل من الأشياء الثلاثة المرسومة.

نجاح المتعلمين/المتعلمات في هذا النشاط مرتبط بإدراكهم لدرجة كبر أو صغر وحدات الحجم أو السعة من جهة، بتجاربهم
في الحياة من جهة أخرى، فيكون : $v = 1,5 \text{ m}^3$; $v = 10 \text{ l}$; $v = 4 \text{ cm}^3$

يصحح المتعلم/المتعلمة النص الذي كتبه شامة في دفترها.

أ. 1 m^3 أكبر ألف مرة من 1 dm^3 ؛ إذن : $45 \text{ dm}^3 = 45000 \text{ m}^3$ ؛ والصحيح هو : $45 \text{ m}^3 = 45000 \text{ dm}^3$.

ب. 1 mm^3 أصغر ألف مرة من 1 cm^3 ؛ إذن : $8 \text{ cm}^3 = 8000 \text{ mm}^3$ ؛ وهي كتابة صحيحة.

يحدد المتعلم/المتعلمة الجواب الصحيح مما يلي :

$$80 \text{ l} = 80000 \text{ cm}^3 \text{ ؛ والصحيح هو : } 0,8 \text{ dam}^3 = 800 \text{ dm}^3 \text{ ؛ } 8 \text{ dm}^3 = 8 \text{ l}$$

يكمل المتعلم/المتعلمة بكتابة الوحدة المناسبة، فيكون :

$$12 \text{ m}^3 = 12000 \text{ dm}^3 ; 0,007 \text{ dm}^3 = 7000 \text{ mm}^3 ; 480 \text{ mm}^3 = 0,48 \text{ cm}^3$$

$$74 \text{ km}^3 = 74000000 \text{ dam}^3 ; 9030000 \text{ cm}^3 = 9,03 \text{ m}^3 ; 0,00006 \text{ dam}^3 = 60 \text{ dm}^3$$

يقارن المتعلم/المتعلمة قياس كل حجمين باستعمال الرمز > أو < أو =، فيكون :

$$86 \text{ l} > 4 \text{ l} ; 90 \text{ cm}^3 = 9 \text{ dl} ; 2 \text{ m}^3 < 8000 \text{ dm}^3 ; 0,008 \text{ dm}^3 = 8 \text{ ml} ; 40 \text{ l} < 0,4 \text{ m}^3 ; 25 \text{ mm}^3 < 2,5 \text{ ml}$$

الحصة الخامسة الدعم والإغناء (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 13
(دليل الأستاذة والأستاذ، ص 89).

□ أهداف أنشطة التعلم

- يجري تحويلات للتعبير عن وحدات الحجم بوحدات السعة أو العكس ؛
- يحل وضعيات-مسائل بتوظيف وحدات قياس الحجم والسعة.

تدبير أنشطة التعلم

❖ صيغة العمل : في مجموعات وفق تعثرات التلاميذ.

◀ الأنشطة (35 و 36 و 37 و 38 و 39) : يحل المتعلم/المتعلمة مسائل تتطلب إجراء التحويلات وإنجاز العمليات الأربعة على وحدات الحجم والسعة.

36 خَزَنَ زَيَاتٌ أَثْنَاءَ مَوْسِمِ عَصْرِ الزُّيْتُونِ 10 بَرَامِيلَ مِنَ الزُّيْتِ قِيَاسَ سَعَةٍ كُلِّ وَاحِدٍ 25 dal. إِذَا كَانَ يَبِيعُ الزُّيْتَ فِي قُنِينَاتٍ قِيَاسَ سَعَةِ الْوَاحِدَةِ 0,75 l، فَمَا عَدَدُ الْقُنِينَاتِ الَّتِي يَمْلَأُهَا بِمَخْزُونِهِ مِنَ الزُّيْتِ ؟



37 هَلْ تَكْفِي 7 قُنِينَاتٍ مَمْلُوءَةٌ مَاءً قِيَاسَ سَعَةِ كُلِّ وَاحِدَةٍ 3/4 l لِمَلْءِ وَعَاءٍ قِيَاسَ خَجْمِهِ الْدَاخِلِيِّ ؟ 4 900 cm³

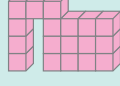


40 Un robinet de la maison fuit : 10 gouttes d'eau s'écoulent toutes les 2 secondes. Sachant que le volume d'une goutte d'eau est de 50 mm³, je calcule le volume d'eau perdu en 1 an (360 jours) : - en mm³ ; - en m³ ; - en litre

39 Dans chaque cas, je recopie l'inégalité et je complète les pointillés par un nombre qui convient.

a. 6 m³ < dm³ < 6,8 m³
b. 0,9 dm³ < dm³ < 910 cm³
c. 1 500 dam³ > dam³ > 1,4 hm³
d. 2 cm³ > mm³ > 1 900 mm³

35 أَخَصَرَ تَلْمِيذٌ لِلْقِسْمِ عَدَدًا مِنَ الْمَكْعَبَاتِ الْحَشِينَةِ، قِيَاسَ خَرْفِ كُلِّ مَكْعَبٍ 2 cm. اسْتُخْدِمَتْ جَمِيعُ هَذِهِ الْمَكْعَبَاتِ فِي تَكْوِينِ الْمَجْشَمِ جَانِبُهُ.



• مَا خَجْمُ هَذَا الْمَجْشَمِ ؟
أ. بِالسَّنْتِيْمِترِ الْمَكْعَبِ ؟
ب. بِالدِّيسِيْمِترِ الْمَكْعَبِ ؟

38 قِيَاسَ عُلوِّ أَحَدِ السُّدُودِ هُوَ 30 m، وَقِيَاسُ ارْتِفَاعِ كُلِّ 1 cm لِمُسْتَوَى الْمَاءِ بِهَذَا السُّدِّ يُعَادِلُ 100 000 m³ مِنَ الْمَاءِ. • مَا قِيَاسُ خَجْمِ الْمَاءِ بِهَذَا السُّدِّ عِنْدَمَا يَكُونُ مُمْتَلِئًا تَمَامًا (بِ m³) ؟ ثُمَّ (بِ km³) ؟

المسألة (35) : ما حجم هذا المجسم بـ cm³ ثم بـ dm³ ؟

1. حساب حجم هذا المجسم يتم بتعداد مكعباته، ليجد المتعلم/المتعلمة 18 مكعبا.

2. حجم الكعب الواحد هو : $v = 2 \times 2 \times 2 = 8 \text{ cm}^3$

3. حجم هذا المجسم بـ cm³ ثم بـ dm³ هو :

$$18 \times 8 = 144 \text{ cm}^3 = 0,144 \text{ dm}^3$$

المسألة (36) :

ما عدد القنينات التي يملأها الزيأت بمخزونه من الزيت ؟

1. التحويل : $25 \text{ dam} = 250 \text{ l}$

2. مخزون الزيأت هو : $250 \times 10 = 2500 \text{ l}$

3. عدد القنينات التي يملأها الزيأت بمخزونه من الزيت هو : $2500 : 0,75 = 3333$

المسألة (37) : هل تكفي 7 قنينات مملوءة ماء لملء الوعاء ؟

1. التحويل : $\frac{3}{4} \text{ l} = 0,75 \text{ l} = 750 \text{ cm}^3$

2. حجم 7 قنينات هو : $750 \times 7 = 5250 \text{ cm}^3$

3. حجم الوعاء 4900 cm^3 أقل من حجم 7 قنينات الذي هو : 5250 cm^3 ، فيستنتج المتعلم/المتعلمة أن هذه القنينات تكفي المطلوب.

المسألة (38) : ما حجم الماء بالسد عندما يكون ممتلئًا تمامًا بـ m³ ثم بـ km³ ؟

1. التحويل : $30 \text{ m} = 3000 \text{ cm}$

2. حجم الماء بالسد عندما يكون ممتلئًا تمامًا بـ m³ ثم بـ km³ هو : $3000 \times 100000 = 300000000 \text{ m}^3 = 0,3 \text{ km}^3$

▶ **Activité (39) :** L'apprenant(e) recopie l'inégalité et complète les pointilles par un nombre qui convient :

a. $6 \text{ m}^3 < 6200 \text{ dm}^3 < 6,8 \text{ m}$

b. $0,9 \text{ dm}^3 < 0,903 \text{ dm}^3 < 910 \text{ cm}^3$

c. $1500 \text{ dam}^3 > 1410 \text{ dam}^3 > 1,4 \text{ hm}^3$

d. $2 \text{ cm}^3 > 1950 \text{ mm}^3 > 1900 \text{ mm}^3$

▶ **Activité (40) :** Combien de litres d'eau s'écoulent en un an (360 jours)

1. Le robinet perd en 1 s : $10 : 2 = 5$ gouttes.

$$= 1555200000 \text{ mm}^3$$

$$= 1,5552 \text{ m}^3 = 1555,2 \text{ l}$$

2. En 1 an, le robinet perd :

$$v = 5 \times 50 \times (60 \times 60 \times 24 \times 360) = 7776000000 \text{ mm}^3 = 7776 \text{ l} = 7776 \text{ m}^3$$

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
<ul style="list-style-type: none"> التناسبية وتطبيقاتها. النسبة المئوية. سلم التصاميم. السرعة المتوسطة في المستويين الدراسيين السابقين. 	<ul style="list-style-type: none"> يتعرف ويحسب الفائدة والسعر والرأسمال. يوظف حساب الفائدة والسعر والرأسمال في وضعيات تناسبية وفي أنشطة مرتبطة بالحياة اليومية. 	<ul style="list-style-type: none"> النسبة المئوية. السرعة المتوسطة. الكتلة الحجمية. سلم التصاميم والخرائط.

إشارات ديدكتيكية

يعتبر هذا الدرس من بين أهم تطبيقات التناسبية استخداما في حياتنا اليومية لصلته الوطيدة بالمعاملات البنكية والمصرفية والمتمثلة في تقديم قروض بسعر سنوي محدد أو إيداع أموال بمصرف بسعر سنوي معلوم أو تحديد الفائدة السنوية المترتبة عن تلك القروض و الأموال بحيث تكون الفائدة السنوية متناسبة مع الرأسمال ويكون معامل التناسب هو سعر الفائدة السنوية (أي مقدار النسبة المئوية التي وضع بها الرأسمال).

إن مثل هذه الوضعيات والمقدمة في شكل جداول أعداد متناسبة من شأنها أن تتيح للمتعلم/المتعلمة حساب :

- الفائدة السنوية أو الفائدة لعدد من الشهور بمعرفة الرأسمال والسعر ؛

- الرأسمال بمعرفة السعر والفائدة السنوية.

أما تحديد قيمة سعر الفائدة السنوية التي اقترض أو وضع بها الرأسمال في أحد المصارف فيتم بسهولة عبر إنشاء جدول كالتالي :

الرأسمال	•	100
الفائدة السنوية	•	•

والذي ينبغي أن يدرك المتعلم من خلاله ما تعنيه الفائدة السنوية لمبلغ وضع مثلا في مصرف بسعر 11% ذلك أن كل 100 درهم (الرأسمال) مودعة لدى هذا المصرف لمدة سنة واحدة يؤدي عنها المصرف 11 درهما ليصبح هذا المبلغ $100 + 11 = 111$ DH. ونظرا لخصوصيات الأنشطة المقترحة في هذا الدرس فإن تدبيرها يتطلب التأكد من :

• فهم جيد لمضمون النشاط المقترح بقراءة النص أكثر من مرة والتعمق في الأسئلة المرافقة له.

• فهم سياق النشاط لاستخراج المعطيات الأساسية وتحديد المطلوب القيام به.

ومن بين الصعوبات التي قد تعترض المتعلم/المتعلمة في هذا الدرس نذكر ما يلي :

- عدم إلمامه بالمعايير التي يقتضيها موضوع التناسبية ؛

- صعوبة تحديد الفائدة المركبة لمبلغ مودع بمصرف بسعر معلوم خلال سنتين أو أكثر لكون المبلغ المودع تضاف إليه الفائدة السنوية كل سنة ليصبح المبلغ الأصلي مبلغا آخر (المبلغ الأصلي + مبلغ الفائدة) الشيء الذي يتطلب من الأستاذ/الأستاذة شروحا كافية وضافية لتجاوز مثل هذه الصعوبات.

بالنسبة لتدبير وضعيات وأنشطة التعلم خلال مراحل الدرس، يعمل الأستاذ/الأستاذة :

- خلال حصة البناء والترييض وحصتي التمرن وحصة الدعم على توجيه ومواكبة ومساندة المتعلمين/المتعلمات أثناء إنجازهم « للأنشطة والتمارين » ؛

- خلال حصة التقويم على مراقبة إنجازات المتعلم/المتعلمة وتدوين ما لاحظته من أخطاء (قصد معالجتها خلال مختلف محطات وحصص الدعم والمعالجة)، حيث يكون العمل فرديا لأن المتعلم/المتعلمة مطالب بالعمل الفردي المستقل دون توجيه أو مواكبة من لدن الأستاذ/الأستاذة. (أنظر الدليل صفحة 20).

الوسائل التعليمية

نموذج لفاتورة، نموذج لدفتر صندوق التوفير الوطني، نموذج لكشف حساب بنكي.

◀ الحصة الأولى

بناء وترييض (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 4 الأصغر من 80 والتي رقم وحداتها هو العدد 6 أو 8.

□ أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف معامل التناسب في جدول أعداد متناسبة.
- يحاسب الفائدة السنوية بمعرفة الرأسمال والسعر.
- يحسب الرأسمال بمعرفة السعر و الفائدة السنوية.

❖ صيغة العمل : فردي ثم جماعي

◁ النشاط (1) :

اقرأ المتعلم/المتعلمة نص النشاط بتمعن لفهم المطلوب ثم يحسب مبلغ الفائدة السنوية المترتبة عن وضع المبالغ التالية : 100 درهم و 1 000 درهم و 5 700 درهم باستخدام معامل التناسب حيث يتعاون كل تلميذين في مجموعتهما على هذا الإنجاز، قبل الانتقال إلى الإجابة عن السؤال الثاني والمتعلق بحساب الرأسمال المودع بعد مرور سنة.

◁ النشاط (2) :

يحسب المتعلم/المتعلمة الفائدة المترتبة عن مبلغ قدره 90 000 درهم وضع بسعر 8% في بنك لمجموعة من المدد الزمنية بالشهور، 3 شهور، 6 شهور، 9 شهور، 12 شهراً. يكمل المتعلم/المتعلمة ملء الجدول وذلك بحساب الفائدة بالدرهم في المدد الزمنية الواردة بالجدول بتوظيف القاعدة التالية :

$$\text{الفائدة السنوية} = \frac{\text{الرأسمال} \times \text{السعر}}{100}$$

مع ملاحظة أن 3 شهور هي $\frac{1}{4}$ السنة و 6 شهور هي $\frac{1}{2}$ السنة و 9 شهور هي $\frac{3}{4}$ السنة ؛ وذلك لتسهيل الحسابات المتعلقة بذلك.

◁ النشاط (3) :

يحسب المتعلم/المتعلمة سعر الفائدة بمعرفة الرأسمال والفائدة السنوية. يملأ المتعلم/المتعلمة الجدول بالمعطيات الواردة في نص المسألة، ثم يحسب سعر الفائدة، باستخدام معامل التناسب : $4,2 = 8\,500 : (357 \times 100) = a$ ؛ فيكون سعر الفائدة هو 4,2%.

◁ النشاط (4) :

يحسب المتعلم/المتعلمة الرأسمال بمعرفة السعر والفائدة. وذلك بملء الجدول باستخدام المعطيات الواردة في المسألة ، ثم يحسب المبلغ (الرأسمال) الذي وضع في البنك مع اختيار الطريقة المناسبة لإنجاز الحسابات، مثلاً : الرأسمال بـ (Dh) : $150\,000 = 5 : (7\,500 \times 100) = a$

◁ النشاط (5) :

يحدد المتعلم/المتعلمة مدة إيداع المبلغ 48 000 درهم من 2018 إلى 2020 : سنتان ويحسب الفائدة خلال هذه المدة (بالدرهم) والتي هي : 4 000 درهم.

1 اقرأ نص الوضعية-المسألة، وأكمل بما يناسب :

أ. رأس المال هو : Dh
السعر هو : ويتغير أن كل 100 درهم مودعة في البنك لمدة سنة كاملة، يؤدي عنها البنك عنها درهم كفاية سنوية.
ب. أعدد الأسطر الثاني متناسبة مع أعداد الأسطر الأول.
ج. أكتب معامل التناسب وأكمل ملء الجدول التالي :

رأس المال بـ DH	5 700	1 000	100
الفائدة السنوية بـ DH	.....	.....	6

ج. الرأسمال المودع بعد مرور سنة بالدرهم هو :

2 أكمل ملء الجدول لحساب الفائدة عن مبلغ قدره 90 000 درهم، وضع في بنك بسعر 8% لكل مدة مما يلي :

مدة الإيداع بالشهور	3	6	9	12
الفائدة بالدرهم	.....	.....	.....	.....

4 وضع عبد الحميد مبلغاً مالياً (رأسمال) في بنك بسعر 5% لمدة سنة، فحصل على فائدة سنوية قدرها DH 7.500. أستخدم الجدول لتحديد هذا المبلغ (الرأسمال).

الرأسمال بـ DH	.....	100
الفائدة السنوية بـ DH	.....	.....

أحسن فائدة 6%

مسألة :

وضع شخص مبلغ DH 5 700 في بنك لمدة سنة واحدة بسعر 6% الذي حصل عليه هذا الشخص ؟

3 وضعت مريم مبلغاً قدره DH 8 500 في بنك لمدة سنة، فحصلت على فائدة قدرها DH 357. أستخدم الجدول وأحسب سعر الفائدة.

المبلغ بـ DH	.....	100
الفائدة بـ DH	.....	.....

5 وضع تاجر في مصرف سنة 2018 مبلغاً من المال قدره 48 000 درهم. وفي سنة 2020 أصبح المبلغ 52 000 درهم. ما هي مدة إيداع المبلغ في المصرف ؟ أستخدم الفائدة خلال هذه المدة.

الاستنتاج : تختتم الحصة الأولى بفقرة « أتذكر » والتي تعد ملخصاً لموضوع الدرس.

Je retiens أتذكر

- إذا كان سعر الفائدة في بنك هو 6%، فهذا يعني أن :
كل 100 درهم تودع في البنك لمدة سنة كاملة، يؤدي عنها البنك 6 دراهم لفائدة المودع.
• المبلغ المودع في البنك يسمى : الرأسمال، والفائدة لمدة سنة كاملة تسمى : الفائدة السنوية.
مثال : وضع مبلغ قدره 500 درهم في بنك بسعر 6%، إن : $0,06 = \frac{6}{100}$
وعليه يكون مبلغ الفائدة السنوية (بالدرهم) : $30 = 500 \times 0,06$
• صيغ أساسية :

$$\text{الرأسمال} = \frac{\text{الفائدة السنوية} \times 100}{\text{السعر}}$$

$$\text{السعر} = \frac{\text{الفائدة السنوية} \times 100}{\text{الرأسمال}}$$

$$\text{الفائدة السنوية} = \frac{\text{الرأسمال} \times \text{السعر}}{100}$$

$$\text{الفائدة لمدة معلومة بالشهور} = \frac{\text{الرأسمال} \times \text{السعر} \times \text{عدد الشهور}}{12 \times 100}$$

$$\text{الفائدة لمدة معلومة بالأيام} = \frac{\text{الرأسمال} \times \text{السعر} \times \text{عدد الأيام}}{360 \times 100}$$

(عدد أيام السنة التجارية = 360 يوماً).

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يُجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 70.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : فردي ثم جماعي

النشاط (6) :

يكمل المتعلم/المتعلمة ملء الخانات الفارغة في الجدول المقدم وذلك بحسابه للفائدة السنوية لكل من المبالغ التالية : 1 500 درهم 12 000 درهم 18 000 درهم، تم تحديده للرأسمال بعد سنة في الخانات الفارغة في الجدول، حيث سيحصل على :

المبلغ بـ (Dh)	100	1 500	12 000	18 000
الفائدة السنوية بـ (Dh)	7,5	112,5	900	1 350
الرأسمال بعد نسبة بـ (Dh)	107,5	1 612,5	12 900	19 350

النشاط (7) :

يحسب المتعلم/المتعلمة الفائدة السنوية بمعرفة الرأسمال والسعر. سبق للتلاميذ أن أنجزوا مثل هذا النشاط باستخدامهم لجدول الأعداد المتناسبة :

100	180 000
15	A

الفائدة السنوية بـ (Dh) : $A = (180\,000 \times 15) : 100 = 27\,000$

النشاط (8) :

يحسب المتعلم/المتعلمة الفائدة السنوية بمعرفة الرأسمال والسعر في الحالات الثلاث الواردة بالجدول. يكمل المتعلم/المتعلمة ملء الجدول وذلك بحساب الفائدة السنوية عن كل مبلغ مثلا : $259,20 = 0,048 \times 54\,000$. وبعد ملء الجدول يطلب الأستاذ/الأستاذة من التلاميذ استخدام المحسبة - إن وجدت - للتحقق مما توصلوا إليه وتعرف أخطائهم وتصحيحها.

النشاط (9) :

ليكمل المتعلم/المتعلمة ملء الجدول المقدم يتطلب حساب الرأسمال والسعر والفائدة وفق كل حالة. يمكن أن يتم حساب الفائدة السنوية أو السعر دون استخدام الجدول، أما حساب الرأسمال فهو الذي يتطلب وضع الجدول التالي :

a	100
615	4,1

الرأسمال بـ (Dh) :

الفائدة السنوية بـ (Dh) :

أي أن الرأسمال بالدرهم هو : $A = (615 \times 100) : 4,1 = 15\,000$

ولحساب الفائدة بعد مرور 18 شهرا يجب الأخذ بعين الاعتبار للرأسمال الجديد : الرأسمال القديم + فائدته السنوية، أما الخانات الفارغة في الجدول والمتعلقة بحساب الرأسمال أو السعر فيمكن حسابها بسهولة و ذلك بالرجوع إلى فقرة « أتذكر ».

النشاط (10) :

يحسب التلميذة سعر الفائدة، بمعرفة الرأسمال والفائدة السنوية ويسمح هذا النشاط للتلاميذ وذلك بملاحظة ومقارنة سعر الفائدة، بحيث كلما كبر سعر الفائدة كلما كانت الفائدة السنوية المترتبة عنه أكبر، إلا أن في هذا النشاط قد نجد بعض التلاميذ يحلون المسألة دون وضع الجدول (باستخدام النسبة) التالية :

$$\frac{420}{8\,400} = 5\% \quad \frac{420}{7\,000} = 6\% \quad \frac{420}{8\,750} = 4,8\%$$

بعد ذلك يطلب الأستاذ(ة) من التلاميذ التحقق من صحة النتائج باستخدام المحسبة.

أهداف أنشطة التعلم

- يحسب الفائدة السنوية لمعرفة الرأسمال والسعر.
- يحسب السعر بمعرفة الرأسمال والفائدة السنوية.
- يحسب الرأسمال بمعرفة الفائدة السنوية والسعر.

Je m'entraîne

18 000	12 000	1 500	100	الرأسمال بـ DH
.....	.....	.....	7,5	الفائدة السنوية بـ DH
.....	.....	.....	.....	الرأسمال بعد سنة بـ DH

6 يُبين الجدول عدة زسامل مودعة في مصرف يسعر 7,5 % . أكمل ملء الجدول التالي :

7 اقترض شخص مبلغا من بنكي قدره 180 000 DH يسعر 15 % . أحسب الفائدة السنوية المترتبة عن هذا القرض.

25 000	7 100	5 400	.....	المبلغ بـ DH
7,2 %	5,5 %	4,8 %	.....	السعر
.....	.....	.....	.....	الفائدة السنوية بـ DH

8 أكمل ملء الجدول التالي :

24 000	.....	8 000	.....	الرأسمال بـ DH
.....	4,1 %	6,3 %	.....	السعر
1 920	615	.....	.....	الفائدة السنوية بـ DH
.....	.....	.....	.....	الفائدة بعد 18 شهرا بـ DH

9 أكمل ملء الجدول التالي.

.....
.....
.....
.....

- 12 Un commerçant a placé dans une banque un capital de 60 000 dh au taux annuel de 7 % .
 • Je calcule l'intérêt annuel en dh.
 • Je calcule le nouveau capital au bout d'un an.

- 14 أودع شخص في بنك مبلغاً من المال قدره 36 000 درهم، بسعر 6 % .
 • أحسب بالدرهم مبلغ الفائدة السنوية، ثم المبلغ المودع بعد سنة.

- 11 وَضَعَ شَخْصٌ مَبْلَغاً قَدْرُهُ 120 000 دِرْهَمٍ فِي بَنْكٍ بِسَعْرِ مَعْلُومٍ، وَبَعْدَ مُضَيِّ سَنَةٍ اسْتَرَدَّ مِنَ الْبَنْكِ مَبْلَغاً قَدْرُهُ 134 400 (الرَّأْسَمَالُ وَالْفَائِدَةُ مَعاً).
 • أَحْسَبْ سَعْرَ الْفَائِدَةِ الَّتِي وَضَعَ بِهِ الْمَبْلَغُ.

- 13 وَضَعَ تَاجِرٌ مَبْلَغاً قَدْرُهُ 150 000 دِرْهَمٍ فِي مَصْرَفٍ لِمُدَّةِ سَنَةٍ، فَحَصَلَ عَلَى فَائِدَةٍ سَوِيَّةٍ قَدْرُهَا 15 000 دِرْهَمٍ.
 • أَحْسَبْ سَعْرَ الْفَائِدَةِ بِاسْتِعْمَالِ الْجَدُولِ التَّالِي :

السَّطْرُ (1) : الْمَبْلَغُ (بِالدَّرْهَمِ)	100	.....
السَّطْرُ (2) : الْفَائِدَةُ (بِالدَّرْهَمِ)	.....	.....

◀ النشاط (11) :

يحسب المتعلم/المتعلمة سعر الفائدة للمبلغ 120 000 درهما الموضوع بسعر معلوم والذي أعطى خلال سنة مبلغا قدره 134 400 درهم (الرأسمال والفائدة)
 الفائدة السنوية ب (Dh) هي :

$$134\,400 - 120\,000 = 14\,400$$

السعر هو : 12 %

► **Activité (12) :** Cette activité permet de vérifier si les élèves savent calculer l'intérêt, le taux d'intérêts et le capital :

- L'intérêt annuel en Dh est 4 200
- Le nouveau capital au bout d'un an
 - a. $60.000 + 4200 = 64200 = (\text{capital} + \text{intérêt})$
 - b. L'intérêt annuel de ce nouveau capital au bout d'un an est 4 494 Dh.

Le nouveau capital final : 64 449 Dh.

◀ النشاط (13) :

يحسب التلميذة سعر الفائدة، لمبلغ قدره 150 000 درهم وضع في مصرف لمدة سنة و الذي أعطى فائدة سنوية قدرها 15 000 درهم السعر هو : 10 %.

◀ النشاط (14) :

يحسب التلميذة مبلغ الفائدة السنوية لمبلغ قدره 3 600 درهم والمودع في بنك بسعر 6 % .
 الفائدة السنوية ب Dh هي : 2 100 ؛ (المبلغ + الفائدة السنوية) ب Dh : 38 100
 إذا ترك هذا المبلغ الأخير لمدة سنة في البنك فإنه يعطي فائدة أخرى قدرها 2286 ويكون المبلغ المودع بعد مرور هذه السنة 38286 درهما.

◀ الحصة الثالثة التمرن (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 70.

□ أهداف أنشطة التعلم

- يحسب الفائدة المركبة بمعرفة الرأسمال والسعر ومدة الإيداع.
- يحسب الرأسمال بمعرفة الفائدة السنوية. أو المركبة والسعر.
- يحسب السعر بمعرفة الرأسمال والفائدة السنوية.

تدبير أنشطة التعلم

♦ صيغة العمل :

◀ النشاط (15) :

يحسب المتعلم/المتعلمة الفائدة السنوية للمبلغ الذي وضع في صندوق التوفير الوطني والذي قدره 24 000 درهم بسعر 4,5 % في مرحلة أولى وفي مرحلة ثانية يحسب المبلغ الذي سيسجل في دفتر هذا الشخص بعد مرور سنتين علما بأنه لم يسحب أي مبلغ من دفتريه خلال هاتين السنتين وخلاصة القول فإنه :

ليست هناك أية صعوبة تعترض المتعلم/المتعلمة في هذا النشاط لأن الأمر يتعلق بحساب الفائدة السنوية (بالدرهم) بمعرفة الرأسمال والسعر الذي وضع به، إلا أن هناك نوع من الصعوبة قد تعترض عينة من التلاميذ عند حسابها للمبلغ (بالدرهم) والذي سيسجل في الدفتر الشخصي للمعني بعض مرور سنتين على وضع هذا المبلغ عوض سنة واحدة. (لأن الفائدة المئوية ستتحول هي الأخرى إلى مبلغ مودع).

► Activité (16) :

L'unique difficulté dans l'activité présentée est le calcul de l'intérêt rapporté d'un capital pour une durée de 9 mois au lieu d'une année (12 mois) :

La durée de 9 mois est le $\frac{3}{4}$ d'une année de 12 mois.

16 Un capital de 580 000 dh est placé dans une banque à un taux annuel de 8 % pour une durée de 9 mois.

Je calcule en DH l'intérêt rapporté au bout de cette durée.

17 وَصَحَ شَخْصٌ فِي مَصْرِفٍ مَبْلَغًا مِنَ الْمَالِ بِسَعْرِ 8 % مُدَّةَ سَنَةٍ، فَحَصَلَ عَلَى فَائِدَةٍ قَدْرُهَا 680 DH.

أَحْسَبُ الْمَبْلَغَ الَّذِي وَصَّههُ الشَّخْصُ فِي الْمَصْرِفِ.

18 اقْتَرَضَ مُرْتَبِي مَاشِيَةٍ مِنَ الْقَرْضِ الْفِلَاحِيِّ مَبْلَغًا قَدْرُهُ 45 000 DH مُدَّةَ سَنَةٍ بِسَعْرِ 4,5 %.

أَحْسَبُ الْمَبْلَغَ الَّذِي سَيُؤَدِّيهِ مُرْتَبِي الْمَاشِيَةِ لِلْقَرْضِ الْفِلَاحِيِّ بَعْدَ مُرُورِ سَنَةٍ.

19 وَصَحَ شَخْصٌ مَبْلَغًا فِي مَصْرِفٍ قَدْرُهُ 32 500 دِرْهَمٍ بِسَعْرِ 6,5 %، وَفِي نَفْسِ الْيَوْمِ، وَصَحَ شَخْصٌ آخَرُ

مَبْلَغَ 26 406,25 دِرْهَمٍ فِي مَصْرِفٍ آخَرٍ. وَبَعْدَ سَنَةٍ حَصَلَ الشَّخْصَانِ عَلَى نَفْسِ الْفَائِدَةِ.

1. أَحْسَبُ قِيَمَةَ الْفَائِدَةِ السَّنَوِيَّةِ.

2. أَحْسَبُ سَعْرَ الْفَائِدَةِ بِالنِّسْبَةِ لِلشَّخْصِ الثَّانِي.

◀ النشاط (17) و (18) :

يحسب المتعلم/المتعلمة المبلغ الأول والمودع من طرف شخص في مصرف بسعر 8% والذي أعطى فائدة قدرها 680 درهم والمبلغ الثاني الذي سيؤديه مربي ماشية للقرض الفلاحي علما أن المبلغ الذي اقترضه هو 45 000 درهم بسعر 4,5% ...

إن إنجاز هذين النشاطين في متناول جميع التلاميذ لأن الأمر لا يعدو أن يكون تطبيقا مباشرا لما هو وارد في فقرة « أتذكر ».

◀ النشاط (19) :

يحسب المتعلم/المتعلمة قيمة الفائدة السنوية (بالدرهم التي سيحصل عليها كل من الشخصين مقابل وضع الأول قدره 32 500 بسعر 6% في أحد المصارف ومقابل وضع الثاني بمبلغ 26 406,25 هو في مصرف آخر بسعر غير معلوم.

لكن مع ملاحظة أن الفائدة السنوية التي حصل عليها الشخص الثاني هي نفسها التي حصل عليها الشخص الأول.

التقويم (55 دقيقة)

◀ الحصة الرابعة

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد مضاعفات العدد 4 الأصغر من 80 والتي رقم وحداتها هو العدد 6 أو 8.

□ أهداف أنشطة التعلم

- يحدد الجواب الصحيح للسعر الذي وضع به رأسمال معلوم وأعطى فائدة سنوية معلومة.
- يحدد الجواب الصحيح للفائدة السنوية لمبلغ مودع بسعر معلوم.
- يحدد المبلغ المقترض مع الفائدة بمعرفة السعر.

تدبير أنشطة التعلم

■ صيغة العمل : فردي ثم جماعي

◀ النشاط (20) :

يحدد المتعلم/المتعلمة السعر الذي وضع به رأسمال قدره 50 000 درهم في بنك وأعطى فائدة سنوية قدرها 2 500 درهم من بين البطاقات الثلاثة المقدمة، حيث ينبغي أن يتوصل أن بطاقة الجواب الصحيح، وهي :

$$2\,500 : 50\,000$$

ثم يستبعد الجوابين الآخرين بالتشبيب عليهما.

◀ النشاط (21) :

يحدد المتعلم/المتعلمة الفائدة السنوية (بالدرهم)

لمبلغ مودع في مصرف لمدة سنة بسعر قدره 5,5% من بين بطاقات الأجوبة الثلاثة، حيث ينبغي أن يتوصل إلى أن بطاقة الجواب الصحيح

هي : 3 685 ثم يستبعد البطاقتين الأخريين بالتشبيب عليهما.

◀ النشاط (22) :

يشطب المتعلم/المتعلمة الجواب الخطأ في الجدول وذلك بملاحظته للنتائج الواردة به.

◀ النشاط (23) :

يكمل المتعلم/المتعلمة الخانتين الفارغتين بالجدول المقدم.

أَقُومُ تَعَلُّمَاتِي J'évalue mes apprentissages

21 وَصَّحَ مَبْلَغٌ مِنَ الْمَالِ قَدْرُهُ 67 000 دِرْهَمٍ فِي مَصْرِفٍ لِمُدَّةِ سَنَةٍ بِسَعْرِ قَدْرُهُ 5,5 %.

■ الْفَائِدَةُ السَّنَوِيَّةُ بِالْذَّرْهَمِ الْمَبْلَغُ الْمَوْذَعُ فِي الْمَصْرِفِ هِيَ :

6 358 : 3 685 : 8 553

أَشْطَبُ الْجَوَابَ الْخَطَأَ.

20 وَصَّحَ رَأْسَمَالٌ قَدْرُهُ 50 000 دِرْهَمٍ فِي بَنْكٍ، فَأَعْطَى فَائِدَةً سَنَوِيَّةً قَدْرُهَا 2 500 دِرْهَمٍ.

■ السَّعْرُ الَّذِي وَصَّحَ بِهِ الرُّأْسَمَالُ فِي الْبَنْكِ هُوَ :

50 000 x 2 500 : 50 000 : 2 500 : 2 500 : 50 000

أَشْطَبُ الْجَوَابَ الْخَطَأَ.

23 اقْتَرَضَ شَخْصٌ مَبْلَغًا مِنَ الْمَالِ لِمُدَّةِ سَنَةٍ بِسَعْرِ 14 %.

إِذَا عَلِمْتُ أَنَّ الْمَبْلَغَ الْمَقْتَرَضَ مَعَ الْفَائِدَةِ قَدْ بَلَغَ 7 410 دِرْهَمٍ، أَلَاظُ وَأُكْمِلُ الْجَدُولَ التَّالِي :

.....	100	المَبْلَغُ الْمَقْتَرَضُ بِالْذَّرْهَمِ
7 410	.....	المَبْلَغُ الْمَقْتَرَضُ مَعَ الْفَائِدَةِ (بِالْذَّرْهَمِ)

22 وَضَعْتُ عِدَّةَ رَأْسَمَالٍ فِي بَنْكٍ بِسَعْرِ 10 %.

■ الْأَحْطُ النَّتَائِجُ الْوَارِدَةُ بِالْجَدُولِ وَأَشْطَبُ الْجَوَابَ الْخَطَأَ.

الرُّأْسَمَالُ بِالْذَّرْهَمِ	16 000	12 000	7 200	100 000
الفَائِدَةُ السَّنَوِيَّةُ بِالْذَّرْهَمِ	160	1 200	72	1 000
الفَائِدَةُ لِمُدَّةِ 6 شُهُورٍ	80	600	36	500

النشاط (24) :

24 وَصَحَ ثَلَاثُهُ أَشْخَاصَ فِي مَصْرَفٍ مَبَالِغَ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الْأَمْالِ يَنْفُسِ السَّعْرِ، حَيْثُ وَصَحَ الْأَوَّلُ مَبْلَغَ 50 000 دِرْهَمٍ وَالثَّانِي 5 000 دِرْهَمٍ وَالثَّلَاثُ 100 000 دِرْهَمٍ. فَحَصَلَ الْأَوَّلُ عَلَى فَائِدَةٍ سَنَوِيَّةٍ قَدَرُهَا 4 000 دِرْهَمٍ، كَمَا هُوَ مُبَيَّنُّ فِي الْجَدْوَلِ التَّالِي :

رَأْسُ الْأَمْالِ بِـ DH	50 000	100 000	5 000
الفائدة DH	4 000	.....	.....

- أ. اكْتُبْ مَبْلَغَ الْفَائِدَتَيْنِ الْبَاقِيَتَيْنِ.
ب. احْسُبْ سَعْرَ الْفَائِدَةِ.

يحسب المتعلم/المتعلمة الفائدة السنوية بالدرهم لكل من الشخصين الثاني والثالث بمعرفته للفائدة السنوية التي حصل عليها الشخص الأول والتي قدرها 4 000 درهم وحسابه للسعر الذي وضع به الشخص الأول المبلغ 50 000 في المصرف ليتأتى له حساب الفائدة السنوية للشخصين الآخرين الثاني والثالث.

ومن أجل ذلك يكفي الرجوع إلى الصيغ الواردة في فقرة « أتذكر ».

الحصة الخامسة الدعم والإغناء (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 14 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 89).

أهداف أنشطة التعلم

- يحسب الفائدة المركب لمبلغ مودع بمصرف بسعر معلوم لمدة تفوق السنة.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل :

النشاط (25) :

يملأ المتعلم/المتعلمة الخانات الفارغة في الجدول المقدم بعد قيامه بالحسابات الضرورية والمتعلقة بحساب الرأسمال في الخانتين الفارغتين بالعمود الأول وحساب الفائدة السنوية في الخانات الثلاث الفارغة في العمود الثاني وحساب الرأسمال والفائدة في الخانات الفارغة بالعمود الثالث حيث سيتوصل إلى ما يلي :

السنة	الرأسمال (Dh) بـ	الفائدة السنوية (Dh) بـ	الرأسمال والفائدة (Dh) بـ
الأولى	7 000	420	7 420
الثانية	7 420	445,20	7 865,20
الثالثة	7 865,20	471,912	8 337,112

Activités (26) et (27) :

Ces deux activités sont des applications directes de la leçon, elles permettent de consolider les acquis des élèves étudiés dans les séances précédentes et s'assurer que les élèves ont bien compris l'utilisation des règles de calcul mentionnées dans le paragraphe « Je retiens ».

أدعم مكتسباتي Je consolide mes acquis



السنة	الرأسمال (Dh) بـ	الفائدة السنوية (Dh) بـ	الرأسمال والفائدة (Dh) بـ
الأولى	7 000	.....	.....
الثانية	.....	.....	.....
الثالثة	.....	.....	.....

25 يُرِيدُ أَبُ تَوْفِيرٍ مَبْلَغَ مَالِيٍّ لِأَبْنَيْهِ لِمُنَافَعَةٍ دِرَاسَتِهِ الْجَامِعِيَّةِ، فَفَتَحَ لَهُ حِسَاباً بَنَكِيًّا بَوَضَعَ مَبْلَغَ 7 000 DH فِي دَفْتَرِ التَّوْفِيرِ بِسَعْرِ 6 % .
• سَيُضَيِّحُ رَصِيدَ الْإِبْنِ إِذَا تَرَكَ هَذَا الْمَبْلَغَ فِي الْبَنْكِ لِمُدَّةِ 3 سَنَوَاتٍ هُوَ :

27 Une somme de 32 500 DH est placée dans un compte bancaire au taux de 8 %. Une deuxième somme de 26 000 DH placée dans un autre compte bancaire a rapporté le même intérêt annuel.
• À quel taux annuel a été placée la deuxième somme ?

26 Un capital de 17 500 DH placé dans une banque au taux annuel de 7 % rapporte un nouveau capital de 17 810 DH.
• Quel est l'intérêt annuel produit en DH ?
• Je calcule le nouveau capital, si le taux annuel est de 9 % ?

الدروس :

- **الدرس 9 :** الأعداد العشرية : الجمع والطرح والضرب
- **الدرس 10 :** الزوايا : منصف زاوية
- **الدرس 11 :** قياس الحجم والسعة
- **الدرس 12 :** التناسبية (1) : الرأس مال وسعر الفائدة

نتائج التقويم			المكونات	يجب أن يكون المتعلم/المتعلمة قادرا على :
-	+	++		
			الأعداد والحساب	- يستعمل التقنية الاعتيادية لحساب مجموع وفرق وجداء عددين عشرين.
				- يوظف بعض خاصيات الجمع والطرح والضرب في حساب مجموع وفرق وجداء عددين عشرين.
				- يتوقع الأخطاء التي يمكن أن يرتكبها متعلم(ة) في إنجاز عمليات جمع وطرح وضرب أعداد عشرية.
				- يكتشف أخطاء واردة في عمليات جمع وطرح وضرب منجزة ويفسرها ثم يصححها.
				- يحل وضعيات-مسائل بتوظيف جمع وطرح وضرب الأعداد العشرية.
				- يوظف جمع، طرح، ضرب وقسمة الأعداد العشرية في نشاط من أنشطة الحياة اليومية.
				- يتعرف الرأس مال والسعر والفائدة.
				- يحسب الفائدة والسعر والرأس مال.
				- يوظف حساب الفائدة والسعر والرأس مال في وضعيات تناسبية.
				- يوظف حساب الرأس مال والفائدة والسعر في نشاط من أنشطة الحياة اليومية.
			الهندسة	- يتعرف منصف الزاوية وطرق إنشائه.
				- ينشئ منصف زاوية بطرق مختلفة.
				- يتعرف زاويتين متقايستين وزاويتين متتامتين، وزاويتين متكاملتين.
			القياس	- يتعرف وحدات قياس الحجم (التر المكعب أجزاءه ومضاعفاته) ويقارنها ويرتبها.
				- يتعرف العلاقة بين وحدات قياس الحجم من خلال استعمال جدول التحويلات.
				- يتعرف العلاقة بين وحدات قياس السعة ووحدات قياس الحجم.
				- يجري تحويلات للتعبير عن وحدات الحجم بوحدات السعة أو العكس.
				- يحل وضعيات-مسائل بتوظيف وحدات قياس الحجم السعة.
				(هذا المجال غير وارد في هذه الوحدة).
			ت. م. ب.	

- غير مكتسب.

+ في طريق الاكتساب.

++ مكتسب.

□ الدروس المعنية :

- الدرس 9 : الأعداد العشرية: العمليات الحسابية
- الدرس 10 : الزوايا : منصف الزاوية
- الدرس 11 : قياس الحجم والسعة
- الدرس 12 : التناسبية (1) : الرأسمال وسعر الفائدة

□ الأهداف :

• الأعداد والحساب

- يستعمل التقنية الاعتيادية لحساب مجموع وفرق وجداء عدددين عشريين ؛
- يوظف بعض خاصيات الجمع والطرح والضرب في حساب مجموع وفرق وجداء عشريين ؛
- يتوقع الأخطاء التي يمكن أن يرتكبها متعلم/متعلمة في إنجاز عمليات جمع وطرح وضرب أعداد عشرية ؛
- يكتشف أخطاء واردة في عمليات جمع وطرح وضرب منجزة ويفسرها ثم يصححها ؛
- يحل وضعيات-مسائل بتوظيف جمع وطرح وضرب الأعداد العشرية ؛
- يوظف جمع، طرح، ضرب وقسمة الأعداد العشرية في نشاط من أنشطة الحياة اليومية ؛
- يتعرف الرأسمال والسعر والفائدة ؛
- يحسب الفائدة والسعر والرأسمال ؛
- يوظف حساب الفائدة والسعر والرأسمال في وضعيات تناسبية ؛
- يوظف حساب الرأسمال والفائدة والسعر في نشاط من أنشطة الحياة اليومية.

• الهندسة

- يتعرف منصف الزاوية وطرق إنشائه ؛
- ينشئ منصف زاوية بطرق مختلفة ؛
- يتعرف زاويتين متقايسيتين وزاويتين متتامتين، وزاويتين متكاملتين.

• القياس

- يتعرف وحدات قياس الحجم (المتر المكعب أجزاؤه ومضاعفاته) ويقارنها ويرتبها ؛
- يتعرف العلاقة بين وحدات قياس الحجم من خلال استعمال جدول التحويلات ؛
- يتعرف العلاقة بين وحدات قياس السعة ووحدات قياس الحجم ؛
- يجري تحويلات للتعبير عن وحدات الحجم بوحدات السعة أو العكس ؛
- يحل وضعيات-مسائل بتوظيف وحدات قياس الحجم السعة.

• تنظيم ومعالجة البيانات

(هذا المجال غير وارد في هذه الوحدة)

□ تدير حصص أسبوع تقويم التعليمات ودعمها وتوليها (3)

◀ الحصّة الأولى التقويم (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 5 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 أو 5.

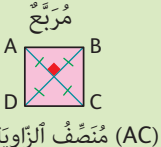
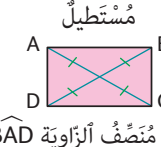
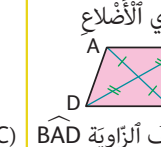

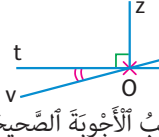
■ صيغة العمل : عمل فردي وتصحيح جماعي.

إن أنشطة هذه الحصّة هي جزء من سيروية التعلم من جهة وتقويم تكويني من جهة أخرى، يفيد في التهييء المناسب للمراحل الموالية، ويتطلب حل هذه الأنشطة تطبيقاً مباشراً للمعرفة الجديدة، مما يستلزم توفر حد مقبول من هذه المعرفة، وإن ما يقوم به المتعلم/المتعلمة من أجل معرفة درجة ما اكتسبه ومقدار الاستفادة مما تعلمه وكذا رصد الأستاذ/الأستاذة للصعوبات والتعثرات والأخطاء المرتكبة.

تتكون الروائز التقويمية من 12 رائزا تهتم مجالات : الأعداد والحساب، الهندسة، القياس.

وينظم العمل في هذه الحصّة وفق سيروية تتضمن التمرير والتصحيح وتقييم المتعلمين والمتعلمات، وذلك على النحو التالي :

- تتم الإجابة على الروائز المقترحة بالتتابع ؛
- يقرأ الأستاذ/الأستاذة كل رائز ويشرح التعليمات ثم يطالب المتعلمين والمتعلمات بالإجابة عليه، ثم يمر إلى الروائز الموالية. والإنجاز يكون بشكل فردي ؛
- بعد انتهائهم من الإجابة على الروائز يتم التصحيح جماعياً على السبورة ثم فردياً على دفتر المتعلم/المتعلمة ؛
- يرصد الأستاذ/الأستاذة أخطاء المتعلمين والمتعلمات ؛
- يقوم الأستاذ/الأستاذة بتقييم المتعلمين والمتعلمات بناء على نتائجهم في الإجابة على الروائز.
- يخصص زمناً كافياً للإجابة على الروائز.
- الأجوبة الصحيحة هي تلك الملونة بالأخضر.

أحدّد الأجابة الصحيحة					
d	c	b	a		
20,06	19,06	18,06	18,25	هو 15,9 + 3,16	• المجموع
57,8	58,8	5,78	58,2	هو 145,4 - 87,6	• الفرق
318,85	3 188,5	308,85	3 088,5	هو 72,5 x 42,6	• الجداء
	227	327	427	527	• ألفائده السنويّة للمبلغ 5 450 درهم المودع بسعر 6 % هي بـ dh.
5 %	6 %	6,5 %	7 %		• أعطى المبلغ 7 850 درهم فائدة سنويّة قدرها 510,25 درهم. السعر هو :
				• ألاحظ الشكل وأختار أجواب أو الأجابة الصحيحة، ثم أنقلها على دفتري.	
(AC) منصف الزاوية BAD	(AC) منصف الزاوية BAD	(AC) منصف الزاوية BAD	(AC) منصف الزاوية BAD		
الزاويتان xoy و zot متكاملتان	الزاويتان yoz و zov متكاملتان ومجموع قياسهما 180°	الزاويتان xoy و tov متتامتان	الزاويتان xoy و yoz متتامتان ومجموع قياسهما 90°		
43 dm ³	0,043 dm ³	430 dm ³	4,3 dm ³	0,43 m ³ يساوي :	
1,7 dl	1 700 dl	170 dl	0,17 dl	1,7 dm ³ يساوي :	
V ₁ < V ₂ < V ₃	V ₃ < V ₁ < V ₂	V ₂ < V ₁ < V ₃	V ₂ < V ₃ < V ₁	• أرتب الأبحام التالية : V ₁ = 6,5 cm ³ ; V ₂ = 4000 mm ³ ; V ₃ = 2 dm ³	
7 000 hl	7 000 dm ³	7 000 hm ³	7 000 m ³	• 7 km ³ يساوي :	
25 cm ³	25 dm ³	25 l	25 dl	• 25 000 ml يساوي :	

□ إرشادات حول الروائز

الأعداد والحساب

يضع المتعلم/المتعلمة العملية وينجزها : $3,16 + 15,9$ فيحصل على المجموع : 19,06
 كذلك يضع وينجز عملية الطرح $145,4 - 87,6 = 57,8$ فيحصل على :
 كما يضع وينجز عملية الضرب حسب التقنية الاعتيادية : فيحصل على الجداء $72,5 \times 42,6$ يساوي : 3 088,5
 لحساب الفائدة السنوية للمبلغ 5450 درهم الذي وضع بسعر % 6 مدة سنة هي بـ dh.
 يحسب المتعلم/المتعلمة : $\frac{6}{100} \times 5450 = 327$ dh
 أعطى المبلغ 7 850 درهم فائدة سنوية قدرها 510,25 درهم. المطلوب هو حساب السعر. لذلك يقوم المتعلم/المتعلمة بحساب :
 $7850 : (510,25 \times 100) = 6,5\%$

الهندسة

يلاحظ المتعلم/المتعلمة الشكل ويختار الجواب أو الأجوبة الصحيحة :
 في الحالة الأولى : الرباعي معين و (AC) منصف الزاوية \widehat{BAD} . في الحالة الثالثة (AC) ليس منصفا للزاوية \widehat{BAD} . وفي الحالة الأخيرة (AC) منصف للزاوية \widehat{BAD} .
 يلاحظ المتعلم/المتعلمة الزوايا ويكتب الأجوبة الصحيحة : الزاويتان \widehat{xoy} و \widehat{yoz} متتامتان ومجموع قياسهما 90° ؛
 الزاويتان \widehat{xoy} و \widehat{tov} متقايستان لأنهما متقابلتان بالرأس ؛ الزاويتان \widehat{yoz} و \widehat{zov} متكاملتان ومجموع قياسهما 180° .
 القياس

يقوم المتعلم/المتعلمة بالتحويل إلى الوحدة المطلوبة : $0,43 \text{ m}^3 = 430 \text{ dm}^3$
 $1,7 \text{ dm}^3 = 1,7 \text{ l} = 1,7 \times 100 \text{ dl} = 170 \text{ dl}$
 في السؤال الموالي، المطلوب من المتعلم/المتعلمة ترتيب أحجام معلومة : $V_3 = 2 \text{ dm}^3$ ؛ $V_2 = 4000 \text{ mm}^3$ ؛ $V_1 = 6,5 \text{ cm}^3$
 لهذا يمكنه أن يحول هذه الحجوم إلى الوحدة نفسها، مثلا mm^3 :
 $V_3 = 2 \text{ dm}^3 = 2\,000\,000 \text{ mm}^3$ ؛ $V_1 = 6,5 \text{ cm}^3 = 6\,500 \text{ mm}^3$ ؛ $V_2 = 4\,000 \text{ mm}^3$. وبالتالي فإن $V_3 > V_1 > V_2$
 في السؤالين الآخرين يقوم المتعلم/المتعلمة بالتحويل المطلوب : $25\,000 \text{ ml} = 25 \text{ l} = 25 \text{ dm}^3$ ؛ $7 \text{ km}^3 = 7\,000 \text{ hm}^3$

◀ الحصّة الثانية دعم وتثبيت (55 دقيقة)

- الحساب الذهني (5 دقائق) :
- يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 75.

تدبير الأنشطة

♦ صيغة العمل : عمل مجموعات (حسب التفقيء الناتج عن التقويم المنجز في الحصّة الأولى).

على ضوء التفقيء الذي قام به الأستاذ/الأستاذة لتعليميه/متعلماته، وحسب ما تبين له خلال التقويم، حيث غالبا ما ينتج عنه 3 أصناف من المجموعات للمتعلّمين/المتعلّعات (المتعثرون، المتوسطون، المتحكمون)، حيث يقدم لكل مجموعة ما يناسبها من الأنشطة. ويبقى مثل هذا التوزيع للأنشطة رهين بما رصده الأستاذ/الأستاذة لنوع الأخطاء ودرجة الصعوبات لدى المتعلّمين/المتعلّعات خلال مرحلة التقويم حيث من المفترض استدراك ذلك خلال الحصّة الخامسة (معالجة مركزة وإغناء).

ينظم العمل في هذه الحصّة على النحو التالي :

- بناء على نتائج الروائز، وانطلاقا مما لاحظته من خلال أجوبة المتعلّمين والمتعلّعات من أخطاء.
- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلّمين والمتعلّعات بإنجاز النشاط بشكل فردي.
- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.
- بعد انتهاء المتعلّمين والمتعلّعات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلّمون/المتعلّعات من معرفة أخطائهم وتصحيحها ويتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على دفتر المتعلم/المتعلمة.
- يخصص زمن كاف لإنجاز كل نشاط.

يضع المتعلم/المتعلمة ويحسب مجموع وفرق وجداء أعداد عشرية.

$$\begin{aligned} & 701,5 \times 35,63 \\ & 265,43 \times 107,8 \\ & 514,6 \times 2,05 \\ & 631,8 \times 0,625 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 685,4 - 72,25 \\ & 703 - 65,75 \\ & 1\,824,36 - 725 \\ & 4\,065,04 - 395,9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 46,2 + 37,9 \\ & 86,5 + 280,45 \\ & 731,44 + 846,88 \\ & 612,02 + 498,895 \end{aligned}$$

1 أضع وأنجز ما يلي :

3 وَضَعَ تاجرٌ مَبْلَغًا قَدَرُهُ 75 000 دِرْهَمٍ فِي مَصْرَفٍ. وَتَعَدَّ مُرُورَ سَنَةٍ كَامِلَةٍ حَصَلَ عَلَى فَائِدَةٍ قَدَرُهَا 2 625 دِرْهَمٍ. أَخْشَبَ قِيَمَةُ السَّعْرِ الَّذِي وَضَعَ بِهِ التَّاجِرُ الْمَبْلَغَ فِي الْمَصْرَفِ.

2 أُخِذَ الْمَكَانَ الْمُنَاسِبَ لِلْفَاصِلَةِ فِي كُلِّ عَمَلِيَّةٍ :
• $0,715 + 10,6 = 11\,315$ • $35,07 - 12,375 = 22\,695$
• $205,2 \times 105,05 = 21\,556\,25$

5 Hiba trouve dans son courrier une publicité d'une banque qui annonce : 100 DH rapportent 4,5 % par an.
• Je calcule le montant des intérêts si Hiba plaçait 1 000 DH ; 3 500 DH et 7 800 DH dans cette banque.

4 يَخْتَوِي بِرُؤْمِلٍ سَعْتُهُ 45,85 لَّ عَلَى 32,55 مِّنَ الْبَنْزِينِ. ثَمَّنُ اللَّيْزِ الْوَاحِدِ مِنْهُ هُوَ 8,65 دِرْهَمًا.
• أَخْشَبَ كَمِّيَّةَ الْبَنْزِينِ الَّتِي تَنْقُضُ لِیُضِیْحَ الْبِرْمِيلَ مُمْتَلِنًا.
• ثَمَّنُ كَمِّيَّةَ الْبَنْزِينِ الَّتِي أُضِيفَ إِلَى الْبِرْمِيلِ (بِالْدَّرْهَمِ).

المتعلمات وتتبع إنجازاتهم من أجل تثمين عمل المتحكمين والتصحيح للمخطئين أو المتعثرين.

النشاط (2) :

يحدد المكان المناسب لوضع الفاصلة في مجموع أو فرق أو جداء.
حتى يتجنب المتعلم/المتعلمة الوقوع في خطأ عدم معرفة المكان الصحيح لوضع الفاصلة سواء في مجموع أو فرق أو جداء، يتعين عليه تحديد عدد أرقام الجزء العشري للعدد المراد حساب مجموعهما أو فرقهما أو جدائهما وذلك بإضافة العدد المناسب من الأصفار يمين الفاصلة، مثل : $0,715 + 10,6 = 0,715 + 10,600 = 11,315$
 $35,07 - 12,375 = 35,070 - 12,375 = 22,695$
وهكذا...

النشاط (3) :

يحدد المتعلم/المتعلمة السعر الذي وضع به رأس مال معلوم وبفائدة سنوية معلومة.
لحساب السعر بمعرفة رأس المال والفائدة السنوية نقسم الفائدة على رأس المال، فيكون :
السعر هو : $(2\,625 : 75\,000) \times 100 = 0,035 \times 100 = 3,5\%$

النشاط (4) :

يحل وضعية-مسألة بتوظيف الجمع والطرح والضرب على الأعداد العشرية.
أ. كمية البنزين اللازمة لملاء البرميل بـ 13,3 : $45,85 - 32,55 = 13,3$
ب. ثمن كمية البنزين التي أضيفت إلى البرميل بـ 8,65 dh هو : $8,65 \times 13,3 = 115,045$

Activité (5) :

L'apprenant(e) calcule le montant d'intérêt en connaissant le taux et le capital.

Le montant de l'intérêt que peut gagner Hiba en 1 an si elle plaçait :

$$\bullet \text{ 1 000 dh c'est : } 1\,000 \times \frac{4,5}{100} = 45 \quad \bullet \text{ 3 500 dh c'est : } 3\,500 \times \frac{4,5}{100} = 157,50 \quad \bullet \text{ 7 800 dh c'est : } 7\,800 \times \frac{4,5}{100} = 351$$

الحصة الثالثة دعم وتثبيت (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 75.

تدبير الأنشطة

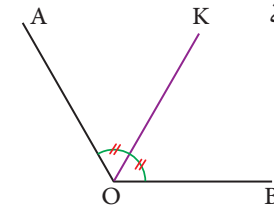
❖ **صيغة العمل :** عمل بمجموعات (حسب التفصيل الناتج عن التقويم المنجز في الحصة الأولى)، ثم تصحيح جماعي.

يواصل الأستاذ/الأستاذة على نمط العمل الذي سلكه في الحصة الثانية، وبنفس المجموعات، حيث يختار الأنشطة التي سيقترحها على كل مجموعة حسب النوع والمجال الذي تحتاج الدعم والتثبيت فيه كل مجموعة.
ينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :

- بناء على نتائج الروائز، وانطلاقاً مما لاحظته من خلال أجوبة المتعلمين والمتعلمات من أخطاء.
- يقرأ الأستاذ(ة) تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين والمتعلمات بإنجاز النشاط بشكل فردي.
- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.
- بعد انتهاء المتعلمين والمتعلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعياً ليتمكن المتعلمون والمتعلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها ثم يتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على دفتر المتعلم/المتعلمة.

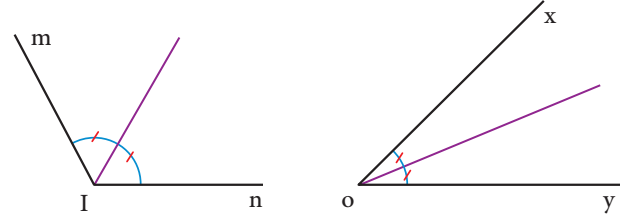
النشاط (6) :

يرسم المتعلم/المتعلمة زاوية \widehat{AOB} قياسها 120° ، ثم يرسم
منصف هذه الزاوية.
يستعمل المتعلم/المتعلمة المنقلة
لرسم الزاوية \widehat{AOB} ، ثم البركار
والمسطرة لرسم منصفها.



النشاط (7) :

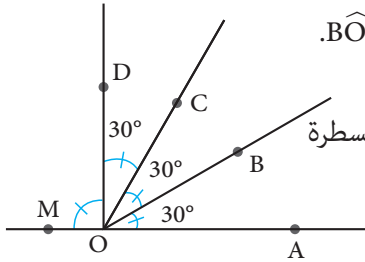
يحدد المتعلم/المتعلمة قياس الزاويتين \widehat{xOy} و \widehat{mOn} وينقلهما
على دفتره، ثم ينشئ منصف كل منهما.



قياس الزاوية \widehat{xOy} هو : 45° قياس الزاوية \widehat{mOn} هو : 120° .

النشاط (8) :

يلاحظ المتعلم/المتعلمة قياسات الزوايا المثبتة على الرسم ويستنتج قياس كل من الزوايا \widehat{AOD} ، \widehat{AOC} ، \widehat{BOD} باستعمال الجمع، فيكون :
أ. $\widehat{AOD} = 30^\circ + 30^\circ + 30^\circ = 90^\circ$ ؛ $\widehat{AOC} = 30^\circ + 30^\circ = 60^\circ$ ؛ $\widehat{BOD} = 30^\circ + 30^\circ = 60^\circ$.
ب. يحدد المتعلم/المتعلمة الزاوية التي منصفها [OB] أي \widehat{AOC} ، والزاوية التي منصفها [OC] أي \widehat{BOD} .
ج. الزاويتان \widehat{AOB} و \widehat{BOD} متتامتان، والأمر نفسه بالنسبة للزاويتين \widehat{COA} و \widehat{DOC} .
- رسم زاوية \widehat{MOB} متكاملة مع الزاوية \widehat{BOA} يعني أن يكون قياسهما 180° وهذا يعني استعمال المسطرة
لرسم المستقيم (OA) الذي هو امتداد لنصف المستقيم [OA].



النشاط (9) :

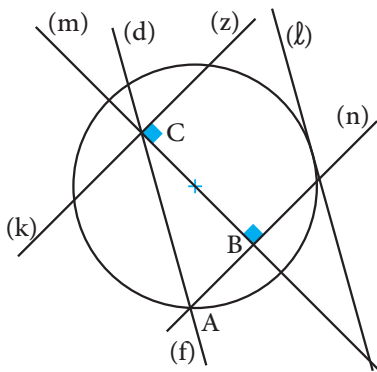
ينسخ المتعلم/المتعلمة الشكل، ويحدد المستقيمتان المتوازيتان والمستقيمتان المتعامدتان في هذا الشكل،
ثم يحدد زاويتين متتامتين أو متكاملتين، ويقارن بين زاويتين، فيكون :

أ. المستقيمتان المتوازيتان هي : $(z) \parallel (n)$ و $(d) \parallel (l)$ والمستقيمتان المتعامدتان هي : $(n) \perp (m)$ و $(z) \perp (m)$

ب. زاويتان متتامتان هما : \widehat{ACF} و \widehat{BCA}

ج. زاويتان متكاملتان هما : \widehat{ACF} و \widehat{ACK}

د. الزاويتان \widehat{BAC} و \widehat{ACF} متقايستان داخليا، والزاويتان \widehat{CAE} و \widehat{ncF} متقايستان خارجياً.



Activité (10) :

L'apprenant(e) résout un problème concernant le calcul du volume et de contenance.

1. Volume du cocktail :

$$V = 28 \text{ dl} + 0,70 \text{ dm}^3 + 400 \text{ cm}^3 = 2,8 \text{ l} + 0,7 \text{ l} + 0,4 \text{ l} = 3,9 \text{ l} = 390 \text{ dl}$$

2. Nombre de verres de 20 dl qu'on pourrait remplir :

$$N = 390 : 20 = 19 \text{ dl} ; \text{ reste } 10 \text{ dl}$$

Vérification : $(19 \times 20) + 10 = 390$

◀ النشاط (11) :

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب حساب الحجم والسعة.

- عدد لترات الماء اللازمة لملء الصهريج هو : $25 \text{ m}^3 = 25\,000 \text{ dm}^3 = 25\,000 \text{ l}$

◀ النشاط (12) :

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب استخدام وحدات الحجم ووحدات الزمن.

- حجم الماء المتجمع في السد : $V = 120 \times 60 \times 24 \times 31 = 5\,356\,800 \text{ m}^3$

◀ النشاط (13) :

يحول المتعلم/المتعلمة إلى الوحدة المناسبة ليكون قياس الحجم عددا صحيحا طبيعيا، فيكون :

$4,03 \text{ dm}^3 = 4\,030 \text{ cm}^3$; $8,14 \text{ dm}^3 = 8\,140 \text{ cm}^3$; $5,7 \text{ m}^3 = 5\,700 \text{ dm}^3$; $18,645 \text{ l} = 18\,645 \text{ ml}$

$0,0008 \text{ m}^3 = 800 \text{ cm}^3$; $3,805 \text{ m}^3 = 3\,805 \text{ l}$; $7,254 \text{ l} = 7\,254 \text{ ml}$; $7,32 \text{ kl} = 732 \text{ l}$

تقويم أثر الدعم (55 دقيقة)

◀ الحصة الرابعة

□ أهداف النشاط

- يحدد مضاعفات العدد 5 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 أو 5.

تدبير الأنشطة

♦ صيغة العمل : عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة وتصحيح فردي على الكراسة.

سيتعرف الأستاذ/الأستاذة من خلال أنشطة تقويم أثر الدعم، على مدى تمكن فئات المتعلمين والمتعلمات من المفاهيم المسطرة لهذا الأسبوع، ودرجة تثبيتها وكذا الصعوبات والتعثرات والأخطاء من أجل معالجتها في الحصة الموالية (دعم مركز وإغناء). ينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :

- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين والمتعلمات بإنجاز النشاط بشكل فردي.
- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.
- بعد انتهاء المتعلمين والمتعلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمون والمتعلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها ثم يتم التصحيح بشكل جماعي، ثم فردي على دفتر المتعلم/المتعلمة.
- يخصّص زمن كاف لإنجاز كل نشاط.

◀ النشاط (14) :

- يتعرف المجموع أو الفرق أو الجداء الأقرب إلى الجواب الصحيح ويشطب الخطأ.

- عن طريق التقريب يستطيع المتعلم/المتعلمة تحديد المجموع أو الفرق أو الجداء الأقرب للأعداد المقترحة ويشطب الباقي، فمثلا : المجموع $(2\,162,25 + 106,6)$ كأننا نضيف 100 إلى 2 162,25، فلا يمكن للمجموع أن يكون أقل من أحد الحدود أي 1 268,85 أو أكبر بكثير من المجموع المقرب ذهنيا كأن يكون : 3 268,85 أو 4 000,85 فالمجموع الصحيح إذن هو 2 268,85، وبالتقريب الذهني نفسه يكون : $701,05 - 427,5 = 275,35$; $524,9 \times 18,5 = 9710,65$

◀ النشاط (15) :

يحسب الفائدة السنوية بمعرفة المبلغ والسعر ويشطب الخطأ، ثم يحسب قيمة المبلغ (رأس المال) بمعرفة الفائدة السنوية والسعر.

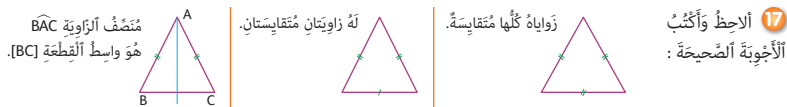
أ. الفائدة السنوية التي يعطيها المبلغ 35 000 درهما بسعر 5% هي : $35\,000 \times \frac{5}{100} = 350 \times 5 = 1\,750$

ب. المبلغ الذي وضع بسعر 6% وأعطى فائدة سنوية قدرها 6 250 dh هو ب dh : $6\,250 \times \frac{100}{6} = 104\,200$

◀ النشاط (16) :

ينشئ المتعلم/المتعلمة المضلع ABCD بحيث $\widehat{ABC} = 70^\circ$; $\widehat{BCD} = 110^\circ$; $\widehat{ADC} = 120^\circ$ متتبعاً شريط الإنشاء.

النشاط (17) :



يلاحظ المتعلم/المتعلمة المثلثات المرسومة والكتابة المرفقة بكل شكل ويكتب في دفتره الأجوبة الصحيحة.

الأجوبة كلها صحيحة، ذلك أن الشكل الأول هو مثلث متساوي الأضلاع و بالتالي فروايه كلها متقايسة، أما الشكل الثاني فهو مثلث متساوي الساقين فله زاويتان متقيستان، وبالنسبة للشكل الثالث فهو أيضا مثلث متساوي الساقين ومنصف زاوية رأسه A يمر من منتصف القطعة [AB] وعمودي عليها، ويتحقق المتعلم/المتعلمة من النتائج التي توصل إليها باستعمال أدواته الهندسية.

الحصة الخامسة دعم مركز وإغناء (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 15 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 90).

دعم مُركِّز وإِغْنَاء Renforcement et approfondissement

19 Un capital de 75 000 dh a été placé dans une banque et a rapporté au bout d'un an la somme de 2 525 dh comme intérêt. À quel taux ce capital a été placé ?

21 a. Je construis les angles suivants et leur bissectrice :

$$\widehat{CED} = 50^\circ \quad \widehat{BOA} = 50^\circ$$

$$\widehat{TFR} = 280^\circ \quad \widehat{LIM} = 120^\circ$$

b. Je trace la demi-droite (OA') pour que les angles BÔA et BÔA' soient complémentaires.

c. Je trace la demi-droite pour que les angles LIM et M'IL soient supplémentaires.

15,4	
13	22,6

18 اكمل ملء المربع السحري بالأعداد العشرية المناسبة ليكون مجموع كل سطر أو عمود أو قطر هو 50.

20 بعلبة سكر 180 قطعة سكر. قياس الحجم الحقيقي للعلبة هو 972 cm³. ما قياس حجم قطعة سكر واحدة ؟

22 صب شخص في إناء الكؤيات التالية من الماء : 12 m³ و 0,9 dm³ و 125 mm³.

ما كمية الماء التي تم صبها في الإناء بـ (cm³) ؟

23 ملأنا إناء قياس سعة له 5,5 بالزيت.

• ما قياس كتلة الزيت بهذا الإناء علماً أن قياس كتلة لتر واحد من الزيت هي : 0,93 kg.

تدبير الأنشطة

❖ صيغة العمل : عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة وفردى على كراسة المتعلم/المتعلمة.

في هذه الحصة تتم معالجة الأخطاء والصعوبات الملحة لدى المتعلمين/المتعلمات الذين لم تمكنهما حصتا الدعم والتثبيت من تجاوزها، ويتم العمل معهم بشكل فردي حسب صعوبات كل واحد منهم ويتعلق الأمر هنا بدعم مركز بمعينين :

- التركيز على كل متعلم/متعلمة على حدة (تفريد المعالجة).

- التركيز على الصعوبات والأخطاء المرتبطة في أغلب الأحيان بعوائق ابستيمولوجية.

وبالنسبة لفئة المتوسطين والمتحكمين فتشكل هذه الحصة فرصة لإغناء مكتسباتهم وتعميقها واستثمارها.

ينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :

- يقترح أنشطة ملائمة لكل فئة : فئة المتعثرين والمتوسطين (أنشطة للدعم المركز)، فئة المتمكنين (أنشطة الإغناء). ويتم تفييء المتعلمين والمتعلمات بناء على الحصص الأربع السابقة وخاصة الحصة الرابعة التي تمكن من تبيان أثر الدعم المنجز، ورصد المتعثرين والمتمكنين.
- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين والمتعلمات بإنجاز النشاط بشكل فردي.
- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.
- بعد انتهاء المتعلمين والمتعلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمون والمتعلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها ويتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على دفتر المتعلم/المتعلمة.
- يخصص زمن كاف لإنجاز كل نشاط.

النشاط (18) :

يكمل المتعلم/المتعلمة ملء المربع السحري بالأعداد العشرية المناسبة ليكون مجموع كل سطر أو عمود أو قطر العدد نفسه.

- يتم ملء المربع السحري كالتالي :

مجموع كل سطر أو عمود أو قطر هو 50.

7,2	15,4	27,4
29,8	20,2	0
13	14,4	22,6

Activité (19) :

L'apprenant(e) calcule le taux d'intérêt en connaissant le capital et le montant d'intérêt.

Il calcule le taux en divisant le montant d'intérêt par le capital et en multipliant le résultat obtenu par 100 :

$$\frac{2\,525}{75\,000} \times 100 = 3,36 \quad ; \quad \text{Le taux est donc : } 3,36\%$$

النشاط (20) :

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب إجراء القسمة لتحديد حجم قطعة سكر، فيكون : $V = 972 : 180 = 5,4 \text{ cm}^3$

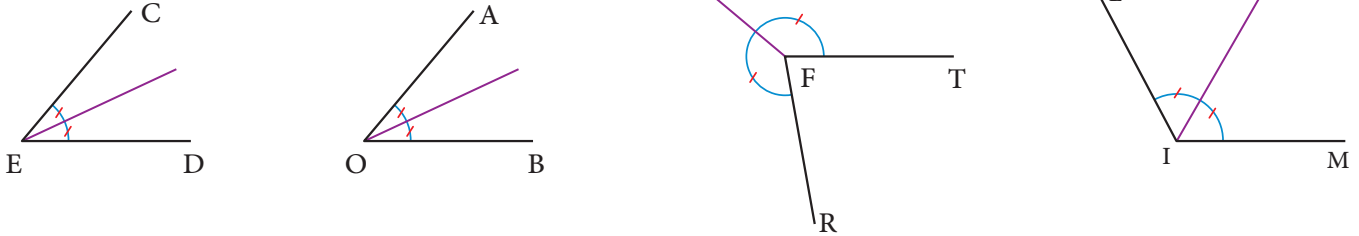
Activité (21) :

L'apprenant(e) construit des angles et leurs bissectrices.

Il utilise son rapporteur pour construire les angles :

$$\widehat{CED} = 50^\circ ; \widehat{BOA} = 50^\circ ; \widehat{TFR} = 280^\circ ; \widehat{LIM} = 120^\circ$$

Puis il utilise le compas pour construire la bissectrice de chaque angle.



النشاط (22) :

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب إجراء الجمع لتحديد كمية الماء التي تم صبها في الإناء، فيكون :

1. التحويل :

$$12 \text{ m}^3 = 12\,000\,000 \text{ cm}^3 ; 0,9 \text{ dm}^3 = 900 \text{ cm}^3 ; 125 \text{ mm}^3 = 0,125 \text{ cm}^3$$

2. كمية الماء تم صبها في الإناء :

$$V = 12\,000\,000 \text{ cm}^3 + 900 \text{ cm}^3 + 0,125 \text{ cm}^3 = 12\,000\,900,125 \text{ cm}^3$$

النشاط (23) :

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب استخدام وحدات الكتل ووحدات السعة.

1. التحويل : $5,5 \text{ dm}^3 = 55 \text{ l}$

2. كتلة الزيت بالإناء هي : $M = 55 \times 0,93 = 51,15 \text{ kg}$

الأعداد والحساب	الهندسة	القياس
<ul style="list-style-type: none"> • الأعداد الصحيحة الطبيعية (1) • الأعداد الصحيحة الطبيعية (2) • المضاعفات والقواسم • الأعداد الكسرية • الأعداد العشرية : العمليات الحسابية • التناسبية (1) 	<ul style="list-style-type: none"> • التوازي والتعامد • إنشاءات هندسية (1) • الزوايا : منصف الزاوية 	<ul style="list-style-type: none"> • قياس الأطوال والكتل والمساحة • قياس محيط ومساحة المضلعات الاعتيادية • قياس الحجم والسعة

□ الأهداف

الأعداد والحساب

- يسمى ويكتب الأعداد الكبيرة بالأرقام وبالحروف ؛
- يفكك الأعداد الكبيرة في أنظمة العد العشري ويعبر عنها بكتابة اعتيادية ؛
- يميز بين الوحدات والعشرات والمئات والآلاف والملايين والملايير في عدد معلوم ؛
- يحدد قيمة الأرقام في الأعداد الكبيرة، ويميز بين الوحدات البسيطة وفصل الآلاف الملايين وفصل الملايير ؛
- يقارن الأعداد الكبيرة الملايين والملايير ؛
- يرتب الأعداد الكبيرة الملايين والملايير ؛
- يحل وضعيات مسائل بتوظيف تفكيك ومقارنة وترتيب الأعداد الكبيرة ؛
- يوظف الأعداد الكبيرة في نشاط من أنشطة الحياة اليومية ؛
- يحسب مجموع وفرق الأعداد الصحيحة الطبيعية في نطاق الأعداد المدروسة باعتماد التقنية الاعتيادية ؛
- يوظف بعض خاصيات الجمع والطرح في حساب المجموع والفرق ؛
- يحسب جداء الأعداد الصحيحة الطبيعية في نطاق الأعداد المدروسة باعتماد التقنية الاعتيادية ؛
- يوظف بعض خاصيات في حساب الجداء ؛
- يتوقع الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها المتعلم(ة) خلال حساب جمع، فرق ؛ جداء أعداد صحيحة ؛
- يكتشف أخطاء واردة في عمليات جمع وطرح وضرب منجزها ثم يفسرها ؛
- يحل وضعيات مسائل مرتبطة بطرح وضرب الأعداد الصحيحة الطبيعية ؛
- يحدد مضاعفات وقواسم عدد صحيح طبيعي ؛
- يحدد المضاعف المشترك الأصغر لعددتين صحيحين طبيعيين ؛
- -يحسب القاسم المشترك الأكبر لعددتين صحيحين طبيعيين ؛
- يحدد الأعداد الفردية والأعداد الزوجية ارتباطا بقابلية القسمة على 2 ؛
- يوظف تقنيات البحث عن مضاعفات وقواسم عدد واستعمالها ؛
- يتعرف الأعداد الأولية الأصغر من 100 ؛
- يتعرف قابلية القسمة على الأعداد 4 و 6، ويوظفها ؛
- يحدد أعدادا تقبل القسمة في آن واحد على أكثر من عدد من بين الأعداد 2 و 3 و 4 و 5 و 6 و 9.
- يحل وضعيات مسائل بتوظيف قابلية القسمة على الأعداد 2 و 3 و 5 و 9 ؛
- يوظف قابلية القسمة على الأعداد 2 و 3 و 4 و 5 و 6 و 9 في نشاط من أنشطة الحياة اليومية.
- يحسب مجموع أعداد كسرية ؛
- يحسب مجموع أعداد كسرية وأعدادا صحيحة طبيعية أو أعداد عشرية ؛
- يحسب فرق عددين كسريين ؛
- يحسب فرق عدد كسري وعدد صحيح طبيعي أو عدد عشري ؛

- يوظف بعض خاصيات الجمع والطرح باستعمال الأقواس في إيجاد نتيجة كتابات جمع وطرح مختلطة الأعداد كسرية ؛
- يحسب خارج قسمة عدد كسري وعدد صحيح أو عشري ؛
- يوظف بعض خاصيات الضرب (التوزيعية) باستعمال الأقواس في إيجاد نتيجة ضرب وجمع وطرح مختلطة ؛
- يستعمل الأقواس بكيفية صحيحة ؛
- يحسب خارج قسمة عدد كسري على عدد كسري أو عدد صحيح أو عدد عشري بتوظيف قاعدة الضرب في المقلوب ؛
- يتوقع الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها المتعلم(ة) خلال حساب مجموع فرق، جداء أو خارج أعداد كسرية ؛
- يستعمل التقنية الاعتيادية لحساب مجموع وفرق و جداء عددين عشريين ؛
- يوظف بعض خاصيات الجمع والطرح والضرب في حساب مجموع وفرق و جداء عشريين ؛
- يتوقع الأخطاء التي يمكن أن يرتكبها متعلم في إنجاز عمليات جمع وطرح و ضرب وضرب أعداد عشرية ؛
- يكشف أخطاء واردة في عمليات جمع وطرح وضرب منجزة ويفسرها ثم يصححها ؛
- يحل وضعيات مسائل بتوظيف جمع وطرح وضرب الأعداد العشرية ؛
- - يوظف جمع، طرح، ضرب وقسمة الأعداد العشرية في نشاط من أنشطة الحياة اليومية ؛
- يتعرف الرأسمال والسعر والفائدة ؛
- يحسب الفائدة والسعر والرأسمال ؛
- يوظف حساب الفائدة والسعر والرأسمال في وضعيات تناسبية ؛
- يوظف حساب الرأسمال لفائدة والسعر في نشاط من أنشطة الحياة اليومية.

الهندسة

- يتعرف ويرسم وينشئ مستقيمات متعامدة ومستقيمات متوازية.
- يستعمل الأدوات الهندسية ليتحقق من استقامية ثلاثة نقط أو توازي، أو تعامد مستقيمين أو أكثر ؛
- يتعرف الخاصيات الهندسية لـ : متوازي الأضلاع، شبه المنحرف، المثلث والدائرة ؛
- ينجز إنشاءات هندسية مركبة انطلاقا من خاصيات الأشكال الهندسية ؛
- يتدرب على التوظيف والاستعمال الجيد للأدوات الهندسية ؛
- يتعرف وينشئ منصف زاوية باستعمال الأدوات الهندسية وبطرق مختلفة ؛
- يتعرف زاويتين متقايستين وزاويتين متتامتين وزاويتين متكاملتين.

القياس

- يجري تحويلات على مختلف وحدات قياس الكتل وححدات قياس الأطوال قياس المساحة ؛
- يقارن ويرتب ويؤطر قياس كتل، وقياسات أطوال وقياس مساحة ؛
- يحل وضعيات مسائل مرتبطة بحساب محيط ومساحة المثلث، المربع، المستطيل، المعين، متوازي الأضلاع وشبه المنحرف ؛
- يحسب محيط ومساحة المضلعات الاعتيادية المثلث المربع، المستطيل، المعين، متوازي الاضلاع وشبه المنحرف) ؛
- يحسب مساحة ومحيط بعض المشاكل الهندسية المركبة من المضلعات الاعتيادية ؛
- يحل وضعيات مسائل مرتبطة بحساب محيط ومساحة المثلث، المربع، المستطيل، المعين، متوازي الأضلاع وشبه المنحرف ؛
- يتعرف وححدات قياس الحجم (المتر المكعب أجزاءه ومضاعفاته) ويقارنها ويرتبها ؛
- يتعرف العلاقة بين وححدات قياس الحجم من خلال استعمال جدول التحويلات ؛
- يتعرف العلاقة بين وححدات قياس السعة ووحدات قياس الحجم ؛
- يجري تحويلات للتعبير عن وححدات الحجم بوحدات السعة أو العكس ؛
- يحل وضعيات مسائل بتوظيف وححدات قياس الحجم السعة.

تنظيم ومعالجة البيانات

- (هذا المجال غير وارد في هذه الوحدة).

إشارات ديدكتيكية

خلال الأسبوع (17) من السنة الدراسية، تقترح أنشطة متنوعة تشكل مرتكزا وأرضية يعتمد عليها الأستاذ/الأستاذة لمعرفة مكتسبات المتعلمين والمتعلمات ودرجة تمكنهم من المفاهيم والتقنيات التي تمت دراستها، والغاية من وراء ذلك هو أن يتوصل الأستاذ/الأستاذة إلى معرفة المستوى الحقيقي للمتعلم/متعلمة من خلال ما أسفرت عنه نتائج شبكة تقويم التعلم والارتكاز عليها في تقييئ المتعلمين والمتعلمات إلى فئات: فئة المتحكمين، فئة المتوسطين، وفئة المتعثرين.

وتغطي هذه الأنشطة مختلف دروس هذه الفترة، سواء في مجال الأعداد والعمليات، أو في مجال الهندسة والقياس.

ومن أجل تدبير أنشطة هذا الأسبوع، تم جرد الأهداف الخاصة بها والتعليق عليها، مع إبداء بعض الملاحظات والإشارات إلى بعض الأخطاء المحتملة، إلا أنه يبقى للأستاذ/الأستاذة هو الأعرف بتحديد الفارق بين الأهداف المسطرة لهذه الفترة وتلك التي تحققت فعليا لدى المتعلمين والمتعلمات، الشيء الذي سيمكنه من اختيار وبناء باقي الأنشطة التي يراها ضرورية وأنها ستساهم في إعطاء المتعثرين دفعة للتحاق بجامعة القسم، أو تلك التي ستسمح للمتحكمين من تطوير وإغناء رصيدهم المعرفي.

كما تستهدف أنشطة هذا الأسبوع معالجة وتصفية الصعوبات والأخطاء المرصودة والمرتبطة بهذه المفاهيم، وكذا تثبيتها وتوليفها وإغنائها بالنسبة للمتعلمين والمتعلمات المتحكمين.

يعالج هذا الأسبوع المفاهيم الرياضية التي سبق التطرق إليها في الأسبوع الأول، أي في الدروس الاثنا عشر المقررة في الوحدات 1، 2 و 3.

وعلى الأستاذ/الأستاذة على دعم وتثبيت مكتسبات المتعلمين والمتعلمات وتجاوز وتصفية الصعوبات والأخطاء التي قد تظهر عند بعض المتعلمين والمتعلمات، من بين الأخطاء والصعوبات التي تم جردها أعلاه، أو التي قد يرصدها الأستاذ/الأستاذة خلال العملية التعليمية التعلمية وتدريب وتتبع النشاط الرياضي للمتعلمين والمتعلمات.

الحصة الأولى ◀ التقييم (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 6 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 أو 2 أو 3 أو 4.

تدبير أنشطة التعلم

◆ صيغة العمل : عمل فردي على السبورة وتصحيح فردي على دفتر المتعلم/المتعلمة.

إن أنشطة هذه الحصة هي جزء من سيرورة التعلم من جهة وتقويم تكويني من جهة أخرى، يفيد في التهييء المناسب للمراحل الموالية، ويتطلب حل هذه الأنشطة تطبيقا مباشرا للمعرفة الجديدة، مما يستلزم توفر حد مقبول من هذه المعرفة، وإن ما يقوم به المتعلم/المتعلمة من أجل معرفة درجة ما اكتسبه ومقدار الاستفادة مما تعلمه وكذا رصد الأستاذ/الأستاذة للصعوبات والتعثرات والأخطاء المرتكبة.

تتكون الروائز التقويمية من 12 رائزا تهم مجالات : الأعداد والحساب، الهندسة، القياس وتنظيم ومعالجة البيانات.

وينظم العمل في هذه الحصة وفق سيرورة تتضمن التمرير والتصحيح وتقييئ المتعلمين والمتعلمات، وذلك على النحو التالي :

- تتم الإجابة على الروائز المقترحة بالتتابع ؛

- يقرأ الأستاذ/الأستاذة كل رائز ويشرح التعليمات ثم يطالب المتعلمين والمتعلمات بالإجابة عليه، ثم يمر إلى الروائز الموالي. والإنجاز يكون بشكل فردي ؛

- بعد انتهائهم من الإجابة على الروائز يتم التصحيح جماعيا على السبورة ثم فرديا على المتعلم/المتعلمة ؛

- يرصد الأستاذ/الأستاذة أخطاء المتعلمين والمتعلمات.

- يقوم الأستاذ/الأستاذة بتقييئ المتعلمين والمتعلمات بناء على نتائجهم في الإجابة على الروائز.

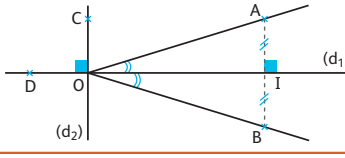
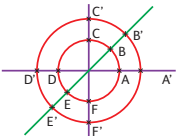
يخصص زمنا كافيا للإجابة على الروائز.

تدبير أنشطة التعلم

◆ صيغة العمل : عمل فردي على السبورة وتصحيح فردي على الكراسة.

يمر الأستاذ الروائز ويقوم بتصحيحها وتقييئ المتعلمات والمتعلمات بناء على نتائجهم في الإجابة على الروائز.

- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمية (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين والمتعلمات بالإجابة على الروائز واحدا تلو الآخر بعد أن يشرح لهم التعلمية، والإنجاز يكون بشكل فردي.
- يتم الإجابة على الروائز المقترحة بالتتابع.
- يتم التصحيح جماعيا.
- يرصد الأستاذ/الأستاذة أخطاء المتعلمين والمتعلمات.
- يخصص زمنا كافيا للإجابة على الروائز.
- الأجوبة الصحيحة هي تلك الملونة بالأخضر.

أَحَدُ الْأَجَوِبَةِ الصَّحِيحَةِ					
d	c	b	a		
91 823	9 182	918	91	• عَدَدُ الْمِلْيَانِ فِي الْعَدَدِ 9 182 357 090 هُوَ :	الْأَعْدَادُ وَالْحِسَابُ
5 555 510	5 555 310	5 533 100	5 331 500	• أَكْبَرُ عَدَدٍ يُمْكِنُ تَكْوِينُهُ مِنْ 7 أَرْقَامٍ بِوَاسِطَةِ 5 : 1 : 0 : 3 هُوَ :	
8	6	4	2	• الْقَاسِمُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِلْعَدَدَيْنِ 56 وَ 48 هُوَ :	
106	96	94	92	• الْمَضَاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِلْعَدَدَيْنِ 32 وَ 48 هُوَ :	
$\frac{2}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{1}{2}$	• نِصْفُ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ $\frac{1}{4}$ هُوَ :	
$\frac{12}{7}$	$\frac{3}{28}$	$\frac{3}{11}$	$\frac{4}{11}$	• رُبْعُ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ $\frac{3}{7}$ هُوَ :	
1,10	20	2	8,3	• دُونَ إِنْجَازِ الْوَعْدَةِ 1,3 + 0,7 هَلِ النَّتِيجَةُ هِيَ :	
87,9 x 18,9	57,6 – 18,9	87,9 x 57,6	45,8 + 87,9	• لِحِسَابِ : A = 45,8 + 87,9 x (57,6 – 18,9) أَبْدَأْ بِ :	
77,8 + 257,78	77,8 + 25,4	25,4 x 10	10 + 257,78	• لِحِسَابِ : B = 77,8 + 25,4 x 10 + 257,78 أَبْدَأْ بِ :	الْأَعْدَادُ وَالْحِسَابُ
158	0,158	1,58	15,80	• الْجَدَاءُ 15,8 x 0,01 هُوَ :	
1,2	12	120	10	• الْجَدَاءُ 24 x 0,5 هُوَ :	
6 %	5,5 %	5 %	4,5 %	• أُعْطِيَ الْمَبْنَعُ : 46 000 Dh فَائِدَةً سَنَوِيَّةً قَدَرُهَا 2 300 Dh، سَعْرُ الْفَائِدَةِ هُوَ :	
لا يَعْكُسُ أَتْجَاهَهُ الشَّكْلُ وَمُمَائِلُهُ	عَلَى اسْتِقَامِيَّةٍ النَّقْطِ	عَلَى التَّوَازِي وَالتَّعَامُدِ	قِيَاسُ الطُّوَالِ وَالزُّوَايَا	• التَّمَاثُلُ الْمَحْوَرِيُّ يُحَافِظُ عَلَى :	الْهَيْئَةُ
النَّقْطَةُ A هِيَ مُمَائِلَةٌ B بِالنَّسْبَةِ لِـ (d ₁) وَ (AB) يُوَازِي (d ₂)	الزُّوَايَاتَانِ AOB و BOI مُتَمَاثِلَتَانِ.	الْمُسْتَقِيمُ (d ₁) هُوَ مَحْوَرُ تَمَاثُلٍ ضَلْعِي الزُّوَايَةِ AOB و IOA وَ دَوَا مَتَكَامِلَتَانِ	الْمُسْتَقِيمُ (d ₁) هُوَ مُنْصَفُ الزُّوَايَةِ AOB. و IOA وَ AOC مُتَمَاثِلَتَانِ		
ABDE هُوَ لِأَنَّ قُطْرَاهُ	ACDF هُوَ لِأَنَّ قُطْرَاهُ	FA'CD' هُوَ لِأَنَّ قُطْرَاهُ	AB'DE' هُوَ لِأَنَّ قُطْرَاهُ		
8 702 m	87,2 m	8 720 m	872 m	• 8 km 7 hm 2 m يُسَاوِي :	
800 kg	12 q	120 t	1,2 q	• حَقْلٌ قِيَاسُ مِسَاحَتِهِ 6 ha، إِنتَاجُهُ مِنَ الشَّعِيرِ 7,2 t، إِنتَاجُهُ مِنَ الشَّعِيرِ فِي الْهَيْكْتَارِ الْوَاحِدِ هُوَ :	الْقِيَاسُ
140 dm	14 m	5,4 m	8,6 m	• قِيَاسُ مُحِيطِ مُسْتَقِيمٍ 172 dm، قِيَاسُ عَرْضِهِ 3,2 m، قِيَاسُ طَوْلِهِ هُوَ :	
0,152 dm ²	1,52 dm ²	15,2 dm ²	152 dm ²	• شَبْهُ الْمُنْحَرَفِ ABCD، بِحَيْثُ : DC = 3 dm : AB = AD = 3 dm وَ قِيَاسُ مِسَاحَتِهِ هِيَ :	
2 000 dam ³	2 000 000 dam ³	20 000 dam ³	200 000 dam ³	• أَنْقَلْ وَأَكْمِلْ بِالْوَحْدَةِ الْمَطْلُوبَةِ : 2 km ³ يُسَاوِي :	
0,08 m ³ > 70 dm ³ > 50 l	50 l > 0,08 m ³ > 70 dm ³	70 dm ³ > 0,08 m ³ > 50 l	70 dm ³ > 50 l > 0,08 m ³	• أَرْتَبْ تَنَاقُصًا : 70 dm ³ ; 50 l ; 0,08 m ³	

□ إرشادات حول الروائز

الأعداد والحساب

- يحدد المتعلم/المتعلمة رقم الملايين في العدد 9 182 357 090 هو : 9 182
- لتحديد أكبر عدد يمكن تكوينه من 4 أرقام بواسطة 5 : 1 : 0 : 3 مع استعمال هذه الأرقام جميعها، يخصص 0 للوحدات و 1 للعشرات و 3 للمئات ويتم بـ 5 للرتب الموالية، ويحصل على العدد المطلوب هو 5 555 310.
- من أجل تحديد القاسم المشترك الأكبر للعددين 56 و 48 هو : يحدد المتعلم/المتعلمة قواسم كل من العددين :

قواسم 48 هي : 1 - 2 - 3 - 4 - 8 - 12 - 24 و 48 ؛ قواسم 56 هي : 1 - 2 - 4 - 7 - 8 - 14 - 28 - 56

إذن القاسم المشترك الأكبر للعددين 48 و 56 هو 8.

لتحديد المضاعف المشترك الأصغر للعددين 32 و 48 هو يحدد المتعلم/المتعلمة المضاعفات الأولى لكل من العددين حتى يعثر على أول مضاعف مشترك : مضاعفات 32 : 0 - 32 - 64 - 96 ؛ مضاعفات 48 : 0 - 48 - 96

إذن المضاعف المشترك الأصغر للعددين 32 و 48 هو 96.

نصف العدد الكسري $\frac{4}{1}$ هو : $\frac{8}{1}$ ؛ ربع العدد الكسري $\frac{7}{3}$ هو : $\frac{28}{3}$

دون إنجاز العملية $1,3 + 0,7$ هل النتيجة هي 2 ؟

لحساب $A = 45,8 + 87,9 \times (57,6 - 18,9)$ ، يبدأ المتعلم/المتعلمة بحساب الفرق $57,6 - 18,9$ وذلك ليتمكن من حساب الجداء : $87,9 \times (57,6 - 18,9)$

لحساب $B = 77,8 + 25,4 \times 10 + 257,78$ ، يجب أن يبدأ الحساب بالعملية $25,4 \times 10$ وذلك باحترام أسبقية الضرب على الجمع.

لحساب الجداء $15,8 \times 0,01$ يكفي أن يطبق قاعدة المتعلم/المتعلمة قاعدة الضرب في 0,1 و 0,01 ؛ 0,001... والتي تقول لضرب عدد في هذه الأعداد ننقل الفاصلة إلى اليسار بقدر عدد الأصفار، وهكذا يكون الجداء هو : 0,158.

لإيجاد نتيجة الجداء $24 \times 0,5$ يطبق المتعلم/المتعلمة القاعدة التالية : لضرب عدد في 0,5 نقسمه على 2، إذن هذا الجداء يساوي : 12. أعطى المبلغ 46000 Dh فائدة سنوية قدرها 2300 Dh.

لحساب سعر الفائدة يحسب المتعلم/المتعلمة : $5 = 46\ 000 : 2\ 300$ ؛ إذن سعر الفائدة هو : 5%.

الهندسة

يحافظ التماثل المحوري على : • قياس الأطوال والزوايا ؛ • التوازي والتعامد ؛ • استقامية النقط لكنه يعكس اتجاه الشكل ومماثله.

يلاحظ المتعلم/المتعلمة الشكل والمعطيات والعلامات على هذا الشكل ويجب :

- المستقيم (d_1) هو منصف الزاوية \widehat{AOB} ، و \widehat{IOA} و \widehat{AOC} متتامتان ؛
- المستقيم (d_1) هو محور تماثل ضلعي الزاوية و الزاويتان \widehat{IOA} و \widehat{DOA} متكاملتان ؛
- النقطة A هي مماثلة بالنسبة لـ (d_1) و AB يوازي (d_2) ؛
- الدائرتان لهما نفس المركز. يلاحظ المتعلم/المتعلمة الشكل ويتعرف طبيعة الأشكال :

ABDE هو متوازي أضلاع لأن قطراه لهما المنتصف نفسه	ACDF هو معين لأن قطراه متعامدان	FA'CD' هو متوازي أضلاع لأن قطراه لهما المنتصف نفسه	AB'D'E' هو متوازي أضلاع لأن قطراه لهما المنتصف نفسه
--	---------------------------------	--	---

القياس

يقوم المتعلم/المتعلمة بالتحويل إلى الوحدة المطلوبة : $8\ km = 8\ 000\ m$ ؛ $7\ hm = 700\ m$

فيحصل على : $8\ km\ 7\ hm\ 2\ m = 8\ 702\ m$

لحساب منتج هكتار من الحقل الذي حقل مساحته 6 ha، إنتاجه من الشعير 7,2 t يحسب المتعلم/المتعلمة : $7,2 : 6 = 1,2\ t = 12\ q$ محيط مستطيل 172 dm، قياس عرضه 3,2 m، المطلوب هو حساب طوله.

يقوم المتعلم/المتعلمة أولاً بتحويل إلى المتر : $172\ dm = 17,2\ m$

بما أن المحيط هو ضعف مجموع الطول والعرض فإن طول المستطيل هو : $L = (17,2 - 2 \times 3,2) : 2 = 10,8 : 2 = 5,4\ m$

لدينا شبه المنحرف ABCD، بحيث : $AB = AD = 3\ dm$ ؛ $DC = 7\ dm$ ؛ إذن مساحته هي : $15\ dm^2$

يقوم المتعلم/المتعلمة بتحويل الكيلومتر المكعب إلى المتر المكعب : $2\ km^3 = 2\ 000\ 000\ dam^3$

لترتيب الحجم التالية يقوم المتعلم/المتعلمة أولاً بالتعبير عنها بنفس الوحدة مثلاً dm^3 : $0,08\ m^3 = 80\ dm^3$ ؛ $50\ l = 50\ dm^3$

ومن هذا يتضح الترتيب التناقصي كما يلي : $0,08\ m^3 > 70\ dm^3 > 50\ l$

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 80.

تدبير أنشطة التعلم

❖ صيغة العمل : عمل بمجموعات (حسب التفييء الناتج عن التقويم المنجز في الحصة الأولى).

على ضوء التفييء الذي قام به الأستاذ/الأستاذة لمتعلميه/متعلماته وحسب ما تبينله خلال التقويم، حيث غالبا ما ينتج عنه 3 أصناف من المجموعات المتعلمون/المتعلّمات (المتعثرون، المتوسطون، المتحكمون) حيث يقدم لكل مجموعة ما يناسبها من الأنشطة، مثلا :

الأنشطة للمتعثرين وللمتوسطين الأنشطة للمتحكمين ويبقى مثل هذا التوزيع للأنشطة رهين بما رصده الأستاذ/الأستاذة لنوع الأخطاء ينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :

- بناء على نتائج الروائر، وانطلاقا مما لاحظته من خلال أجوبة المتعلمين والمتعلّمات من أخطاء.
- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين والمتعلّمات بإنجاز النشاط ويشرحها ثم قيامهم بإنجاز النشاط بشكل فردي.
- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.

بعد انتهاء المتعلمين والمتعلّمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمين والمتعلّمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها ثم يتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على كراسة المتعلم/المتعلّمة.

❖ النشاط (1) :

يعبر المتعلم/المتعلّمة بالحروف عن أعداد كبيرة بصورة مفككة حسب الفصول المكونة لها.

يهدف هذا النشاط إلى دعم وتثبيت مكتسبات المتعلم/المتعلّمة حول كتابة أعداد كبيرة حسب الفصول المكونة لها، فالمطلوب هو تعرف وكتابة عدد الملايير والملايين والآلاف والعشرات والوحدات في أعداد معلومة فيكون :

- العدد 123 806 هو : 123 ألف و 8 مئات و 6 وحدات ؛

- العدد 5 800 504 000 هو : 5 ملايين و 800 مليون و 504 ألف.

❖ النشاط (2) :

يحل المتعلم/المتعلّمة مسألة ذات بنية جمعية وطرحية باستعمال الأعداد الكبيرة.

هذا النشاط هو بمثابة دعم لمهارات المتعلم/المتعلّمة في جمع وطرح الأعداد الكبيرة.

الْمَدَاخِيلُ بـ Dh	الْمَصَارِيفُ بـ Dh	الرُّبُحُ بـ Dh	الخَسَارَةُ بـ Dh
580 350	4 812	555 538	
12 612	894 040		88 1428
805 080	2 061 701	1 166 621	

❖ النشاط (3) :

يكتب المتعلم/المتعلّمة عددين صحيحين طبيعيين يقبلان عددا معلوما قاسما لهما، ثم يبين أنه قاسم لمجموعهما أو فرقهما.

الهدف من هذا النشاط، هو دعم وتثبيت مفهوم قواسم ومضاعفات عدد.

يعطي المتعلم/المتعلّمة مثلا لعددين يقبلان القسمة على 11، أي مضاعفين لهذا العدد، مثلا : 22 و 55، ثم يحسب مجموع هذين العددين فيحصل على العدد 77 وهو أيضا مضاعف للعدد 11، أي يقبل القسمة على 11.

وبالطريقة نفسها يعطي مثلا لمضاعفين للعدد 8، مثلا 24 و 32، ثم يحسب مجموعها أي 56 وهو مضاعف للعدد 8، أي أن 8 قاسم لهذا المجموع.

دعم وتثبيت التعلّيمات Soutien et consolidation des apprentissages

2. يَبْنِي الْجَدُولُ أَسْفَلَهُ مَا سَجَلَهُ تاجرٌ مِنْ مَدَاخِيلٍ وَمَصَارِيفٍ فِي مُدَّةٍ ثَلَاثَةِ أَيَّامٍ. أَتَقْلُ الْجَدُولَ وَأَتَمِّمُ مَلْءَهُ.

الْمَدَاخِيلُ بـ Dh	الْمَصَارِيفُ بـ Dh	الرُّبُحُ بـ Dh	الخَسَارَةُ بـ Dh
580 350	4 812		
12 612	894 040		
805 080	2 061 701		

1. أَكْتُبْ مَكَانَ النُّقْطِ الْكَلِمَاتِ التَّالِيَةِ :
وَعَدَاتٌ : عَشْرَاتٌ : مِائَاتٌ : أَلْفٌ : مَلْيُونٌ : مِلْيَارٌ
الْعَدَدُ 123 806 هُوَ : 123 800 6
الْعَدَدُ 5 800 504 000 هُوَ : 5 800 504
3. أَكْتُبْ عَدَدَيْنِ صَحِيحَيْنِ طَبِيعِيَيْنِ يَقْبَلَانِ الْعَدَدَ 11 قَاسِمًا لِهَما، ثُمَّ أَبَيِّنْ أَنَّ الْعَدَدَ 11 قَاسِمٌ لِمَجْمُوعِ هَذَيْنِ الْعَدَدَيْنِ وَلِفَرْقِهِمَا. ب. أَقِمْ بِنَفْسِ الشَّيْءِ بِالنَّسْبَةِ لِعَدَدَيْنِ يَقْبَلَانِ الْعَدَدَ 8 قَاسِمًا لِهَما.

◀ النشاط (4) :

يحل المتعلم/المتعلمة وضعية-مسألة بتوظيف مفهوم توحيد مقامات أعداد كسرية أو بإجراء تحويلات لأعداد ستينية.

يهدف النشاط إلى دعم مكتسبات المتعلم/المتعلمة في مجال الأعداد الكسرية.

في الوضعية المقترحة المدة الزمنية التي استغرقها كل من سمير وعادل ونعمان في حل مسألة هي :

- أنهى سمير حل المسألة في $\frac{1}{4} h$ ، وأنهى سمير حلها في $\frac{2}{5} h$ ، بينما أنهى نعمان حلها في $\frac{3}{8} h$. والمطلوب هو الإجابة على السؤال

« من حل المسألة في مدة أقل ؟ » على المتعلم/المتعلمة إذن أن يقارن المدد الثلاثة فيما بينها، حيث توجد طريقتان :

الطريقة الأولى : بتوحيد مقامات الكسور $\frac{1}{4}$ ، $\frac{2}{5}$ و $\frac{3}{8}$ ، فتكتب كالتالي : $\frac{10}{40}$ ، $\frac{16}{40}$ و $\frac{15}{40}$ ويستنتج المتعلم/المتعلمة أن سمير هو من استغرق أقل مدة.

الطريقة الثانية : التعبير عن المدد الثلاثة بالدقائق (تحويل الساعة إلى دقائق : $1 h = 60 min$) ، فيكون :

$$\frac{3}{8} h = \frac{3}{8} \times 60 = 22,5 min \quad ; \quad \frac{2}{5} h = \frac{2}{5} \times 60 = 12 min \quad ; \quad \frac{1}{4} h = \frac{1}{4} \times 60 = 15 min$$

ويستنتج المتعلم/المتعلمة أن سمير هو من قضى أقل مدة في حل المسألة وهو : 15 min .

◀ النشاط (5) :

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة ذات بنية جمعية و طرحية و ضربية.

يهدف هذا النشاط تثبيت مكتسبات المتعلم/المتعلمة حول جمع وطرح وضرب الأعداد العشرية.

يحسب المتعلم/المتعلمة مجموع ما اشترته ليلي : $39,90 + 18,50 + (3 \times 2,65) = 66,35 DH$

ما يرده البائع إلى ليلي هو الفرق بين ثمن الشراء و 200 DH : $200 - 66,35 = 133,65 DH$

◀ النشاط (6) :

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب مقارنة عددين كسريين.

أي البنيتين وفرت من النقود أكثر من الأخرى ؟

- للفتنتين المبلغ نفسه، صرفت سعاد $\frac{7}{10}$ منه وصرفت و صرفت فريدة $\frac{3}{5}$ منه.

إذن بقي لدى سعاد $\frac{3}{10}$ ولدى فريدة $\frac{2}{5}$ من المبلغ.

يكفي إذن أن يقارن المتعلم/المتعلمة هذين الكسرين، لذلك يوحد مقاميهما الذي هو 10 :

$\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$ ، إذن بقي لدى سعاد $\frac{3}{10}$ ولدى فريدة $\frac{4}{10}$ وبالتالي تكون فريدة هي من وفرت من النقود أكثر من سعاد.

◀ النشاط (7) :

يعيد المتعلم/المتعلمة إنشاء الشكل على دفتره، ثم يحسب مساحة المثلث OIB.

- حساب مساحة المثلث OIB يمكن أن تتم بطريقتين :

- الطريقة الأولى : حساب مساحة شبه المنحرف OICB، نقص منها مساحة المثلث ICB، فيكون :

$$SOIB = SOICB - SICB = (2 + 4)/2 \times 4,5 - (4,5 \times 4) : 2 = 13,5 - 9 = 4,5 cm^2$$

- الطريقة الثانية : حساب مساحة المثلث BCD، نقص منها مجموع مساحتي المثلثين ICB و IDO، فيكون :

$$S_3 = (4 \times 9) : 2 = 18 cm^2 \quad \text{أ- مساحة المثلث BCD هي :}$$

$$S_1 = (4 \times 4,5) : 2 = 9 cm^2 \quad \text{ب- مساحة المثلث ICB هي :}$$

$$S_2 = (2 \times 4,5) : 2 = 4,5 cm^2 \quad \text{ج- مساحة المثلث IDO هي :}$$

$$SOIB = 18 - 13,5 = (S_1 + S_2) = S_3 - 4,5 cm^2 \quad \text{وتكون مساحة المثلث OIB هي :}$$

4. أنهى سمير حل مسألة في مدة $\frac{1}{4} h$ ، وأنهى عادل

في مدة $\frac{2}{5} h$. أما نعمان فأنهاها في مدة $\frac{3}{8} h$.
من أنهى حل المسألة في وقت أقل ؟

5. اشترت ليلي معجماً ثمنه 39,90 Dh وبركاراً ثمنه 18,50 Dh

وثلاثة أقلام بـ 2,65 Dh للقلم الواحد. أعطت للبائع ورقة نقدية من فئة 200 Dh.

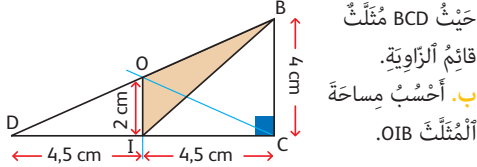
- ألبتغ الذي رده البائع ليلي هو :

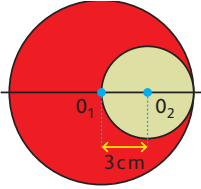
6. عند سعاد وفريدة ألبتغ المالبي نفسه، صرفت سعاد $\frac{7}{10}$

مما عندها وصرفت فريدة $\frac{3}{5}$ مما عندها.

أي البنيتين وفرت من النقود أكثر من الأخرى ؟

7. ألاحظ الشكل أسفله، وأعيد إنشاءه على دفتري،

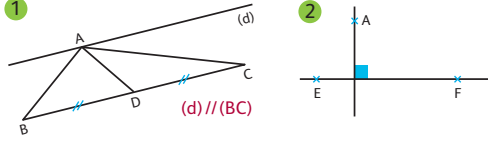




8. أ. أنقل الشكّل في دفتري.
ب. أحسب مساحة الجزء الملون بالأحمر.

النشاط (8) : ينقل المتعلم/المتعلمة الشكل على دفتري، ثم يحسب مساحة الجزء الملون بالأحمر.
- يحدد المتعلم/المتعلمة شعاع كل من القرصين اللذان مركزهما بالتتابع O_1 و O_2 أي أن : $r_1 = 6 \text{ cm}$ و $r_2 = 3 \text{ cm}$

9. ألاحظ الشكّلين 1 و 2، وأكتب نصاً هندسياً باللغتين العربية والفرنسية يمكن من إعادة رسميهما.



حيث مساحة الجزء الملون بالأحمر هو الفرق بين مساحتي هذين القرصين، فتكون :
أ. مساحة القرص الكبير هي : $S_1 = \pi \times r_1 \times r_1 = 3,14 \times 6 \times 6 = 113,04 \text{ cm}^2$

ب. مساحة القرص الصغير هي : $S_2 = \pi \times r_2 \times r_2 = 3,14 \times 3 \times 3 = 28,26 \text{ cm}^2$

النشاط (9) : يكتب المتعلم/المتعلمة نصاً هندسياً باللغتين العربية والفرنسية يمكن من إعادة رسم هذين الشكلين.

- بالنسبة للرسم 1، يكون النص التالي : « رسم مستقيمين متوازيين (BC) و (d)، وضع النقطة B على المستقيم (d)، رسم المثلث BCD، وتحديد موقع النقطة D منتصف القطعة [BC]، ثم رسم القطعة [BD]. »

- بالنسبة للرسم 2 يكون النص التالي : « رسم المستقيم (EF)، رسم مستقيم عمودي على القطعة [EF] ويمر من النقطة A. »

النشاط (10) : يعبر المتعلم/المتعلمة بوحدة اللتر عن حجوم معطاة بوحدة للحجم أو السعة.
- يجري المتعلم التحويلات باستخدام جدول التحويلات أو بدونه، فيكون :

$$0,03 \text{ hl} = 3 \text{ l} \quad ; \quad 2,1 \text{ dm}^3 = 2,1 \text{ l} \quad ; \quad 7,3 \text{ dal} = 73 \text{ l} \quad ; \quad 0,03 \text{ hl} = 3 \text{ l}$$

النشاط (11) : يعبر المتعلم/المتعلمة بوحدة السنتمتر المكعب عن حجوم معطاة بوحدة للحجم أو السعة.

$$0,008 \text{ m}^3 = 8000 \text{ cm}^3 \quad ; \quad 158 \text{ l} = 158000 \text{ cm}^3 \quad ; \quad 8,09 \text{ dm}^3 = 8090 \text{ cm}^3 \quad ; \quad 0,02 \text{ l} = 20000 \text{ cm}^3$$

الحصّة الثالثة دعم وتثبيت (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 80.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : عمل بمجموعات (حسب التفييء الناتج عن التقويم المنجز في الحصّة الأولى) ثم تصحيح جماعي.

يواصل الأستاذ/الأستاذة نفس نمط العمل الذي سلكه في الحصّة الثانية، وبنفس المجموعات، حيث يختار (تختار) الأنشطة التي سيقترحها على كل مجموعة حسب النوع والمجال الذي تحتاج الدعم والتثبيت فيه كل مجموعة.

ينظم العمل في هذه الحصّة على النحو التالي :

- بناء على نتائج الروائر، وانطلاقاً مما لاحظته من خلال أجوبة المتعلمين والمتعلمات من أخطاء.

- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمية (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين والمتعلمات بإنجاز النشاط ويشرحها ثم قيامهم بإنجاز النشاط بشكل فردي.

- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.

- بعد انتهاء المتعلمين والمتعلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعياً ليتمكن المتعلمين والمتعلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها ثم يتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على كراسة المتعلم/المتعلمة.

النشاط (12) :

يحدد المتعلم/المتعلمة زاويتين متتامتين وزاويتين متكاملتين، وينشئ معينا ثم منصف زاوية معينة.

أ. الزاويتان المتتامتان هما : AOB و BOC والزاويتان المتكاملتان هما : AOB و BOX

ب. يستعمل المتعلم/المتعلمة البركار بانفراج يساوي الطول AC، ليضع النقطة E على (OY) بحيث AC = AE ويضع النقطة D على (OX) بحيث AC = CD، ثم يصل برسم الأطوال : EA : DE : CD : CA للحصول على المعين CDEA المطلوب رسمه.

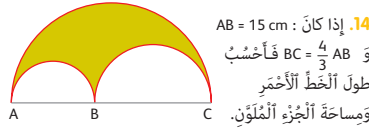
ج. ينشئ المتعلم/المتعلمة منصف الزاوية DOE باستعمال البركار أو باستعمال المنقلة حيث قياسها يكون هو 45° .

15. Je trace un carré de diagonale 5 cm.
 b. Je trace un losange dont les diagonales mesurent 6 cm et 4 cm.
 c. Je trace le rectangle ABCD tel que BD = 7 cm.
 d. Je trace un cercle de diamètre 5 cm.
 17. Je donne la valeur exacte puis une valeur approchée de la circonférence d'un cercle de rayon 12 m.

18. قام أب بتوزيع مَبْلَغٍ مَالِيٍّ قَدْرُهُ 18 000 دِرْهَمٍ عَلَى الْبَنُو الْآتِي :

$\frac{1}{2}$ الْمَبْلَغِ لِابْنِهِ الصَّغِيرِ، وَ $\frac{1}{3}$ الْمَبْلَغِ لِابْنِ الْأَوْسَطِ، وَ $\frac{1}{9}$ الْمَبْلَغِ لِابْنِ الْأَكْبَرِ، وَالْبَاقِي مِنَ الْمَبْلَغِ يُسَلَّمُ لِزَوْجَتِهِ. مَا نَصِيبُ كُلِّ وَاحِدٍ مِنْ هَذَا الْمَبْلَغِ (بِالدَّرْهَمِ) ؟

13. مُحِيطٌ حَدِيقَةٍ دَائِرِيَّةٍ أَشْكَلُ هُوَ 164,06 m. أَحْسِبْ قَطْرَ الْحَدِيقَةِ.



14. إِذَا كَانَ : $AB = 15$ cm وَ $BC = \frac{4}{3} AB$ فَاحْسِبْ طَوْلَ الْخَطِّ الْأَحْمَرِ وَمِسَاحَةَ الْجُزْءِ الْمَلُونِ.

16. أَنْتُمْ مَلَأَ الْجَدُولَ بِحِسَابِ السَّعْرِ أَوْ الْفَائِدَةِ السَّنَوِيَّةِ الْمَتْرَبَةِ عَنْ وَضْعِ الْمَبْلَغِ 1 800 Dh بِأَسْعَارٍ مُخْتَلِفَةٍ.

السَّعْرُ	4,2 %	..... %	..... %	4,4 %
الْفَائِدَةُ السَّنَوِيَّةُ	43,2	62,4	.....	.....

◀ **النشاط (13) :** يحل المتعلم/المتعلمة مسألة هندسية

تتطلب حساب قطر دائرة بمعرفة محيطها.

- في هذا النشاط يستخدم المتعلم/المتعلمة الصيغة الرياضية : $D = P : \pi = 164,06 : 3,14 = 52,24$ m

◀ **النشاط (14) :**

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة هندسية تتطلب حساب محيط شكل مركب من أقواس لدوائر بمعرفة أقطارها، ثم يحسب مساحة السطح الذي تخومه محيط هذا الشكل.

1. يحدد المتعلم/المتعلمة أقطار أنصاف الدوائر الثلاثة، ثم يحسب محيط كل منها :

نصف الدائرة الأولى معلوم قطرها $AB = 15$ cm ومحيطها هو : $P_1 = (3,14 \times 15) : 2 = 23,55$ cm

نصف الدائرة الثانية قطرها هو : $BC = \frac{4}{3} \times AB = 20$ cm ؛ ومحيطها هو : $P_2 = (3,14 \times 20) : 2 = 31,4$ cm

نصف الدائرة الثالثة قطرها هو : $AC = 15 + 20 = 35$ cm ومحيطها هو : $P_3 = (3,14 \times 35) : 2 = 54,95$ cm

وحيث أن الخط الملون بالأحمر يتركب من 3 أنصاف هذه الدوائر الثلاثة، فإن طول الخط الأحمر يكون هو :

$$P = P_1 + P_2 + P_3 = 23,55 + 31,4 + 54,95 = 109,9 \text{ cm}$$

- بالنسبة لمساحة الجزء الملون، يستعمل المتعلم/المتعلمة المعطيات السابقة، حيث يحدد شعاع كل نصف قرص، فيكون :

$$r_1 = 7,5 \text{ cm} ; r_2 = 10 \text{ cm} ; r_3 = 17,5$$

ثم يحسب مساحة أنصاف الأقراص الثلاثة، أي : $S_1 = (3,14 \times 7,5 \times 7,5) : 2 = 88,3 \text{ cm}^2$

$$S_2 = (3,14 \times 10 \times 10) : 2 = 157 \text{ cm}^2$$

$$S_3 = (3,14 \times 17,5 \times 17,5) : 2 = 480,8125 \text{ cm}^2$$

وتكون مساحة الجزء الملون هي : $480,8125 - (88,3 + 157) = 480,8125 - 245,3125 = 235,5 \text{ cm}^2$

$$S = S_3 - (S_1 + S_2) = 480,8125 - (88,3125 + 157) = 480,8125 - 245,3125 = 235,5 \text{ cm}^2 = 263$$

▶ **Activité (15) :**

L'apprenant(e) trace les figures usuelles suivantes en utilisant le matériel géométrique : règle, équerre et compas.

- a. carré de diagonale 5 cm.
 b. losange dont les diagonales mesurent 6 cm et 4 cm.
 c. rectangle ABCD tel que BD = 7 cm.
 d. cercle de diamètre 5 cm.

السَّعْرُ	4,2 %	..... %	..... %	4,4 %
الْفَائِدَةُ السَّنَوِيَّةُ	43,2	62,4	.....	.....

◀ **النشاط (16) :**

يكمل المتعلم/المتعلمة ملء الجدول بحساب السعر أو الفائدة السنوية، فيكون :

▶ **Activité (17) :**

L'apprenant(e) donne la valeur exacte puis une valeur approchée de la circonférence d'un cercle de rayon 12 m :

$$D = r \times 2 = 12 \times 2 = 24 \text{ m} ; P = 24 \times 3,14 = 75,36 \text{ m}$$

- La valeur exacte de la circonférence du cercle est : 75 m
 - Une valeur approchée de la circonférence du cercle est : 75,3 m ou 75,36 m

◀ **النشاط (18) :**

يحل المتعلم/المتعلمة وضعية-مسألة تتطلب توزيع مبلغ من المال وتوظيف ضرب عدد صحيح في كسر.

$$\frac{4}{3} \times 18\,000 = 9\,000 \text{ dh} \quad : \text{1. نصيب الابن الصغير هو}$$

$$\frac{3}{11} \times 18\,000 = 6\,000 \text{ dh} \quad : \text{2. نصيب الابن الأوسط هو}$$

$$\frac{3}{9} \times 18\,000 = 2\,000 \text{ dh} \quad : \text{3. نصيب الابن الأكبر هو}$$

$$18\,000 - (9\,000 + 6\,000 + 2\,000) = 18\,000 - 17\,000 = 1\,000 \quad : \text{4. نصيب الزوجة هو}$$

النشاط (19) :

يحل المتعلم/المتعلمة وضعية-مسألة تتطلب تحديد مبلغين.

المبلغ المالي الذي يملكه فؤاد : 14 dh.

المبلغ المالي الذي يملكه فؤاد : 10 dh.

النشاط (20) :

ينسخ المتعلم/المتعلمة الشكل في دفتره،

ويحدد مستقيمين متوازيين وآخرين

متعامدين ثم يحسب محيطه.

أطوال أضلاعه غير المعلومة أي مثلا :

مستقيمان متعامدان : (AB) و (DC)،

ومستقيمان متوازيان : (AB) و (BC).

ج. حساب محيط الشكل ABCDEF

يتم أولا تحديد أطواله : $CD + EF = 20 \text{ m}$ ؛ $ED = 10 - 5 = 5 \text{ m}$

فيكون حساب محيط ABCDEF هو :

$$\begin{aligned} P &= AB + BI + IC + CD + DE + EF + FA \\ &= 20 + 8 + 6 + CD + 5 + EF + 5 \\ &= 44 + (CD + EF) \\ &= 44 + 20 \\ &= 64 \text{ m} \end{aligned}$$

النشاط (21) :

يعيد المتعلم/المتعلمة رسم الشكل في دفتره، ثم يحسب مساحة الجزء الملون فيه.

- الشكل مركب من مستطيل ونصف قرصين، يحدد المتعلم/المتعلمة أبعادها كما يلي :

$$L = 16 \text{ cm} ; l = 6 \text{ cm} ; r_1 = ; r_2 = 2 \text{ cm}$$

حساب المساحة الملونة بالأصفر تساوي مساحة المستطيل منقوص منها نصف القرص الكبير، مضاف إليها مساحة نصف القرص الصغير، فيكون :

$$S_1 = 6 \times 16 = 96 \text{ cm}^2 \quad \text{-1 مساحة المستطيل :}$$

$$S_2 = 6 \times 6 \times 3,14 = 113,04 \text{ cm}^2 \quad \text{-2 مساحة نصف القرص الكبير :}$$

$$S_3 = 2 \times 2 \times 3,14 = 12,56 \text{ cm}^2 \quad \text{-3 مساحة نصف القرص الصغير :}$$

$$S = (S_1 - S_2) + S_3 = (113,04 - 96) + 12,56 = 17,04 - 12,56 = 4,48 \text{ cm}^2 \quad \text{فتكون المساحة الملونة بالأصفر هي :}$$

الحصة الرابعة : تقويم أثر الدعم (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد مضاعفات العدد 6 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 أو 2 أو 3 أو 4.

تدبير أنشطة التعلم

♦ صيغة العمل : عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة وتصحيح فردي على الكراسة.

سيتعرف الأستاذ/الأستاذة من خلال أنشطة تقويم أثر الدعم، على مدى تمكن فئات المتعلمين والمتعلمات من المفاهيم المسطرة لهذا الأسبوع، ودرجة تثبيتها وكذا الصعوبات والتعثرات والأخطاء من أجل معالجتها في الحصة الموالية (دعم مركز وإغناء).

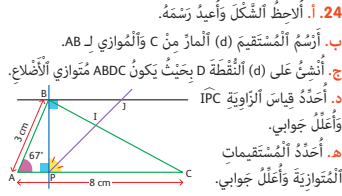
ينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :

- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين والمتعلمات بإنجاز النشاط ويشرحها ثم قيامهم بإنجاز النشاط بشكل فردي.

- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.

23. أَصْطَبُ الْجَوَابِ الْخَطَأَ :
 $\frac{18}{7} = 2 + \frac{4}{7}$ ، $\frac{18}{7} = 2,57$ ، $18 = 18 \times \frac{1}{7}$ ،
 $\frac{18}{7}$ هُوَ سَبْعُ الْعَدَدِ 18.
 25. أَحْوَلُ مَا يَلِي إِلَى :
 أ. الأَر : $23 \text{ hm}^2 : 180 \text{ m}^2 : 7,5 \text{ dam}^2 : 93 \text{ m}^2 : 0,5 \text{ hm}^2$: (a)
 ب. الهِكْتَار (ha) :
 $1 \text{ km}^2 : 70 \text{ hm}^2 : 35 \text{ dam}^2 : 5 \text{ 200 m}^2 : 3 \text{ 000 m}^2$
 ج. المِئْرُ الْمُرْنَع (m²) : $38 \text{ ca} : 18 \text{ a} : 0,7 \text{ a} : 5,3 \text{ ha}$
 26. صَفِيحَةُ مَعْدِنِيَّةٍ مُسْتَطِيلَةٍ الشَّكْلِ، بُعْدَاهَا هِيَ :
 $\frac{9}{7} \text{ m}$ وَ $\frac{4}{7} \text{ m}$
 أ. مَا قِيَاسُ مُحِيطِ هَذِهِ الصَّفِيحَةِ بِـ (m) ؟
 ب. مَا قِيَاسُ مِسَاحَتِهَا بِـ (m²) ؟
 28. أَحْسَبْ مِسَاحَةَ مَعْدِنٍ إِذَا عَلِمْتُ أَنَّ قِيَاسَ طَوْلِ أَحَدِ قُطْرَيْهِ 4,5 سَنْتِيْمِترًا وَقِيَاسَ طَوْلِ الْفُطْرِ الْآخَرِ يُسَاوِي ثَلَاثَةَ أَصْعَافِ الْفُطْرِ الْأَوَّلِ.

22. أَهْمِلْتُ الْفَوَاصِلَ فِي نَتَائِجِ الْعَمَلِيَّاتِ الْتَالِيَةِ :
 $7,3 \text{ 425} \times 2 = 14685$ ، $46 \times 0,005 = 23$ ،
 $25,307 \times 241 = 6098987$ ، $142 \times 0,306 = 43452$
 24. أ. أَلْحِظْ الشَّكْلَ وَأَعِدْ رَسْمَهُ.
 ب. ارْتِئِمْ الْمُسْتَقِيمَ (d) أَمَّا مِنْ C وَالْمُوَازِي لـ AB.
 ج. أَنْشِئْ عَلَى (d) النِّقْطَةَ D بِحَيْثُ يَكُونُ مُتَوَازِي الْأَضْلَاحِ.
 د. أَخَذْتُ قِيَاسَ الزَّاوِيَةِ IPC وَأَعْلَلْتُ جَوَابِي.
 هـ. أَخَذْتُ الْمُسْتَقِيمَاتِ الْمُتَوَازِيَةَ وَأَعْلَلْتُ جَوَابِي.
 27. أَخَذْتُ حَجْمَ مُتَوَازِي الْمُسْتَطِيلَاتِ الَّذِي أَبْعَادُهُ هِيَ :
 أ. الطُّوْلُ : $L = 1,2 \text{ m}$ وَالْعَرْضُ $l = 8 \text{ dm}$ وَالْإِرْتِفَاعُ $h = 75 \text{ cm}$
 ب. الطُّوْلُ : $L = 2 \text{ m}$ وَالْعَرْضُ $l = 1 \text{ m}$ وَالْإِرْتِفَاعُ $h = 2 \text{ m}$
 ج. أَعِزُّ عَنْ أَخْجَمِ بِوَحْدَةِ الشَّعَةِ الَّتِي يُمكنُ أَنْ يَتَّصَفَتْهَا كُلُّ مُتَوَازِي مُسْتَطِيلَاتٍ.



- بعد انتهاء المتعلمين والمتعلمات من انجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمين والمتعلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها ثم يتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على كراسة المتعلم/المتعلمة.

يخصص زمن كاف لإنجاز كل نشاط

النشاط (22) : يضع المتعلم/المتعلمة الفواصل في نتائج جداءات منجزة.

- ينقل المتعلم/المتعلمة المتساويات ويضع الفواصل في المكان الصحيح فيكون :

$$7,3425 \times 2 = 14,685 \quad ; \quad 46 \times 0,005 = 0,23 \quad ; \quad 142 \times 0,306 = 43,452 \quad ; \quad 25,307 \times 241 = 6 \text{ 098,987}$$

النشاط (23) : يحدد المتعلم/المتعلمة الجواب الخطأ ويصححه.

- نتعرف من خلال هذا النشاط مدى معرفة بعض جداء أعداد كسرية، حيث يجد المتعلم/المتعلمة أن : $\frac{18}{7}$ هو سبع العدد 18 صحيحة.

$$\frac{18}{7} = 18 \times \frac{1}{7} \quad \text{خطأ لأن } 18 = 18 \times \frac{1}{7}$$

وحيث أن خارج قسمة 18 على 7 تساوي 2,57، بالتقريب، فيمكن اعتبار $\frac{18}{7} = 2,57$ صحيحة.

النشاط (24) : أ. يعيد المتعلم/المتعلمة رسم الشكل في دفتره، ثم ينشئ متوازي الأضلاع ويحدد قياس زاوية، ويتعرف المستقيمت المتوازية في هذا الشكل.

ب- يرسم المتعلم/المتعلمة المستقيم (d) المار بالنقطة c والموازي لـ AB.

ج- ينشئ المتعلم/المتعلمة النقطة D ليكون ABDC متوازي الأضلاع.

د- يحدد المتعلم/المتعلمة قياس الزاوية IPC. قياس الزاوية IPC هو 45° ، لأن IP هو منتصف الزاوية القائمة.

هـ- يحدد المتعلم/المتعلمة المستقيمت المتوازية وهي : (AC) يوازي (BJ) لأن (BI) عمودي عليهما معا.

(CD) يوازي (AB) باعتبار أن الضلعين المتقابلين في متوازي الأضلاع متوازيان.

النشاط (25) : يجري المتعلم/المتعلمة تحويلات المساحة إلى الوحدات الزراعية أو العكس.

أ. التحويل إلى الآر :

$$23 \text{ hm}^2 = 2 \text{ 300 a} \quad ; \quad 180 \text{ m}^2 = 18 \text{ 000 a} \quad ; \quad 7,5 \text{ dam}^2 = 7 \text{ 500 a} \quad ; \quad 93 \text{ m}^2 = 0,93 \quad ; \quad 0,5 \text{ hm}^2 = 50 \text{ a}$$

ب. التحويل إلى الهكتار :

$$1 \text{ km}^2 = \quad ; \quad 3 \text{ 000 m}^2 = \quad ; \quad 5 \text{ 200 m}^2 = \quad ; \quad 70 \text{ hm}^2 = \quad ; \quad 35 \text{ dam}^2 =$$

$$3 \text{ 000 m}^2 = \quad ; \quad 5 \text{ 200 m}^2 = \quad ; \quad 35 \text{ dam}^2 = \quad ; \quad 70 \text{ hm}^2 = \quad ; \quad 1 \text{ km}^2 =$$

أ. التحويل إلى المتر المربع :

$$5,3 \text{ ha} = \quad ; \quad 0,7 \text{ a} = \quad ; \quad 18 \text{ a} = \quad ; \quad 38 \text{ ca} =$$

النشاط (26) : يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب حساب محيط ومساحة صفيحة معدنية مستطيلة الشكل، بتوظيف الضرب والجمع على أعداد كسرية.

$$1. \text{ محيط الصفيحة : } P = \left(\frac{4}{7} + \frac{9}{7} \right) \times 2 = \frac{13}{7} \times 2 = \frac{26}{7} \text{ m}$$

$$2. \text{ مساحة الصفيحة : } S = \frac{4}{7} \times \frac{9}{7} = \frac{36}{7} \text{ m}^2$$

النشاط (27) : يحدد المتعلم/المتعلمة حجم متوازي المستطيلات بمعرفة أبعاده، ويعبر بوحدة السعة عن ذلك الحجم.

$$أ. \text{ حجم متوازي المستطيلات الأول : } v_1 = 1,2 \times 0,8 \times 0,75 = 0,72 \text{ m}^3$$

$$ب. \text{ حجم متوازي المستطيلات الثاني : } v_2 = 2 \times 1 \times 2 = 4 \text{ m}^3$$

$$ج. \text{ يحدد المتعلم/المتعلمة هذين الحجمين بوحدة السعة : } v_1 = 0,72 \text{ m}^3 = 720 \text{ dm}^3 = 720 \text{ l} \quad ; \quad v_2 = 4 \text{ m}^3 = 400 \text{ dm}^3 = 400 \text{ l}$$

النشاط (28) : يحسب المتعلم/المتعلمة مساحة معينة بمعرفة طو أحد قطريها واستنتاج طول القطر الثاني.

$$1. \text{ طول القطر الثاني : } D = 4,5 \times 3 = 13,5 \text{ cm}$$

$$2. \text{ مساحة المعين هي : } S = (4,5 \times 4,5) : 2 = 10,125 \text{ cm}^2$$

دعم مركز وإغناء Renforcement et approfondissement

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 16 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 77).

تدبير الأنشطة

❖ صيغة العمل : عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة وفردية على كراسة المتعلم/المتعلمة.

- في هذه الحصة تتم معالجة الأخطاء والصعوبات الملحّة لدى المتعلمين/ات الذين لم تمكن حصتا الدعم والتثبيت من تجاوزها ويتم العمل معهم بشكل فردي حسب صعوبات كل واحد منهم ويتعلق الأمر هنا بدعم مركز بمعنيين :

- التركيز على كل متعلم/متعلمة على حدة (تفريد المعالجة).

- التركيز على الصعوبات والأخطاء المرتبطة في أغلب الأحيان بعوائق ابستيمولوجية.

وبالنسبة لفئة المتوسطين والمتحكمين فتشكل هذه الحصة فرصة لإغناء مكتسباتهم وتعميقها واستثمارها :

ينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :

- يقترح أنشطة ملائمة لكل فئة. فئة المتعثّرين والمتوسّطين : أنشطة للدعم المركز، فئة المتمكنين : أنشطة الإغناء. ويتم تفييء المتعلمين والمتعلمات بناء على الحصص الأربع السابقة وخاصة الحصة الرابعة التي تمكن من تبيان أثر الدعم المنجز، ورصد المتعثّرين والمتمكنين.

- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين والمتعلمات بإنجاز النشاط ويشرحها ثم قيامهم بإنجاز النشاط بشكل فردي.

- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.

- بعد انتهاء المتعلمين والمتعلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمين والمتعلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها ثم يتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على كراسة المتعلم/المتعلمة.

◀ **النشاط (29) :** يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب تحديد قياس طول حذاء بمعرفة النقطة المثبتة على هذا الحذاء وقيمة النقطة.

أ. يحسب المتعلم/المتعلمة طول حذاء قياسه 42، فيكون : $42 \times \frac{2}{3} = \frac{84}{3} = 28 \text{ cm}$

ب. يحسب المتعلم/المتعلمة بالنقط قياس حذاء طوله 260 mm باستعمال القاعدة الثلاثية ويجري التحويل، فيكون :

$$39 \text{ نقطة} = \frac{78}{2} = 26 \times \frac{3}{2} = 26 \text{ cm} ; 260 \text{ mm} = 26 \text{ cm}$$

▶ **Activité (30) :**

L'apprenant(e) écrit les nombres proposés en chiffres :

- a. • 17,3 millions = 17 300 000 • 45 millions = 45 000 000
• 4,75 milliards = 4 750 000 000 • 1 milliard 230 millions = 1 230 000 000
• 27,3 milliards = 27 300 000 000 • 18,3 millions = 18 300 000
• 0,750 milliards = 750 000 000

b. L'apprenant(e) écrit les nombres en chiffres avec le terme « milliards » :

- a. • 47 000 000 000 = 47 milliards • 12 500 000 000 = 12,5 milliards

◀ **النشاط (31) :** يحل المتعلم/المتعلمة مسألة بتوظيف الطرح والضرب على السعات.

- كمية الزيت المتبقية في البرميل باللتر هي : $v = 625 - (3/5 \times 625) = 625 - 375 = 250 \text{ l}$

وبطريقة أخرى، باعتبار الكسر يمثل كمية الزيت المتبقية، فيكون : $v = \frac{2}{5} \times 625 = 1 250 : 5 = 250 \text{ l}$

◀ **النشاط (32) :** يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب بتوظيف الأعداد الستينية وعملية الضرب على الحجم. يحسب المتعلم/المتعلمة

حجم الماء المتجمع في السد بعد مضي 31 يوما، فيكون : $v = 60 \times 24 \times 31 = 44 640 \text{ m}^3$

◀ **النشاط (33) :** ينقل المتعلم/المتعلمة الشكل في دفتري، ويحدد عدد نقط تقاطع مستقيم مع دائرة معلومة.

- المستقيم (MH) مماس للدائرة C، وهذا يعني وجود نقطة وحيدة هي c.

- 30.a. Je transforme les écritures :
17,3 millions = 17 300 000
• 45 millions • 4,75 milliards
• 1 milliard 230 millions • 27,3 milliards
• 18,3 millions • 0,750 milliards
b. J'écris en milliards :
• 47 000 000 000 • 12 500 000 000

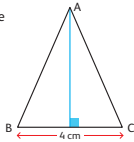
32. يُزوّد نهْرُ سدٍّ بمَعْدَلٍ 40 m³ في الدَّقِيقَةِ.

• ما قياس حَجْمِ المَآءِ المَتَجَمِّعِ في السدِّ بَعْدَ مَضي 31 يَوماً ؟ (اَسْتَغْمِلِ المِخْصَبَةَ).

34. Dans le triangle ABC ci-contre :

a. Je retrouve la hauteur du triangle ABC relative au côté BC et je la nomme h.

b. Je calcule la longueur de la hauteur h sachant que l'aire du triangle ABC est de 19 cm².

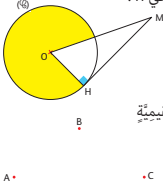


29. يُعَبَّرُ عَن قِياس الأَخْذِيَةِ بِنُقْطٍ وَتَقْدَّرُ قِيمَةُ كُلِّ نُقْطَةٍ بـ $\frac{2}{3}$ cm، أَي ما يُعَادِلُ تَقْرِيباً 6,666 mm. وَهَذَا يَعْني أَنَّ حِذاءَ قِياسَهُ 35 نُقْطَةً يَكونُ قِياسَ طَوْلِهِ هُوَ : $35 \times 6,666 \approx 23,3 \text{ cm}$
أ. اَحْسِبْ بـ (cm) قِياسَ طَوْلِ حِذاءِ قِياسَهُ 42 نُقْطَةً.
ب. اَحْسِبْ بِالنُّقْطِ قِياسَ حِذاءِ قِياسَ طَوْلِهِ 260 mm.

31. يَحتَوي بِزَمِيلٍ عَلى 625 l مَن الرُّبُت. بَيعَ $\frac{3}{5}$ هَذِهِ الكَثيرَةِ مَن الرُّبُت. ما كَثيرَةُ الرُّبُتِ المُتَبَقِيَةِ في البَرمِيلِ بـ l ؟

33. اَلْمَثَلُ OMH قائِمُ الرَّاوِيَةِ في H :
أ. اُنْقُلِ الشَّكْلَ في دَفْتَرِي.
ب. ما عَدَدُ نَقْطِ تَقاطِعِ (MH) مَعَ الدَّائِرَةِ (C) ؟

35. اَلنُّقْطُ A و B و C غَيرُ مُستَقِيمَةٍ وَهِيَ رُؤُوسُ لِلْمَعِينِ ABCD وَلِلْمُتَوَاوِي الأَخْلاَعِ BACE.
أَحْذُ كُلًّا مَن الرُّاسَيْنِ E و D.



▷ **Activité (34) :**

On demande à l'apprenant(e) de :

- a. retrouver la hauteur du triangle ABC relative au côté BC et de la nommer h.
- b. calculer la longueur de la hauteur h sachant que l'aire du triangle ABC est de 19 cm^2 :

on sait que l'aire du triangle : $S = (\text{base} \times \text{hauteur}) : 2$; d'où $h = (2 \times S) : b = (2 \times 19) : 4 = 19 : 2 = 9,5 \text{ cm}$

◁ **النشاط (35) :** ينقل المتعلم/المتعلمة الشكل في دفتره، ويحدد رأسين للحصول على متوازي الأضلاع و على معين.

- ينقل المتعلم/المتعلمة خاصيات المعين ومتوازي الأضلاع لتحديد الرأسين D و E حيث يلاحظ أن الرؤوس E و C و D نقط مستقيمة.

الوحدة الرابعة

الأهداف	الدروس
<ul style="list-style-type: none"> • الأعداد والحساب <ul style="list-style-type: none"> - يتعرف الكتلة الحجمية لمادة سائلة أو صلبة واستعمالها في وضعيات تناسبية ؛ - يحسب الكتلة الحجمية لمادة سائلة أو صلبة باعتماد الكتلة والحجم والعكس ؛ - يحسب كتلة أو حجم مادة معينة انطلاقاً من كتلتها الحجمية ؛ - يجري حسابات على سلم التصاميم والخرائط ؛ - يحسب المسافة الحقيقية والمسافة على التصميم أو الخريطة في وضعيات طوبوغرافية وخرائطية ؛ - يحل وضعيات-مسائل بتوظيف الكتلة الحجمية ؛ - يحل وضعيات-مسائل بتوظيف سلم التصاميم والخرائط ؛ - يوظف الكتلة الحجمية وسلم التصاميم في أنشطة من أنشطة الحياة اليومية ؛ - يتعرف وضعيات القسمة الإقليدية والمتساوية المميزة لها ؛ - يستعمل التقنية الاعتيادية لحساب خارج عددين صحيحين طبيعيين ؛ - يحسب الخارج العشري لعددين صحيحين طبيعيين ؛ - يوظف مراحل وخاصيات القسمة الإقليدية ؛ - يتوقع الأخطاء الممكن أن يقع فيها متعلم/متعلمة آخر أثناء إنجاز عملية إقليدية معطاة ويناقشها ؛ - يكتشف أخطاء واردة في عملية قسمة إقليدية منجزة ويقوم بتفسيرها ثم يصححها. • الهندسة <ul style="list-style-type: none"> - يتعرف مفهوم الحجم باعتماد وحدات اعتباطية (مكعبات) ؛ - يحدد حجم المكعب ومتوازي المستطيلات باعتماد وحدة اعتباطية ؛ - يستنتج قاعدة حساب المكعب ومتوازي المستطيلات ؛ - يحسب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات ؛ - يحل وضعية-مسألة مرتبطة بحساب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات. • القياس <ul style="list-style-type: none"> (هذا المجال غير وارد في هذه الوحدة) • تنظيم ومعالجة البيانات <ul style="list-style-type: none"> - ينظم ويعرض بيانات في جدول أو مخطط بالأعمدة أو مدرج أو مخطط بخط منكسر أو في قطاعات دائرية. 	<ul style="list-style-type: none"> • الدرس 13 : التناسبية (2) • الدرس 14 : تنظيم ومعالجة البيانات (1) • الدرس 15 : المكعب ومتوازي المستطيلات : الحجم • الدرس 16 : القسمة الإقليدية

التناسبية (2) : الكتلة

الحجمية سلم التصاميم

Proportionnalité :
Masse volumique -
Echelle des plans

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
<ul style="list-style-type: none"> التناسبية (1) : الرأس مال - الفائدة - السعر. سلم التصاميم والخرائط. 	<ul style="list-style-type: none"> يتعرف ويحسب الكتلة الحجمية لمادة سائلة أو صلبة ويمثلها مبيانيا - يحسب كتلة أو حجم مادة معينة بمعرفة كتلتها الحجمية. يجري حسابات على سلم التصاميم والخرائط وذلك بحساب المسافة الحقيقية أو المسافة على التصميم أو الخريطة. يحل مسائل من الحياة اليومية بتوظيف الكتلة الحجمية وسلم التصاميم والخرائط. 	<ul style="list-style-type: none"> التناسبية (3). النسبة المئوية السرعة المتوسطة.

إشارات ديدكتيكية

يتطرق موضوع هذا الدرس إلى مفهومي الكتلة الحجمية وسلم التصاميم والخرائط باعتبارهما تطبيقين مباشرين لمفهوم التناسبية.

1- الكتلة الحجمية :

يتم تقديم موضوع الكتلة الحجمية لمادة صلبة أو سائلة في هذا المستوى انطلاقا من وضعيات تناسبية تكون فيها كتلة المادة متناسبة مع حجمها و يكون معامل التناسب m/v هو الكتلة الحجمية للمادة وتبرز العلاقة القائمة بين الكتلة والحجم من خلال جداول أو تمثيلات مبيانية تمكن المتعلم/المتعلمة من التعرف على الصيغ التي تسمح له بحساب :

- الحجم بدلالة كتلة المادة وكتلتها الحجمية.
- الكتلة بدلالة كتلة المادة وكتلتها الحجمية.
- الكتلة الحجمية لمادة بدلالة كتلتها وحجمها.

أما فيما يخص بعض الصعوبات التي قد تعترض المتعلمين/المتعلمات في هذا المجال فغالبا ما يكون مردها إلى سوء استخدام وحدات الكتلة الحجمية : (g/cm^3 ; kg/dm^3 ; t/m^3) كاعتماد (g) مع (dm^3) أو (kg) مع (cm^3) أو سوء استخدام الصيغ التي تسمح بإيجاد الحجم والكتلة (...).

2- سلم - التصاميم والخرائط :

يعتبر هذا المفهوم تكملة وإغناء لما سبق أن تعرف عليه المتعلم/المتعلمة في المستويين السابقين حيث تركز الأنشطة المقدمة على توضيح ما تعنيه الجملة التفسيرية (مثلا المقدار 1 cm يمثل طولاً حقيقياً هو 10 m) والذي يقدم غالباً على شكل عدد كسري بسطه 1 ومقامه إحدى قوى العدد 10 وعلى معالجة كيفية المرور من الأبعاد على التصميم إلى الأبعاد الحقيقية وذلك بإدراك المتعلم/المتعلمة أن المسافة الحقيقية متناسبة مع المسافة على التصميم والشيء نفسه بالنسبة للمساحات. هذا وتجدر الإشارة إلى أن سلم التصاميم والخرائط لا يختلف عما يعنيه تكبير وتصغير الأشكال في الأنشطة الهندسية بحيث إذا كان سلم التصميم مثلاً :

$$\frac{1}{100} \text{ فهذا يعني أن مقدار التكبير هو } 100.$$

وفي هذا الصدد يجب أن يكون المتعلم/المتعلمة قادراً على حسن استخدامه للصيغ الثلاثة التي تربط المسافة الحقيقية والمسافة على التصميم وسلم التصاميم والتي تسمح له بحساب :

- المسافة الحقيقية بمعرفة المسافة على التصميم وسلم التصاميم .
- المسافة على التصميم بمعرفة المسافة الحقيقية وسلم التصاميم.
- سلم التصاميم بمعرفة المسافة على التصميم والمسافة الحقيقية.
- ومن بين الصعوبات التي قد تعترض المتعلم/المتعلمة في هذا المجال :
- سوء استخدامه لسلم التصاميم لإيجاد المسافات الحقيقية أو العكس.
- أخطاء ناتجة عن عملية التحويل لإيجاد المسافات الحقيقية أو العكس.

لذا ينبغي التحقق من استيعاب المتعلم/المتعلمة لهذه المفاهيم لتدارك كل ما يمكن أن يعيق معالجته للأنشطة المقترحة.

بالنسبة لتدبير وضعيات وأنشطة التعلم خلال مراحل الدرس، يعمل الأستاذ/الأستاذة :

- خلال حصة البناء والترييض وحصتي التمرن وحصة الدعم على توجيه ومواكبة ومساندة المتعلمين/المتعلمات أثناء إنجازهم « للأنشطة والتمارين » ؛

- خلال حصة التقويم على مراقبة إنجازات المتعلم/المتعلمة وتدوين ما لاحظته من أخطاء (قصد معالجتها خلال مختلف محطات وحصص الدعم والمعالجة)، حيث يكون العمل فردياً لأن المتعلم/المتعلمة مطالب بالعمل الفردي المستقل دون توجيه أو مواكبة من لدن الأستاذ/الأستاذة. (أنظر الدليل صفحة 20).

الحصة الأولى

بناء وترييض (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 6 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 5 أو 6 أو 8.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : جماعي ثم فردي.

النشاط (1) :

- يلاحظ المتعلمون/المتعلّمات الموازنات بالميزانين المرسومين ثم يحددون معامل التناسب لجدول الأعداد المتناسبة (قياس حجم الزيت وقياس كتلته). ثم يكملون التمثيل المبياني لمعطيات الجدول المقدم.

• البحث : توزع كل مجموعة المهام فيما بين أفرادها وتشرع في الإنجاز.

يقوم الأستاذ/الأستاذة بتتبع أعمال المجموعات لرصد الصعوبات والتعثرات أو الوقوف على مختلف النجاحات في الإنجاز مما يساعده على تدبير مرحلة الاستثمار الجماعي بكيفية تتلاءم واختلاف مستويات المتعلمين/المتعلّمات.

• الاستثمار الجماعي : يعرض مقررو المجموعات نتائج أعمالهم حيث تناقش وتُقارن للتوصل إلى صيغة الحل النهائي والمصادقة عليه واستنتاج الخلاصات من هذا النشاط ويتعلق الأمر بالتوصل إلى أن :

- كتلة 1 dm^3 من الزيت هي $0,9 \text{ kg}$

- خارج قسمة كتلة 1 kg من الزيت على حجمه (1 dm^3) هو عدد ثابت.

- هنا العدد $0,9$ الثابت يسمى بالكتلة الحجمية للزيت ويكتب هكذا : $0,9 \text{ kg/dm}^3$

وتقرأ : $0,9$ كيلو غرام للديسيمتر المكعب.

النشاط (2) :

صيغة العمل : جماعي ثم فردي.

• التعليم : استخدام المستطيل ABCD الذي يمثل تصميم الغرفة

من أجل :

أ. إتمام ملء الجدول المقدم.

ب. التحقق من أن الجدول هو جدول أعداد متناسبة.

ج. تحديد معامل التناسب k وكتابته على شكل عدد كسري بسطه 1.

$$\text{أي : } k = \frac{1}{100}$$

• البحث : يقرأ المتعلمون/المتعلّمات نص المسألة ويتعاون كل متعلمين/متعلمتين على إيجاد الحل يتتبع الأستاذ/الأستاذة أعمال المجموعات للوقوف على مختلف النجاحات ورصد الصعوبات المحتملة.

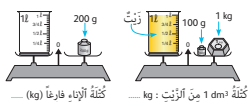
• الاستثمار الجماعي : يعرض بعض مقرري المجموعات نتائج أعمالهم وتناقش وتُقارن ليتم بعد ذلك الاتفاق على صيغة للحل النهائي.

1. تحديد الطول DC على التصميم بحساب عدد المربعات الكبيرة والصغيرة للورق المليمترى أو باستخدام مسطرة مدرجة $DC = 5 \text{ cm}$

وهذه النتيجة هي التي ستمكن من معرفة ما يمثله 1 cm على التصميم : $K = 5 : 500 = \frac{5}{500} = \frac{1}{100}$

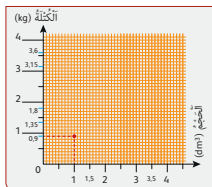
أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف الكتلة الحجمية للزيت.
- يحدد معامل التناسب لجدول أعداد متناسبة (كتلة وحجم الزيت).
- ينشئ التمثيل المبياني للكتلة بدلالة الحجم.
- يكمل ملء جدول بحساب المسافة على التصميم أو المسافة الحقيقية أو سلم التصميم.



قياس حجم الزيت بـ (dm^3)	1	1,5	2	3,5	4
قياس كتلة الزيت بـ (kg)	0,9	1,35	1,8	3,15	3,6

الكتلة الحجمية للزيت هي : kg/dm^3



Je découvre

- أخرى فوائد التجربة الثانية :
 - قاس كتلة إباء مذج فارغ سعة (1 dm^3).
 - قاس كتلة الإناء وهو مملوء بـ 1 l من زيت المائدة.
 - أعاد التجربة بأحجام أخرى من الزيت وسجل النتائج المُحصل عليها في الجدول التالي :
 - أثبت أن الجدول جدول أعداد متناسبة.
 - أخذت معامل التناسب.
 - ماذا تمثل معامل التناسب في هذا الجدول ؟
 - أكمل التمثيل البياني للجدول.
 - النقطة الحمراء تمثل كتلة $0,9 \text{ kg}$ من الزيت لكل 1 dm^3 .
 - استنتج أن :

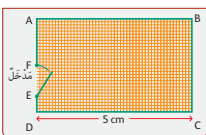
2. يُملأ الرسم جانبه تجميعاً لفرقة مستطيلة الشكل.

AF	ED	BC	DC
—	—	—	500
—	—	—	—
—	—	—	—

المسافة الحقيقية بـ (cm)

المسافة على التصميم بـ (cm)

- أكمل ملء الجدول، والتحقق من أنه جدول أعداد متناسبة.
- أخذت معامل التناسب، ثم أكتبته على شكل عدد كسري بسطه 1 (العدد $k = \frac{1}{100}$ يسمى سلم التصميم).
- أخذت بـ (m) الطول الحقيقي لمدخل الفرقة EF.



ثم إتمام مل الجدول التالي :

AF	ED	BC	DC	
150	80	300	500	المسافة الحقيقية بـ (cm)
1,5	0,8	3	5	المسافة على التصميم بـ (cm)

$$\times \frac{1}{100}$$

2. تحديد الطول الحقيقي EF (مدخل الغرفة) بـ (m)

$$EF = 0,7 \times 100 = 70$$

$$70 \text{ cm} = 0,7 \text{ m}$$

الاستنتاج : تختتم الحصة الأولى بفقرة «أذكر» والتي تقدم ما هو أساسي في الدرس.

المسافات على التصميم أو على خريطة متناسبة مع المسافات الحقيقية والعكس صحيح.

سُلم التضمين هو معامل التناسب الذي يسمّى بالفرور من المسافات الحقيقية إلى المسافات على التصميم.

مثال : سُلم التضمين $\frac{1}{10\,000}$ يعني أن كل 1 cm على التصميم يُمثل 10 000 cm في الحقيقة، أي 100 m.

صنّع أساميّة :

السُلم = $\frac{\text{المسافة على التصميم (الخريطة)}}{\text{المسافة الحقيقية}}$

المسافة على التصميم (الخريطة) = السُلم \times المسافة الحقيقية

المسافة الحقيقية = $\frac{\text{المسافة على التصميم (الخريطة)}}{\text{السُلم}}$

الكثافة الحجمية لمادة سائلة أو صلبة أو غازية هي كتلة وحدة الحجم لهذه المادة (أي أن كتلة المادة متناسبة مع الحجم) : وتكون معامل التناسب $\frac{m}{V}$ هو الكثافة الحجمية لهذه المادة، ويُعبّر عنها بإحدى الوحدات التالية :

صنّع أساميّة :

الكثافة الحجمية = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$

الكثافة = الكثافة الحجمية \times الحجم

الكثافة = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$

الحصة الثانية التمرن (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يوجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 80.

أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف على السائل الذي كتلته الحجمية هي 1 g/cm^3 وهو الماء.
- يحسب حجم مادة سائلة بمعرفة الكتلة والحجم.
- يحسب المسافة الحقيقية بمعرفة سلم التصميم والمسافة عليه.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

النشاط (3) :

يحسب المتعلم/المتعلمة الكتلة الحجمية لهذا السائل وذلك بقسمة الكتلة (بـ g) على الحجم بـ (cm^3). حيث يحصل على 1 g/cm^3 أو 1 kg/dm^3 والسائل الوحيد الذي كتلته الحجمية 1 هو الماء.

النشاط (4) :

يحسب المتعلم/المتعلمة كتلة الزيت بإجراء عملية الطرح : $5,85 - 0,28 = 5,57$ فتكون سعة الإناء بـ dm^3 أو (ل) هي : $v = 5,57 : 0,9 = 6,2$

النشاط (5) :

يحدد المتعلم/المتعلمة الارتفاع الحقيقي لمعلمة حضارية بمعرفة السلم وقياس طولها على التصميم أو العكس، ثم يتحقق باستعمال مقياس التصميم (السلم المبياني).

- يستخدم المتعلم/المتعلمة القياسات التي أجراها على الصومعات الثلاث لإنجاز الحسابات التالية.

- الارتفاع الحقيقي لصومعة مسجد الحسن الثاني : $5 \times 5\,000 = 25\,000$

$$25\,000 \text{ cm} = 250 \text{ m}$$

ثم يتحقق المتعلم/المتعلمة باستخدام مقياس التصميم (استعمال البركار).

$$\frac{2,2}{4\,394} = 0,0005 \text{ هو : صومعة حسان}$$

$$0,0005 = \frac{5}{10\,000} = \frac{1}{2\,000}$$

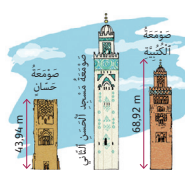
$$\frac{3,5}{6\,892} = 0,0005 \text{ هو : صومعة الكتبية}$$

$$0,0005 = \frac{5}{10\,000} = \frac{1}{2\,000}$$

4. كتلة إناء فارغ 0,28 kg وكتلته مملوءاً بالزيت هي 6,13 kg. أحسب سعة هذا الإناء بـ ل إذا عرفت أن الكثافة الحجمية للزيت هي $0,9 \text{ kg/dm}^3$.

أَتَمَرَّن Je m'entraîne

8. يَحْتَل سَائِلٌ كَثَافَتُهُ 80 g حَجْماً يُساوي 80 cm^3 . أَحْذَرْنَا أَنَّهُ هَذَا السَّائِلُ.



5. هذه ثلاث معلومات خضارية مغربية رُسِمَتْ كُلُّ مِثْلٍ بِسُلمٍ معلوم.

أ. قس يمسطرة مدوّجة ارتفاع كل صومعة.

ب. أحسب الارتفاع الحقيقي بـ (m) لصومعة مسجد الحسن الثاني، علماً أنها رُسِمَتْ بِسُلمٍ $\frac{1}{5\,000}$. اتّخَفُ مِمَّا تَوَصَّلْتَ إِلَيْهِ بِاسْتِخْدَامِ مَقْيَاسِ التَّصْمِيمِ أَشَقَّةً.

ج. اكْتُبِ السُّلَمَ الَّذِي رُسِمَتْ بِهِ كُلُّ مِثْلٍ مِنْ صَوْمَعَةِ الْكُتْبِيَّةِ وَصَوْمَعَةِ حَسَّانَ.

50 100 150 200 250 300 350 400 m

الحصة الثالثة التمرن (55 دقيقة)

أهداف أنشطة التعلم

- تحديد معامل التناسب لجدول أعداد تناسبية.
- تحديد سلم التصميم والمسافة عليه والمسافات الحقيقية لجدول مقدمة.

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 80.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

► **Activité (6) :** L'enseignant demande aux élèves de bien lire l'énoncé et essayer de comprendre ce qui est demandé et leur proposer en suite de compléter individuellement le tableau suggéré :

Volume du plomb en (cm ³)	1	3	0,25	1,5
Masse du plomb en g	7,86	23,58	1,965	11,79

Ce tableau représente un tableau de proportionnalité le coefficient de proportionnalité est la masse volumique du plomb.

► **Activité (7) :** Dans cet activité il s'agit de compléter les deux tableaux suggérés :

Echelle	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{200}$
Distance sur plan	50 cm	20 cm	1 cm
Distance réelle	500 cm ou 5 m	200 000 ou 2 m	2 m

1. Je complète le tableau suivant :	Volume du plomb en (cm ³)	1	—	0,25	—
2. Quelle est la masse volumique du plomb en g/cm ³ ?	Masse du plomb en g	7,86	23,58	—	11,79

7. Je recopie et je complète les deux tableaux.

Echelle	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{200}$
Distance sur le plan	50 cm	20 cm	—
Distance réelle	— cm	— m	2 m

Echelle	$\frac{1}{200}$	$\frac{1}{100\,000}$	$\frac{1}{200\,000}$
Distance sur le plan	—	5 cm	5 cm
Distance réelle	10 m	5 km	10 km

Echelle	$\frac{1}{200}$	$\frac{1}{100\,000}$	$\frac{1}{200\,000}$
Distance sur plan	5 cm	5 cm	5 cm
Distance réelle	10 m	5 km	10 km

الحصة الرابعة التقويم (55 دقيقة)

أهداف أنشطة التعلم

- يحدد الجواب الصحيح لحجم كرة من الفولاذ بمعرفة كتلتها وكتلتها الحجمية.
- يحدد سلم التصميم الصحيح من بين عدة أجوبة.

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد مضاعفات العدد 6 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 أو 2 أو 3 أو 4.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : جماعي ثم فردي.

الأنشطة (8)، (9) و (10) :

يحدد المتعلم/المتعلمة في هذه الأنشطة المتعلقة بتقويم تعلماته بطاقة الجواب الصحيح من بين عدة أجوبة ويشطب الأخرى.

الأنشطة (11) :

- يحدد المتعلم/المتعلمة الطول الحقيقي للمعطف بالمتر من بين عدة أجوبة مقدمة وذلك بمعرفته للقاعدة التي تسمح له بحساب الطول الحقيقي والذي يحمل البطاقة التالية : $7,7 \times 20$ أي : 154 cm أو 1,54 m

أقومُ بتعلماتي J'évalue mes apprentissages

9. المسافة على تصميم هي 1 cm، والمسافة الحقيقية هي 200 m. أكتب سلم التصميم الخطأ.

$\frac{1}{200}$ $\frac{1}{2\,000}$ $\frac{1}{20\,000}$

8. أخذت الكتابة الصحيحة لحساب حجم كرة من الفولاذ قياس كتلتها 27,3 g، إذا علمت أن الكتلة الحجمية للفولاذ هي 7,8 g/cm³.

27,3 : 7,8 27,3 x 7,8 7,8 : 27,3

11. وضع غطاء تصميم معطف بسم 1/20، حيث بلغ قياس طوله 7,7 cm. أخذت الكتابة الصحيحة لحساب قياس الطول الحقيقي للمعطف.

$7,7 \times \frac{1}{20}$ $7,7 \times 20$ $7,7 : 20$

10. أكتب الكتابات الخطأ لإحداث الكتلة الحجمية للماء.

1 g/dm³ 1 g/cm³ 1 kg/dm³ 1 kg/cm³

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 17 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 91).

أهداف أنشطة التعلم

- يحسب قياس العرض الحقيقي لمستطيل بمعرفة قياس مساحته الحقيقية وقياس طوله الحقيقي.
- يحسب بعدي مستطيل على تصميم بمعرفة سلم التصميم والبعدين الحقيقيين.
- يحسب قياس كتلة مادة بمعرفة قياس حجمها والكتلة الحجمية لها.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : جماعي ثم فردي

النشاط (12) :

- يحسب المتعلم/المتعلمة قياس عرض مستطيل بمعرفة قياس مساحته وقياس طوله ويرسم تصميمًا للمستطيل بمعرفة سلم التصميم $\frac{1}{5000}$ لحساب قياس العرض الحقيقي للمستطيل.
- يجري المتعلم/المتعلمة التحويل المناسب : $24,45 \text{ ha} = 24\,500 \text{ m}^2$; قياس عرض المستطيل بـ $(\text{m}) : 122,5 \text{ m} = 24\,500 : 200$ ولرسم المستطيل يتطلب الأمر تحديد بعديه :

$$12\,250 \times \frac{1}{5000} = 2,45 : (\text{cm}) \text{ بـ قياس العرض على التصميم}$$

$$20\,000 \times \frac{1}{5000} = 4 : (\text{cm}) \text{ بـ قياس الطول على التصميم}$$

$$122,5 \text{ m} = 1\,225 \text{ dm} \text{ وذلك ملاحظة أن :}$$

النشاط (13) :

- يحدد المتعلم/المتعلمة حجم قضيب الفضة انطلاقًا من التجربة المقدمة. حيث يتوصل إلى أن حجمه هو نفس حجم الماء المزاج بالإناء الذي وضع فيه.

$$V = (7,1 \times 21 \times 12) - (6 \times 21 \times 12) \text{ هو : } (3 \text{ cm}^3) \text{ وهو :}$$

$$= 277,2$$

$$m = 10,5 \times 277,2 \text{ هي : (g) كتلة القضيب بـ}$$

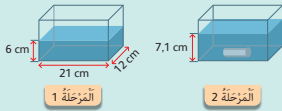
$$= 2910,60$$

► Activités (14) et (15) : Les activités (14) et (15) permettant au Professeur de vérifier si les élèves savent calculer :

- Le volume d'une substance en connaissant sa masse en kg et sa masse volumique en kg/dm^3 .
- La distance réelle à partir de la distance sur plan et l'échelle et s'assurer que les élèves ont bien compris l'utilisation des règles de calcul mentionnées dans la paragraphe « je retiens ».

Je consolide mes acquis

12 يتبلغ طول حقل مستطيل الشكل 200 m، ومساحته 2,45 ha.
أ. أحسب عرض هذا الحقل بـ (m).
ب. أرسم على ورقة تصميمًا لهذا الحقل حسب السلم $\frac{1}{5000}$.



13 عند سميح مبلغ قدره 94 DH، اشترى به قضيباً من الفضة على شكل أسطوانة مساحته قاعدتها $6,16 \text{ cm}^2$. ولتعرّف حجم هذا القضيب، قام بالتجربة التالية :
أ. حسم هذا القضيب بـ cm^3 هو :
ب. إذا علمت أنّ الكتلة الحجمية للفضة هي $10,5 \text{ g/cm}^3$ ، أحسب بـ (g) كتلة هذا القضيب.

14 La masse d'un morceau de métal est égale à 15,5 kg.

« Sachant que la masse volumique du métal est $4,8 \text{ kg/dm}^3$, je calcule le volume du morceau de métal.

15 Zouhair mesure la distance entre sa maison et l'école sur un plan à l'échelle $\frac{1}{10\,000}$. Il trouve 45 mm.

« À quelle distance réelle de l'école se trouve la maison ?

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
<ul style="list-style-type: none"> الأعداد من 0 إلى 999999 قراءة والعمليات الحسابية الأربع عليها. الأعداد العشرية والكسرية والعمليات عليها. التناسبية. النسبة المئوية. قياس الزوايا. تنظيم ومعالجة البيانات في المستويات الدراسية السابقة. 	<ul style="list-style-type: none"> ينظم ويعرض بيانات في جدول أو مخطط بالأعمدة أو مدارج أو مخطط بخط منكسر أو في قطاعات دائرية. 	<ul style="list-style-type: none"> تنظيم ومعالجة البيانات.

إشارات ديدكتيكية

يشكل تنظيم ومعالجة البيانات كفاية أساسية في الرياضيات وفي مختلف العلوم وأيضاً في مناحي حياتية كثيرة. فالبيانات من أساسيات المعرفة واستنباط الاتجاهات وقوانين الظواهر. لذلك فإن مجال تنظيم البيانات قد أدرج منذ السنة الأولى ابتدائي لتنمية كفايات ومهارات المتعلمين والمتعلّمين وجعلهم قادرين على التعامل مع البيانات.

ومواصلة لمكتسبات السنوات السابقة، سيتم التطرق إلى البيانات الواردة في جداول ومخططات عسوية/بالأعمدة أو مدارج أو مخطط بخط منكسر أو قطاع دائري، وتنظيم البيانات في جداول ومخططات وقراءتها وتأويلها واستعمالها لحل مسائل والإجابة عن أسئلة مختلفة.

وينبغي الحرص خلال هذه السنة على ترسيخ مكتسبات المتعلمين والمتعلّمين فيما يخص قراءة الجداول والمخططات وقراءتها وتأويلها وكذا إنشاءها، واستخراج البيانات المفيدة منها لإيجاد حل لأسئلة متعلقة بهذه البيانات، مع معالجة بعض الصعوبات والأخطاء التي قد تظهر عند بعضهم، مثلاً الخلط بين طول عصا أو شريط بالسنتيمتر أو الميلتر وقيمة الميزة، صعوبة قراءة مخطط: الانطلاق من المحور الأفقي أو العمودي، عدم إدراك الترابط بين مخطط وجدول يترجمه أو العكس، أو صعوبة قراءة مخطط في حالة تمثيل أفقي للعصي أو الأشربة، ولابد من الانتباه خاصة إلى الصعوبات المحتملة للمتعلّمين والمتعلّمتين بارتباط مع قراءة القطاعات الدائرية والمخططات بالخطوط وإنشاء هذا النوع من التمثيلات، ففي القطاعات الدائرية على وجه الخصوص، يتناسب قدر كبر حصيص كل ميزة بالقطاع الزاوي الممثل له في القطاع الدائري.

في هذا الدرس يتم التطرق إلى تنظيم وعرض بيانات في جدول أو مخطط بالأعمدة أو مدارج أو مخطط بخط منكسر أو في قطاعات دائرية. بالنسبة لتدبير وضعيات وأنشطة التعلم خلال مراحل الدرس، يعمل الأستاذ/الأستاذة :

- خلال حصة البناء والترييض وحصتي التمرن وحصة الدعم على توجيه ومواكبة ومساندة المتعلمين/المتعلّمتين أثناء إنجازهم « للأنشطة والتمارين » ؛
- خلال حصة التقويم على مراقبة إنجازات المتعلم/المتعلّمة وتدوين ما لاحظته من أخطاء (قصد معالجتها خلال مختلف محطات وحصص الدعم والمعالجة)، حيث يكون العمل فردياً لأن المتعلم/المتعلّمة مطالب بالعمل الفردي المستقل دون توجيه أو مواكبة من لدن الأستاذ/الأستاذة. (أنظر الدليل صفحة 20).

الوسائل التعليمية

أقلام ملونة، ورق ميلمتري، منقلة.

◀ الحصة الأولى

بناء وترييض (55 دقيقة).

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد المتعلم/المتعلّمة مضاعفات العدد 7 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 أو 2 أو 3 أو 4.

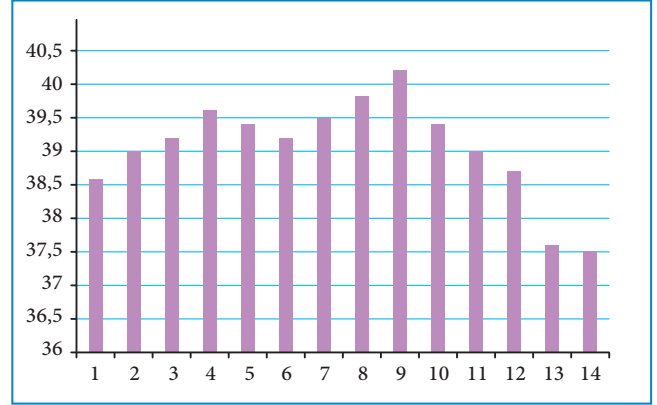
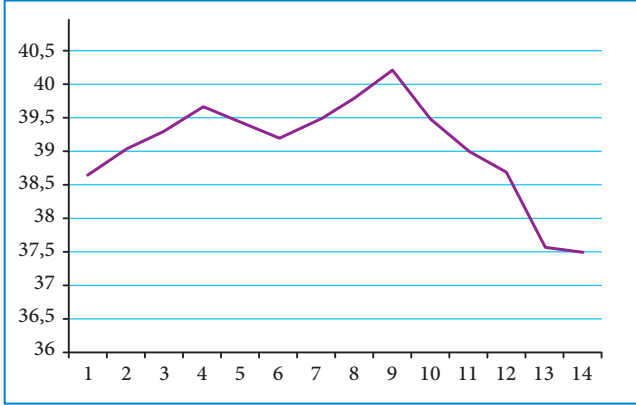
□ أهداف أنشطة التعلم

- يمثل بيانات بمخطط بالأعمدة.
- ينظم بيانات في جدول.
- يمثل بيانات بمخطط بخط منكسر.
- يمثل بيانات بمدراج.
- يمثل بيانات بقطاع دائري.
- يجيب على أسئلة انطلاقاً من البيانات أو من مخططات مبيانية.

❖ **صيغة العمل :** عمل في مجموعات (من فردين إلى 4 أفراد) ثم تصحيح جماعي على السبورة وتصحيح فردي.

◀ **بالنسبة للوضعية (1) :**

أ. الهدف هو تعزيز مكتسبات المتعلمين والمتعلّقات السابقة لتمثيل بيانات بواسطة مخطط بالأعمدة أو مخطط بخط منكسر.
فيحصل على المدرّاج التالي حيث المحور الأفقي هو محور درجات الحرارة والمحور العمودي هو عدد الأيام التي سجلت فيه درجة الحرارة المعنية.
ب. كما يمكن أن تمثل هذه البيانات بمخطط بخط منكسر كما يلي :



أكتشف Je découvre

1 سجلت مُرَفَعَة دَرَجَة حرارة مَرِيض طَبِلة 14 يَوْمًا، فَحَصَلَتْ عَلَى مَا يَلِي :
38,6° : 39° : 37,2° : 39,6° : 39,4° : 39,2° : 39,5° : 39,8° : 40,2° : 39,4° : 39° : 38,7° : 37,6° : 37,5°.

أ. أُمَثِّلْ هَذِهِ الْبَيِّنَاتِ بِمُخَطَّطٍ بِالْأَعْمَدَةِ.

ب. أُمَثِّلْ هَذِهِ الْبَيِّنَاتِ بِمُخَطَّطٍ بِخَطِّ مُنْكَسِرٍ (عَلَى وَزَقِ مِيلِمَترِي).

ج. مَا هِيَ دَرَجَةُ حرارة هَذَا الْمَرِيضِ

فِي الْيَوْمِ الرَّابِعِ ؟

د. مَا هُوَ الْيَوْمُ الَّذِي كَانَتْ فِيهِ دَرَجَةُ

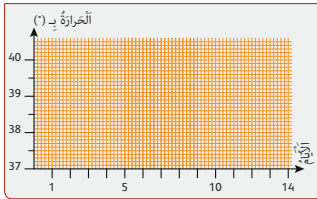
حرارة هَذَا الْمَرِيضِ أَكْثَرَ ارْتِفَاعًا ؟

هـ. مَا هِيَ الْيَوْمِ الَّذِي كَانَتْ فِيهِ دَرَجَةُ

حرارة الْمَرِيضِ تَفُوقُ 39° ؟

و. مَا هِيَ الْيَوْمِ الَّذِي كَانَتْ فِيهِ دَرَجَةُ

حرارة الْمَرِيضِ عَادِيَةً ؟



2 سَجَلْتُ أَشْهَادَةً أَسمَاءَ الشُّهُورِ الَّتِي أَزْدَادُ فِيهَا تَلَامِيذُ قِسْمِيهَا :

يَنَابِرُ - شُتْنِبُر - فَبْرَايِر - مَارِس - دُجَنْبِر - شُتْنِبُر - غُشْت - فَبْرَايِر - فَبْرَايِر - مَارِس - شُتْنِبُر
فَبْرَايِر - مَائِي - مَائِي - نُونِبُر - شُتْنِبُر - شُتْنِبُر - مَائِي - مَائِي - شُتْنِبُر - مَائِي - يُونِيُو - مَارِس.

أ. أَنْظِمْ هَذِهِ الْبَيِّنَاتِ فِي جَدْوَلٍ.

ب. أُمَثِّلْ هَذِهِ الْبَيِّنَاتِ بِمَدْرَاجٍ.

ج. أُمَثِّلْ هَذِهِ الْبَيِّنَاتِ بِقِطَاعٍ دَائِرِيٍّ.

د. مَا عَدَدُ التَّلَامِيذِ الَّذِينَ أَزْدَادُوا فِي شَهْرِ مَائِي ؟

• مَا هِيَ الشُّهُورُ الَّتِي أَزْدَادُ فِيهَا تَلَامِيذٌ وَاحِدٌ فَقَطْ ؟

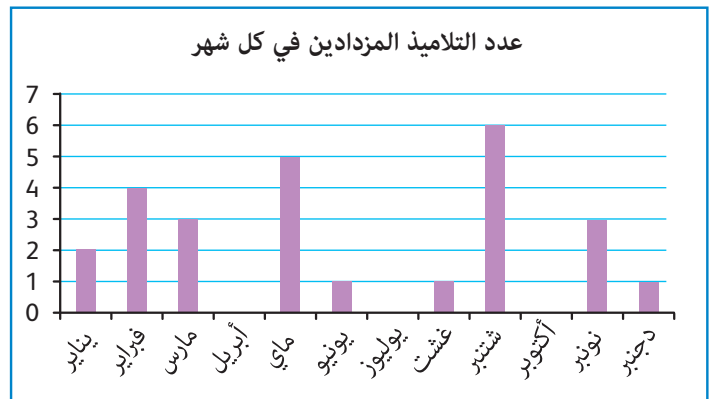
• مَا عَدَدُ تَلَامِيذِ هَذَا الْقِسْمِ ؟

• مَا أَشْهُرُ الَّذِي أَزْدَادُ فِيهِ أَكْثَرُ عَدَدٍ مِنَ التَّلَامِيذِ ؟

• مَا هِيَ الشُّهُورُ الَّتِي لَمْ يُسَجَلْ فِيهَا أَزْدَادٌ أَوْ تَلَامِيذٌ ؟

الشهر	يَنَابِر	يُونِيُو	يُولْيُو	غُشْت	فَبْرَايِر	مَارِس	أَبْرِيل	مَائِي	نُونِبُر	شُتْنِبُر	أَكْتُوبِر	دُجَنْبِر	
عدد التلاميذ المزدادين في الشهر	2	4	3	0	5	1	0	1	0	6	0	3	1

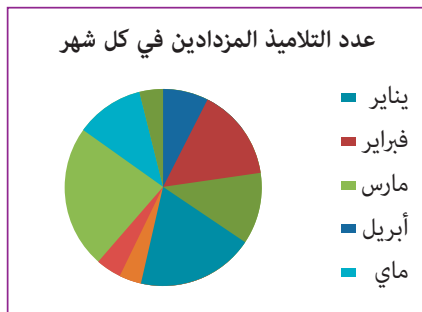
ب. يتم تمثيل هذه البيانات بمدرّاج كالتالي :



ج. يتم تمثيل هذه البيانات بقطاع دائري كالتالي، حيث يمثل

كل قطاع زاوية النسبة : $360^\circ \times \frac{\text{عدد التلاميذ المزداين في الشهر المعني}}{\text{العدد الإجمالي للتلاميذ}}$

مثلا : نسبة القطاع الزاوي لشهر ينابر : $27^\circ = 360^\circ \times \frac{2}{26}$



د. من خلال الجدول أو المدرج نستنتج : أن 5 تلاميذ ازدادوا خلال شهر ماي، وأن الشهور التي عرفت ميلاد تلميذ واحد هي يونيو - غشت ودجنبر.

بحساب مجموع أعداد السطر الثاني في الجدول نحصل على عدد التلاميذ : 26.

- الشهر الذي ازداد فيه أكبر عدد من التلاميذ هو شهر شتنبر.

- والشهور التي لم يزد فيها أي تلميذ هي : أبريل، يوليوز، أكتوبر.

الحصة الثانية التمرن (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 85.

أهداف أنشطة التعلم

- يمثل بيانات بقطاع دائري.
- ينظم بيانات في جدول.
- يمثل بيانات بمخطط بالأعمدة.
- يمثل بيانات بمخطط عصوي.

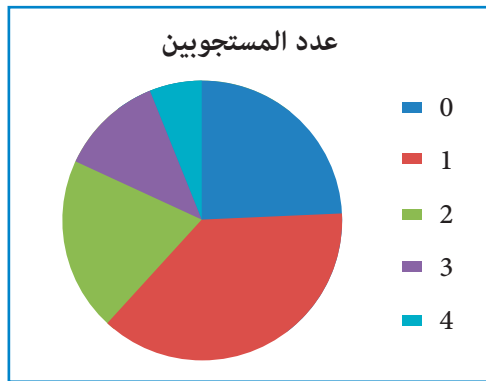
تدبير أنشطة التعلم

❖ **صيغة العمل :** عمل فردي ثم تصحيح جماعي على السبورة وتصحيح على دفتر المتعلم/المتعلمة.

بالنسبة للنشاط (3) :

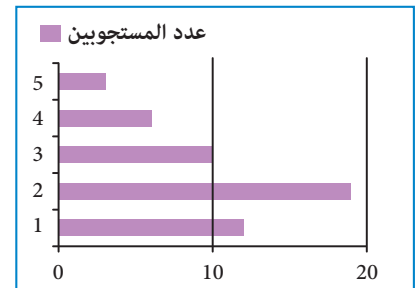
فالمهدف هو تمرن المتعلم/المتعلمة على مهارة تنظيم بيانات معروضة بطريقة غير منظمة في جدول وتمثيلها بمخطط.

د. كما في النشاط السابق مثل البيانات بقطاع دائري كالتالي :



عدد المرات التي تم تناول العشاء في مطعم	1	2	3	4	5
عدد المستجوبين	12	19	10	6	3

ب. يتم تمثيل بيانات الجدول بمخطط بالأعمدة كما يلي :



أَتَمَرَّنُ Je m'entraîne

4. Voici le nombre de frères et sœurs de 10 élèves de la classe de 6^{ème} : 3 - 2 - 5 - 1 - 4 - 3 - 5 - 2 - 2 - 3

1. J'organise ces données dans un tableau.
2. Je construis un diagramme à bâtons à partir de ce tableau.

5. وَضَعُ باحْثٌ عَلَى عَدَدِ أَشْخَاصٍ أَسْأَلَ الْتَالِي :
« كَمْ مَرَّةً تَنَاوَلْتُمْ وَجِبَةً فِي مَطْعَمٍ خِلَالِ الْأُسْبُوعِ
الْمَاضِي ؟ »، فَحَصَلَ عَلَى الْبَيِّنَاتِ الْتَالِيَةِ :

- 1 - 0 - 1 - 0 - 3 - 1 - 0 - 2 - 1 - 2 - 4 - 1 - 0
- 1 - 4 - 0 - 1 - 3 - 1 - 1 - 2 - 0 - 2 - 2 - 0 - 3
- 1 - 3 - 1 - 2 - 1 - 1 - 0 - 0 - 1 - 0 - 1 - 2 - 0
4 - 3 - 1 - 2 - 1 - 1 - 1 - 0 - 3 - 2 - 2

أ. أَنْظِمُ هَذِهِ الْبَيِّنَاتِ فِي جَدْوَلٍ وَأَخْذُ عَدَدَ الْأَشْخَاصِ الْمُسْتَجِوبِينَ.

ب. أُمَثِّلُ هَذِهِ الْبَيِّنَاتِ بِمُخَطَّطٍ بِالْأَعْمَدَةِ.

ج. أَخْذُ الْكُلِّيَّةَ الْمُنَوَّيَّةَ لـ « عَدَدِ الْأَشْخَاصِ الَّذِينَ تَنَاوَلُوا وَجِبَةً فِي مَطْعَمٍ ثَلَاثَ مَرَّاتٍ ».

د. أُمَثِّلُ بِقِطَاعٍ دَائِرِيٍّ بَيِّنَاتِ الْجَدْوَلِ (السُّأَالِ أ.).

حيث المحور العمودي هو عدد المرات التي تم تناول الوجبة في مطعم.

ج. لحساب النسبة المئوية لعدد الأشخاص الذين تناولوا وجبة في مطعم ثلاث مرات، نقسم حصيص قيمة هذه الميزة أي 6 على العدد

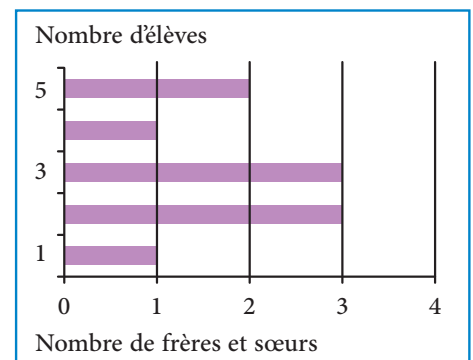
$$\frac{6}{50} = 0,12 = 12\% \text{ : الإجمالي للمستجوبين أي}$$

▷ **Activité (4) :** Dans cette activité il s'agit de données concernant le nombre de frères et sœurs de 10 élèves d'une classe de 6^{ème} : 3 - 2 - 5 - 1 - 4 - 3 - 5 - 2 - 2 - 3.

a. On organise ces données dans un tableau comme le suivant :

Nombre de frères et sœurs	1	2	3	4	5
Nombre d'élèves	1	3	3	1	2

b. Un diagramme à bâtons représentant ces données est comme suit :



الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 85.

أهداف أنشطة التعلم

- ينظم بيانات في جدول.
- يمثل بيانات بواسطة مخططات (مدراج، مخطط بالعصي، قطاع دائري).
- يستعمل ورقة Excel لتنظيم ومعالجة بيانات وتمثيلها بمخططات.

تدبير أنشطة التعلم

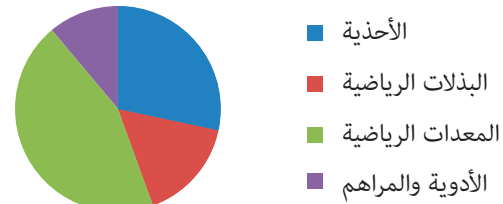
صيغة العمل : عمل فردي تصحيح جماعي على السبورة وتصحيح على دفتر المتعلم/المتعلمة.

في النشاط (5) :

تتعلق البيانات بمصاريف رياضي سنويا ؛ لتمثيل هذه البيانات بقطاع دائري ننظمها أولا في جدول كالتالي، مع حساب ما يشكله كل مصروف كنسبة مئوية ضمن المصروف الإجمالي الذي يساوي 18000 درهما سنويا :

التجهيزات	الأحذية	البذلات الرياضية	المعدات الرياضية	الأدوية والمراهم
المصاريف السنوية (بالدرهم)	5 000	3 000	8 000	2 000
النسبة المئوية	27,8 %	16,70 %	44,4 %	11,1 %

النسبة المئوية لكل نوع من المصاريف



5 هذه مصاريف رياضي مُخْتَرَف سَنَوِيًا بِالْدرهم :

الأحذية : 5 000 درهم ؛

البذلات الرياضية : 3 000 درهم ؛

المعدات الرياضية : 8 000 درهم ؛

الأدوية والمراهم : 2 000 درهم.

1. أنمّل يَقطَاعَ دائِريّ النِّسْبَةِ المِئَوِيَّة لِكُلِّ نَوْعٍ مِنَ المَصَارِيفِ.

4 Je représente par un graphe à lignes brisées ces données sur le cours de change du DH par rapport à l'euro, pendant une semaine :

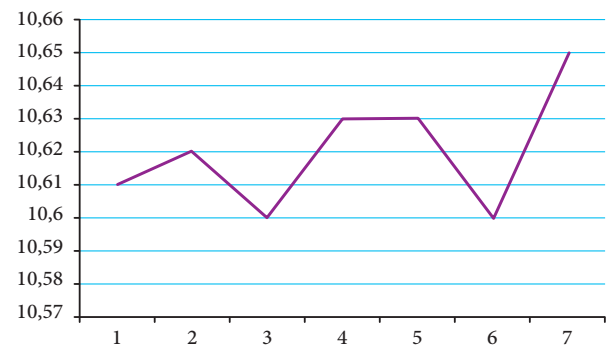
10,65 - 10,60 - 10,63 - 10,63 - 10,62 - 10,62 - 10,61

▶ **Activité (6) :** Dans cette activité il s'agit du cour de change du dirham marocain par rapport à l'euro pendant une semaine : la valeur du dirham a évolué du jour 1 au jour 7 comme suit :

10,61 - 10,62 - 10,60 - 10,63 - 10,63 - 10,60 - 10 - 65.

L'apprenant/l'apprenante représente cette évolution par un graphe à ligne brisée il obtient un graphe comme le suivant :

Cour déchange DH/Euro



في نهاية هذه الحصة يقدم الأستاذ/الأستاذة خلاصة لما تم التطرق إليه من مفاهيم وتقنيات، ويمكن الرجوع لفقرة «أتذكر» في كتاب المتعلم/المتعلمة ص 47.

Je retiens

• يُساعدُ تَنظِيمُ البَياناتِ في جَدَولٍ أو مُخطَّطاتٍ مِن قِراءَتِها بِشَكلٍ أَسهَلَ.

• عَمَلًا : إِذا مَثلنا التَّساقُطاتِ المَطَرِيَّةَ الَّتِي تَأتي خلالَ أَسبوعين (بِالْمِيلِمِتر) في جَدَولٍ ومُخطَّطاتٍ، يُمكنُ أَنْ نَحبِبَ بِسُهولَةٍ عَن بَعضِ الأَشْياءِ :

5 - 1 - 0 - 5 - 3 - 10 - 5 - 3 - 0 - 1 - 10 - 5 - 2 - 5

مِقْدَارُ التَّساقُطاتِ (mm) : 10 5 3 2 1 0

عَدَدُ الأَيَّامِ : 2 5 2 1 2 2

• عَرَفْتُ 5 أَيَّامٍ تَساقُطُ 5 مِيلِمِترًا.

• تَمَّ تَساقُطُ المَطَرِ خلالَ يَومَينِ.

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد مضاعفات العدد 6 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 1 أو 2 أو 3 أو 4.

أهداف أنشطة التعلم

- يكتشف خطأ في جدول ينظم بيانات معلومة.
- يحدد مخططا موافقا لبيانات معلومة.
- يجيب على أسئلة محددة انطلاقا من مخطط معلوم.

تدبير أنشطة التعلم

❖ صيغة العمل : عمل فردي ثم تصحيح جماعي على السبورة وتصحيح فردي على دفتر المتعلم/المتعلمة.

تهدف الأنشطة الأربعة المخصصة لهذه الحصة لتقويم مكتسبات كل متعلم/متعلمة والوقوف على ما يتطلب المعالجة والدعم والتقوية وعلى الأخطاء والصعوبات للعمل على تجاوزها. لذلك يتم العمل فرديا.

بالنسبة للنشاط (7) :

فالمهدف هو تقويم مدى قدرة المتعلم/المتعلمة على اكتشاف خطأ وقع عند تنظيم معلومات في جدول.

أُقَوِّمُ تَعَلُّمَاتِي J'évalue mes apprentissages

7 ألاحظ وأكتشف الخطأ في الجدول التالي والذي يتضمن أطوال قامات 15 طفلاً وطفلة.

1 m 20	1 m 15	1 m 10	1 m 8
4	6	4	2

1 m 20 - 1 m 15 - 1 m 8 - 1 m 10 - 1 m 20 - 1 m 15 - 1 m 20
1 m 15 - 1 m 10 - 1 m 10 - 1 m 8 - 1 m 15 - 1 m 20 - 1 m 15

فعند قراءة هذا الجدول نلاحظ أن مجموع الحصص هو 16، بينما عدد البيانات هو 15، إذن ثمة خطأ يتعلق بـ 1 m 10 حيث حصيصه هو 3 وليس 4.

لذلك ينبغي أن يحرص الأستاذ/الأستاذة على إثارة انتباه المتعلمين والمتعلمات إلى أهمية تجنب الخطأ عند تعداد البيانات المقدمة بصورة غير منظمة. ويمكن أن يعلمهم أثناء حصة الدعم كيف يمكن تجنب الأخطاء في هذا المجال.

- أولا بالتحقق من أن مجموع الحصص بالجدول يساوي عدد البيانات التي تم تنظيمها ؛

- ثانيا هناك طريقة عملية للتعداد بالشطب على كل معلومة تم تعدادها لكي لا يتم تعدادها مرتين أو السهو عنها.

بالنسبة للنشاط (8) :

يتم تقويم مدى قدرة المتعلم/المتعلمة على ربط قدر كبير حصيص ميزة بقدر كبير القطاع الزاوي الذي يمثله. ففي هذا النشاط يمكن ملاحظة أن عدد العمال يمثل نصف العدد الإجمالي للأشخاص المعنيين، وأن عدد الموظفين أكبر من عدد الأساتذة، ومنه نستنتج أن القطاع الدائري على اليمين هو الموافق للبيانات المقدمة.

8 أخذ القطاع الدائري الذي يمثل البيانات التالية.

من بين 50 شخص :
- 10 أساتذة ؛
- 25 عمال ؛
- 15 موظفون.

9 أرسم المخطط بالأعمدة وأخذ الجدول الموافق له.

A	B	C	D
5	3	6	10

A	B	C	D
3	5	4	10

بالنسبة للنشاط (9) :

كذلك يتم تقويم مدى قدرة المتعلم/المتعلمة على ربط قدر كبير حصيص قيمة كل ميزة بطول العصا الذي يمثله. ففي هذا النشاط يمكن انطلاقا من المخطط العصوي استخراج أن أكبر حصيص هو حصيص القيمة D يليه الحصيص الموافق للقيمة B ثم حصيص القيمة C وأخيرا حصيص القيمة A. وهكذا نعرف أن الجدول الموافق للمخطط العصوي هو الجدول الثاني.

بالنسبة للنشاط (10) :

فهو يهدف إلى تقويم قدرة المتعلم/المتعلمة على الإجابة على أسئلة محددة من خلال قراءة وتأويل مخطط يمثل بيانات معلومة. فمن خلال قراءة معطيات المخطط نستنتج أن الجملة 1 صحيحة، فعدد السياح الذين أقاموا بالفندق خلال الأيام الأربعة هو :

10 يمثل المخطط بالأعمدة

أخذ الجمل الصحيحة :

أ. خلال الأيام الأربعة، وقد على الفندق 17 سائحا.
ب. قضى سائح واحد ليلة يوم الثلاثاء بالفندق.
ج. كان الإقبال أكثر يوم الأربعاء.
د. قضى 3 سائح بالفندق ليل يوم الخميس.

جانبه عدد السياح الذين قضا ليلة بأحد الفنادق خلال 4 أيام.

الجمعة	الأربعاء	الثلاثاء	الاثنين
8	6	4	3

$6 + 8 + 3 + 0 = 17$ أي 17 سائحا ؛ الجملة الثانية خاطئة فيوم الثلاثاء لم يقض أي سائح ليلته بالفندق، والجملة الثالثة صحيحة، فيوم الأربعاء عرف أكبر عدد من السياح المقيمين بالفندق بـ 8 سواح، والجملة الأخيرة صحيحة أيضا لأن عدد السياح الذين أقاموا بالفندق يوم الخميس هو 3.

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 18 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 91).

أهداف أنشطة التعلم

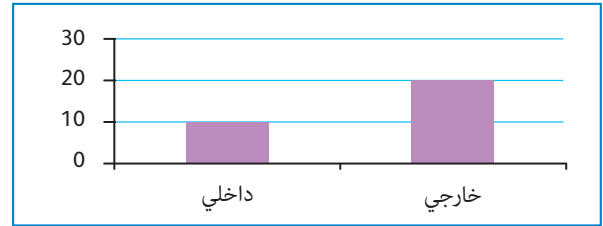
- ينظم بيانات معلومة في جدول.
- يمثل بيانات بمخططات مختلفة.
- ينشئ جدولا انطلاقا من مخطط.
- يستعمل بيانات واردة في جدول أو مخطط للإجابة عن أسئلة مطروحة.

❖ **صيغة العمل :** عمل فردي أو في مجموعات حسب حاجات الدعم التي تم رصدها خلال الحصة السابقة الخاصة بالتقويم، ثم تصحيح جماعي على السبورة وتصحيح فردي على دفتر المتعلم/المتعلمة.

المجموع	إناث	ذكور	
20	12	8	خارجي
10	4	6	داخلي
30	16	14	المجموع

داخلي	خارجي
10	20

◀ **في النشاط (11) :** الهدف هو دعم قدرة المتعلمين والمتعلمات على تنظيم بيانات في جدول.
أ- ينقل المتعلم/المتعلمة الجدول في دفتره ويملاه تبعا للبيانات المقدمة في نص الوضعية، فيحصل على الجدول التالي :
ب- يتم تمثيل بيانات هذا الجدول بمدرج. لهذا يمكن أولا استخراج البيانات المطلوب تمثيلها، كما يلي :
ثم ننشئ المدرج كما يلي :

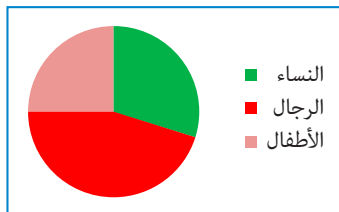


أدعم مكتسباتي Je consolide mes acquis

11 في قسم دراسي من 30 تلميذاً، يوجد 10 داخليين من بينهم 4 فتيات : و 12 فتيات خارجيات. أ. أنقل الجدول وأملأه. ب. أمثل بمدرج واجد بيانات الجدول.

المجموع	إناث	ذكور
داخلي	4	6
خارجي	12	14
المجموع	16	20

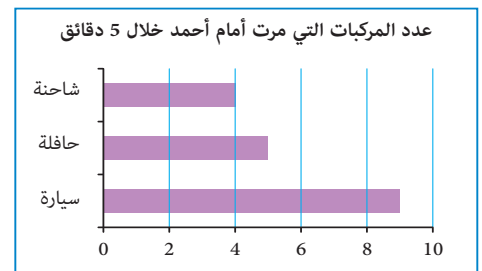
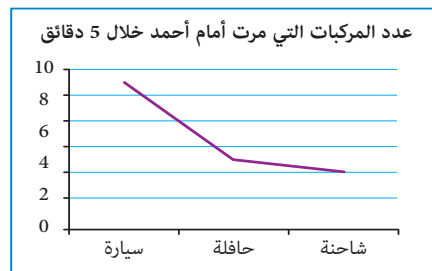
عند التمثيل



◀ **بالنسبة للنشاط (12) :** فهو يهدف إلى دعم قدرة المتعلم/المتعلمة على التعرف على القطاع الزاوي الذي يمثل قيم مميزة، بناء المقارنة بين قدر كبير هذه القيمة وقياس القطاعات الزاوية في القطاع الدائري. فبما أن الرجال يمثلون 45 % والأطفال يمثلون 25 % لكل فئة والنساء 30 %، فإن التلوين الصحيح للقطاع الدائري المقترح هو كما يلي، حيث اللون الأحمر يمثل فئة الرجال ؛ واللون الوردي فئة الأطفال واللون الأخضر فئة النساء :

◀ **بالنسبة للنشاط (13) :** فهو كذلك دعم قدرات المتعلم/المتعلمة عبر تنظيم البيانات في جدول وتمثيلها بمخططات مختلفة.
أ- يقوم المتعلم/المتعلمة بتنظيم البيانات المتعلقة بعدد المركبات التي مرت أمام أحمد خلال 5 دقائق، في جدول كما يلي :
ب- يقوم المتعلم/المتعلمة بتمثيل هذا البيانات بمخطط بالأعمدة ومخطط بخط منكسر كما يلي :

المركبات	سيارة	حافلة	شاحنة
عددها	9	5	4



ج- نسبة الحافلات من بين العدد الإجمالي للمركبات هي : $\frac{5}{18} = 0,2777$ أي 27,77 %.

▶ **Activité (14) :** Dans cette activité, il s'agit de présenter les données d'un histogramme dans un tableau.

L'histogramme présente les données concernant le poids de 16 enfants selon leurs poids.

On peut présenter ces données dans le tableau suivant :

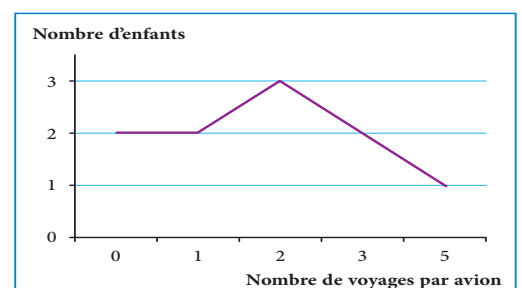
Poids (en kg)	15-20	20-25	25-30
Nombre d'enfants	3	5	8

▶ **Dans l'activité 21,** il s'agit de données concernant le nombre de fois que 10 enfants ont pris l'avion : voici leurs réponses :
1-3-0-5-1-2-2-0-2-3.

On peut présenter ces données dans le tableau suivant :

a- On peut représenter ces données par un graphe à ligne brisée comme suit :

Nombre de voyages en avion	0	1	2	3	5
Nombre d'enfants	2	2	3	2	1



المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
<ul style="list-style-type: none"> المكعب ومتوازي المستطيلات. حساب الأطوال و المساحات. وحدات قياس الحجم (المضاعفات والأجزاء). 	<ul style="list-style-type: none"> يتعرف مفهوم الحجم ويحدد حجم المكعب ومتوازي المستطيلات باعتماد وحدة اعتيادية : يحسب الحجم ويحل وضعيات مركبة ومرتبطة بحجم المكعب ومتوازي المستطيلات. 	<ul style="list-style-type: none"> حساب الحجوم والتحويلات بين قياسات الحجم والسعة. حجم الموشور القائم والأسطوانة القائمة.

إشارات ديدكتيكية

لقد سبق للمتعلمين/المتعلّمات أن درسوا المكعب ومتوازي المستطيلات من حيث مكونات الجسم (أضلاعه و أوجهه، أو أحرفه ورؤوسه) أو من حيث تركيبه أو نشره بالإضافة إلى مساحته الجانبية والكلية، كما تمت دراسة وحدات قياس الحجم (أجزاؤه، ومضاعفاته) أما هذا الدرس فيرمي إلى تثبيت مفهوم الحجم واستنتاج قاعدة حسابه في حالة المكعب أو متوازي المستطيلات، واستخدامها لحساب حجوم مجسمات أخرى مركبة على شكل مكعب أو متوازي المستطيلات مبتور منها جزء شكله معلوم (مكعب، ومتوازي مستطيلات النشاط 22). كما يمكن ربط مفهوم الحجم بالسعة مما يمكن (وفق مقارنة فيزيائية) من حساب حجم مجسم دون أن يكون له شكل محدد (النشاط 23). مع التأكيد أنه من الممكن أن يكون لمجسمات مختلفة الشكل نفس الحجم باستثناء المكعب (حيث يوجد مكعب واحد له حجم معلوم).

وتجدر الإشارة إلى أن المهم في هذا الصدد هو حسن استعمال قاعدة حساب الحجم وإجراء التحويلات على قياسات الحجوم وربطها بمفهوم السعة حيث $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$ ، ثم استنتاج حجم شكل مركب، ثم القدرة على تحديد قياس كل حد من حدود العلاقة $V = L \times l \times h$ إذا كانت حدود الثلاثة معروفة.

بالنسبة لتدبير وضعيات وأنشطة التعلم خلال مراحل الدرس، يعمل الأستاذ/الأستاذة :

- خلال حصة البناء والترييض وحصتي التمرن وحصة الدعم على توجيه ومواكبة ومساندة المتعلمين/المتعلّمات أثناء إنجازهم « للأنشطة والتمارين » :

- خلال حصة التقويم على مراقبة إنجازات المتعلم/المتعلمة وتدوين ما لاحظته من أخطاء (قصد معالجتها خلال مختلف محطات وحصص الدعم والمعالجة)، حيث يكون العمل فرديا لأن المتعلم/المتعلمة مطالب بالعمل الفردي المستقل دون توجيه أو مواكبة من لدن الأستاذ/الأستاذة. (أنظر الدليل صفحة 20).

الوسائل
التعليمية

الأدوات الهندسية، أوراق تربييعات - محسبة - بعض العلب المتوفرة في بيوت المتعلمين على شكل متوازي مستطيلات - والتي يمكن ملؤها بعلب مكعبة الشكل.

◀ الحصة الأولى

بناء وترييض (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 7 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 5 أو 6 أو 7 أو 4.

□ أهداف أنشطة التعلم

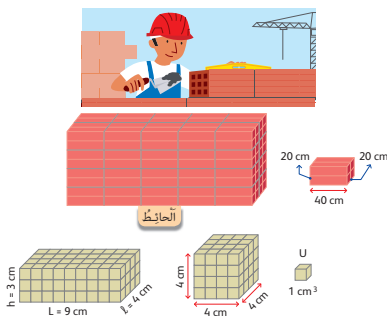
- يتعرف مفهوم الحجم والتعبير عنه بوحدة القياس المناسبة.
- بحساب حجوم مجسمات متنوعة مركبة من عدد معلوم من وحدة القياس المختارة 1 cm^3 .

تدبير أنشطة التعلم

♦ صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

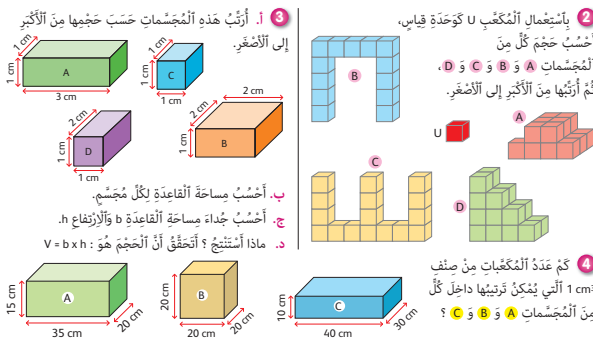
◀ النشاط (1) :

الحجم هو حيز الفضاء الذي يملؤه الجسم (الجسم)، لذلك فإن الجسم قد يكون شكلا هندسيا معروفا أو لا ؟ فالمطلوب من الأستاذ/الأستاذة التأكيد على هذا التعريف انطلاقا من ملاحظة حجرة الدراسة التي هي على شكل متوازي المستطيلات لطرح سؤال حيز الفضاء الذي تملؤه الحجرة أو حيز الفضاء الذي يملؤه حائط معين، مجرد أسئلة لإثارة الفضول، كما أن طرح السؤال من قبيل كم عدد الطوب الضروري لبناء حائط معلوم يكون أمرا محبذا وهذا النشاط يقتتح :



1. تم بناء حائط باستعمال أجور خاض بالبناء من نوع $20 \times 20 \times 40$. أعبر عن حجم الحائط بأغبار حجم الأجر وحدة لقياس الحجم.
- ب. أقارن حجمي كل من المكعب ومتوازي المستطيلات باستخدام المكعب U كوحدة لقياس الحجم. أعبر عن حجم كل منهما بـ cm^3 .
- ج. أقارن بين عدد المكعبات U والجداوات :
 $V_1 = C \times C \times C$ و $V_2 = L \times l \times h$

1. حائطا مركبا من عدد الطوب حجمه معلوم $[40 \times 20 \times 20]$ وهي معطيات فيزيائية معلومة تربط مفهوم الحجم بإبعاد الطوب : العرض والطول والارتفاع] ثم تعداد عددها المركب في حائط معلوم.
بعد ذلك ينتقل الأستاذ/الأستاذة بمتعلميه إلى تجريد تجربة الحائط والتعبير عنها من خلال متوازي مستطيلات ومكعب ممثلان بمكعبات صغيرة حجمها $1 \text{ cm}^3 = (1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm})$.
يترك الأستاذ/الأستاذة، بعد شرح المطلوب لمتعلميه وقتا للبحث والتفكير والإنجاز، بينما يقوم هو بتتبع خطوات كل متعلم/متعلمة وي طرح الأسئلة التي قد تساعد في التقدم والاستمرار في البحث.
يصحح النشاط جماعيا على السبورة حيث يجب التأكيد على أن عدد الوحدات $u = 1 \text{ cm}^3$ التي تركب أو تملأ متوازي المستطيلات أو المكعب يساوي (الضلع \times الضلع \times الارتفاع) بالنسبة للمكعب وبالنسبة لمتوازي المستطيلات (الطول \times العرض \times الارتفاع).



النشاط (2) : يرمي هذا النشاط إلى تجاوز شكل المجسم باقتراح مجسمات مختلفة مركبة من عدد من وحدات القياس المعتمدة : $u = 1 \text{ cm}^3$ حيث يتم ربط مفهوم الحجم بعدد وحدات القياس التي تملأ نفس الفضاء من جهة ومن جهة أخرى تجاوز الخصائص المميزة للشكل وعدم ربط حجم المجسم بشكله بل بوحدة القياس المعتمدة والتي عددها يملأ نفس الفضاء الذي يملؤه المجسم، بعد العمل الفردي للمتعلمين/المتلمات لإنجاز المطلوب، يتم التصحيح جماعيا على السبورة، حيث يطلب من المتعلمين/المتلمات استنساخ أو إعادة رسم المجسمات، وتدوين حلول التمرين على دفترهم.

النشاطان (3) و (4) : هو مناسبة لتقدير حجم بعض المجسمات وترتيبها من الأكبر إلى الأصغر وذلك دون إجراء حسابات، ثم التأكيد على هذه المقارنات بإجراء حسابات الحجوم لمختلف المكعبات ومتوازيات المستطيلات المقترحة مستعملين الصيغة الرياضية المناسبة لحساب حجم كل مجسم.
 $V = b \times h$ ، حيث b هو مساحة القاعدة و h هو الارتفاع بالنسبة لمتوازي المستطيلات و $V = a \times a \times a$ حيث a هو حرف المكعب.
يصحح النشاط على السبورة، وتدوين الحلول بدفاتر المتعلمين/المتلمات.

الحصّة الثانية التمرن (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يُجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 90.

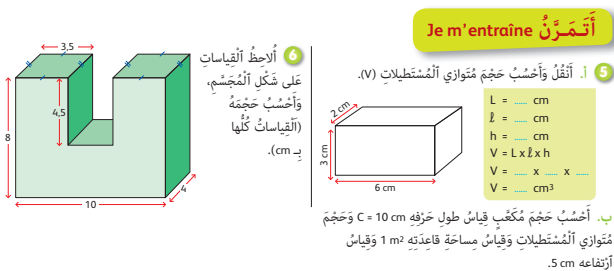
تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

أهداف أنشطة التعلم

- يتمرن على استعمال الصيغة الرياضية لحساب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات.
- يستنتج حجم بعض المجسمات المركبة والمكونة من مكعبات أو متوازي مستطيلات.
- يتعرف بأن مجسمات مختلفة الشكل يمكن أن يكون لها نفس الحجم.

النشاط (5) : في الشكلين، يتم تأييد وملء ما بداخل متوازي المستطيلات بمكعبات صغيرة حرفها 1 cm ، حيث يجب التأكيد على حساب عددها في الطول وفي العرض وفي الارتفاع لاستنتاج العدد الكلي الضروري لملء متوازي المستطيلات حيث نجد أن هذا العدد v_1 هو بالضبط (جاء، الطول في العرض في الارتفاع) وبذلك فإن : $v_1 = (7 \times 3 \times 4)$ و $v_2 = (6 \times 4 \times 5) \text{ cm}^3$
يستنسخ المتعلمون/المتلمات المجسمين المقترحين على دفترهم، ويترك لهم وقتا للبحث وإنجاز المطلوب ثم يتم التصحيح جماعيا على السبورة.



النشاط (6) : هو تطبيق مباشر لقاعدة حساب حجم المكعب وحساب حجم متوازي المستطيلات بأبعاد مختلفة. يطلب الأستاذ/الأستاذة من بعض المتعلمين الذين لهم صعوبات أن ينجزوا مباشرة المطلوب على السبورة وتشجيعهم على تذكر قاعدة حساب الحجم، وكيفية تطبيقها، يصحح التمرين جماعيا.

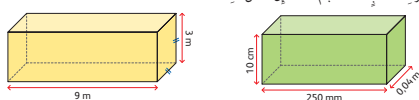
النشاط (7) :

أ- يحسب المتعلم/المتعلمة حجم متوازي المستطيلات بعد إجراء التحويل إلى وحدة cm : $0,4 \text{ m} = 40 \text{ cm}$; $250 \text{ mm} = 2,5 \text{ cm}$

- فيكون : $V = 2,5 \times 40 \times 10 = 1000 \text{ m}^3$

ب- بما أن : $1000 = 10 \times 10 \times 10$

فإن حجم متوازي المستطيلات هو نفسه حجم مكعب حرفه 10 cm .



الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 90.

أهداف أنشطة التعلم

- يتمرن على استعمال الصيغة الرياضية لحساب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات.
- يستنتج حجم بعض المجسمات المركبة والمكونة من مكعبات أو متوازي مستطيلات.
- يتعرف أن مجسمات مختلفة الشكل يمكن أن يكون لها نفس الحجم.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

النشاط (8) :

هو تطبيق مباشر لقاعدة حساب حجم المكعب وحساب حجم متوازي المستطيلات بأبعاد مختلفة. يطلب الأستاذ/الأستاذة من بعض المتعلمين/المتعلمات الذين لهم صعوبات أن ينجزوا مباشرة المطلوب على السبورة وتشجيعهم على تذكر قاعدة حساب الحجم، وكيفية تطبيقها، يصحح التمرين جماعيا.

أ- الجزء المبتور هو متوازي المستطيلات بأبعاده 3 cm و 2 cm و 5 cm .

إذن حجمه هو : $V = 2 \times 3 \times 5 = 30 \text{ cm}^3$

ب- حجم الشكل (1) هو الفرق بين حجم المكعب الذي حرفه 5 cm وحجم المجسم المستوي أي :

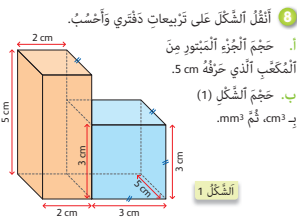
$$V = (2 \times 3 \times 5) = 30 = 125 - 30 = 95 \text{ cm}^3$$

النشاط (9) : تطبيق مباشر للقاعدة $V = \text{longueur} \times \text{largeur} \times \text{hauteur}$

$$V = L \times l \times h \text{ إذن : } V = 9 \times 3 \times 3 = 81 \text{ cm}^3$$

لكن المطلوب هو إنجاز النشاط حصريا باللغة الفرنسية خلال جميع مراحل تدبيره، من قراءة نص النشاط إلى التعبير عن الحلول وصياغتها بأسلوب سليم على السبورة.

تقرأ فقرة أذكر عدة مرات ثم يطلب من المتعلمين نقلها على دفاترهم، بعد إعطاء الشروحات الضرورية والتأكيد على قاعدة حساب الحجم.



9. J'observe, je reproduis sur mon cahier et je calcule.
a. Je détermine le volume V de ce parallélépipède rectangle.
b. Je détermine la contenance, en litres, d'un parallélépipède rectangle de longueur 1,4 m, de largeur 9 dm et de hauteur 80 cm, sachant que $1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3$.

مكعب
 $V = l \times l \times l$
 $V = 10 \times 10 \times 10 = 1\,000 \text{ cm}^3$

متوازي مستطيلات
 $V = (L \times l) \times h$
 $V = b \times h$

1 $\text{dm}^3 = 1\,000 \text{ cm}^3$
1 ديسيمتر مكعب = 1 000 سنتيمتر مكعب

1 $\text{l} = 1 \text{ dm}^3$

العلاقة بين السعة والحجم :

الحصة الرابعة التقويم (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد مضاعفات العدد 7 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 أو 2 أو 3 أو 4.

أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف المفهوم ويحدد حجم المكعب ومتوازي المستطيلات باستعمال (وحدة قياس اعتيادية).
- يحسب الحجم ويحل وضعيات مرتبطة بحجم المكعب ومتوازي المستطيلات.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : فردي والتصحيح جماعي.

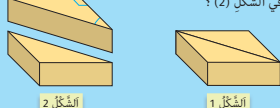
بالنسبة للتمارين الخاصة بهذه الحصة التقويمية، وبعد قراءة الأنشطة جماعيا والتأكد من فهم المطلوب من كل نشاط يترك متسعا من الوقت للبحث وصياغة حلول الأنشطة من قبل كل متعلم/متعلمة على حدة حيث يتتبع الأستاذ/الأستاذة إنجازات متعلميه/متعلماته والرصد الصعوبات وإعطاء الشروحات الضرورية أثناء التصحيح الجماعي ثم الاستعداد ثانيا لتفقيء متعلميه خلال الحصة القادمة (حصة الدعم).

النشاط (10) : يرمي إلى تثبيت إمكانية تجزئء حجوم معينة، حيث يقترح النشاط متوازي مستطيلات حجمه معلوم ثم القيام بتجزئءه إلى جزئين متقايسين (انظر الشكل) والمطلوب هو تحديد حجم كل جزء.

النشاط (11) : يحسب المتعلم/المتعلمة حجم مكعب قياس طول حرفه معلوم، ويبحث عن متوازي مستطيلات له نفس الحجم بتحديد أبعاده (الطول والعرض والارتفاع) ويقارن جوابه مع جواب زملائه، ثم يستنتج أن مجسمات مختلفة الشكل يمكن أن يكون لها نفس الحجم.

أُقَوِّمُ تَعَلُّمَاتِي J'évalue mes apprentissages

10. جُزِّئَ الْمَجْهَمُ الْمُبَيَّنُ فِي الشَّكْلِ (1) إِلَى جُزْئَيْنِ مُتَسَاوَيْنَيْنِ.
- إِذَا كَانَ حَجْمُ الْمَجْهَمِ هُوَ (120 cm^3)، فَمَا حَجْمُ كُلِّ جُزْءٍ فِي الشَّكْلِ (2) ؟
11. أ. أَحْشَبْتُ حَجْمَ مُكْعَبٍ قِيَاسُ حَرْفِهِ 15 cm.
ب. هَلْ يُمَكِّنُ إِيجَادُ مُتَوَازِي مُسْتَطِيلَاتٍ لَهُ الْحَجْمُ نَفْسَهُ ؟
ج. أَقَارِنُ جَوَابِي مَعَ جَوَابِ زَمَلَائِي.



◀ النشاطان (12) و (13) :

في هذين النشاطين، يتمرّن المتعلمون على توظيف العلاقة الرياضية لحساب الحجم $V = L \times l \times h$ أو $V = b \times h$ حيث يمكن استنتاج الارتفاع بمعرفة الحجم والقاعدة أو التعبير عن الحجم بوحدة القياس المناسبة والانتباه إلى ضرورة تحويل طول أبعاد متوازي المستطيلات أو المكعب إلى نفس الوحدة قبل حساب الحجم، أو عند البحث عن مكعب له نفس حجم متوازي مستطيلات معلوم إن أمكن ذلك.

بعد استنساخ أو رسم الأشكال وكتابة الأسئلة على دفاتر المتعلمين/المعلمات. وبعد العمل الفردي لكل متعلم/متعلمة، تصحح الأنشطة جماعيا.

◀ الحصة الخامسة الدعم والإغناء (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 19 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 92).

□ أهداف أنشطة التعلم

- دعم المكتسبات المتمثلة :
- في حساب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات والتعبير عنه بوحدة قياس الحجم. وتوظيف حجم هذه المجسمات لحساب مجسمات مركبة أخرى.

تدبير أنشطة التعلم

♦ صيغة العمل : في مجموعات ثم التصحيح جماعيا.

- أولا : يقوم الأستاذ/الأستاذة خلال هذه الحصة بتفقيه متعلميه إلى مجموعات لها نفس الصعوبات.
- ثانيا : تقرأ الأنشطة المقترحة، نشاط تلو نشاط حتى يتأكد الأستاذ/الأستاذة من أن جميع المجموعات فهمت المطلوب من كل واحد.
- ثالثا : يترك متسعا من الوقت حتى تنجز أغلب المجموعات كافة الأنشطة المقترحة، مما قد يسمح للأستاذ/الأستاذة التركيز على تتبع عمل المجموعات التي قد تجد صعوبات ولو في التمارين البسيطة.
- رابعا : تناقش الحلول جماعيا ثم تدون النتائج على دفاتر المتعلمين/المعلمات.

◀ **النشاط (14) :** يرمي إلى دعم قدرات المتعلمين/المعلمات لتطبيق قاعدة حساب حجم متوازي مستطيلات معلوم ثم تحديد أبعاد متوازي مستطيلات آخر له نفس الحجم، أو حرف مكعب له نفس الحجم إن أمكن ذلك - وهو مناسبة لمراجعة تحويل dm إلى cm ثم تفكيك عدد إلى جداء ثلاثة أعداد مختلفة أو متساوية.

◀ **النشاط (15) :** يقترح متوازيات مستطيلات مركبة من مكعبات حرفها 1 cm، ومبتور منها أجزاء على شكل متوازي مستطيلات المطلوب هو حساب حجم المجسم المبتور V_1 هو حجم متوازي المستطيلات الأصلي الكامل و V_2 هو حجم متوازي المستطيلات (الجزء المبتور).

◀ **النشاط (16) :** يرمي إلى دعم قدرات المتعلم/المتعلمة في تحديد حجم مجسم ليس له شكل معلوم باستعمال متوازي مستطيلات به ماء بارتفاع معلوم يتغير عندما نضيف بداخله المجسم المجهول، وبذلك نستطيع استنتاج حجم المجسم الذي تمت إضافته.

◀ **النشاط (17) :** يحدد المتعلم/المتعلمة أولا حرف المكعب الذي

يتسع لـ 1000 ل لهذا يحول لـ 1000 إلى 1000 dm^3

وحيث أن : $1000 = 10 \times 10 \times 10$

فيكون قياس حرف المكعب هو : 10 dm^3 .

ثم ثانيا يحدد أبعاد متوازي المستطيلات.

هناك حلول مختلفة مثلا : $1000 = 50 \times 2 \times 10$

الخ ...
 $= 25 \times 4 \times 10$

◀ **النشاط (18) :** انطلاقا من مكعبات صغيرة حرفها 1 cm وعددها معلوم (168 مكعب صغير) يبحث المتعلمون/المعلمات عن أبعاد متوازيات المستطيلات التي لها نفس الحجم وهو (168 cm^3) ما هو عددها ؟ هذا الأمر يرجع إلى تفكيك العدد 168 إلى كل الجداءات الممكنة والمكونة من ثلاثة أعداد (عوامل) مثلا : $(168 = 2 \times 4 \times 21)$ و ...

◀ **النشاط (19) :** يرمي إلى دعم القدرة على التناوب اللغوي عند المتعلمين/المعلمات وذلك بالتطبيق المباشر لقاعدة حساب حجم المكعب وقاعدة حساب حجم متوازي المستطيلات، وعلى غرار التمارين المقترحة بالفرنسية فإن الأهمية تولى فيها لقراء النص باللغة الفرنسية ومناقشته والتأكيد خلال المناقشة على مدلول المصطلحات، ثم التأكيد على سلامة صياغة الحلول والتبريرات المرافقة لها.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
<ul style="list-style-type: none"> • جمع وطرح وضرب الأعداد الصحيحة الطبيعية. 	<ul style="list-style-type: none"> • الأهداف : يتعرف وضعيات القسمة الإقليدية والمتساوية المميزة لها . يستعمل التقنية الاعتيادية لحساب الخارج الصحيح أو العشري لقسمة عددين صحيحين - يوظف مراحل وخاصيات القسمة الإقليدية في حل وضعيات-مسائل من الحياة اليومية. • يتوقع ويكتشف الأخطاء الواردة في عمليات القسمة الإقليدية المنجزة ويقوم بتفسيرها وتصحيحها. 	<ul style="list-style-type: none"> • قسمة الأعداد العشرية : - الخارج المضبوط. - الخارج المقرب. - القيم المقربة إلى 0,1 ؛ 0,01 ؛ 0,001 بتفريط وإفراط.

إشارات ديدكتيكية

لقد تعرف المتعلمون/المتعلّمات في المستويات الثالثة والرابعة والخامسة من التعليم الابتدائي مفهوم القسمة الإقليدية انطلاقاً من وضعيات للتوزيع بالتساوي (باعتبار هذه الوضعيات مألوفاً لديهم في الحياة اليومية) وتمرنوا على بعض التقنيات الإجرائية الخاصة بإيجاد خارج وباقي قسمة عدد طبيعي على آخر (تقنية المضاعفات، تقنية الطرح المتكرر، تقنية حصر المقسوم بين مضاعفين متتابعين للمقسوم عليه) والتأكد من صحة النتيجة بتوظيف المتساوية المميزة للقسمة الإقليدية : $a = (b \times q) + r$ و $r < b$ (a و b عددان طبيعيان) $b \neq 0$ ، كما تعرف المتعلمون أيضاً على تقنية أكثر تطوراً من التقنيات الإجرائية السابقة وهي التقنية الاعتيادية، إلا أنه لوحظ ومن خلال الممارسة بأن أغلب المتعلمين/المتعلّمات الوافدين على السنة السادسة الابتدائية لازالت تعترضهم مجموعة من الصعوبات والتعثرات فيما يخص القسمة، سواء من حيث المعنى أو الخوارزمية، لذلك سنهتم في هذا المستوى، ومن خلال أنشطة هذا الدرس، بإعادة تعرف المتعلمين/المتعلّمات على معنى القسمة انطلاقاً من عدة وضعيات مأخوذة من الحياة اليومية، وإلى توظيف المتساوية المميزة للقسمة الإقليدية للتأكد من صحة النتائج أو لتحديد أحد عواملها بمعرفة العوامل الثلاثة الأخرى، كما سيتم من خلال أنشطة أخرى التركيز على حساب الخارج والباقي في عملية القسمة باعتماد تقنية حصر المقسوم بين مضاعفين متتابعين للمقسوم عليه، وعلى تعرف بعض خاصيات القسمة المرتبطة أساساً بتغيير المقسوم أو المقسوم عليه أو هما معاً، سواء كان هذا التغيير ناتجاً عن ضرب كل من المقسوم المقسوم عليه في إحدى قوى العدد 10 أو ناتجاً عن إضافة عدد صحيح أو طرحه، وملاحظة ما يطرأ على الخارج والباقي من تغييرات بسبب هذه الزيادة أو النقصان. أو البحث عن أكبر عدد يمكن إضافته أو طرحه من المقسوم دون أن يتغير الخارج.

بالنسبة لتدبير وضعيات وأنشطة التعلم خلال مراحل الدرس، يعمل الأستاذ/الأستاذة :

- خلال حصة البناء والتربيض وحصتي التمرن وحصة الدعم على توجيه ومواكبة ومساندة المتعلمين/المتعلّمات أثناء إنجازهم « للأنشطة والتمارين » ؛
- خلال حصة التقويم على مراقبة إنجازات المتعلم/المتعلمة وتدوين ما لاحظته من أخطاء (قصد معالجتها خلال مختلف محطات وحصص الدعم والمعالجة)، حيث يكون العمل فردياً لأن المتعلم/المتعلمة مطالب بالعمل الفردي المستقل دون توجيه أو مواكبة من لدن الأستاذ/الأستاذة. (أنظر الدليل صفحة 20).

الوسائل التعليمية

كراسة المتعلم/المتعلم - دفتر القسم - أقلام.

◀ الحصة الأولى

بناء وتربيض (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 7 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 5 أو 6 أو 8 أو 9.

تدبير أنشطة التعلم

◆ صيغة العمل : جماعي ثم فردي.

◀ النشاط (1) :

لإيجاد عدد القصص التي اشترتها المديرية، يتعين على المتعلم/المتعلمة قسمة المبلغ 4500 درهم على ثمن القصة الواحدة أي 24 درهماً. فيكون عدد القصص حسب المتساوية المميزة للقسمة الإقليدية أي $4500 = (24 \times 187) + 12$ هو 187 قصة والباقي 12 درهماً.

أَتَشْفِ Je découvre

1. اقرأ نص كل وضعية-مسألة يتأتى.
 أ. اشترت مديرة مدرسة ابتدائية من مكتبة مجموعة قصصية لإعارة المدرسة مبلغ 4 500 درهم على أساس 24 درهماً للفترة الواحدة.
 ب. أحسب عدد القصص التي اشترتها المديرة.
 ج. أحسب المبلغ الذي بقي معها (بالدرهم).
 د. الأخط وأكمل : $4\ 500 - 24 \times \dots = \dots$ الباقي المَقْسوم عليه.

المقسوم عليه	المقسوم	الناظر	عدد أرقام الخارج
260	11 700	...	...

ب. خارج القسمة 260 : 11 700 عدد صحيح مضبوط أم غير مضبوط ؟ لماذا ؟
 ج. أحسب أكبر عدد صحيح يمكن : إضافة للمقسوم دون أن يتغير الخارج ؛ طرحه من المقسوم دون أن يتغير الخارج ؛ إذا ضربنا كلا من المقسوم والمقسوم عليه في 10 أو 100، هل يتغير الخارج ؟

ب. نظرا لكون المزارع عباً محصوله بالكامل من الزيت في 40 مدلجة لها نفس السعة فهذا يعني إجراء قسمة العدد 1 375 على 40 مدلجة فيكون $40 : 1\ 375 = 9$ أي أن سعة المدلجة هي عدد عشري وليس عدداً طبيعياً.

النشاط (2) :

أ. يتضمن الجدول تحديد تأطير للمقسوم 11 700 بين مضاعفين للمقسوم عليه من أجل تحديد عدد أرقام الخارج، فيكون :

$$260 \times 10 < 11\ 700 < 260 \times 100$$

- أي أن عدد أرقام الخارج هو : 2.

ب. خارج القسمة العدد 11 700 على 260 هو خارج صحيح مضبوط لأن : $11\ 700 = (260 \times 45) + 0$

الخارج هو العدد الصحيح الطبيعي 45.

ج. أكبر عدد يمكن إضافته للمقسوم دون أن يتغير الخارج هو : $260 - 1$ يعني يجب أن يكون الباقي دائماً أصغر من المقسوم عليه.

- أكبر عدد يمكن إزالته من المقسوم كي لا يتغير الخارج هو الباقي. ونظرا لكون باقي القسمة هو 0 فإن هذا العدد الذي يمكن إزالته هو 0 (صفر).

- عند ضرب المقسوم والمقسوم عليه في نفس العدد فإن الخارج لا يتغير، لكن الباقي يضرب في نفس العدد.

الحصة الثانية التمرن (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يُجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 95.

أهداف أنشطة التعلم

- يتم إنجاز قسمة موضوعة للحصول على خارج عشري مضبوط.
- يحدد من خلال المتساوية المميزة للقسمة الأقليدية الخارج الصحيح والباقي ويحدد أكبر عدد يمكن إضافته أو طرحه من المقسوم دون أن يتغير الخارج.
- يحل وضعية-مسألة بتوظيف مفهوم القسمة.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

النشاط (3) :

من خلال ملاحظة المتساوية المميزة للقسمة الأقليدية $324 = (24 \times 13) + 12$ وعملية القسمة الموضوعة يتعين على المتعلم/المتعلمة إكمال عملية القسمة وذلك بقسمة الباقي 12 على المقسوم عليه للحصول على خارج عشري مضبوط هو 13,5.

النشاط (4) :

أ- بملاحظة المتساوية المميزة للقسمة الإقليدية يكون الخارج الصحيح للقسمة هو 3 والباقي 25.

ب- أكبر عدد يمكن إضافته للمقسوم دون أن يتغير الخارج في حالة القسمة الإقليدية بدون باق هو $(q - 1)$.

وبما أن الباقي في هذه القسمة هو 25، ينبغي أن يكون العدد الذي يجب إضافته دون أن يتغير الخارج هو $r - (q - 1)$ أي :

$$63 - (25 - 1) = 39$$

فيكون 63 هو أكبر عدد يمكن إضافته إلى المقسوم دون أن يتغير الخارج لأن : $292 - 25 = 267 = (89 \times 3) + 0$

النشاط (5) :

- ثمن قنينة العسل بالضيعة الأولى بالدرهم : $1\ 680 = (21 \times 80) + 0$ هو 80 درهماً.

- ثمن قنينة العسل بالضيعة الثانية بالدرهم : $1980 : 25 = 77,20$ هو 77,20 درهماً.

أَتَمَرَّن Je m'entraîne

3. ألاحظ المتساوية التالية :

$$324 = (24 \times 13) + 12$$

أولاً : أحسب الجزء الصحيح للخارج.

خارج القسمة 24 : 324 هو : خارج عشري : ...

4. ألاحظ المتساوية وأكتب :

$$292 = (89 \times 3) + 25$$

أ. الخارج الصحيح للقسمة هو ... والباقي هو ...

ب. أكبر عدد يمكن إضافته للمقسوم دون أن يتغير الخارج هو : ...

ج. أكبر عدد يمكن طرحه من المقسوم دون أن يتغير الخارج هو : ...

• ثانياً : أحسب الجزء العشري للخارج.

12 وحده هي 120 عُشرًا

الجزء العشري	الجزء الصحيح
120	24

5. اشترى تاجر قنينة عسل لها نفس السعة من ضيعتين مختلفتين A و B. أدى لصاحب الضيعة A مبلغ 1 680 درهم مقابل شراء 21 قنينة، وأدى لصاحب الضيعة B مبلغاً قدره 1 930 درهم مقابل شراء 25 قنينة.
 • أي الضيعتين تباع العسل أرخص ؟

◀ الحصة الثالثة التمرن (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 95.

تدبير أنشطة التعلم

◆ صيغة العمل : جماعي.

► **Activité (6) :** Après vérification de l'égalité. $5\,948 = (64 \times 92) + 60$. Le quotient entier de la division euclidienne de 5 948 par 92 est 64 et le reste est 6.

Je m'entraîne أَنَمَرُنْ

6 a. Je vérifie que : $5\,948 = (64 \times 92) + 60$

b. Sans poser la division euclidienne, je donne le quotient entier et le reste de la division euclidienne de 5 948 par 92.

c. Je donne le quotient entier et le reste de la division euclidienne de 5 948 par 64.

8 اِشْتَرَى خُصْصُ شُفَّةً قَمْنُهَا 475 500 دِرْهَمٍ. دَفَعَ مَبْلَغًا قَدْرُهُ 25 500 كَتَشَبِيٍّ وَأَلْبَاقِي عَلَى شَكْلِ دَفْعَاتٍ شَهْرِيَّةٍ لِمُدَّةٍ 180 شَهْرًا. مَا هُوَ بِالذَّرْهَمِ مَبْلَغُ الدَّفْعَةِ الشَّهْرِيَّةِ الْوَاحِدَةِ ؟

7 طَلِبَ مِنْ تَلْمِيزِ إِيجَارٍ قِسْمَةً عَدَدٍ صَحِيحٍ طَبِيعِيٍّ عَلَى 58. فَكَتَبَ بَعْدَ الْإِيجَارِ : خَارِجُ الْقِسْمَةِ هُوَ 83 ؛ لَكِنَّهُ نَسِيَ كِتَابَةَ أَلْبَاقِي. أ. أَكْبَرُ قِيَمَةٍ يُمكنُ أَنْ يَأْخُذَهَا أَلْبَاقِي هِيَ : — ب. أَصْغَرُ قِيَمَةٍ يُمكنُ أَنْ يَأْخُذَهَا الْمَقْسُومُ هِيَ : —

◀ **النشاط (7) :** بما أن المقسوم عليه هو 58 فإن أكبر باقي محتمل لقسمة عدد على 58 هو 57 فتكون أكبر قيمة للمقسوم هي :

$$(58 \times 83) + 57 = 4871$$

أما أصغر قيمة يمكن أن يأخذها المقسوم، فهي عندما يكون الباقي صفر أي : $(58 \times 83) + 0 = 4814$

◀ **النشاط (8) :** المبلغ الذي يؤديه الشخص كدفعة شهرية (بالدرهم) هو : $2\,500 = 180 : (475\,500 - 25\,500)$

► **Activité (9) :** Après la division euclidienne de 684 par 32 est : $12 + (32 \times 21) = 684$

- Le quotient est 21 et le reste est 12.
- Le quotient décimal de la division de 684 par 32 est 21,375.

9 J'effectue la division euclidienne de 684 par 32, puis je complète la phrase suivante :

— Le quotient de la division euclidienne de : 684 par 32 est et le reste est

• Je calcule le quotient décimal de la division de 684 par 32.

10 أ. أَفَرَأَ الْوَضْعِيَّةَ وَأَتَوَقَّعُ جَمِيعَ الْأَخْطَاءِ الَّتِي يُمكنُ أَنْ يَقَعَ فِيهَا مُتَعَلِّمٌ آخَرُ أَتَاءَ حُلِّهَا. أَرَادَتْ أُسْرَةٌ شِرَاءَ مِعْدَاتٍ مَنَزِلِيَّةٍ بِمَبْلَغٍ 9 800 دِرْهَمٍ. دَفَعَتْ مَا قَدْرُهُ 3 500 دِرْهَمٍ كَتَشَبِيٍّ وَأَلْبَاقِي عَلَى شَكْلِ دَفْعَاتٍ شَهْرِيَّةٍ. إِذَا عَلِمْتُ أَنَّ لِلْأُسْرَةِ الْحَقَّ فِي أَنْ تَخْتَارَ مُدَّةَ الدَّفْعَاتِ الشَّهْرِيَّةِ : إِمَّا 12 شَهْرًا أَوْ 24 شَهْرًا أَوْ 36 شَهْرًا، أَحْسَبُ مَبْلَغَ كُلِّ دَفْعَةٍ شَهْرِيَّةٍ فِي كُلِّ حَالَةٍ. ب. أَجِيبْ عَلَى أَسْئَلَةِ الْوَضْعِيَّةِ.

◀ **النشاط (10) :** المبلغ الذي ستؤديهِ الأسرة كدفعات شهرية

$$\text{بالدرهم هو : } 9\,800 - 3\,500 = 6\,300$$

- قيمة الدفعة الشهرية خلال 12 شهرا بالدرهم هي :

$$6\,300 : 12 = 525$$

- قيمة الدفعة الشهرية خلال 24 شهرا بالدرهم هي :

$$6\,300 : 24 = 262,50$$

- قيمة الدفعة الشهرية خلال 36 شهرا بالدرهم هي :

$$6\,300 : 36 = 175$$

◀ الحصة الرابعة التقويم (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد مضاعفات العدد 7 الأصغر من 100 والتي رقم وحداته هو العدد 5 أو 6 أو 8 أو 9.

تدبير أنشطة التعلم

◆ صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

◀ **النشاط (11) :** يهدف هذا النشاط إلى تقويم مكتسبات المتعلم/ المتعلمة في مجال القسمة الإقليدية ومعرفة مدى قدرته على التحكم في المميزات والشروط المرتبطة بها ليستطيع التعرف على كل عبارة إن هي صحيحة أم خاطئة ليشطب على الخاطئة منها، وهذه العبارات الصحيحة هي :

- 26 هو باقي قسمة 944 على 17.

- المتساوية : $944 = (17 \times 54) + 26$ لا تمثل قسمة اقليدية لأن الباقي 26 أكبر من المقسوم عليه 17.

أَقُومُ تَعَلُّمَاتِي J'évalue mes apprentissages

11 أَتَحَقَّقُ مِنْ أَنَّ : $944 = (54 \times 17) + 26$. ثُمَّ أَقْطُبُ الْجَوَابَ الْخَطَأَ.

- | | | |
|---|---------|-----|
| أ. 17 هُوَ خَارِجُ قِسْمَةِ 944 عَلَى 54 | تَعَمُّ | لَا |
| ب. 26 هُوَ بَاقِي قِسْمَةِ 944 عَلَى 17 | تَعَمُّ | لَا |
| ج. 26 هُوَ بَاقِي قِسْمَةِ 944 عَلَى 54 | تَعَمُّ | لَا |
| د. تُعْتَمَلُ الْمَتَّسَاوِيَّةُ $26 + (17 \times 54) = 944$ قِسْمَةً إِقْلِيدِيَّةً. | تَعَمُّ | لَا |

النشاط (12) :

- تتخلل كل عملية قسمة موضوعة بعض الأخطاء يتعين على المتعلم/المتعلمة اكتشافها وتصحيحها وتفسيرها.

النشاط (13) :

يعتبر هذا النشاط مناسبة للتعرف من خلاله على قدرة المتعلم/المتعلمة تطبيق ما اكتسبه من مفاهيم وتقنيات لإنجاز عمليات قسمة موضوعة عموديا بها أرقام فارغة سواء في المقسوم أو المقسوم عليه أو الخارج.

12 أَعْرِضْ الْخَطَأَ فِي إِجْزَاءِ كُلِّ عَمَلِيَّةٍ قِسْمَةٍ وَأَصْحِفْهُ.

3703	214
-214	17
1563	
-1498	
0135	

395	17
-34	221
55	
-34	
21	
-17	
4	

46758	48
-432	976
355	
-336	
288	
-288	
000	

13 أَكْتُبِ أَرْقَمَ الْفَنَائِبِ مَكَانَ كُلِّ نَقْطَةٍ.

495	15
-2	3
31	
-308	
2	

624	3
-54	
0	
-0	
0	
4	

34	26
-208	
79	
-78	
1	

الحصة الخامسة الدعم و الإغناء (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 20 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 92).

□ أهداف أنشطة التعلم

- يحل وضعيات-مسائل تتطلب استخدام القسمة الإقليدية.
- يتعرف من خلال المتساوية المميزة للقسمة الإقليدية على الخارج والباقي.

تدبير أنشطة التعلم

♦ صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

النشاط (14) :

أ. عدد الصناديق اللازمة لنقل البطاطس إلى السوق هو :

$$1984 : 32 = 62$$

ب. عدد الرحلات التي ستقوم بها الشاحنة $62 = (17 \times 3) + 11$

ستقوم الشاحنة بثلاث رحلات بكل رحله 17 صندوقا ويبقى 11 صندوقا لنقله في الرحلة الرابعة : أي ستقوم الشاحنة بأربع رحلات.

النشاط (15) :

أ. عدد البراميل اللازم توفرها هو : $3874 = (50 \times 77) + 24$ يجب توفير 77 برميلا ويبقى 24 من الحليب في الصهريج.

ب. عدد القنينات اللازمة لإفراغ محتوى الصهريج فيها : $3874 = (5 \times 774) + 4$ أي يلزم 774 قنينة ويبقى 4 من الحليب في الصهريج.

▶ Activité (16) :

a) D'après l'égalité $869 = (22 \times 39) + 11$ on a : le quotient est 39 le reste est 11 et le dividende est 22.

b) $869 : 22 = 39,5$ (le quotient est un nombre décimal).

▶ Activité (17) : de l'égalité $879 = (55 \times 15) + 54$ on a déduit que : pour transporter tous les supports il faut $15 + 1 = 16$ bus.

الدروس :

- الدرس 13 : التناسبية (2) : الكتلة الحجمية وسلم التصاميم
- الدرس 14 : تنظيم ومعالجة البيانات (1)
- الدرس 15 : المكعب و متوازي المستطيلات : الحجم
- الدرس 16 : القسمة الإقليدية (1)

نتائج التقويم			المكونات	يجب أن يكون المتعلم/المتعلمة قادرا على :
-	+	++		
			الأعداد والحساب	- يتعرف الكتلة الحجمية لمادة سائلة أو صلبة واستعمالها في وضعيات تناسبية.
				- يحسب الكتلة الحجمية لمادة سائلة أو صلبة باعتماد الكتلة والحجم والعكس.
				- يحسب كتلة أو حجم مادة معينة انطلاقا من كتلتها الحجمية.
				- يجري حسابات على سلم التصاميم والخرائط.
				- يحسب المسافة الحقيقية والمسافة على التصميم أو الخريطة في وضعيات طوبوغرافية وخرائطية.
				- يحل وضعيات-مسائل بتوظيف الكتلة الحجمية.
				- يحل وضعيات-مسائل بتوظيف سلم التصاميم والخرائط.
				- يوظف الكتلة الحجمية وسلم التصاميم في أنشطة من أنشطة الحياة اليومية.
				- يتعرف وضعيات القسمة الإقليدية والمتساوية المميزة لها .
				- يستعمل التقنية الاعتيادية لحساب خارج عددين صحيحين طبيعيين.
				- يحسب الخارج العشري لعددين صحيحين طبيعيين.
				- يوظف مراحل وخصائص القسمة الإقليدية.
				- يتوقع الأخطاء الممكن أن يقع فيها متعلم/متعلمة آخر أثناء إنجاز عملية إقليدية معطاة ويناقشها.
			الهندسة	- يكتشف أخطاء واردة في عملية قسمة إقليدية منجزة ويقوم بتفسيرها ثم يصححها.
				- يتعرف مفهوم الحجم باعتماد وحدات اعتباطية (مكعبات)
				- يحدد حجم المكعب ومتوازي المستطيلات باعتماد وحدة اعتباطية ؛
				- يستنتج قاعدة حساب المكعب ومتوازي المستطيلات ؛
				- يحسب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات ؛
			القياس	- يحل وضعية-مسألة مرتبطة بحساب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات.
				(هذا مجال غير وارد في هذه الوحدة).
			ت. م. ب.	- ينظم ويعرض بيانات في جدول أو مخطط بالأعمدة أو مدرج أو مخطط بخط منكسر أو في قطاعات دائرية.

- غير مكتسب.

+ في طريق الاكتساب.

++ مكتسب.

□ الدروس المعنية :

- الدرس 13 : التناسبية (2)
- الدرس 14 : تنظيم ومعالجة البيانات (1)
- الدرس 15 : المكعب ومتوازي المستطيلات : الحجم
- الدرس 16 : القسمة (1) : القسمة الإقليدية

□ الأهداف :

• الأعداد والحساب

- يتعرف الكتلة الحجمية لمادة سائلة أو صلبة واستعمالها في وضعيات تناسبية ؛
- يحسب الكتلة الحجمية لمادة سائلة أو صلبة باعتماد الكتلة والحجم والعكس ؛
- يحسب كتلة أو حجم مادة معينة انطلاقاً من كتلتها الحجمية ؛
- يجري حسابات على سلم التصاميم والخرائط ؛
- يحسب المسافة الحقيقية والمسافة على التصميم أو الخريطة في وضعيات طوبوغرافية وخرائطية ؛
- يحل وضعيات-مسائل بتوظيف الكتلة الحجمية ؛
- يحل وضعيات-مسائل بتوظيف سلم التصاميم والخرائط ؛
- يوظف الكتلة الحجمية وسلم التصاميم في أنشطة من أنشطة الحياة اليومية ؛
- يتعرف وضعيات القسمة الإقليدية والمتساوية المميزة لها ؛
- يستعمل التقنية الاعتيادية لحساب خارج عددين صحيحين طبيعيين ؛
- يحسب الخارج العشري لعددين صحيحين طبيعيين ؛
- يوظف مراحل وخاصيات القسمة الإقليدية ؛
- يتوقع الأخطاء الممكن أن يقع فيها متعلم/متعلمة آخر أثناء إنجاز عملية إقليدية معطاة ويناقشها ؛
- يكتشف أخطاء واردة في عملية قسمة إقليدية منجزة ويقوم بتفسيرها ثم يصححها.

• الهندسة

- يتعرف مفهوم الحجم باعتماد وحدات اعتباطية (مكعبات) ؛
- يحدد حجم المكعب ومتوازي المستطيلات باعتماد وحدة اعتباطية ؛
- يستنتج قاعدة حساب المكعب ومتوازي المستطيلات ؛
- يحسب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات ؛
- يحل وضعية-مسألة مرتبطة بحساب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات.

• القياس

(هذا المجال غير وارد في هذه الوحدة)

• تنظيم ومعالجة البيانات

ينظم ويعرض بيانات في جدول أو مخطط بالأعمدة أو مدراج أو مخطط بخط منكسر أو في قطاعات دائرية.

تسعى أنشطة أسبوع تقويم التعلم ودعمها وتقويمها (4) إلى إبراز الأهداف المسطرة للفترة الأولى وبين ما تحقق منها فعلياً وذلك من خلال نتائج الأنشطة التقويمية المقترحة لها والتي لها طبيعة تكوينية، إذ يتم الوقوف على مختلف الصعوبات والتعثرات والأخطاء المرصودة خلال هذه الفترة مما يسمح للأستاذ/للاستاذة بتفنيء مجموعة القسم إلى فئات حسب حاجات كل واحدة منها، وخلال هذا الأسبوع يذكر الأستاذ/الأستاذة بالتعلم الأساسية لدروس الفترة الخامسة ورصده لمختلف الأخطاء ومصادرها.

وتستهدف أنشطة هذا الأسبوع معالجة وتصفية الصعوبات والأخطاء المرصودة والمرتبطة بهذه المفاهيم، وكذا تثبيتها وتوليفها وإغنائها بالنسبة للمتعلمين/للمتعلمات المتحكمين/المتحكمات.

يعالج هذا الأسبوع المفاهيم الرياضية التي سبق التطرق إليها في الدروس الأربعة السابقة، ويتعلق الأمر بـ :

- التناسبية : الكتلة الحجمية، سلم التصاميم والخرائط ؛

- القسمة الإقليدية ؛

- مفهوم الحُجْم ؛

- حُجْم المُكْعَبِ ومُتَوَازِي المُسْتَطِيلَاتِ بِاعْتِمَادِ وَحَدَاتٍ اعْتِبَاطِيَّةٍ ؛

- توظيف صيغَةِ حُجْمِ المُكْعَبِ ومُتَوَازِي المُسْتَطِيلَاتِ لِحِسَابِ حُجُومٍ أُخْرَى ؛

- تنظيم ومعالجة البيانات : تنظيم وعرض بيانات في جدول أو مخطط بالأعمدة أو مدرج أو مخطط بخط منكسر أو في قطاعات دائرية.

ومن الصعوبات والأخطاء والشائعة والمحتملة نذكر :

بالنسبة للدرس الأول من هذه الوحدة، يجب الانتباه إلى صعوبة المتعلمين والمتعلمات في استيعاب مفهوم الكتلة الحجمية والتي تعتمد على ثلاثة عناصر : الكتلة، الحجم والنسبة بينهما، وكذا في تحديد أحد العناصر بمعرفة العنصرين الآخرين، مثلاً تحديد كتلة شيء بمعرفة حجمه وكتلته الحجمية.

وبالنسبة للدرس الثاني من هذه الوحدة، فيهدف هذا الأسبوع إلى ترسيخ مكتسبات المتعلمين والمتعلمات فيما يخص قراءة الجداول والمخططات وقراءتها وتأويلها وكذا إنشاءها، واستخراج البيانات المفيدة منها لإيجاد حل لأسئلة متعلقة بهذه البيانات، مع معالجة بعض الصعوبات والأخطاء التي قد تظهر عند بعضهم. فقد يصادف بعض المتعلمين صعوبات في إنشاء مدرج أو تمثيل بالخطوط وكذا صعوبات في قراءة وتفسير القطاعات الدائرية، خاصة القدرة على ربط قياس القطاع الزاوي بقدر كبر حصيص الميزة التي يمثلها (أي أن قياس القطاع الزاوي متناسب مع قدر كبر الحصيص الموافق للميزة المعنية، لذا على الأستاذ/الأستاذة أن يكثر من الأمثلة في هذا المجال لإقدار المتعلمين والمتعلمات على التمكن من التعامل مع المخططات بأنواعها (قراءة وإنشاء).

وبالنسبة للدرس الثالث من الوحدة، فهو يتعلق بمفهوم الحجم وكيفية حسابه باستعمال وحدات اعتباطية أو مرجعية، وكذا حساب حجم مجسمات غير اعتيادية انطلاقاً من حجم المكعب ومتوازي المستطيلات.

وبالنسبة للدرس الرابع من الوحدة، فيمكن أن يعترض بعض المتعلمين/المتعلمات صعوبات في إنجاز التقنية الاعتيادية للقسمة الإقليدية. يقدم الأستاذ/الأستاذة هذه المفاهيم أو بعضها ويتم معالجتها على السبورة وبكيفية جماعية يتقبل أسئلة المتعلمين والمتعلمات واستفساراتهم، مما يسمح له تقديم الشروح والتوضيحات المساعدة على تدليل مختلف الصعوبات وتفاذي الوقوع في الخطأ.

الأدوات الهندسية (المسطرة المدرجة، المنقلة، البركار، المزواة)، أقلام ملونة، ورق ميليمتري، محسبة، أنسوخ، مقص، لصاق جدول تحويلات الحجم.

الوسائل التعليمية-
التعليمية

□ تدبير حصص أسبوع تقويم التعلم ودعمها وتوليفها (4)

◀ الحصة الأولى التقويم (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 8 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 أو 2 أو 3 أو 4 أو 5.

❖ صيغة العمل : عمل فردي وتصحيح جماعي.

إن أنشطة هذه الحصة هي جزء من سيرورة التعلم من جهة وتقويما تكوينيا من جهة أخرى، يفيد في التهييء المناسب للمراحل الموالية، ويتطلب حل هذه الأنشطة تطبيقا مباشرا للمعرفة الجديدة، مما يستلزم توفر حد مقبول من هذه المعرفة، وإن ما يقوم به المتعلم/المتعلمة من أجل معرفة درجة ما اكتسبه ومقدار الاستفادة مما تعلمه وكذا رصد الأستاذ/الأستاذة للصعوبات والتعثرات والأخطاء المرتكبة.

تتكون الروائز التقويمية من 10 روائز تهم مجالات: الأعداد والحساب، الهندسة. وتنظيم ومعالجة البيانات.

وينظم العمل في هذه الحصة وفق سيرورة تتضمن التمرير والتصحيح وتفييء المتعلمين والمتعلمات، وذلك على النحو التالي :

- تتم الإجابة على الروائز المقترحة بالتتابع ؛

- يقرأ الأستاذ/الأستاذة كل رائز ويشرح التعليمة ثم يطالب المتعلمين والمتعلمات بالإجابة عليه، ثم يمر إلى الرائز الموالي. والإنجاز يكون بشكل فردي ؛

- بعد انتهائهم من الإجابة على الروائز يتم التصحيح جماعيا على السبورة ثم فرديا على دفتر المتعلم/المتعلمة ؛

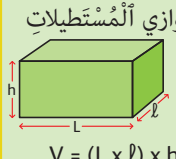
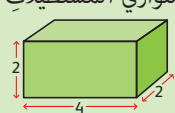
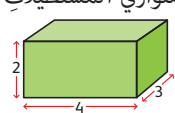
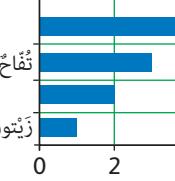
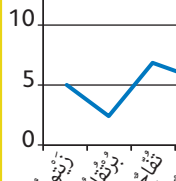

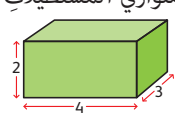
- يرصد الأستاذ/الأستاذة أخطاء المتعلمين والمتعلمات ؛

- يقوم الأستاذ/الأستاذة بتفييء المتعلمين والمتعلمات بناء على نتائجهم في الإجابة على الروائز ؛

- يخصص زمنا كافيا للإجابة على الروائز ؛

- الأجوبة الصحيحة هي تلك الملونة بالأخضر.

رائز Test

أَحَدُ الْأُجُوبَةِ الصَّحِيحَةِ																												
a	b	c	d																									
14	28	23	37	• فِي الْقِسْمَةِ الْإِفْلِيدِيَّةِ الْتَالِيَةِ : $879 = 37 \times 23 + 28$ الْخَارِجُ هُوَ																								
4	3	2	1	• عَدَدُ أَرْقَامِ الْخَارِجِ الصَّحِيحِ لِقِسْمَةِ 2 851 عَلَى 12 هُوَ																								
25 000	2 500	250	25	• الْمَسَافَةُ عَلَى تَصْمِيمِ بَسْلَمٍ $\frac{1}{1000}$ هِيَ 2,5 cm الْمَسَافَةُ الْحَقِيقِيَّةُ بِ (cm) هِيَ																								
hg/dm ³	t/dm ³	kg/dm ³	g/dm ³	• نُعَبِّرُ عَنِ الْكَيْتَةِ الْحَجْمِيَّةِ بِمَا يَلِي :																								
الأعداد والـحِسَاب																												
تَوَجَّدَ عِدَّةُ مُتَوَازِيَّاتٍ الْمُسْتَطِيلَاتِ لَهَا الْحَجْمُ نَفْسُهُ.		مُتَوَازِي الْمُسْتَطِيلَاتِ  $V = (L \times l) \times h$		تَوَجَّدَ عِدَّةُ مَكْعَبَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ لَهَا الْحَجْمُ نَفْسُهُ.																								
مُتَوَازِي الْمُسْتَطِيلَاتِ 		مَكْعَبٌ قِيَاسُ طَوْلِ حَرْفِهِ 2 m.		مُتَوَازِي الْمُسْتَطِيلَاتِ 																								
<table><tr><td>8</td><td>7</td><td>5</td><td>4</td></tr><tr><td>4</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr></table>		8	7	5	4	4	2	2	2	<table><tr><td>8</td><td>7</td><td>5</td><td>4</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>2</td><td>2</td></tr></table>		8	7	5	4	2	4	2	2	<table><tr><td>8</td><td>7</td><td>5</td><td>4</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td></tr></table>	8	7	5	4	3	4	3	2
8	7	5	4																									
4	2	2	2																									
8	7	5	4																									
2	4	2	2																									
8	7	5	4																									
3	4	3	2																									
																												
تَفَاحٌ زَيْتُونٌ		زَيْتُونٌ بَرْتُقَالٌ تَفَاحٌ إِجَاصٌ		مُتَوَازِي الْمُسْتَطِيلَاتِ 																								
16 m ³ هُوَ حَجْمٌ يُسَاوِي حَجْمَ		16 m ³ هُوَ حَجْمٌ يُسَاوِي حَجْمَ		• أَنْقُلْ عَلَى دَفْتَرِي الْجَوَابَ أَوْ الْأُجُوبَةَ الصَّحِيحَةَ																								
• أَلْجَدْوَلُ الْمُوَافِقِ لِلْبَيِّنَاتِ الْتَالِيَةِ : 5-7-8-5-5-4-8-7-7-7-8-4 هُوَ		• أَلْجَدْوَلُ الْمُوَافِقِ لِلْبَيِّنَاتِ الْتَالِيَةِ : 5-7-8-5-5-4-8-7-7-7-8-4 هُوَ		• أَنْقُلْ عَلَى دَفْتَرِي الْجَوَابَ أَوْ الْأُجُوبَةَ الصَّحِيحَةَ																								
• أَلْمَخْطُطُ الَّذِي يُمَثِّلُ الْبَيِّنَاتِ الْتَالِيَةِ : 5 شَجَرَاتٍ زَيْتُونٍ 5 شَجَرَاتٍ بَرْتُقَالٍ 10 شَجَرَاتٍ تَفَاحٍ 10 شَجَرَاتٍ إِجَاصٍ هُوَ :		• أَلْمَخْطُطُ الَّذِي يُمَثِّلُ الْبَيِّنَاتِ الْتَالِيَةِ : 5 شَجَرَاتٍ زَيْتُونٍ 5 شَجَرَاتٍ بَرْتُقَالٍ 10 شَجَرَاتٍ تَفَاحٍ 10 شَجَرَاتٍ إِجَاصٍ هُوَ :		• أَنْقُلْ عَلَى دَفْتَرِي الْجَوَابَ أَوْ الْأُجُوبَةَ الصَّحِيحَةَ																								
التَّحْقِيقُ وَتَعَالُجَةُ الْبَيِّنَاتِ																												

□ إشارات حول الروائز

• الأعداد والحساب

- في القسمة الإقليدية التالية $879 = 37 \times 23 + 28$ الخارج هو 28 لأنه لا يمكن أن نأخذ الخارج هو 37 إذ ذاك سيكون المقسوم عليه هو 23 ويكون الباقي 28 أكبر منه.
- عدد أرقام الخارج الصحيح لقسمة 2851 على 12 هو 3 لأن 2851 محصور بين 1200 و 12000.
- المسافة على تصميم بسلم 1/1000 هي 2,5 cm المسافة الحقيقية بـ (cm) هي 2500 ونحصل عليه بضرب 2,5 في 1000
- نعبّر عن الكتلة الحجمية بالوحدة المزدوجة : kg/dm^3

• الهندسة

- أنقل على دفترتي الجواب أو الأجوبة الصحيحة c و d.
- 16 m^3 هو حجم يساوي حجم c و d وذلك تبعا لصيغ حساب حجمي المكعب ومتوازي المستطيلات.

• تنظيم ومعالجة البيانات

- الجدول الموافق للبيانات التالية : 5 8 7 5 4 5 5 8 7 7 4 هو c، ونتحقق من ذلك بتنظيم البيانات في جدول.
- المخطط الذي يمثل البيانات التالية :
- 5 شجرات زيتون
- 5 شجرات برتقال
- 10 شجرات تفاح
- 10 شجرات إجاص
- المخطط الموافق لهذه البيانات هو c (القطاع الدائري) أما البيانات الأخرى فلا تناسبها.

◀ الحصة الثانية دعم وتثبيت (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يجد مكمل العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 100.

تدبير الأنشطة

◆ صيغة العمل : عمل بمجموعات (حسب التفويء الناتج عن التقويم المنجز في الحصة الأولى).

- على ضوء التفويء الذي قام به الأستاذ/الأستاذة للمتعلمين/للمتعلمات وحسب ما تبين له خلال التقويم، حيث غالبا ما ينتج عنه 3 أصناف من المجموعات (المتعثرون/المتعثرات، المتوسطون/المتوسطات، المتحكمون/المتحكمات) حيث يقدم لكل مجموعة ما يناسبها من الأنشطة.
- ويبقى مثل هذا التوزيع للأنشطة رهين بما رصده الأستاذ/الأستاذة لنوع الأخطاء.
- ينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :
- بناء على نتائج الروائز، وانطلاقا مما لاحظته من خلال أجوبة المتعلمين والمتعلمات من أخطاء.
- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين والمتعلمات بإنجاز النشاط بشكل فردي.
- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.
- بعد انتهاء المتعلمين والمتعلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمون والمتعلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها، ويتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على دفتر المتعلم/المتعلمة.

◀ النشاط (1) :

- يوظف المتعلم/المتعلمة القسمة والجمع لتحديد عدد محصور بين عددين معلومين.
- بما أن كل متفرج يلزمه شراء تذكرة بـ 15 dh، فإن عدد المتفرجين اللازم ليحقق صندوق المسرح بين 5000 dh و 5027 dh سيكون من مضاعفات 15 للعملية التالية : $333,33 = 5000 : 15$
- يتضح من ذلك أن 5000 ليس من مضاعفات 15، لأن عدد المتفرجين يجب أن يكون عددا صحيحا وليس 333,33

إذن يكفي ليحقق صندوق المسرح الدخل المطلوب أن يكون العدد هو $334 = 1 + 333$

فيكون الدخل المطلوب هو : $334 \times 15 = 5010$

حيث أن : $5000 < 5010 < 5027$

دعم وتثبيت التعلّيمات Soutien et consolidation des apprentissages

2 وزّع صاحب شركة مبلغ 4 000 DH على أربعة غفّال حسب مَرَدودية كل واحد والكثيثة التالية :
أخذ الأول 3 مَرّات ما أخذ الثاني، وأخذ الثاني 3 مَرّات ما أخذ الثالث، ثم أخذ الثالث 3 مَرّات ما أخذ الرابع. أخذ الرابع المبلغ الذي سيأخذه كل واحد منهم.

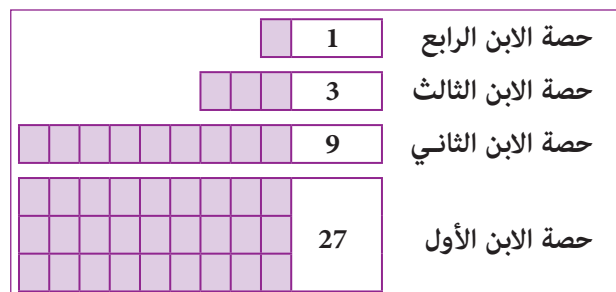
1 إذا كان ثَمَنُ تذكرة دخول الأطفال إلى المسرح هو 15 DH، فما العدد اللازم من المتفرجين ليحقق صندوق المسرح دخلاً يفوق 5 000 DH ويقل عن 5 027 DH ؟



النشاط (2) :

يحدد المتعلم/المتعلمة المبلغ الذي يتم توزيعه على كل فرد حسب الشروط المفروضة.

- يعتمد حل هذه الوضعية مفهوم الحصص غير المتساوية، وذلك باللجوء إلى استخدام قطع مستقيمة مقسمة حسب الشروط المذكورة كالتالي :



يتضح من هذا التمثيل أن عدد الحصص هو : $1 + 3 + 9 + 27 = 40$

- حصة الابن الرابع بالدرهم هي : $4000 : 40 = 100$

- حصة الابن الثالث بالدرهم هي : $100 \times 3 = 300$

- حصة الابن الثاني بالدرهم هي : $300 \times 3 = 900$

- حصة الابن الأول بالدرهم هي : $900 \times 3 = 2700$

مجموع الحصص بالدرهم هو : $100 + 300 + 900 + 2700 = 4000$

النشاط (3) :

يحسب المتعلم/المتعلمة الكتلة الحجمية لقضيب معدني على شكل أسطوانة قائمة بتوظيف الحجم والكتلة.

- حجم القضيب المعدني هو : مساحة القاعدة \times الارتفاع.

أ. قطر القاعدة هو : $3 \text{ dm} = 0,3 \text{ m}$ وبالتالي فإن شعاع القاعدة هو : $r = 3 : 2 = 1,5 \text{ dm}$

ب. مساحة القاعدة بـ dm^2 هي : $(1,5 \times 1,5) \times 3,14 = 7,065$

ج. حجم القضيب هو بـ dm^3 هي : $7,065 \times 6,2 = 42,803$

فتكون كتلة القضيب بـ kg هي : $42,803 \times 2,7 = 115,5681$

4 Un terrain rectangulaire a pour longueur 24 cm et 13 cm de largeur. Il est représenté sur un plan à l'échelle $\frac{1}{50}$. Le m^2 du terrain coûte 3 200 dh. Quel sera le prix de vente de ce terrain en dirham ?

3 قضيب معدني على شكل أسطوانة قائمة ارتفاعها هو 6,2 dm وقطر قاعدتها هو 0,3 m (القيمة التقريبية للعدد π). الكتلة الحجمية للقضيب المعدني هي 2,7 kg/dm³. أحسب كتلة هذا القضيب بـ kg.

► **Activité (4) :** Il s'agit de calculer le prix de vente d'un terrain rectangulaire qui est représenté par un rectangle de longueur 24 cm et 13 cm de largeur, à l'échelle 1/50. Le m^2 du terrain coûte 3 200 dh.

- L'échelle 1/50 signifie que 1 cm sur le plan représente 50 cm sur le terrain.

- Pour calculer le prix de vente de ce terrain, il faut d'abord calculer son aire réelle.

- On calcule la longueur et la largeur du terrain :

$$L = 24 \times 50 = 1200 \text{ cm} = 12 \text{ m}$$

$$L = 13 \times 50 = 650 \text{ cm} = 6,5 \text{ m}$$

Donc l'aire du terrain rectangulaire est égale à $12 \times 6,5 = 78 \text{ m}^2$.

D'où le prix de ce terrain est : $78 \times 3200 = 249600 \text{ dh}$

الحصة الثالثة دعم وتثبيت (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

• يطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد 100.

تدبير الأنشطة

♦ **صيغة العمل :** عمل بمجموعات (حسب التفييء الناتج عن التقويم المنجز في الحصة الأولى) ثم تصحيح جماعي.

يواصل الأستاذ/الأستاذة على نمط العمل الذي سلكه في الحصة الثانية، بالمجموعات نفسها، حيث يختار الأنشطة التي سيقررها على كل مجموعة حسب النوع والمجال الذي تحتاج الدعم والتثبيت فيه كل مجموعة.

ينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :

- بناء على نتائج الروائر، وانطلاقاً مما لاحظته من خلال أجوبة المتعلمين والمتعلمات من أخطاء.

- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين والمتعلمات بإنجاز النشاط بشكل فردي.

- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.

- بعد انتهاء المتعلمين والمتعلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعياً ليمكن المتعلمون والمتعلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها، ويتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على دفتر المتعلم/المتعلمة.

◀ النشاط (5) :

يحسب المتعلم/المتعلمة حجوم مكعبات باستعمال وحدة معلومة وهي مكعب صغير حجمه 1 cm^3 .

أ- نقوم أولاً بعدّ المكعبات المكونة لكل مجسم وضربه في الحجم المرجعي.

- المجسم 1 يضم 18 مكعباً ؛ - المجسم 2 يضم 13 مكعباً ؛

- المجسم 3 يضم 14 مكعباً ؛ - المجسم 4 يضم 16 مكعباً.

يمكن أن تطرح عملية عدّ المكعبات صعوبة لبعض المتعلمين/المتلمات، نظراً لأن بعضها لا تظهر في الشكل. لذا ينبغي أن يحرص الأستاذ/الأستاذة على مساعدة المتعلمين والمتلمات على العدّ وإيجاد طريقة منظمة لذلك.

ب- وهكذا نحصل على الحجوم التالية :

- حَجْمُ المجسم 1 هو : 18 cm^3 - حَجْمُ المجسم 2 هو : 13 cm^3

- حَجْمُ المجسم 3 هو : 14 cm^3 - حَجْمُ المجسم 4 هو : 16 cm^3

ج- من خلال ملاحظة حجم كل مجسم يرتب المتعلم/المتعلمة

هذه المجسمات من أَكْبَرِهَا حَجْمًا لِأَصْغَرِهَا أي :

حجم 2 > حجم 3 > حجم 4 > حجم 1

◀ النشاط (6) :

يحسب المتعلم/المتعلمة حجوم مكعبات باستعمال وحدة معلومة.

- كما في النشاط السابق، يتعلق الأمر بحساب حجوم مجسمات معلومة باستعمال وحدة 1 cm^3 ، حيث يحسب الجداءات :

$$V_C = 3 \times 3 \times 3 = 27 ; V_A = 2 \times 2 \times 2 = 8 ; V_B = (3 \times 2) \times 2 = 12$$

المرتبطة بالصيغة الرياضية لحساب متوازي المستطيلات، فيربط بينها وبين نتائج عدّ المكعبات :

- حَجْمُ المجسم A هو : 8 cm^3

- حَجْمُ المجسم B هو : 12 cm^3

- حَجْمُ المجسم C هو : 27 cm^3

▶ **Activité (7) :** On demande à l'apprenant/ l'apprenante de reproduire sur son cahier un parallélépipède et de compléter :

Le volume du parallélépipède rectangle est :

$V = \text{longueur} \times \text{largeur} \times \text{hauteur}$

$$V = 4 \times 2,5 \times 3 = 30 \text{ cm}^3$$

Le volume de ce parallélépipède rectangle est : 30 cm^3 .

le volume du cube b est : $V = 2 \times 2 \times 2 = 8 \text{ cm}^3$

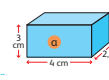
7 Je reproduis sur mon cahier et je complète :

Le volume du parallélépipède rectangle a est :

$$V = \text{longueur} \times \text{largeur} \times \text{hauteur}$$

$$V = \dots \times 2,5 \text{ cm} \times \dots = \text{cm}^3$$

Le volume de ce parallélépipède rectangle est :



Le volume V du cube b

d'arête a = 2 cm est :

$$V = 2 \text{ cm} \times \dots \times \dots$$

$$V = \dots \text{ cm}^3$$

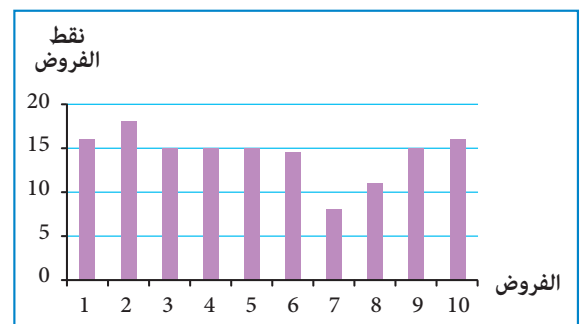


◀ **النشاط (8) :** يعرض الجدول نقط عسو في 10 فروض، والمطلوب هو تمثيل هذه البيانات بمخطط من اختيار المتعلم/المتعلمة :

رقم الفرض	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
النقطة	16	18	15	15	15	14,5	8	12	15	16

أ- انطلاقاً من هذا الجدول ينشئ المتعلم/المتعلمة مخططاً : مدرجاً أو مخططاً بالأعمدة أو مخططاً بخط منكسر.

مثلاً المدرج :



8 يُقَدِّمُ الْجَدُولُ النَّقْطَ الَّتِي حَصَلَ عَلَيْهَا عَسُو

في 10 فُرُوضٍ في الرِّيَاضِيَّاتِ :

أ. أَنشِئْ مَخَطَّطاً يَبْرُزُ تَطَوُّرَ نَقْطِ عَسُو.

ب. أَحْصِبْ مُعَدَّلَ عَسُو فِي الْفُرُوضِ الْعَشْرَةِ.

رَقْمُ الْفُرُوضِ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
النَّقْطَةُ	16	18	15	15	15	14,5	8	12	15	16

9 On a demandé à un groupe d'élèves quel était leur loisir préféré.

Voici leurs réponses données sans ordre particulier.

1. J'organise ces données dans un tableau.
2. Je représente ces données dans un diagramme en barres.
3. Je représente ces données par un diagramme circulaire.
4. Quel est le loisir le plus préféré chez ces élèves ?
Quel est son pourcentage ?

Télévision – Sport – Musique – Jeux vidéo
Télévision – Jeux vidéo – Sport – Musique
Dessin – Jeux vidéo – Télévision – Sport
Jeux vidéo – Télévision – Sport – Jeux vidéo
Télévision – Jeux vidéo – Musique – Sport

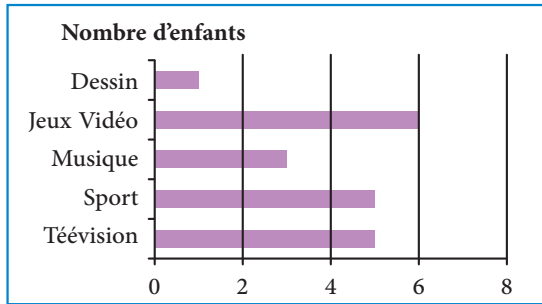
ب- لحساب المعدل يتم جمع مجموع نقاط الفروض العشرة وقسمتها على 10 :
 $(16 + 18 + 15 + 15 + 15 + 14,5 + 8 + 12 + 15 + 16) : 10 = 14,45$
 إذن معدل نقاط عسو في الفروض العشرة هو 14,45 على 20.

► Activité (9) : Il s'agit des loisirs d'enfants.

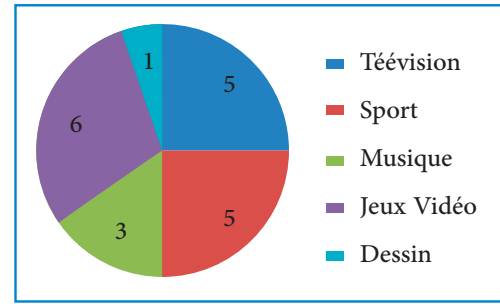
1) On demande à l'apprenant/l'apprenante de présenter ces données dans un tableau, comme le suivant :

Loisir	Télévision	Sport	Musique	Jeux Vidéo	Dessin
Nombre d'enfants	5	5	3	6	1

2) l'apprenant/l'apprenant représente les données de ce tableau par diagramme en barres comme suit :



3) l'apprenant/l'apprenant représente les données de ce tableau par diagramme circulaire comme suit :



4) Pour définir le loisir le plus préféré, l'apprenant/l'apprenante peut lire le tableau ou l'un des deux graphes. l'apprenant/l'apprenante constate que le loisir le plus préféré des enfants c'est les jeux vidéo.

◀ الحصة الرابعة : تقويم أثر دعم (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد مضاعفات العدد 8 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 أو 2 أو 3 أو 4 أو 5.

تدبير الأنشطة

◆ صيغة العمل : عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة وتصحيح فردي على الدفتر.

سيتعرف الأستاذ/الأستاذة من خلال أنشطة تقويم أثر الدعم، على مدى تمكن فئات المتعلمين والمتلمات من المفاهيم المسطرة لهذا الأسبوع، ودرجة تثبيتها وكذا الصعوبات والتعثرات والأخطاء من أجل معالجتها في الحصة الموالية (دعم مركز وإغناء).
 ينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :
 - يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمية (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين والمتلمات بإنجاز النشاط بشكل فردي.
 - يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.
 - بعد انتهاء المتعلمين والمتلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمون والمتلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها، ويتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على دفتر المتعلم/المتعلمة.
 يخصص زمن كاف لإنجاز كل نشاط.

تقويم أثر الدعم Évaluation de l'impact de la consolidation

10 أحيط وأكتب العدد المناسب مكان النقط في الجمل التالية :
 « إذا قسمنا العدد 116 على 8 يكون الخارج العشري المضبوط هو 5,5. »
 « إذا قسمنا العدد 71 على 4 يكون الخارج العشري المضبوط هو 17,75. »
 11 « 23,25 هو الخارج العشري المضبوط لقسمة 651 على 28 المتساوية للمنتزعة بلقمة الإلبدية »
 « الخارج العشري التقرب إلى 0,1 هل هي :
 $651 = 28 \times 23,25 + 1,4$ أم $651 = (28 \times 23,25) + 7$ »

◀ النشاط (10) :

يكمل المتعلم/المتعلمة كل جملة بكتابة العدد المناسب مكان النقط.

- بعد إجراء العمليات الضرورية تكون الأجوبة كالتالي :

- إذا قسمنا العدد 99 على 18 يكون الخارج العشري المضبوط هو 5,5.
- إذا قسمنا العدد 116 على 8 يكون الخارج العشري المضبوط هو 14,5.
- إذا قسمنا العدد 71 على 4 يكون الخارج العشري المضبوط هو 17,75.

◀ النشاط (11) :

يتعرف المتعلم/المتعلمة المتساوية التي تمثل الخارج العشري المقرب إلى 0,1 ويشطب الخطأ.

- الخارج العشري المقرب إلى 0,1 يعني إيجاد خارج عشري لعملية القسمة له رقم واحد بعد الفاصلة، فيكون الجواب المطلوب هو :

$$651 = (28 \times 23,2) + 1,4$$

النشاط (12) :

يحسب المتعلم/المتعلمة المساحة الحقيقية لمربع معرفة قياس ضلعه على تصميم بسلم رسم معلوم.

- قياس ضلع المربع بـ cm هو : $8 \times 100 = 800$

التحويل : $800 \text{ cm} = 8 \text{ m}$

فتكون المساحة الحقيقية للمربع هي : $8 \times 8 = 64 \text{ m}^2$

النشاط (13) :

يحسب المتعلم/المتعلمة حجم مجسم مركب من أربعة متوازيات المستطيلات لا يجد فراغ بينها، ومعرفة أبعاد كل منها. في هذا النشاط، يلاحظ المتعلم/المتعلمة المجسم المركب من هذه الأربعة متوازيات المستطيلات، ولكي يحسب حجمه، عليه أن يحدد أبعاد كل منها :

1- ارتفاع متوازي المستطيلات الأول هو : $\frac{7}{4} \text{ cm} = 1,75 \text{ cm}$ ، وبعدها قاعدته هما : $2,5 \text{ cm}$ و $1,75 \text{ cm}$

2- ارتفاع متوازي المستطيلات الثاني هو : ارتفاعه $2 \times 1,75 = 3,5 \text{ cm}$ وبعدها قاعدته هما : $2,5 \text{ cm}$ و $1,75 \text{ cm}$

3- ارتفاع متوازي المستطيلات الثالث هو : $3 \times 1,75 = 5,25 \text{ cm}$ وبعدها قاعدته هما : $2,5 \text{ cm}$ و $1,75 \text{ cm}$

أما متوازي المستطيلات الرابع أبعاده معلومة : الارتفاع 7 cm وبعدها قاعدته هما $2,5 \text{ cm}$ و 1 cm

ثم يحسب حجم كل من متوازيات المستطيلات الأربعة :

- حجم الأول هو : $2,5 \times 1,75 \times 1,75 = 7,65 \text{ cm}^3$

- حجم الثاني هو : $2,5 \times 1,75 \times 3,5 = 15,31 \text{ cm}^3$

- حجم الثالث هو : $2,5 \times 1,75 \times 5,25 = 22,96 \text{ cm}^3$

- حجم الرابع هو : $2,5 \times 1 \times 7 = 17,50 \text{ cm}^3$

ومنه حجم المجسم المركب هو : $7,65 + 15,31 + 22,96 + 17,50 = 63,42 \text{ cm}^3$

النشاط (14) : ينسخ المتعلم/المتعلمة كلا من المجسمين ثم يحسب حجم كل منهما.

بالنسبة لهذا النشاط، المطلوب هو حساب حجمي مجسمين غير اعتيادين.

المجسم الأول متوازي المستطيلات به ثقب على شكل متوازي المستطيلات، إذن لحساب حجمه نحسب الفرق بين حجم متوازي المستطيلات بدون ثقب افتراضا حجم الثقب الظاهر في هذا المجسم، فيكون :

1- حجم متوازي المستطيلات بدون ثقب هو : $10 \times 2 \times 10 = 200 \text{ m}^3$

2- حجم الثقب هو : $5 \times 2 \times 5 = 50 \text{ m}^3$

3- حجم المجسم هو : $200 - 50 = 150 \text{ m}^3$

بالنسبة للمجسم الثاني، فهو مركب من متوازيي المستطيلات متجاوران ويتلامسان من أحد وجهيهما، ينبغي على المتعلم/المتعلمة أن يلاحظ جيدا الشكل ويحدد أبعاد كل منهما، فيكون :

1- قياس طول قاعدة متوازي المستطيلات الأول هو : $10 - 2 = 8 \text{ m}$ وقياس عرض قاعدته : $2 - 1,6 = 0,4$

2- قياس طول قاعدة متوازي المستطيلات الثاني هو : $10 - 2 = 8 \text{ m}$ وقياس عرض قاعدته : $1,6 \text{ m}$

فتكون أبعاد قاعدة متوازي المستطيلات الأول هي : $2,3 \text{ m}$ و 8 m و $1,6 \text{ m}$

ويكون حجمه هو : $v_1 = 1,6 \times 8 \times 2,3 = 29,44 \text{ m}^3$

تكون أبعاد قاعدة متوازي المستطيلات الثاني هي : $1,5 \text{ m}$ و 10 m و $0,4 \text{ m}$

ويكون حجمه هو : $v_2 = 10 \times 0,4 \times 1,5 = 6 \text{ m}^3$

وبالتالي فحجم الجسم المركب هو : $v_2 = v_1 + v_2 = 29,44 + 6 = 35,44 \text{ m}^3$

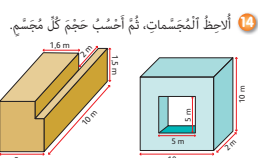
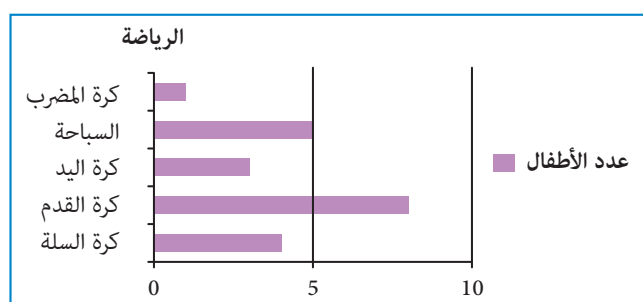
النشاط (15) :

يعرض المتعلم/المتعلمة بيانات في جدول مخطط بالأعمدة.

في هذا النشاط يعرض الجدول الرياضة المفضلة لدى أطفال :

الرياضة	عدد الأطفال
كرة السلة	4
كرة القدم	8
كرة اليد	3
السباحة	5
كرة المضرب	1

والمطلوب تمثيل هذه البيانات بمخطط بالأعمدة.



15 يقدم الجدول بيانات حول الرياضات المفضلة لدى مجموعة من الأطفال. أمثل بيانات هذا الجدول بمخطط بالأعمدة في دفثري.

الرياضة	كرة السلة	كرة القدم	كرة اليد	السباحة	كرة المضرب
عدد الأطفال	4	8	3	5	1

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 21 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 92).

تدبير الأنشطة

❖ صيغة العمل : عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة وفردى على دفتر المتعلم/المتعلمة.

- في هذه الحصة تتم معالجة الأخطاء والصعوبات الملحة لدى المتعلمين/المتلمات اللذين لم تمكن حصتا الدعم والتثبيت من تجاوزها ويتم العمل معهم بشكل فردي حسب صعوبات كل واحد منهم ويتعلق الأمر هنا بدعم مركز بمعينين :
- التركيز على كل متعلم/متعلمة على حدة (تفريد المعالجة).
- التركيز على الصعوبات والأخطاء المرتبطة في أغلب الأحيان بعوائق إبستمولوجية.
- وبالنسبة لفئة المتوسطين والمتحكمين فتشكل هذه الحصة فرصة لإغناء مكتسباتهم وتعميقها واستثمارها :
- ينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :
- يقترح أنشطة ملائمة لكل فئة : فئة المتعثرين والمتوسطين : أنشطة للدعم المركز، فئة المتمكنين : أنشطة الإغناء. ويتم تفييء المتعلمين والمتلمات بناء على الحصص الأربع السابقة وخاصة الحصة الرابعة التي تمكن من تبيان أثر الدعم المنجز، ورصد المتعثرين والمتمكنين.
- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.
- بعد انتهاء المتعلمين والمتلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمون والمتلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها، ويتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على دفتر المتعلم/المتعلمة.
- يخصص زمن كاف لإنجاز كل نشاط.

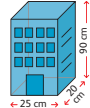
◀ النشاط (16) :

يحسب المتعلم/المتعلمة المساحة الحقيقية لعمارة بمعرفة أبعادها على التصميم بسلم رسم معلوم.

- لحساب الأبعاد الحقيقية يكفي ضرب قياسات الأبعاد على التصميم في 30، فتكون هذه القياسات بـ (cm) هي :

دعم مُركَّز وإِغْناء Renforcement et approfondissement

17 Dans une fête, il y a 222 invités. On pense utiliser des tables de six personnes. Combien de tables de six personnes doit-on installer ? Finalement, on utilise des tables de 12. Combien de tables de 12 seront complètes ?



16 وَضَعَ مُهَنْدِسٌ مِيعَارِيَّ مَبْنًى لِعِمَارَةٍ (انْظُرِ الرَّسْمَ) بِسَلْمٍ $\frac{1}{30}$. مَا هِيَ الْأَبْعَادُ الْحَقِيقَةُ بِـ (m) (الطُّول، الْعَرْض، الارتفاع) لِهَذِهِ الْعِمَارَةِ ؟

الطول بـ (cm) هو : $25 \times 30 = 750$

العرض بـ (cm) هو : $20 \times 30 = 600$

العلو بـ (cm) هو : $90 \times 30 = 2700$

وتكون الأبعاد الحقيقية هي : $L = 7,50 \text{ m}$; $\ell = 6 \text{ m}$; $h = 27 \text{ m}$

▷ Activité (17) : L'apprenant/l'apprenante résout un situation-problème utilisant la notion de division.

- Dans cette activité, il s'agit d'une fête avec 222 invités, on pense utiliser des tables de six personnes. Combien de tables de six personnes doit-on installer ? Finalement, on utilise des tables de 12. Combien de tables de 12 seront complètes ?
- Pour trouver le nombre de tables à 6 places, l'apprenant/l'apprenante effectue la division euclidienne de 222 sur 6 : $222 = (37 \times 6) + 0$.
- Donc 37 de tables de 6 personnes seront complètes.
- Puisque 12 est le double de 6, pour trouver le nombre de tables de 12 personnes, il faut 18 tables complètes et une table avec 6 personnes seulement : $222 = (18 \times 12) + 6$.
- Il faut donc au total 19 tables de 12 personnes.

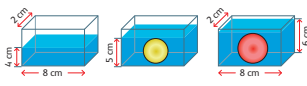
◀ النشاط (18) : يحدد المتعلم/المتعلمة حجمي كرتين، عن طريق ملاحظة ارتفاع الماء نتيجة غمر كل منهما على حدة في إناء به ماء.

يوضح الأستاذ/الأستاذة شرحا لهذه التجربة الفيزيائية وتتمثل في كون الإناء على شكل مُتَوَازِي الأُسْطِطِيلَاتِ بِه ماء على ارتفاع 4 cm، ففي المرة الأولى غمرنا كرة صفراء في الإناء فارتفع الماء حتى امتلأ الإناء، وفي المرة الثانية غمرنا كرة حمراء في الإناء فارتفع الماء حتى امتلأ الإناء أيضا، ثم يطلب الأستاذ/الأستاذة من المتلمات والمتعلمين :

أ. تحديد ما إذا كان للكرتين الحجم نفسه ؟

- الكرتان لهما الحجم نفسه.

ب. حساب حجم الكرة الحمراء.



18 إِنَاءٌ عَلَى شَكْلِ مُتَوَازِي الأُسْطِطِيلَاتِ بِه ماء، وَضَعْنَا بِهِ كُرَتَيْنِ. أ. أَلْحِظْ ارتفاعَ الماءِ وَأَعِدْ هَلْ لِلْكُرَتَيْنِ الْحَجْمُ نَفْسُهُ ؟ ب. مَا حَجْمُ الْكُرَةِ الْحَمْرَاءِ ؟

حجم الكرة الحمراء يمثل الفرق بين حجمي الماء الذي يشغل الإناء في الحالتين (الحالة الأولى v_1 قبل غمر الكرة الحمراء والثانية v_2 بعد عملية الغمر)، فيكون : $v = v_2 - v_1 = (8 \times 2 \times 6) - (8 \times 2 \times 4) = 96 - 64 = 32 \text{ cm}^3$

◀ النشاط (19) :

يحسب المتعلم/المتعلمة عدد التلاميذ الموزعين إلى ثلاث فئات، انطلاقاً من تمثيل قطاعي دائري.

- يتعلق الأمر بتوزيع تلاميذ حسب سنهم بنسب معلومة وممثلة بقطاع دائري، والمطلوب هو حساب عدد تلاميذ كل فئة، حيث يلاحظ المتعلم/المتعلمة أن القطاع الزاوي الموافق لفئة التلاميذ من 11 سنة هو نصف قرص (وهذا يعني زاوية قياسها 180°)، فتكون النسبة المئوية لهذه الفئة هي 50%، ومنه يحسب عددهم كالتالي :

$$50\% \times 36 = \frac{50}{100} \times 36 = 0,50 \times 36 = 18$$

كذلك الفئة العمرية 12 سنة فهي ممثلة برقع القرص، إذن نسبتها 25%، والشئ نفسه بالنسبة للفئة العمرية 13 سنة فيكون :

- عدد التلاميذ من فئة 12 سنة هو :

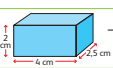
$$25\% \times 36 = \frac{25}{100} \times 36 = 0,25 \times 36 = 9$$

والنتيجة نفسها بالنسبة لعدد تلاميذ فئة 13 سنة أي 9 تلاميذ.



19 يتوزع 36 تلميذاً من قسم حسب سنهم كما يلي :
أحسب عدد التلاميذ الذين سنهم 11 سنة وعدد التلاميذ الذين سنهم 12 سنة، ثم عدد التلاميذ الذين سنهم 13 سنة.

20 Je recopie le tableau et je souligne la bonne réponse :

a) 8 m^3 est égal au volume de : →	un pavé de dimensions 1 m, 3 m et 4 m	un cube de 8 m d'arête	un cube de 2 m d'arête
b) Le volume du pavé droit ci-contre est égal à :	 12 cm^3	7,5 cm^3	12 cm

► Activité (20) :

l'apprenant/l'apprenante recopie le tableau dans son cahier et souligne la bonne réponse, il s'agit pour :

- 8 m^3 est égal au volume d'un cube de 2 m d'arête.
- Le volume du pavé droit présenté c'est égal à 20 cm^3 ($4 \times 2,5 \times 2 = 20 \text{ cm}^3$).

الوحدة الخامسة

الأهداف	الدروس
<ul style="list-style-type: none"> • الأعداد والحساب <ul style="list-style-type: none"> - يجري عمليات الجمع والطرح على الأعداد الستينية ؛ - يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بجمع وطرح وتحويل الأعداد الستينية ؛ - يستخرج النسبة المئوية ويكتبها على شكل عدد كسري أو عدد عشري ؛ - يوظف النسبة المئوية في وضعيات حسابية ؛ - يجري حسابات باستعمال السرعة المتوسطة ؛ - يوظف حساب السرعة المتوسطة في وضعيات تناسبية. • الهندسة <ul style="list-style-type: none"> - ينشئ مماثل شكل بالنسبة لمحور معلوم على شبكة تربيعية ؛ - يحدد محور أو محاور تماثل شكل هندسي محدد ؛ - يحدد الأشكال المتماثلة بالنسبة لمحور معلوم ؛ - يستنتج بعض خاصيات التماثل المحوري (الحفاظ على المسافة، الحفاظ على الزوايا) ؛ - يتعرف قاعدة حساب حجم كل من الأسطوانة القائمة والموشور القائم ؛ - يحسب حجم الموشور القائم والأسطوانة القائمة ؛ - يتوقع أخطاء المتعلمين/المتعلمات خلال تطبيق القاعدة ؛ - يكتشف الأخطاء في طريقة معطاة لحساب الحجم ويصححها ؛ - يتعرف الخاصيات الهندسية لمتوازي الأضلاع، شبه المنحرف، المثلث والدائرة ؛ - ينجز إنشاءات هندسية مركبة انطلاقاً من خاصيات الأشكال والعلاقة بينها ؛ - يتعرف قاعدة حساب حجم كل الأسطوانة القائمة والموشور القائم ؛ - يحسب حجم الموشور القائم والأسطوانة القائمة ؛ - يتوقع أخطاء يمكن أن يرتكبها المتعلم/المتعلمة خلال تطبيق القاعدة لحساب حجم الأسطوانة القائمة والموشور القائم ؛ - يكتشف الأخطاء في طريقة معطاة لحساب حجم الأسطوانة والموشور القائم ويصححها. • القياس <ul style="list-style-type: none"> - يطبق قاعدة حساب محيط الدائرة ويستعملها لإيجاد محيط دائرة أو قوس (ربع أو نصف دائرة) ؛ - يوظف قاعدة حساب مساحة القرص ويستعملها لإيجاد مساحة قرص أو أجزاء منه ؛ - يتوقع الأخطاء الممكن ارتكابها من طرف المتعلمين/المتعلمات عند حساب مساحة قرص محدد ومحيط دائرة معينة ؛ - يحل وضعيات مسائل مرتبطة بحساب محيط الدائرة ومساحة القرص ؛ - يستخدم طرق عملية بسيطة لتحديد المساحة الجانبية والكلية لكل من المكعب ومتوازي المستطيلات والموشور القائم والأسطوانة القائمة بوحدات قياس مختلفة ؛ - يتعرف قاعدة حساب المساحات الجانبية والكلية للمكعب ومتوازي المستطيلات والموشور القائم والأسطوانة ؛ - يحل وضعية مسألة باستعمال قاعدة حساب المساحة الجانبية والكلية للمكعب ومتوازي المستطيلات أو الأسطوانة القائمة. • تنظيم ومعالجة البيانات <ul style="list-style-type: none"> - يقرأ ويؤول البيانات في جدول، أو مخطط بالأعمدة أو مدرج أو مخطط بخط منكسر أو في قطاعات دائرية. 	<ul style="list-style-type: none"> • الدرس 17 : جمع وطرح الأعداد الستينية • الدرس 18 : إنشاءات هندسية (2) • الدرس 19 : التماثل المحوري • الدرس 20 : قياس محيط الدائرة ومساحة القرص • الدرس 21 : التناسبية (3) • الدرس 22 : الموشور القائم والأسطوانة (1) : حساب قياس المساحة الجانبية والكلية • الدرس 23 : الموشور القائم والأسطوانة : الحجم • الدرس 24 : تنظيم ومعالجة البيانات (2)

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
<ul style="list-style-type: none"> التحويلات والجمع والطرح على الأعداد الستينية. 	<ul style="list-style-type: none"> ينجز الجمع والطرح على الأعداد الستينية. يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بجمع وطرح وتحويل الأعداد الستينية. 	<ul style="list-style-type: none"> ضرب وقسمة الأعداد العشرية.

إشارات ديدكتيكية

نحتاج في حياتنا اليومية إلى التعبير عن الزمن سواء كان تاريخاً أو مدة زمنية أو لحظة، فنستعمل من أجل ذلك الأعداد الستينية (المركبة) والتي أساسها هو 60، بخلاف الأعداد الصحيحة الطبيعية أو العشرية التي أساسها 10. فإذا كانت أرقام النظم العشرية هي (0, 1, 2, 3, 4, ... 9) فإن مجموعة أرقام النظم الستينية هي (0, 1, 2, 3, 4, 5, ... 59)، وهذا يعني أنه للانتقال من وحدة كبرى إلى أخرى صغرى، أو العكس، فإننا إما نضرب في 60 أو نقسم على 60.

مثلاً : $1 \text{ h} = 3600 \text{ s}$; $1 \text{ min} = 60 \text{ s}$; $1 \text{ h} = 60 \text{ min}$; $1 \text{ j} = 24 \text{ h}$... وهكذا $360 \text{ min} = 6 \text{ h}$; $180 \text{ s} = 3 \text{ min}$

لذلك فإن أنشطة هذا الدرس ترمي إلى إعادة توظيف هذه الأعداد في مجالات متعددة من الحياة العامة، وذلك من خلال وضعيات مألوفة لدى المتعلم/المتعلمة نسعى من ورائها إلى جعله يتعرف و يتحكم في التقنية التي تمكنه من حساب مجموع أو فرق عددين ستينيين، ونشير هنا إلى أنه من المحتمل أن تعترض المتعلمين/المتعلمات بعض الصعوبات المتعلقة بالتحويل عند حساب مجموع أو فرق، خصوصاً عندما تكون وحدات المجموع مثلاً تفوق العدد 60، أو وحدات المطروح أكبر من بعض وحدات المطروح منه، حيث يتعين في هذه الحالة إضافة 60 s أو 60 min إلى وحدات المطروح منه لكي تصبح عملية الطرح ممكنة وتصبح آنذاك تقنية طرح الأعداد الستينية هي نفس تقنية طرح الأعداد الصحيحة أو العشرية.

بالنسبة لتدبير وضعيات وأنشطة التعلم خلال مراحل الدرس، يعمل الأستاذ/الأستاذة :

- خلال حصة البناء والترييض وحصتي التمرن وحصة الدعم على توجيه ومواكبة ومساندة المتعلمين/المتعلمات أثناء إنجازهم « للأنشطة والتمارين » ؛

- خلال حصة التقويم على مراقبة إنجازات المتعلم/المتعلمة وتدوين ما لاحظته من أخطاء (قصد معالجتها خلال مختلف محطات وحصص الدعم والمعالجة)، حيث يكون العمل فردياً لأن المتعلم/المتعلمة مطالب بالعمل الفردي المستقل دون توجيه أو مواكبة من لدن الأستاذ/الأستاذة. (أنظر الدليل صفحة 20).

الوسائل التعليمية

أقلام - دفتر القسم، كتاب المتعلم/المتعلمة.

الحصة الأولى

بناء وترييض (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 8 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 6 أو 7 أو 8 أو 9.

□ أهداف أنشطة التعلم

- يضع وينجز عمليات حول جمع وطرح أعداد ستينية.
- يحدد التوقيت بتوظيف تقنية جمع الأعداد الستينية.
- يحسب المدة الزمنية الفاصلة بين حدثين عن طريق طرح الأعداد الستينية.

تدبير أنشطة التعلم

◆ صيغة العمل : جماعي ثم فردي.

◀ **النشاط (1) :** يتعين على المتعلم/المتعلمة خلال هذا النشاط، قراءة نص المسألة وفهم معطياتها أولاً وكذا المطلوب منه إنجازها قبل الشروع في الحل حيث يقوم أولاً بحساب ساعة وصول المتسابقة الأولى إلى نقطة الوصول.

وذلك بحساب مجموع ساعة الانطلاق 10 h 55 min 30 s مع المدة التي استغرقتها المتسابقة الأولى، فيكون :

$$\begin{array}{r} 10 \text{ h } 55 \text{ min } 30 \text{ s} \\ + 4 \text{ h } 9 \text{ min } 40 \text{ s} \\ \hline 14 \text{ h } 64 \text{ min } 70 \text{ s} \end{array}$$
 نلاحظ بأن عدد الثواني والدقائق 14 h 64 min 70 s يفوق 60.

نقوم إذن بتحويل 14 h 64 min 70 s فتكون ساعة الوصول هي : 15 h 4 min 10 s

↓ 1 h ↓ 1 min



أكتشف Je découvre

1. إنطلق سباقاً لبلدو الريفي المديني للفتيات على الساعة 10 h 55 min 30 s. وصلت المتسابقة الأولى إلى نقطة الوصول بعد مرور مدة زمنية قدرها 4 h 9 min 40 s، بينما وصلت آخر متسابقة إلى نقطة الوصول على الساعة 15 h 37 min 25 s.

أ. أحسب ساعة وصول المتسابقة الأولى إلى نقطة الوصول.
 ب. أحسب المدة الزمنية التي استغرقتها المتسابقة الأخيرة في السباق.

لحساب المدة الزمنية التي استغرقتها المتسابقة الأخيرة في السباق، ننجز عملية طرح لحظة الانطلاق من لحظة الوصول فيكون :

$$15 \text{ h } 37 \text{ min } 25 \text{ s} - 10 \text{ h } 55 \text{ min } 30 \text{ s}$$

نلاحظ أن طرح 55 min من 37 min غير ممكن وطرح 30 s من 25 s غير ممكن أيضا :

نقوم بأخذ 1 h من 15 h ثم نحولها إلى 60 min ونضيفها إلى 37 min ثم نأخذ 1 min من 37 min ونحولها إلى 60 s ثم نضيفها إلى 25 s فيكون عندنا : $15 \text{ h } 37 \text{ min } 25 \text{ s} = 14 \text{ h } 96 \text{ min } 85 \text{ s}$

ثم ننجز عملية الطرح كالمعتاد : $14 \text{ h } 96 \text{ min } 85 \text{ s}$

$$- 10 \text{ h } 55 \text{ min } 30 \text{ s}$$

المدة التي استغرقتها المتسابقة الأخيرة هي : $4 \text{ h } 41 \text{ min } 55 \text{ s}$

النشاط (2) : يقوم المتعلم/المتعلمة خلال هذه النشاط بملاء جدول عمليات موضوعة لجمع وطرح أعداد ستينية، مع إجراء التحويلات الضرورية، سواء من أجل حساب المجموع أو الفرق في صورتيهما النهائية.

النشاطان (3) و (4) : يضع المتعلم/المتعلمة عمليات جمع وطرح الأعداد الستينية وينجزها.

النشاط (5) : يقوم المتعلم/المتعلمة في هذا النشاط بإجراء التحويلات الضرورية، مع العمل على جعل عمليات الجمع المقترحة تصبح عمليات طرح لإيجاد الحد الناقص في كل عملية من العمليات المقترحة.

النشاط (6) : أ. لحساب المدة الزمنية التي

$$+ \begin{array}{r} 2 \text{ h } 02 \text{ min } 35 \text{ s} \\ 3 \text{ h } 45 \text{ min } 37 \text{ s} \\ \hline 5 \text{ h } 47 \text{ min } 72 \text{ s} \end{array}$$

استغرقتها الفائز في السباق يتعين على المتعلم/المتعلمة حساب مجموع المديتين اللتين استغرقتها من القنيطرة إلى الرباط ثم من الرباط إلى الدار البيضاء أي :

بعد تحويل الثواني $72 \text{ s} = 1 \text{ min } 12 \text{ s}$ تكون المدة هي : $5 \text{ h } 48 \text{ min } 12 \text{ s}$

$$+ \begin{array}{r} 5 \text{ h } 48 \text{ min } 12 \text{ s} \\ 9 \text{ h } 15 \text{ min} \\ \hline 14 \text{ h } 63 \text{ min } 12 \text{ s} \end{array}$$

ب. ساعة وصول المتسابق الفائز إلى الدار البيضاء هي : $5 \text{ h } 48 \text{ min } 12 \text{ s}$ وبعد تحويل 63 min إلى 1 h 3 m فتكون ساعة وصوله إلى الدار البيضاء هي : $15 \text{ h } 3 \text{ min } 12 \text{ s}$

Je m'entraîne أَتَمَرَّنُ

j	h	min	s	h	min	s	j	h	min	s
-10	6	21	32	-3	27	41	2	43	50	
-5	14	37	40	-1	42	53	+1	25	15	
...

2 أَكْمِلْ إِنجَازَ مَا يَلِي :

- 3 أَصَحِّ وَأَنجِزْ مَا يَلِي :
- a. $6 \text{ h } 25 \text{ min} + 7 \text{ h } 52 \text{ min}$
b. $8 \text{ h } 17 \text{ min } 10 \text{ s} + 45 \text{ min } 16 \text{ s}$
c. $3 \text{ h } 30 \text{ min} + 51 \text{ min } 30 \text{ s}$
d. $15 \text{ h} + \dots = 2 \text{ j}$
e. $1 \text{ j} = 7 \text{ h } 30 \text{ min} + \dots$
- f. $12 \text{ h } 35 \text{ min} - 40 \text{ min } 14 \text{ s}$
g. $11 \text{ h} - 5 \text{ h } 43 \text{ min}$
h. $14 \text{ h } 34 \text{ min } 10 \text{ s} - 11 \text{ h } 40 \text{ min } 25 \text{ s}$
i. $\dots + 59 \text{ s} = 1 \text{ h } 30 \text{ min}$
j. $\dots + 12 \text{ h } 30 \text{ s} = 17 \text{ h} - 15 \text{ s}$

5 أَصَحِّ مَكَانَ النَّقْطِ مَا يُنَاسِبُ :

- a. $\dots + 49 \text{ s} = 2 \text{ h } 30 \text{ min}$
b. $35 \text{ min } 42 \text{ s} + \dots = 1 \text{ h } 30 \text{ s}$
c. $\dots + 15 \text{ min } 20 \text{ s} = 1 \text{ h}$
d. $2 \text{ h } 23 \text{ min} + \dots = 5 \text{ h } 19 \text{ min } 39 \text{ s}$

4 أَصَحِّ وَأَنجِزْ مَا يَلِي :

- a. $2 \text{ h } 18 \text{ min } 30 \text{ s} + 2 \text{ h } 35 \text{ min } 35 \text{ s}$
b. $3 \text{ h } 45 \text{ min } 32 \text{ s} + 17 \text{ min } 45 \text{ s}$
c. $15 \text{ h } 28 \text{ min } 55 \text{ s} + 3 \text{ h } 43 \text{ min } 10 \text{ s}$

6 انْطَلِقْ سِيارًا لِلدَّرَاجَاتِ مِنْ مَدِينَةِ الْقَنْيَظَرَةِ فِي أَتْجَاهِ مَدِينَةِ الدَّارِ الْبَيْضَاءِ عِزَّ مَدِينَةِ الرِّبَاطِ عَلَى السَّاعَةِ الْتَّاسِعَةِ وَالْأَرْبَعِ ضَاحًا. عِثْ قَطَعَ السَّيَّاحُ الْفَسَافَةَ الْفَاصِلَةَ بَيْنَ :

- الْقَنْيَظَرَةِ وَالرِّبَاطِ فِي مَدَّةٍ : $2 \text{ h } 2 \text{ min } 35 \text{ s}$: • الرِّبَاطِ وَالْدارِ الْبَيْضَاءِ فِي مَدَّةٍ : $3 \text{ h } 45 \text{ min } 37 \text{ s}$:
أ. احْسَبِ الْمُدَّةَ الزَّمَنِيَّةَ الَّتِي اسْتَغْرَقَهَا السَّيَّاحُ الْفَائِزُ فِي هَذَا السِّبَاقِ. ب. سَاعَةُ وُصُولِهِ إِلَى مَدِينَةِ الدَّارِ الْبَيْضَاءِ.

الحصة الثانية التقييم (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يجد مجموع العدد المعروض على البطاقة والعدد 0,1.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل :

النشاط (7) : يعتبر هذا النشاط مناسبة يتعرف الأستاذ/الأستاذة من خلالها على قدرة المتعلم/المتعلمة في التحكم في مجال الأعداد الستينية من حيث التحويل من وحدة إلى أخرى أو حساب المجموع أو الفرق بين مديتين زمنيتين بشكل صحيح.

النشاط (8) : المدة التي يستغرقها العداء في الدورة الثانية هي : $45 \text{ s} - 35 \text{ min } 40 \text{ s}$ لا يمكن طرح 45 s من 40 s، نقوم إذن بعملية التحويل فيكون : $45 \text{ s} = 34 \text{ min } 100 \text{ s} - 45 \text{ s}$

المدة التي يستغرقها العداء في الدورة الثالثة هي : $34 \text{ min } 55 \text{ s}$

$$1 \text{ h } 47 \text{ min } 30 \text{ s} - (35 \text{ min } 40 \text{ s} + 34 \text{ min } 55 \text{ s}) = 1 \text{ h } 47 \text{ min } 30 \text{ s} - 1 \text{ h } 10 \text{ min } 35 \text{ s} = 1 \text{ h } 46 \text{ min } 90 \text{ s} - 1 \text{ h } 10 \text{ min } 35 \text{ min} = 26 \text{ min } 55 \text{ s}$$

Activité (9) : Le voyage de Rabat à Oujda à durée : $15 \text{ h } 10 \text{ min } 15 \text{ s} - 9 \text{ h } 30 \text{ min}$

$$15 \text{ h } 10 \text{ min } 15 \text{ s} = 14 \text{ h } 70 \text{ min } 15 \text{ s}$$

$$14 \text{ h } 70 \text{ min } 15 \text{ s} - 9 \text{ h } 30 \text{ min} = 5 \text{ h } 40 \text{ min } 15 \text{ s}$$

L'automobile a roulé pendant : $5 \text{ h } 40 \text{ min } 15 \text{ s} - 45 \text{ min } 30 \text{ s} = 4 \text{ h } 100 \text{ min } 15 \text{ s} - 45 \text{ min } 30 \text{ s}$

$$= 4 \text{ h } 99 \text{ min } 75 \text{ s} - 45 \text{ min } 30 \text{ s}$$

$$= 4 \text{ h } 54 \text{ min } 45 \text{ s}$$

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
<ul style="list-style-type: none"> • إنشاءات هندسية (1). • الأشكال الهندسية الاعتيادية. • الزوايا ومنصف الزاوية. • واسط قطعة مستقيمة. • التوازي والتعامد. 	<ul style="list-style-type: none"> • يوظف العناصر الأساسية وخاصيات الأشكال الهندسية الاعتيادية والأدوات الهندسية في إنشاءات هندسية مركبة وفي حل مسائل هندسية. 	<ul style="list-style-type: none"> • التماثل المحوري. • الزوايا وخاصياتها في الأشكال الهندسية ؛ تكبير وتصغير الأشكال ؛ الإزاحة والانزلاق.

إشارات ديدكتيكية

يجب الأخذ بعين الاعتبار كون القدرة على إنشاء أشكال هندسية هو بمثابة حل معادلة هندسية المجهول فيها هو موقع نقط أو مجموعة نقط (حيث الدائرة هي موقع النقط التي تبعد بنفس المسافة عن مركزها)، وواسط قطعة هو مواقع النقط التي تبعد بنفس المسافة عن طرفي القطعة، ومنصف الزاوية هو محور تماثل ضلعي الزاوية وهو مجموعة النقط التي تبعد بنفس المسافة عن ضلعي الزاوية. كما أن التمكن من مهارات الإنشاءات الهندسية يتطلب توظيفاً للمعطيات في اتجاهين : فإما أن يكون المطلوب هو إنشاء شكل وتحديد موقع نقطة أو عدة نقط انطلاقاً من نص ومعطيات هندسية دقيقة أو العكس وذلك بقراءة الشكل وصياغة النص الذي يتضمن المعطيات التي تمكن من إعادة رسمه من طرف متعلم/متعلمة آخر.

كذلك فإن هذا الدرس هو مناسبة مواتية لدمج التعلّمات المتعلقة بتوظيف خاصيات الأشكال الهندسية ومميزاتها بالإضافة إلى حسن اختيار الأدوات الهندسية المناسبة والتعبير عن التبريرات بأسلوب رياضي سليم عند حل المسائل الهندسية.

بالنسبة لتدبير وضعيات وأنشطة التعلم خلال مراحل الدرس، يعمل الأستاذ/الأستاذة :

- خلال حصة البناء والترييض وحصتي التمرن وحصة الدعم على توجيه ومواكبة ومساندة المتعلمين/المتعلّمات أثناء إنجازهم « للأنشطة والتمارين » ؛
- خلال حصة التقويم على مراقبة إنجازات المتعلم/المتعلمة وتدوين ما لاحظته من أخطاء (قصد معالجتها خلال مختلف محطات وحصص الدعم والمعالجة)، حيث يكون العمل فردياً لأن المتعلم/المتعلمة مطالب بالعمل الفردي المستقل دون توجيه أو مواكبة من لدن الأستاذ/الأستاذة. (أنظر الدليل صفحة 20).

الوسائل التعليمية

الأدوات الهندسية - أوراق بيضاء بدون تربيعات.

◀ الحصة الأولى

بناء وترييض (55 دقيقة).

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يطرح العدد 0,1 من العدد المعروض على البطاقة.

□ أهداف أنشطة التعلم

- يعيد رسم شكل معلوم ثم يصيغ نصاً يسمح بإعادة رسمه.
- يحدد موقع مركز دائرة تمر من ثلاثة نقط غير مستقيمة.
- ينشئ نقطاً أو مجموعة نقط تحقق شروطاً معينة ويستنتج طبيعة أشكال هندسية.
- توظيف خاصيات ومميزات الأشكال الهندسية في إنشاءات هندسية محددة.
- توظيف الأدوات الهندسية لتحديد الموقع الهندسي لبعض النقط أو مجموعة من النقط.

تدبير أنشطة التعلم

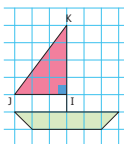
◆ صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

◀ النشاط (1) :

يقترح هذا النشاط وضعية-مسألة تتضمن شكلاً مركباً من مثلث وشبه المنحرف بقياسات معلومة، يتطلب الجواب على تعليماتها ما يلي :

• يحدّد التعلّم (1)، شمساعات العدد 8 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 6 أو 7 أو 8 أو 9.

أَكْشِفْ Je découvre



1. أَعِيدْ رَسْمَ الْمَرْكَبِ وَشَرَاهِ عَلَى وَرَقَةٍ ذات تَرْبِيعَاتٍ.
ب. أَكْتُبْ إِسْرَافِيَّةً تُعْكِزُ زَمِيلاً لِي لَمْ يَخْضُرْ أَلَدُزْ مِنْ إِعَادَةِ رَسْمِهَا.
ج. أَرَسُمُ الْمُسْتَقِيمِ (d) الْمَاْزُ مِنْ مُنْتَصَفِ (KI) وَالْعَمُودِي عَلَيَّهَا.
وَالْمُسْتَقِيمِ (l) الْمَاْزُ مِنْ مُنْتَصَفِ (IJ) وَالْعَمُودِي عَلَيَّهَا.
د. أَتَحَقَّقُ بِاسْتِغْمَالِ الْبُرْكَارِ أَنَّ النَّقْطَةَ O قَاطِعُ (d) وَ (l) هِيَ مَرْكَزُ الدَّائِرَةِ الَّتِي تَمُرُّ مِنْ رُؤُوسِ الْمُنْتَلَبِ DK.

- السؤال أ) : استعمال الأدوات الهندسية لإعادة رسم الشكل المركب (المثلث معرف بقياسات أضلاعه وشبه المنحرف معرف بقياسي ضلعيه وبقياسي زاويتي).

- السؤال ب) : توظيف المعطيات المثبتة على الرسم لصياغة نص رياضي يتضمن معطيات هندسية تمكن من إعادة رسم الشكل نفسه بالأبعاد والقياسات نفسها.

- السؤال ج) : توظيف بعض الخصائص المتعلقة بالمثلث والمتمثلة في تحديد تقاطع واسطات أضلاعه لتحديد موقع النقطة الواقعة على المسافة نفسها من رؤوس المثلث والتي هي مركز الدائرة المارة من رؤوس المثلث.

النشاط (2) :

يتتبع الأستاذ/الأستاذة خطوات الإنجاز التي يسلكها كل متعلم/متعلمة على حدة، حيث يرصد الصعوبات وينتقي الأسئلة المناسبة ودون تقديم أية مساعدة لتحفيز استمرار المتعلمين/المتعلمات في البحث.

المطلوب هو إنشاء ثلاث نقاط C و D و E مستقيمة على دفا تر المتعلمين/المتعلمات، ثم رسم المستقيم (d) المار من C والموازي لـ (ED)، ثم إنشاء النقطتين M و N على المستقيم d واللذان تبعدان بنفس المسافة عن النقطة C بحيث $CM = CN = ED$. بعد ذلك يطلب من المتعلمين/المتعلمات استنتاج موقع النقطة C بالنسبة لـ $[MN]$ وكذلك طبيعة الشكلين $CNDE$ و $CMED$.

النشاط (3) :

هو تطبيق مباشر (للسؤال ج) في النشاط 1. حيث يتطلب تحديد الدائرة التي تمر من النقط غير المستقيمة A و B و C وتحديد واسطات القطع $[AB]$ و $[AC]$ و $[BC]$ وموقع تقاطع هذه الواسطات الذي يمثل مركز الدائرة المطلوب إنشاؤها.

النشاط (4) :

يرمي إلى تفكيك معطيات النص لتحديد طبيعة الأشكال ومواقع بعض النقط (وإن كانت المعطيات مبينة على الشكل بواسطة علامات ورموز متفق عليها) وإعادة القيام بالرسم وبعدها يحدد المتعلمون/المتعلمات محور أو محاور تماثل الشكل المركب من مستطيل ومعين ودائرة، فإذا كان للدائرة عدة محاور وللمعين محوري تماثل وللمستطيل كذلك محوري تماثل، فيكون للشكل محورين للتماثل يمران من مركز الدائرة (4).

النشاط (5) :

هو تطبيق مباشر لاستعمال الأدوات الهندسية التي يتطلبها إنشاء المستطيل $ASBF$ بمعرفة قياس طول أحد أضلاعه وقياس طول أحد قطريه (بواسطة البركار والمسطرة فقط) ؛ حيث يتطلب الأمر أولاً رسم القطعة $[AS]$ بحيث $AS = 4 \text{ cm}$ ثم إنشاء المستقيم (d) المار من S والعمودي على (AS) وإنشاء الدائرة التي مركزها A وشعاعها 5 cm والتي تقطع (d) في نقطتين إحداها B (حيث $AB = 5 \text{ cm}$)، ثم تحدد النقطة F باستعمال البركار فقط بعد رسم (d') عمودي على (d) في النقطة B ، وأخيراً يرسم المستطيل $ASBF$ باستعمال المسطرة بعد تحديد مواقع رؤوسه.

النشاط (6) :

المطلوب في هذا النشاط هو ملاحظة الشكل وإعادة رسمه وهو شكل مركب من 3 دوائر والمثلث ABC ، إلا أن الصعوبة في إعادة رسمه هو القدرة على تعرف وتبرير أن مركز الدائرة المارة من النقطتين A و B هو منتصف الضلع $[AB]$ وكذلك بالنسبة للدائرة المارة من النقطتين A و C فإن مركزها هو منتصف $[AC]$ ، لكن لماذا ؟ لأن هذه خاصية أساسية مرتبطة بالدائرة المحيطة بمثلث. ويجب كذلك ملاحظة أن كل نقطة M من القوس \widehat{AB} تحقق أن $\angle AMB$ مثلث قائم الزاوية في M وبذلك تكون القطعة $[AB]$ قطر للمثلث AMB وكذلك بالنسبة لدائرة المارة من A و C (ذلك بتوظيف القاعدة) بما أن المثلث ABC قائم الزاوية في A فإن مركز الدائرة المارة من A و B و C هي منتصف القطعة $[BC]$.

النشاط (7) :

يتضمن هذا النشاط أشكالاً مركبة من مربع ودوائر أو أجزاء منها وتتطلب التمرن على صياغة حلولها باستعمال التناوب اللغوي وتوظيف المصطلحات المناسبة (مركز، وتر، مربع، قطر، شعاع...).

الحصة الثانية التقويم (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد مضاعفات العدد 8 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 العدد 6 أو 7 أو 8 أو 9.

□ أهداف أنشطة التعلم

- توظيف خاصيات ومميزات الأشكال الهندسية في إنشاءات هندسية محددة.
- توظيف الأدوات الهندسية لتحديد الموقع الهندسي لبعض النقط أو مجموعة من النقط.

❖ صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

◀ النشاط (8) :

هو تطبيق مباشر لكيفية استعمال الأدوات الهندسية المناسبة (البركار والمسطرة والمنقلة) لإنشاء المعين MNPQ حيث $MN = 3 \text{ cm}$ و $\widehat{MNQ} = 30^\circ$.

وهو مناسبة لتوظيف خاصية المعين لتحديد مواقع رؤوسه وإنشائها. (خاصية أضلاع المعين متقايسة) (والمستقيم (MP) محور تماثل المعين) وهاتين الخاصيتين كافيتين لإنشاء كل رؤوس المعين.

◀ النشاط (9) :

يقترح في هذا النشاط شكلا مركبا من دائرة مركزها O محيطة بالمثلث ABD ومن معين أحد رؤوسه هو O بينما الرؤوس الثلاثة الأخرى هي A و B و C. والنقطة F هي تقاطع قطري المعين والنقطة E هي منتصف [AD]. المطلوب هو التحقق من أن الشكل المركب يتضمن مثلثا متساوي الأضلاع (التأكد من ذلك باستعمال البركار)، ثم مثلثا قائم الزاوية (باستعمال وتوظيف قطر الدائرة [BD]، والذي هو وتر المثلث الذي يجب تحديده) هناك مثلثان هما ABD و BCD.

تجدد الإشارة إلى أن هذا النشاط يتطلب توظيف الموقع الهندسي لبعض النقاط لتحديد طبيعة بعض المثلثات المكونة للشكل وكذلك توظيف خاصيات الدائرة والمعين.

◀ النشاط (10) :

هو مناسبة أخرى للتمرين على التناوب اللغوي لإنشاء مثلثات بمعرفة قياسي ضلعين وزاوية، ومن المهم في طريقة الإنشاء هو رسم الزاوية المعلومة أولا، ثم أخذ القياسات المناسبة انطلاقا من رأس الزاوية على أضلاع الزاوية وهذه القياسات تحدد مواقع الرؤوس الأخرى. يترك مجال من الوقت لمناقشة الحلول وصياغة التبريرات والتعبير عنها باللغة الفرنسية.

◀ الأنشطة (11) و (12) و (13) :

أَقُومُ تَعَلُّمَاتِي J'évalue mes apprentissages

11 أنشئ مثلثا ABC بحيث :
 • $\widehat{ABC} = 40^\circ$; $\widehat{BAC} = 30^\circ$; $\widehat{ACB} = 20^\circ$
 • $AB = AC = BC$

12 أعيد رسم الشكل 1 والشكل 2 على دفتري :
 • $\widehat{ABC} = 40^\circ$; $\widehat{BAC} = 30^\circ$; $\widehat{ACB} = 20^\circ$
 • $AB = AC = BC$

13 Je reproduis la figure ci-dessous. On sait que $AC = 2,9 \text{ cm}$, $BC = 2 \text{ cm}$, $FG = 4,1 \text{ cm}$ et que le périmètre du rectangle AFGE est 11 cm.

تقدم هذه الأنشطة التقويمية مجموعة. فبعد قراءتها وفهم المطلوب من كل نشاط، يترك متسعا من الوقت حتى ينخرط كل متعلم/متعلمة في البحث عن الحلول (تمرين تلو الآخر) حتى يتمكن الأستاذ/الأستاذة من تتبع إنجازات كل متعلم/متعلمة ورصد الصعوبات التي يمكن أن تعترض بعض المتعلمين/المتعلمات.

إن تناول البحث عن حلول التمارين المقترحة مرة واحدة يساعد على احترام أساليب وطرق تفكير كل متعلم/متعلمة وإيقاعاته أثناء الإنجاز.

◀ **النشاط (11) :** لايطرح هذا النشاط أي صعوبة للمتعليم/متعلمة لكونه يستخدم الأدوات الهندسية المناسبة لإنشاء مثلث بمعرفة قياسات زواياه الثلاثة أو بمعرفة قياسات أطوال أضلاعه الثلاثة أو بمعرفة قياسي زاويتين وقياس طول ضلع.

فإن حدث تعثر لبعض المتعلمين/المتعلمات في إنجاز هذا النشاط فلا بد من الانتباه لذلك (خلال حصة التصحيح)، ثم خلال الحصة الخامسة لدعم الدرسين.

◀ **النشاط (12) :** يتعلق الأمر بقدرة المتعلمين/المتعلمات على إعادة رسم شكلين مركبين يتضمنان رموزا وعلامات هندسية حول الأطوال المتقايسة، والزوايا المتقايسة قياسات أطوال أضلاع معلومة.

ويتطلب حل هذين النشاطين توظيف خاصيات المربع، رسم دوائر بتحديد مراكزها وأشعتها (الشكل 1) ثم توظيف خاصيات التوازي والتعامد (الشكل 2).

◀ **النشاط (13) :** يرمي إلى تقويم قدرة توظيف التناوب اللغوي لدى المتعلمين/المتعلمات حيث يتطلب فهم معطيات النشاط باللغة الفرنسية ليتمكن المتعلمون/المتعلمات من تحديد المعطيات وحساب قياسات بعض الأضلاع المجهولة أو تحديد مركز شعاع الدائرة.

ويعتبر تحديد هذه المعطيات (مثلا : $BE = \dots$ و $EAB = B$ و $AF = \dots$ حيث حساب AF يتطلب استعمال محيط المستطيل وقياس طوله، بالإضافة إلى مركز وشعاع الدائرة).

وبعد ذلك يتم إعادة رسم الشكل المركب - ويظل تقويم حسن اختيار المصطلحات وصياغة الجمل باللغة الفرنسية هو الأساس في هذا النشاط.

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 22 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 93).

□ أهداف أنشطة التعلم

الدرس 17 : (جمع وطرح الأعداد الستينية)

- يجري عمليتي الجمع والطرح على الأعداد الستينية.
- يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بجمع وطرح وتحويل الأعداد الستينية.

الدرس 18 : (إنشاءات هندسية)

- يوظف خاصيات الأشكال الهندسية والأدوات الهندسية في إنشاءات هندسية مركبة في حل-مسائل هندسية.

تدبير أنشطة التعلم

◆ صيغة العمل : في مجموعات ثم جماعيا.

بعد تكوين المجموعات من 4 أو 5 متعلمين/متعلمات حسب معيار الصعوبات التي قد يكون الأستاذ/الأستاذة رصدها خلال حصتي التقويم، تتم قراءة كل تمرين وشرح التعليمات المرتبطة به، وعند الانتهاء من مناقشة وشرح المطلوب يترك الأستاذ/الأستاذة الوقت الكافي للمتعلمين/للمتلمات للبحث وإنجاز المطلوب، حيث يتتبع خلال هذا الوقت خطوات واستراتيجيات الحل التي تتبعها كل مجموعة.

تصحح التمارين جماعيا وتدون حلولها بدفاتر المتعلمين/المتلمات.

◀ **النشاط (1) :** يتطلب إنجاز هذا التمرين تحديد المتعلمين/المتلمات

لساعة انطلاق الحافلة 2 h 45 min 30 s من أكادير يوم الجمعة وحساب

المدة الزمنية التي قضاها الفريق في الطريق ذهابا وإيابا ومدينة العيون إلى حين رجوعه إلى أكادير على الساعة 19 h 25 min 25 s والتي

تقدر 2 j 16 h 19 min.

◀ **النشاط (2) :** يحسب المتعلم/المتعلمة المدة الزمنية التي استغرقها

الدراجي في الدورات الثلاثة وذلك بحساب مجموع المدة الزمنية لها

ليتوصل إلى أنه هو : 1 h 52 min 50 s وأن الفرق بين مدتي الدورتين

الأولى والثالثة هو 1 min 30 s.

1 عاشرت حافلة نادي فريق لكرة القدم مدينة أكادير يوم الجمعة على الساعة 2 h 45 min 30 s بعد الزوال متوجهة نحو مدينة العيون لإجراء مباراة في كرة القدم في اليوم التالي. إذا علمت أن حافلة الفريق عادت إلى مدينة أكادير مساء يوم الأحد (من نفس الأسبوع) على الساعة 19 h 25 min 25 s، أحسب المدة الزمنية التي قضاها الفريق منذ لحظة ذهابه إلى لحظة عودته.

3 Les employés d'une compagnie commencent leur journée de travail à 8 h 45 min et la terminent à 18 h. A midi, ils disposent d'une coupure de 1 h 15 min 40 s. « Combien de temps ont-ils travaillé ? »

الوقت	المدة الزمنية
الأولى	35 min 45 s
الثانية	39 min 50 s
الثالثة	37 min 15 s

أ. أحسب المدة الزمنية التي استغرقها الدراجي في الدورات الثلاث.
ب. أحسب الفرق بين مدتي الدورتين الأولى والثالثة.

▶ **Activité (3) :** La question proposée ne présente pas difficulté particulière proposée présente le recours à la soustraction des nombres sexagésimaux (2 fois) pour trouver la réponse suivante : 7 h 59 min 20 s.

◀ **النشاط (4) :** يتطلب الأمر في هذا التمرين تحديد موقع النقطة P على المستقيم (d) بحيث

يكون الشكل MNPQ معيناً. الصعوبة التي قد تعترض المتعلمين/المتلمات في هذا التمرين هي أولا

ملاحظة MN هو قطر للمعين MPNQ (حسب ترتيب كتابة الحروف M و P و N و Q) ثم ثانيا

تطبيق خاصية تعامد قطري المعين [MN] و [PQ] حيث يتطلب الأمر إنشاء المستقيم العمودي على

[MN] والمار من منتصف القطر [MN]، ثالثا حسن توظيف الأدوات الهندسية المناسبة.

◀ **النشاط (5) :** المطلوب في هذا النشاط هو إنشاء شبه منحرف ABCD بمعرفة الضلعين المتوازيين

وقياس زاويتين وضلعين وذلك بتوظيف الأدوات الهندسية المناسبة. ثم بعد ذلك تحديد موقع النقطة

E على القطعة [DC]. فيكون الرباعي ABED متوازي الأضلاع.

◀ **النشاط (6) :** بملاحظة الشكل المقترح يمكن للمتعلمين/للمتلمات استنتاج أن الرباعي ليس مربعا

بل مستطيلا لأن أضلاعه المتتالية ليس لها القياس نفسه، حيث AB هو شعاع الدائرة التي مركزها

A وتمر من النقطة B، بينما النقطة D خارج الدائرة لأن $AB < AD$ (المسافة AD أكبر من المسافة

AB) لأن الدائرة هي مجموعة النقط التي تبعد بالمسافة نفسها عن مركزها، السؤالان (ب) و (ج)

لا يطرحان أي صعوبات.

ملاحظة في السؤال (أ) يرجى تجنب استعمال أدوات قياس الأطوال بل استعمال خاصيات الدائرة

والمربع والمستطيل.

◀ **النشاط (7) :** يوظف المتعلمون/المتلمات الرموز والعلامات المتضمنة في الشكل المقترح ثم

ينشؤون المستقيم العمودي (DC) والمار من B.

◀ **النشاط (8) :** هذا النشاط هو مناسبة لدعم قدرات المتعلمين/المتلمات على توظيف

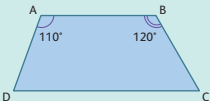
التناوب اللغوي في حل وضعيات هندسية معلومة.

المطلوب هو قراءة نص التمرين ثم إعادة إنشاء الشكل وحساب محيط المربع RSTX،

حيث جميع أضلاعه متساوية وتساوي شعاع الدائرة $\frac{\pi}{6}$ cm، (نصف القطر).

4 أ. أَسْمِ الْمُسْتَقِيم (d) وَالنَّقْطَتَيْن M و N كما في الشكل. النقطة I مُنْتَصَفُ الْقِطْعَةِ [MN].
ب. أَنشِئِ الْمُسْتَقِيم MPNQ بِحَيْثُ تكون P نقطة من الْمُسْتَقِيم (d).
ج. أَوْفِ بِوَصْفِ طَرِيقَةِ الْإِنْشَاءِ.

5 أ. أَنشِئِ الرُّبَاعِي ABCD بِحَيْثُ (AB) // (CD) في ذَفَرِي، $\angle A = 110^\circ$ و $\angle B = 120^\circ$ و $AD = 3$ cm و $AB = 4$ cm و $\angle BAD = 110^\circ$ و $\angle ABC = 120^\circ$ و



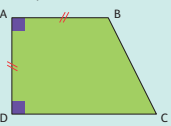
ب. أَنشِئِ الْقِطْعَةَ E، بِحَيْثُ يَكُونُ الرُّبَاعِي ABED مُتَوَازِي الْأَضْلَاعِ.

6 أَرِضْ الشَّكْلَ الْمُرْسُومَ، حَيْثُ A مَرْكَزُ الدَّائِرَةِ (ق).

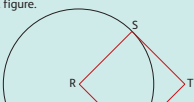
أ. هَلِ الشَّكْلُ مُسْتَقْبِلٌ؟ أَجِبْ أَجَابِي.
ب. كَيْفَ يُكُونُ اخْتِيارُ النَّقْطَتَيْنِ C و D لِيَكُونُ الرُّبَاعِي ABCD مُرَبَّعًا؟
ج. أَنشِئْ هَذَا الْمُرَبَّعَ.

7 أ. ABCD شِبْهُ مُخَرِّفٍ قَائِمٍ الزَّوَايَةِ. أَخَذْتُ مَوْجِعَ النَّقْطَةِ E عَلَى الْمُسْتَقِيمِ (DC)، بِحَيْثُ يَكُونُ الرُّبَاعِي ABED مُرَبَّعًا.

ب. أَخَذْتُ النَّقْطَةَ O مُنْتَصَفَ الْقِطْعِ [BD].



8 J'observe et je reproduis la figure. Le cercle de centre R a pour diamètre 12 cm. Quel est le périmètre du carré RSTX ?



المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
<ul style="list-style-type: none"> التمائل المحوري. الأشكال الهندسية الاعتيادية. إنشاءات هندسية. الزوايا، المسافة-المحيط. 	<ul style="list-style-type: none"> إنشاء تماثل شكل بالنسبة لمحور معلوم. تحديد محور أو محاور تماثل شكل معلوم. تعرف خاصيات التماثل المحوري. 	<ul style="list-style-type: none"> إنشاءات هندسية (2). تكبير وتصغير الأشكال ؛ الإزاحة والانزلاق. الزوايا في المضلعات الرباعية وفي المثلثات.

إشارات ديدكتيكية

سبق للمتعلمين/المتعلمات أن درسوا مفهوم التماثل المحوري بتوظيف الشبكات التربيعية وتقنية الطي سواء عند إنشاء تماثل شكل معلوم أو تحديد محور تماثل شكل معلوم، كما تم توظيفها للتبرير على تماثل شكلين بالنسبة لمستقيم، أو أن مستقيم معلوما هو محور تماثل. المطلوب في هذا الدرس وفي هذا المستوى الدراسي بالخصوص هو تجاوز وتوسيع هذه التعلمات لتشمل استعمال الأدوات الهندسية المناسبة عند الإنشاء أو عند تبرير صحة الأجوبة. وكذلك عند دمج عدة تعلمات اكتسبها المتعلمون/المتعلمات سابقا. فواسط قطعة مثلا هو محور تماثل طرفي القطعة مما يبرر أن النقطتين متماثلتين بالنسبة لمستقيم، و ليتعداها إلى حالة عدة نقط و التي قد تمثل رؤوس مضلع (مثلث، مربع، مستطيل، نجمة...) أو تماثل دائرة بإنشاء تماثل مركزها ومماثلة نقطة منها. كما أن مراحل إنشاء مستقيم عمودي على مستقيم آخر يمكن توظيفها لإنشاء تماثل نقطة إذا أضفنا لهذه المراحل استعمال البركار كأداة لنقل المسافات.

وما يجب التأكيد عليه في هذا الدرس هو خاصيات التماثل المحوري كالحفاظ على المسافة وعلى الزوايا وعلى التوازي والتعامد وعلى طبيعة الأشكال (تماثل مربع هو مربع، تماثل دائرة هو دائرة لها قياس الشعاع نفسه). كما يجب التوقف عند خاصيات التماثل المحوري الذي يحافظ على المسافة وعلى الزوايا وعلى التوازي والتعامد على المساحة ؛ حيث أن الأشكال المتماثلة لها القياسات نفسها والخصائص نفسها والطبيعة نفسها والمحيط نفسه ؛ إلا أنه يجب الانتباه على كون التماثل المحوري لا يحافظ على الاتجاه (orientation) لأنه انعكاس حيث يعكس الاتجاه بحيث يصبح مثلا تماثل مستقيم عمودي بالنسبة لمحور مائل هو مستقيم أفقي وكذا يصبح أي جزء على اليمين تماثل للجزء الذي على اليسار.

بالنسبة لتدبير وضعيات وأنشطة التعلم خلال مراحل الدرس، يعمل الأستاذ/الأستاذة :

- خلال حصة البناء والترييض وحصتي التمرن وحصة الدعم على توجيه ومواكبة ومساندة المتعلمين/المتعلمات أثناء إنجازهم « للأنشطة والتمارين » ؛
- خلال حصة التقويم على مراقبة إنجازات المتعلم/المتعلمة وتدوين ما لاحظته من أخطاء (قصد معالجتها خلال مختلف محطات وحصص الدعم والمعالجة)، حيث يكون العمل فرديا لأن المتعلم/المتعلمة مطالب بالعمل الفردي المستقل دون توجيه أو مواكبة من لدن الأستاذ/الأستاذة. (أنظر الدليل صفحة 20).

الوسائل التعليمية

الأدوات، أوراق ذات تربييعات وأوراق بدون تربييعات.

◀ الحصة الأولى

بناء وترييض (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 9 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 0 أو 1 أو 2 أو 3 أو 4.

□ أهداف أنشطة التعلم

- يحدد محور تماثل شكل هندسي معلوم.
- يتمم الرسم ليصبح المستقيم محور تماثل الشكل.
- ينشئ تماثل شكل على تربييعات بالنسبة لمحور معلوم.

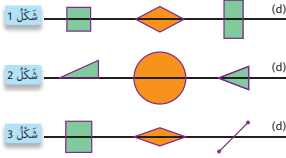
تدبير أنشطة التعلم

◆ صيغة العمل : جماعي ثم فردي.

◀ النشاط (1) :

يقترح هذا النشاط ثلاثة أشكال مكونة من أشكال هندسية اعتيادية (الدائرة-المثلث، المربع والمستطيل والقطعة [AB] التي يقطعها المستقيم (d) ؛ يترك حيز من الوقت للبحث وصياغة الأجوبة من قبل المتعلمين/المتعلمات، خلاله يقوم الأستاذ/الأستاذة بتتبع إنجازات متعلميه/متعلماته حيث يضع الأسئلة الضرورية لتحفيز البحث والتركيز ؛ فبالنسبة للسؤال الأول المتعلق بـ : هل المستقيم (d) محور تماثل الشكل (1) ؟ فالجواب هو نعم بالنسبة للشكل (1) وليس كذلك بالنسبة للشكلين (2) و (3).

اكتشف Je découvre



1. اُنشِئ الأشكال المرسومة، ثم :
 - أ. اتحقق من أن المستقيم (d) محور تماثل، ثم أُوْنِه بِالْأَخْضَرِ.
 - ب. اُنشِئ الشكل في الحالات الأخرى لكي يُصبح المُستقيم (d) محور تماثل له.
 - ج. ماذا لاحظت بالأنشطة لمحيطات ومساحات الأجزاء المتماثلة ؟

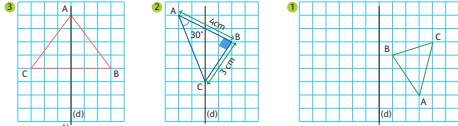
بالنسبة للسؤال الثاني حيث المطلوب هو إتمام الأجزاء الناقصة (مماثلات الأجزاء المرسومة) حتى يصبح المستقيم (d) محور تماثل وهذا الأمر يهم الشكل (2) حيث يتطلب الأمر إتمام رسم جزء المثلث القائم الزاوية ليصبح مثلث متساوي الساقين محور تماثله هو (d). أما بالنسبة للشكل (3) فيتعلق الأمر بإنشاء مماثل القطعة [AB] وكذلك بإنشاء A' مماثلة A حيث (d) واسط القطعة [AA'] وكذلك بالنسبة لـ B' مماثلة B.

أما السؤال الأخير فهو ملاحظة واستنتاج بأن الأجزاء المتماثلة لها الشكل نفسه وقياسات الأبعاد نفسها التي تميزها (الطول، المساحة والمحيط وكذلك الزوايا...).

حيث يمكن التأكد من تطابق الأجزاء المتماثلة بواسطة الطي أو أن لها الطول أو الزوايا نفسها باستعمال الأدوات الهندسية المناسبة. يرسم الأستاذ/الأستاذة الأشكال على السبورة، ويتم التصحيح جماعيا حيث تدون الخلاصات على دفاتر المتعلمين/المتلمات.

النشاط (2) :

2. اُنْقُلْ، ثم اُنشِئ المثلث A'B'C' مُماثل للمثلث ABC بالأنشطة للمستقيم (d) في كل من الحالات التالية :



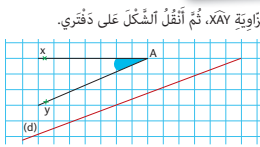
- ب. أقرن المثلثين A'B' و AB، ثم الزاويتين B'A'C' و BAC. ج. لماذا يتطابق A'B'C' مع ABC في الحالة 3 ؟

بعد قراءة نص التمرين والتأكد من فهم المطلوب إنجازها والمتمثل في إنشاء مماثل مثلث في ثلاثة أوضاع مختلفة (ثلاثة حالات) بالنسبة لمحور معلوم وذلك باستعمال شبكة تربيعة، يقوم الأستاذ/الأستاذة أثناء فترة البحث بتتبع خطوات إنجاز متعلميه/متلماته حيث يرصد الصعوبات التي قد تعترضهم ومنها بالخصوص :

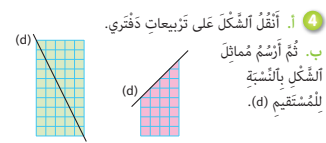
- هل يعتمدون إنشاء مماثلة رؤوس المثلث أولاً أم يعتمدون الطي وفق المحور أم ... ؟ وقد تطرح الحالة (3) بعض الصعوبات لأن مماثل الشكل هو نفسه ومماثلة A هي A ومماثلة B هي B ومماثلة C هي C. كما أن التماثل كانعكاس الصورة يغير التوجيه (orientation) حيث يصبح على اليسار والعكس صحيح. يصحح التمرين جماعيا وتدون النتائج والخلاصات على دفاتر المتعلمين/المتلمات.

النشاط (3) :

أتمرن Je m'entraîne



3. أ. أخذت قياس الزاوية XAY، ثم أنقل الشكل على دفتري. ب. أنشيت ممائل. ج. ماذا أنتنتج ؟



4. أ. أنقل الشكل على تربيعة دفتري. ب. ثم أرسم ممائل. ج. أنقل الشكل بالأنشطة للمستقيم (d).

يقترح هذا النشاط إنشاء مماثل زاوية معلومة XAY بالنسبة للمستقيم (d) واستنتاج أن الزاوية المماثلة X'AY' لها القياس نفسه، إن التركيز على رأس الزاوية A واختيار النقطة X من الضلع [AX] و Y من الضلع (AY) وإنشاء مماثلة كل منها هي الطريقة الأسهل والأجود لإنشاء الزاوية X'AY' مماثلة الزاوية XAY.

النشاط (4) :

ينسخ المتعلمون/المتلمات الشكليات على تربيعة دفتريهم، وينشؤون مماثل شبه المنحرف ومماثل المستطيل بالنسبة للمستقيم (d): وهذا النشاط سوف يساعد المتعلمين/المتلمات على تثبيت خاصية الانعكاس التي تميز التماثل المحوري، فإذا كان التماثل المحوري يحافظ على مميزات الشكل من حيث طبيعته أو أبعاده وقياس زواياه فإنه يغير الاتجاه (حيث يصبح مماثل الجزء على اليمين موجوداً على اليسار ؛ والجزء العمودي يصير مماثله أفقياً).

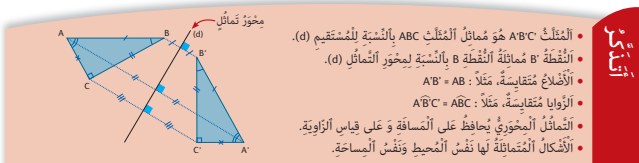
النشاط (5) :

5. Je reproduis le parallélogramme ABCD et je réponds :

- a. Admet-il un axe de symétrie ?
- b. Je trace la symétrique de ABCD par rapport à la diagonale (AC).



يتعلق الأمر في هذا التمرين بإنشاء مماثل متوازي الأضلاع ABCD بالنسبة للمستقيم (AC)، واستراتيجية الحل المناسبة هي إنشاء النقطتين B' و D' مماثلتي النقطتين B و D فقط حيث أن مماثلة A هي A' ومماثلة C هي C'. ثم يتم التصحيح جماعيا وتدون الأجوبة باللغة الفرنسية على دفاتر المتعلمين/المتلمات.



- تقرأ فقرة أذكر ويكتبها المتعلمون/المتلمات على دفاتريهم. حيث يجب التأكيد على طريقة إنشاء مماثل نقطة (استعمال واسط القطعة) وخاصيات التماثل المحوري وهي الحفاظ على المسافة والزوايا وعلى طبيعة الأشكال (مماثل مستقيم هو مستقيم ؛ مماثل قطعة هي قطعة ؛ استقامية النقط والتوازي والتعامد)، غير أنه لا يحافظ على الاتجاه.

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يجد مجموع العدد المعروض على البطاقة والعدد 0,1.

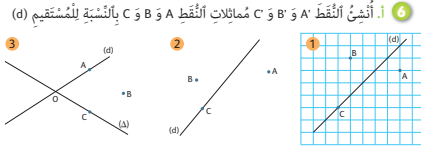
أهداف أنشطة التعلم

- تعرف محور تماثل شكل معلوم
- إنشاء مماثل شكل معلوم بالنسبة للمستقيم.
- تعرف خاصيات التماثل المحوري.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

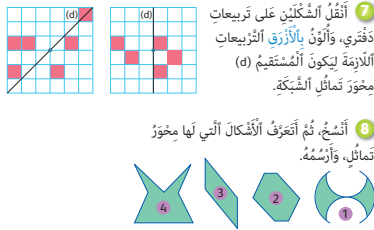
Je m'entraîne



في الحالات : 1 و 2 و 3.
ب. أقيس المسافة AB والزوايا ABC.
ثم استنتج المسافة A'B' وقياس
الزوايا A'B'C' بالدرجات.
ج. أنشئ تماثل المستقيم (A)
بالنسبة للمستقيم (d).

النشاط (6) : باستعمال التريعات ثم بدون استعمالها والاختصار على الأدوات الهندسية، حيث يتطلب الأمر إنشاء المماثلات A' و B' و C' للنقط A و B و C على التوالي بحيث يصبح المستقيم (d) واسط [AA'] و [BB'] و [CC'].

ويجب الانتباه إلى مماثلة النقطة C في الحالتين (1) و (2) هي C نفسها لأنها نقطة من محور التماثل، بينما يتطلب إنشاء مماثل المستقيم (Δ) اختيار نقطة أخرى D على (Δ) ثم وإنشاء النقطتين C' و D' مائلاي كل من النقطتين D و C بالنسبة للمستقيم (d) ثم رسم المستقيم (C'D') الذي هو مماثل للمستقيم (Δ).



النشاط (7) : استعمال شبكات تربيعة لإنشاء مماثلة زخرفة (مربعات ملونة) بالنسبة للمستقيم (d)، وهذا النشاط هو مناسبة للتذكير على أن مماثل مربع هو المربع نفسه بالنسبة لكل محور حامل لأحد أقطاره.

النشاط (8) : بعد نسخ الأشكال على دفاتر المتعلمين/المتلمات، يطلب التعرف على الأشكال التي لها محور أو محاور تماثل ثم ينشئها المتعلمون/المتلمات.

- الشكل (1) له محورا تماثل ؛ الشكلان (2) و (3) ليس لهما أي محور تماثل.

- الشكل (4) له محور تماثل واحد، ويمكن باستعمال الطي التأكد على أن مستقيما هو محور تماثل شكل أم لا.

النشاط (9) : المطلوب هو تقويم قدرة المتعلم/المتعلمة على :

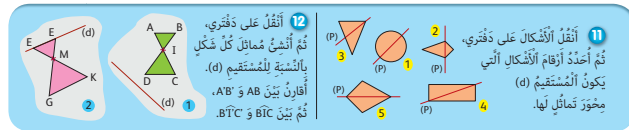
- معرفة هل الشكل المقترح مماثل بالنسبة لمستقيم معلوم (والجواب هو لا رغم عدد النقط السوداء الموجودة من كل جهة من المستقيم هو نفسه).

- إتمام الشكل حتى يصبح المستقيم محور تماثله وذلك بإضافة النقط المطلوبة.

النشاط (10) : هو نشاط مكمل للنشاط 9 : حيث يتطلب الأمر تحديد النقطة مماثلة النقطة M (ضمن ثلاث نقط A و B و C) بالنسبة للمستقيم (d).

يرمي هذا النشاط إلى ربط منصف الزوايا التي ينصف (أي يقسمها إلى جزأين متقايسين) مع مفهومي الزوايا المتتامات والمتكاملة) لتحديد قياسات زوايا معينة (دون أدوات هندسية).

النشاط (11) : ينقل المتعلمون/المتلمات الأشكال على دفاترهم باستعمال الأنسوخ، ثم يحددون ويتعرفون الأشكال التي يكون المستقيم (d) محور تماثل لها.



النشاط (12) : ينسخ المتعلمون/المتلمات الشكلان A'B'C'D' و E'F'G'K' على التوالي مماثلي ABCD و EFGK بالنسبة للمستقيم (d) ثم باستعمال الأدوات الهندسية المناسبة يوظف المتعلمون/المتلمات خاصية الاحتفاظ على المسافة وعلى الزوايا لاستنتاج أن A'B' = AB وأن B'C' = B'C، حيث النقطة I' مماثلة I بالنسبة لـ (d).

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
<ul style="list-style-type: none"> قياس الأطوال. إنشاءات هندسية : الدائرة والقرص، المربع، المستطيل، المثلث. الأعداد الصحيحة الطبيعية والعشرية والكسرية والعمليات عليها. 	<ul style="list-style-type: none"> يطبق قاعدة حساب محيط الدائرة ويستعملها لإيجاد محيط دائرة أو قوس (ربع أو نصف دائرة). يوظف قاعدة حساب مساحة القرص ويستعملها لإيجاد مساحة قرص أو أجزاء منه. يتوقع الأخطاء الممكن ارتكابها من طرف المتعلمين/ت عند حساب مساحة قرص محدد أو محيط دائرة معينة. يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بحساب محيط الدائرة أو مساحة القرص. 	<ul style="list-style-type: none"> المساحة الجانبية والكلية للموشور القائم والأسطوانة القائمة.

إشارات ديدكتيكية

يحتاج تقديم هذا الدرس إلى الاستعانة ببعض الوسائل الفيزيائية كالقطع النقدية والعلب الأسطوانية وغيرها من المجسمات الأسطوانية الشكل، حيث يتم توظيفها من أجل ملاحظتها بهدف إجراء تجارب وقياسات عليها، كالقيام بقياس أقطارها باستخدام ما يتوفر عليه المتعلم/المتعلمة من أدوات كالقوس والمسطرة المدرجة والبركار، أو تحديد قياس محيط قاعدة أسطوانة أو قرص بواسطة خيط، أو عن طريق دحرجته على مسطرة مدرجة بعد وضع علامة على جانب منه وجعله يقوم بدورة كاملة (دون انزلاق)، ثم بعد ذلك حساب المحيط باستخدام الصيغ الاتفاقية.

وتتمحور الأنشطة المخصصة لحساب مساحة القرص حول تقريب مفهوم تكافؤ المساحات عن طريق التطابق، ثم باستخدام الصيغ الرياضية التي تسمح بحساب مساحة القرص بمعرفة شعاعه، كما تتضمن أيضا وضعيات-ومسائل يتطلب حلها حساب محيط دائرة أو مساحة قرص.

بالنسبة لتدبير وضعيات وأنشطة التعلم خلال مراحل الدرس، يعمل الأستاذ/الأستاذة :

- خلال حصة البناء والتربيض وحصتي التمرن وحصة الدعم على توجيه ومواكبة ومساندة المتعلمين/المتعلمات أثناء إنجازهم « للأنشطة والتمارين » ؛
- خلال حصة التقويم على مراقبة إنجازات المتعلم/المتعلمة وتدوين ما لاحظته من أخطاء (قصد معالجتها خلال مختلف محطات وحصص الدعم والمعالجة)، حيث يكون العمل فرديا لأن المتعلم/المتعلمة مطالب بالعمل الفردي المستقل دون توجيه أو مواكبة من لدن الأستاذ/الأستاذة. (أنظر الدليل صفحة 20).

الوسائل
التعليمية

مقص، بركار، مسطرة مدرجة، أقلام ملونة، أوراق ذات تربيغات، أقراص معدنية (قطع نقدية)، مجسمات أسطوانية ؛ كوس، أوراق بيضاء، خيط غير قابل للتمدد، السبورة، ...

الحصة الأولى

بناء وتربيض (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ي طرح العدد 0,1 من العدد المعروض على البطاقة.

تدبير أنشطة التعلم

❖ صيغة العمل : عمل في مجموعات ثم فرديا.

بالنسبة لأنشطة هذه الحصة :

- يتأكد الأستاذ/الأستاذة من فهم المتعلمين/المتعلمات لما هو مطلوب منهم في النشاط.
- يترك فترة للبحث والتقصي، حيث يقوم بملاحظة إنجازات المتعلمين/المتعلمات.
- يدون الحلول المتوصل إليها على السبورة.
- يفتح نقاش على مصداقيتها ويبلور التبريرات الصحيحة والخاطئة التي يتقدم بها المتعلمون/المتعلمات.
- يذكر بوحدات قياس الأطوال : المتر (m)، أجزاءه، مضاعفاته.

□ أهداف أنشطة التعلم

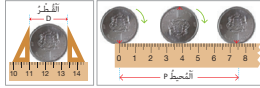
- يطبق قاعدة حساب محيط الدائرة ويستعملها لإيجاد محيط دائرة أو قوس (ربع أو نصف دائرة).
- يوظف قاعدة حساب مساحة القرص ويستعملها لإيجاد مساحة قرص أو أجزاء منه.

◀ النشاط (1) : الوضعية-المسألة المقترحة واردة بكراسة المتعلم/المتعلمة بالصفحة ...

البحث : يشرح الأستاذ/الأستاذة ما يعنيه محيط دائرة، وتشرح كل مجموعة في البحث، ويقوم الأستاذ/الأستاذة بتتبع أعمال كل مجموعة ليتعرف بعض الصعوبات أو الأخطاء المحتملة، قصد تهيئ الشروح الضرورية أثناء الاستثمار الجماعي.

اكتشف Je découvre

1 قام إبراهيم بقياس قطر 3 قطع نقدية كما هو مبين أسفله، ثم قاس محيط كل منها، وسجل النتائج في الجدول التالي :



القطعة	قطرها (D)	محيطها (P)	P : D
1 درهم	24 mm	74 mm	—
5 دراهم	25 mm	79 mm	—
10 دراهم	27 mm	84 mm	—

أ. أنقل الجدول في دفتر وأكمل ملءه، ثم أقرن قيمة العدد π (3,14159...) بخارج القسمة المحصل عليه في الجدول.

القطعة	قطرها (D)	شعاعها (r)	مساحة (S)
1 درهم	2,4 cm	— cm	— cm ²
5 دراهم	2,5 cm	— cm	— cm ²
10 دراهم	2,7 cm	— cm	— cm ²

ب. أراد إبراهيم حساب مساحة سطح كل من هذه القطع النقدية باستخدام القاعدة : $S = \pi \times r \times r$ (ب) يُعْمَلُ شَعَاعُ الْقِطْعَةِ النَّقْدِيَّةِ، (4,14) : $(\pi = 3,14)$

ج. أكتب نصف، ثم رُبّع محيط كل من هذه القطع النقدية. أكتب نصف، ثم رُبّع مساحة سطح كل من هذه القطع النقدية.

- **التعليمية (أ) :** ينقل المتعلم/المتعلمة الجدول في دفتره، ويكمل ملأه ثم يقارن قيمة π : (3,14159...) بخارج القسمة المحصل عليه في الجدول، ليتوصل إلى أن خارج قسمة محيط دائرة على قطرها يقترب من قيمة π (تقرأ : pi) والتي تساوي 3,14159...

القطعة النقدية	قطرها (D)	محيطها (P)	D : P
1 درهم	2,4 cm	7,5 cm	3,12
5 دراهم	2,5 cm	7,9 cm	3,16
10 دراهم	2,7 cm	8,5 cm	3,14

ويستنتج أن : $\pi = P : D$ ومنه تكون العلاقة : $P = \pi \times D$

نقول : محيط دائرة هو جداء قطرها في العدد π الذي يساوي 3,14.

مثلا : محيط القطعة النقدية 5 دراهم هو : $P = 3,14 \times 2,5 = 7,8 \text{ cm}$ وهي نتيجة قريبة لما هو في الجدول السابق (أي : 7,9 cm).

- يعيد المتعلمون/المتلمات (في مجموعات عمل) التجربة السابقة بأقراص أخرى متوفرة لديهم، وتقارن نتائج المجموعات للتحقق من القيمة التقريبية للعدد π ، كما يمكن تنويع طرق حساب محيط القرص (كاستخدام خيط غير قابل للتمدد) ومقارنة النتائج المحصل عليها بين مجموعات العمل.

- محيط دائرة هو جداء قطرها والعدد π .

الاستثمار الجماعي : يقرأ بعض المتعلمين/المتلمات جهرا ما توصلوا إليه ويتم مناقشة مختلف الحلول المتوصل إليها، وفي الوقت نفسه تصحح الأخطاء جماعيا وتقدم كل الشروح اللازمة من أجل التوصل إلى أن :

$$S = D \times \pi$$

محيط دائرة هو جداء قطرها والعدد π

- **التعليمية (ب) :** ينقل المتعلم/المتعلمة الجدول في دفتره، ويكمل ملأه باستخدام قاعدة حساب مساحة سطح القطعة النقدية :

حيث r يمثل شعاع القطعة النقدية، مع أخذ $\pi = 3,14$

الاستثمار الجماعي : يقرأ بعض المتعلمين/المتلمات جهرا ما توصلوا إليه ويتم مناقشة مختلف الحلول المتوصل إليها، وفي الوقت نفسه تصحح الأخطاء جماعيا مع التأكيد على أن مساحة القرص هي جداء الشعاع في الشعاع في π .

$$S = r \times r \times \pi$$

مثلا، مساحة القطعة النقدية 5 دراهم هو : $S = 3,14 \times 2,5 \times 2,5 = 19,62 \text{ cm}^2$

- **التعليمية (ج) :** يحسب المتعلم/المتعلمة نصف، ثم رُبّع محيط كل من هذه القطع النقدية.

تتم مناقشة مختلف الحلول المتوصل إليها من قبل مجموعات العمل، وفي الوقت نفسه تصحح الأخطاء جماعيا وتقدم كل الشروح اللازمة من أجل التوصل إلى أن :

1- نصف محيط القطعة النقدية نحصل عليه بقسمة محيطها على 2 أي أن : $P_1 = P : 2$ مثلا، نصف محيط القطعة النقدية 5 دراهم هو : $P_1 = 7,9 : 2 = 3,95 \text{ cm}$

2- ربع محيط القطعة النقدية نحصل عليه بقسمة محيطها على 4 أي أن : $P_2 = P : 4$ مثلا، ربع محيط القطعة النقدية 5 دراهم هو : $P_1 = 7,9 : 4 = 1,9 \text{ cm}$

- **التعليمية (د) :** يحسب المتعلم/المتعلمة نصف، ثم رُبّع مساحة كل من هذه القطع النقدية.

تتم مناقشة مختلف الحلول المتوصل إليها من قبل مجموعات العمل، وفي الوقت نفسه تصحح الأخطاء جماعيا وتقدم كل الشروح اللازمة من أجل التوصل إلى أن :

1- نصف مساحة سطح القطعة النقدية نحصل عليه بقسمة مساحة سطحها على 2 أي أن : $S_1 = S : 2$ مثلا، نصف مساحة سطح القطعة النقدية 5 دراهم هو : $S_1 = 19,625 : 2 = 9,81 \text{ cm}^2$

2- ربع مساحة سطح القطعة النقدية نحصل عليه بقسمة مساحتها على 4 أي أن : $S_2 = S : 4$ مثلا، ربع مساحة سطح القطعة النقدية 5 دراهم هو : $S_2 = 19,625 : 4 = 4,9 \text{ cm}^2$

◀ **النشاط (2) :** يحسب المتعلم/المتعلمة قياس دائرة بمعرفة قياس شعاعها 4 cm، فيكون :

$$P = 3,14 \times 8 = 25,12 \text{ cm}$$

◀ **النشاط (3) :** يحسب المتعلم/المتعلمة مساحة قرص، بمعرفة :

$$s_1 = 3,14 \times 8,5 \times 8,5 = 226,865 \text{ cm}^2 \text{ : فيكون : } 8,5 \text{ cm شعاعه}$$

$$s_2 = 3,14 \times 6 \times 6 = 113,04 \text{ m}^2 \text{ : فيكون : } 12 \text{ m قطره}$$

◀ **النشاط (4) :**

أ- يحسب المتعلم/المتعلمة مساحة كل من الدوائر الثلاثة فيكون :

$$S_2 = 3,14 \times 7,5 \times 7,5 = 176,625 \text{ hm}^2 ; S_3 = 3,14 \times 1,3 \times 1,3 = 5,3066 \text{ dam}^2 ; S_1 = 3,14 \times 1 \times 1 = 3,14 \text{ km}^2$$

ب- يحسب المتعلم/المتعلمة محيط كل من الدوائر الثلاثة فيكون :

$$p_2 = 3,14 \times 15 = 47,10 \text{ hm} ; p_3 = 3,14 \times 2,6 = 8,164 \text{ dam} ; p_1 = 3,14 \times 2 = 6,28 \text{ km}$$

◀ **النشاط (5) :**

أ- يحسب المتعلم/المتعلمة قياس طول القوس الملون للأجزاء 1 و 2 و 3 و 4 من الدائرة، فيكون :

$$L_1 = p_1 : 2 = (3,14 \times 4) : 2 = 12,56 : 2 = 6,28 \text{ cm} ; L_2 = p_2 : 4 = (3,14 \times 4) : 4 = 12,56 : 4 = 3,14 \text{ cm}$$

$$L_3 = p_3 : 4 = (3,14 \times 6) : 4 = 18,84 : 4 = 4,71 \text{ cm} ; L_4 = p_4 : 2 = (3,14 \times 6) : 2 = 18,84 : 2 = 9,42 \text{ cm}$$

ب- يحسب المتعلم/المتعلمة مساحة السطح الملون للأجزاء 1 و 2 و 3 و 4 من القرص فيكون :

$$A_1 = S_1 : 2 = (3,14 \times 2 \times 2) : 2 = 12,56 : 2 = 6,28 \text{ cm}^2 ; A_2 = S_2 : 4 = (3,14 \times 2 \times 2) : 4 = 12,56 : 4 = 3,14 \text{ cm}^2$$

$$A_3 = S_3 : 4 = (3,14 \times 3 \times 3) : 4 = 28,26 : 4 = 7,065 \text{ cm}^2 ; A_4 = S_4 : 2 = (3,14 \times 3 \times 3) : 2 = 28,26 : 2 = 14,13 \text{ cm}^2$$

◀ **النشاط (6) :** ينقل المتعلم/المتعلمة الجدول المتعلق بدوائر وأقراص ويكمل ملأه بحساب المحيط أو المساحة أو الشعاع أو القطر حيث

$\pi = 3,14$ ، فيكون :

5 أخشَب ما يلي :

أ. طول القوس المُلَوَّن : ب. مساحة السطح المُلَوَّن.

6 الجدول متعلِّق بالشعاع

الشعاع	القطر	المحيط	المساحة
2	4	12,56	12,56
2,5	5	15,7	19,625
5,61	11,22	35,168	98,176
7,5	15	47,1	176,625

7 أختبب مساحة الجزء المُلَوَّن من كل شكل.

8 أختبب محيط المُرَبَّع في كل شكل هو 80 cm.

الشعاع	2,5	2,8	3,75	2
القطر	5	5,6	7,5	4
المحيط	15,7	5,84	23,55	12,56
المساحة	19,625	24,6176	44,15625	12,56

◀ **النشاط (7) :** يحسب المتعلم/المتعلمة مساحة الجزء الملون من كل شكل.

- لأجل ذلك يحدد المتعلم/المتعلمة قياس ضلع المربع، (أي أن : $L = p : 4 = 80 : 4 = 20 \text{ cm}$)

ثم التعامل مع كل شكل على حدة :

$$a_1 = (20 \times 20) - (20 \times 20 \times 3,14) : 4 = 86 \text{ cm}^2 \text{ : فبالنسبة للشكل 1 نجد أن :}$$

$$a_2 = (20 \times 20) - (3,14 \times 10 \times 10) = 86 \text{ cm}^2 \text{ : وبالنسبة للشكل 2 نجد أن :}$$

$$a_3 = (20 \times 20) - (3,14 \times 10 \times 10) = 86 \text{ cm}^2 \text{ : وبالنسبة للشكل 3 نجد أن :}$$

◀ **النشاط (8) :** يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب حساب دوران عجلة سيارة.

$$p = 60 \times 3,14 = 188,4 \text{ cm} \text{ : محيط عجلة السيارة}$$

$$n = 10\,000\,000 : 188,4 = 53\,078 \text{ : عدد دوران عجلة السيارة لقطع مسافة 100 كيلومتر.}$$

$$n = 53\,078 \text{ : دورة لأن : } 188,4 \times 53\,078 = 10\,000\,000$$

◀ **النشاط (9) :** يحسب المتعلم/المتعلمة محيط حلبة سباق تتكون من طولين ونصفي دائرة.

$$p_1 = 80 + 80 = 160 \text{ m : مجموع قياس طولي الحلبة}$$

$$p_2 = (25 \times 3,14) : 2 = 39,25 \text{ m : قياس محيط كل من نصفي الدائرة هو :}$$

$$p = p_1 + 2 \times p_2 = 160 + 78,5 = 238,5 \text{ m : قياس محيط حلبة السباق هو :}$$

ينهي الأستاذ/الأستاذة الحصة الأولى المتعلقة بالبناء والترييض بما هو

وارد في فقرة «أذكر» المدونة في نهاية الصفحة 94 من كتاب المتعلم/

المتعلمة والتي تبرز التعليمات الأساسية للدرس.

- يحدد مضاعفات العدد 9 الأصغر من 100 والتي
رقم وحداتها هو العدد 0 أو 1 أو 2 أو 3 أو 4.

1- أنشطة التقويم :

□ أهداف أنشطة التعلم

- يطبق قاعدة حساب محيط الدائرة ويستعملها لإيجاد محيط دائرة أو قوس (ربع أو نصف دائرة).
- يوظف قاعدة حساب مساحة القرص ويستعملها لإيجاد مساحة قرص أو أجزاء منه.
- يتوقع الأخطاء الممكن ارتكابها من طرف المتعلمين/المتعلّقات عند حساب مساحة قرص محدد أو محيط دائرة معينة.

تدبير أنشطة التعلم

♦ **صيغة العمل :** تنجز أنشطة هذه الحصة بشكل فردي وتصحح جماعيا على السبورة.

◀ **النشاط (10) :** يحدد المتعلم/المتعلمة الجواب الصحيح لحساب

محيط دائرة ومساحة قرص.

أ- قياس محيطها هو : $3 \times \pi$

ب- قياس مساحتها هي : $1,5 \times 1,5 \times \pi$

◀ **النشاط (11) :** يحدد المتعلم/المتعلمة إن كانت العبارة صحيحة أم خطأ ؟

أ- العبارة خطأ، والصحيح هو : شعاع دائرة هو نصف قطرها ؛

ب- العبارة صحيحة : $3,15 < \pi < 3,14$ ، لأن عدد الأرقام بعد الفاصلة في π غير منته : $\pi = 3,14159...$

ج- العبارة خطأ، والصحيح هو : قياس محيط دائرة قطرها 10 cm أصغر من قياس محيط دائرة شعاعها 6 cm.

د- العبارة صحيحة : قرص مساحته $200,96 \text{ cm}^2$ ، يكون طول قطره 16 cm، لأن : $16 \text{ cm} = r \times r = 164$ ، $164 = 12,8^2$ و $r = 8 \text{ cm}$ و $d = 16 \text{ cm}$

◀ **النشاط (12) :** يصحح المتعلم/المتعلمة ما قالته سعاد.

أ- النص خطأ، والصحيح هو : لحساب طول ربع محيط دائرة، أقسم محيطها على 4.

ب- النص خطأ، والصحيح هو : لحساب مساحة نصف قرص، أقسم مساحة القرص على 2.

12 أضغ ما قائلته سعاد (إذا كان خطأ) :

- أ. لحساب قياس طول ربع محيط دائرة، أقسم قياس محيطها على 2.
ب. لحساب قياس مساحة نصف قرص، أضرب قياس مساحة القرص في 2.

2- أنشطة الدعم :

□ أهداف أنشطة التعلم

- يطبق قاعدة حساب محيط الدائرة ويستعملها لإيجاد محيط دائرة أو قوس (ربع أو نصف دائرة).
- يوظف قاعدة حساب مساحة القرص ويستعملها لإيجاد مساحة قرص أو أجزاء منه.
- يتوقع الأخطاء الممكن ارتكابها من طرف المتعلمين/المتعلّقات عند حساب مساحة قرص محدد أو محيط دائرة معينة.
- يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بحساب محيط دائرة أو مساحة القرص.

تدبير أنشطة التعلم

♦ **صيغة العمل :** في مجموعات عمل والتصحيح على السبورة.

◀ **الأنشطة (13 و 14 و 15 و 16) :** يحل المتعلم/المتعلمة مسألة هندسية تتطلب حساب محيط دائرة أو أجزاء منها، مساحة قرص أو أجزاء منه.

المسألة (13) : ما قطر مسبح دائري الشكل محيطه 164,06 m ؟

- قطر المسبح هو : $p = 164,06 : 3,14 = 52,24 \text{ m}$

المسألة (14) : ما مساحة قطعة معدنية على شكل قرص قطره 7 cm ؟

- مساحة القطعة المعدنية هو : $d = 7 \times 3,14 = 21,98 \text{ cm}^2$

المسألة (15) : يلاحظ المتعلم/المتعلمة الشكل المرسوم ويحسب :

أ- قياس قطر ومحيط الدائرة التي مركزها O، فيكون : $d = 8 \text{ cm}$; $p = 8 \times 3,14 = 25,12 \text{ cm}$

ب- قياس شعاع ثم محيط الدائرة التي مركزها O، هو : $d = 4 \text{ cm}$; $p = 4 \times 3,14 = 12,56 \text{ cm}$

- قياس مساحة الجزء الملون هو :

$$S = s_1 - s_2 = (\pi \times 4 \times 4) - (\pi \times 2 \times 2) = 50,24 - 12,56 = 37,68 \text{ cm}^2$$

13 محيط مسبح دائري الشكل هو 164,06 m.

أضغ قطر المسبح.

14 قطر قطعة معدنية على شكل قرص هو 7 cm.

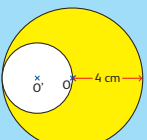
ما مساحة القطعة المعدنية ؟

15 ألاحظ الشكل، ثم أضغ :

أ. قطر ومحيط الدائرة التي مركزها O.

ب. شعاع، ثم محيط الدائرة التي مركزها O.

ج. مساحة الجزء الملون.





المسألة (16) : يلاحظ المتعلم/المتعلمة الشكل المرسوم ويحسب محيط الشكل الملون المكون من نصف دائرة ورباعي دائرة. - هناك طريقتان لحل هذه المسألة قد يلجأ إليهما المتعلمون/المتعلمات :

$$p = p_1 + 2 \times p_2 = \frac{(4 \times 3,14)}{2} + 2 \times \frac{(4 \times 3,14)}{4} = 6,28 + 6,28 = 12,56 \text{ cm}$$

الطريقة الثانية (باعتبار محيط الشكل الملون يمثل دائرة كاملة) : $p = 4 \times 3,14 = 12,56 \text{ cm}$

► **Activité (17) :** Je calcule le périmètre et l'aire de chacune des figures représentées ci-dessus :

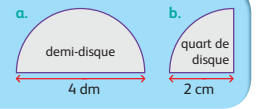
a. Le périmètre du demi-disque : $p = \frac{(4 \times 3,14)}{2} = \frac{12,56}{2} = 6,28 \text{ dm}$

et l'air du demi-disque : $s = \frac{2 \times 2 \times 3,14}{2} = 6,28 \text{ dm}^2$

b. Le périmètre du quart de disque : $p = \frac{4 \times 3,14}{4} = \frac{12,56}{4} = 3,14 \text{ m}$

et l'air du quart de disque : $s = \frac{2 \times 2 \times 3,14}{4} = \frac{12,56}{4} = 3,14 \text{ cm}^2$

17 Je calcule la circonférence et l'aire de chacune des figures représentées ci-contre.



◀ الحصة الخامسة دعم المدرسين 19 و 20 (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 23 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 94).

تدبير أنشطة التعلم

♦ صيغة العمل : في مجموعات ثم جماعيا.

من خلال إنجاز المتعلمين/المتعلمات لمختلف الأنشطة التقييمية المحصنة للمدرسين (19) و (20) قد يرصد الأستاذ/الأستاذة أن هنالك شريحة معينة من المتعلمين/المتعلمات لازالت تعاني من صعوبات متميزة أو أخطاء معرفية الشيء الذي يتطلب تدخلا خاصا من لدن الأستاذ/الأستاذة نظرا لإلمامه بطبيعة هذه الصعوبات والأخطاء من أجل مساعدة تلك العينة على تنمية قدراتها وتمكنها من تدارك ما استعصى عليها والتغلب عليه.

تصحح التمارين جماعيا وتدوّن حلولها بدفاتر المتعلمين/المتعلمات.

◀ النشاط (1) :

المطلوب في هذا النشاط هو أولا : نقل الرسوم (1) و (2) و (3) على دفاتر المتعلمين/المتعلمات وهذا لا يطرح أي صعوبة حيث يمكن نسخها أو إعادة رسمها باستعمال تربيغات دفاتر المتعلمين/المتعلمات.

ثانيا : إنشاء مماثل الخط الأزرق بالنسبة للمستقيم (d_1) . ثم إنشاء مماثل الخط المحصل عليه (يعني الخط الأزرق ومماثله) بالنسبة للمستقيم (d_2) .

ثالثا : استنتاج أن (d_1) محور تماثل الشكل النهائي المحصل عليه وكذلك (d_2) هو محور تماثل هذا الشكل النهائي.

◀ **النشاط (2) :** ينقل المتعلمون/المتعلمات الشكل المكون من مستقيم أحمر وقطع مستقيمة زرقاء في وضعيات مختلفة بالنسبة للمستقيم (فمنها من تقطع المستقيم في نقطة ؛ ومنها من أحد طرفيها نقطة على المستقيم ؛ ومنها من لا يتقاطع مع هذا المستقيم).

خلال هذا النشاط يقوم المتعلمون/المتعلمات بإنشاء مماثل كل من القطع الزرقاء المقترحة وتجدر الإشارة التأكيد : أن مماثلة [LK] أفقية عكس [LK] التي هي رأسية. ومماثلة [AB] رأسية عكس [AB] التي هي أفقية، وهذا يؤكد خاصية تغير الاتجاه (أو الانعكاس) بالنسبة للتماثل المحوري ؛ وأخيرا مقارنة طول كل قطعة ومماثلتها للتذكير بخصائص التماثل المحوري (التقايس).

◀ النشاط (3) :

مناسبة لدعم قدرات المتعلمين/المتعلمات على مهارات التناوب اللغوي بتوظيف المصطلحات المتعلقة بالتماثل المحوري ومحور التماثل وبالأشكال المتماثلة، حيث يطلب من المتعلمين/المتعلمات التعرف الشكليات المتماثلين في وضعيتين مختلفتين.

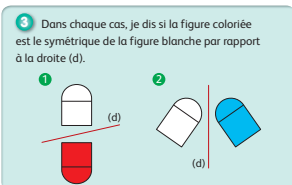
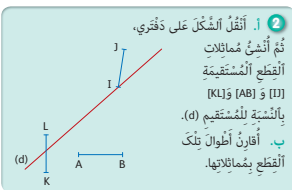
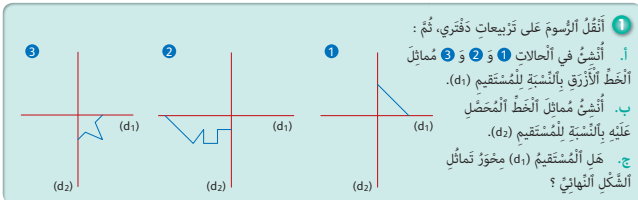
□ أهداف أنشطة التعلم

الدرس 19 : التماثل المحوري

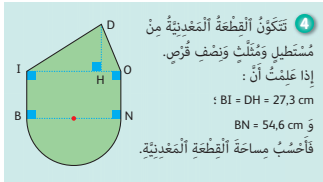
- إنشاء مماثل شكل بالنسبة لمحور معلوم.
- تعرف وتحديد محور تماثل شكل.
- تعرف خصائص التماثل المحوري.

الدرس 20 : قياس محيط الدائرة ومساحة القرص

- حساب محيط دائرة.
- حساب مساحة قرص.



◀ **النشاط (4) :** يحسب المتعلم/المتعلمة مساحة سطح يتكون من مثلث ومستطيل ونصف قرص، بمعرفة أبعادها.



1- مساحة المثلث $S_1 = (54,6 \times 27,3) : 2 = 745,29 \text{ cm}^2$

2- مساحة المستطيل $S_2 = 54,6 \times 27,3 = 1490,58 \text{ cm}^2$

3- مساحة نصف القرص الذي قطره BN

حيث أن : $r = 54,6 : 2 = 27,3 \text{ cm}$

فإن : $S_2 = (3,14 \times 27,3 \times 27,3) : 2 = 1170,1053 \text{ cm}^2$

وبالتالي تكون مساحة القطعة المعدنية هي :

$S = S_1 + S_2 = 1490,58 \text{ cm}^2 + 1170,1053 \text{ cm}^2 = 2660,6853 \text{ cm}^2$

◀ **النشاط (5) :**

يحسب المتعلم/المتعلمة محيط ومساحة الجزء الملون من الشكلين المرسومين.

1- حساب المحيط :

- بالنسبة للشكل الأول فالأمر يتعلق بنصف محيط دائرة قطرها 6 m، مضاف إليه نصف محيط دائرة (أي محيط دائرة تامة) قطرها 3 m، فيكون :

$P_1 = \frac{(6 \times \pi)}{2} + (3 \times \pi) = 9,42 + 9,42 = 18,84 \text{ m}$

- بالنسبة للشكل الثاني فالأمر يبدو أكثر صعوبة لكون إحاطة الجزء الملون ليست كما اعتادها المتعلم/المتعلمة، إذ يتكون محيط هذا

الجزء الملون من دائرتين متماستين قطر كل منهما : 3 m و 2 m على التوالي $P_1 = (3 \times \pi) + (2 \times \pi) = 9,42 + 6,28 = 15,7 \text{ m}$

2- حساب المساحة :

- بالنسبة للشكل الأول يمكن اعتبار مساحة الجزء الملون ممثلة بنصف مساحة القرص الذي شعاعه 3 m

$S_1 = (\pi \times 3 \times 3) : 2 = 14,13 \text{ m}^2$

- وبالنسبة للشكل الثاني سيلجأ المتعلم/المتعلمة إلى عملية الطرح، حيث تكون مساحة الجزء منقوص منه الملون من هذا الشكل هي :

مساحة القرص الذي قياس شعاعه 1,5 m : $S_1 = (\pi \times 1,5 \times 1,5) = 7,065 \text{ m}^2$

مساحة القرص الذي قياس شعاعه 1 m : $S_2 = 3,14 \times 1 \times 1 = 3,14 \text{ cm}^2$

فتكون مساحة الجزء الملون هي : $S = S_1 - S_2 = 7,065 - 3,14 = 3,925 \text{ m}^2$

◀ **النشاط (6) :**

يحسب المتعلم/المتعلمة مساحة السطح الملون بالأخضر المتكون من قرصين أحدهما داخل الآخر

ولهما المركز نفسه، بمعرفة شعاع الأول OB = 5 cm والثاني OA = 3 cm

- بالنسبة لهذا الشكل سيلجأ المتعلم/المتعلمة إلى عملية الطرح، حيث تكون مساحة الجزء الملون

منه هي مساحة القرص الذي شعاعه 5 cm، منقوص منه مساحة القرص الذي شعاعه 3 cm :

فيكون : $S = (\pi \times 5 \times 5) - (\pi \times 3 \times 3) = 50,24 \text{ m}^2$

◀ **النشاط (7) :**

يحسب المتعلم/المتعلمة مساحة السطح الملون بالأزرق المتكون من قرصين متماسين.

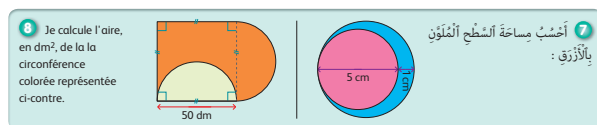
1- يحدد المتعلم/المتعلمة شعاع كل من القرصين انطلاقاً من الشكل المرسوم :

شعاع القرص الكبير : $r = (5 + 1) : 2 = 3 \text{ cm}$

شعاع القرص الصغير : $r = 5 : 2 = 2,5 \text{ cm}$

فتكون مساحة الجزء الملون بالأزرق هي :

$S = (3,14 \times 3 \times 3) - (3,14 \times 2,5 \times 2,5) = 28,26 - 19,625 = 8,635 \text{ cm}^2$



► **Activité (8) :** Calcule l'aire en dm^2 , de la surface colorée représentée ci-contre la surface colorée équivalent

à la surface d'un carré de coté 3,5 dm : $S = 50 \times 50 = 2500 \text{ dm}^2$

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
<ul style="list-style-type: none"> التناسبية : الرأس مال - الفائدة - السعر. سلم التصاميم والخرائط. الكتلة الحجمية. 	<ul style="list-style-type: none"> يستخرج النسبة المئوية ويكتبها على شكل عدد كسري أو عدد عشري. يوظف النسبة المئوية في وضعيات حسابية. يجري حسابات باستعمال السرعة المتوسطة. يوظف السرعة المتوسطة في وضعيات تناسبية. 	<ul style="list-style-type: none"> تنظيم ومعالجة البيانات في وضعيات للتناسبية.

إشارات ديدكتيكية

لقد سبق للمتعلم/للمتعلمة في السنتين الرابعة والخامسة ان مارس عدة أنشطة كانت بمثابة مقارنة أولى لمفهوم التناسبية حيث تعرف على مفهومي النسبة المئوية والسرعة المتوسطة كتطبيقين مباشرين لها. أما في هذا المستوى فإن أنشطة هذا الدرس تسعى بالدرجة الأولى إلى تثبيت وإغناء مكتسبات المتعلم/المتعلمة السابقة لهذين المفهومين.

1- النسبة المئوية :

يعتبر مفهوم النسبة المئوية أكثر تطبيقات التناسبية استعمالا في حياتنا اليومية لاعتباره نموذجاً لكثير من الوضعيات المعاشة (تخفيضات أثمان - النسبة المئوية للربح والخسارة - أو للنجاح والرسوب...) لذلك فإن الأنشطة المقترحة لهذا المفهوم ترمي من جهة أولى إلى بناء تصور واضح للنسبة المئوية لدى المتعلم/المتعلمة انطلاقاً من وضعيات تناسبية يكون معامل التناسب فيها هو النسبة المئوية ومن جهة ثانية إلى إدراكه للعلاقة الكائنة بينها وبين الأعداد الكسرية والعشرية، أما الحسابات الخاصة بمعالجة هذا المفهوم فتتمثل على الخصوص فيما يلي :

- استخراج نسبة مئوية وكتابتها على شكل عدد كسري أو عدد عشري أو العكس.
- أخذ نسبة مئوية من مقدار.
- إيجاد النسبة المئوية لمقدارين متناسبين.
- توظيف النسبة المئوية في حل مسائل من الحياة اليومية تتعلق بالبيع والشراء...
- أما فيما يخص بعض الصعوبات التي قد تعترض المتعلمين/المتعلّمات في هذا المجال فغالبا ما يكون مردّها إلى عدم التمييز بين حساب النسبة المئوية من مقدار معين وحساب النسبة المئوية لمقدارين متناسبين أو عدم قدرتهم على حساب النسبة المئوية في بعض الوضعيات المركبة.

2- السرعة المتوسطة :

يمكن اعتبار بحكم ما يلاحظه - المتعلم/المتعلمة في الحياة اليومية من وسائل النقل المختلفة أن لديه فكرة ولو أولية حول مفهوم السرعة (وسيلة النقل x أسرع من وسيلة النقل y ، ..)

أما مصطلح السرعة فالمتعلم/المتعلمة يعرف بالخصوص عدد الكيلومترات المقطوعة في الساعة، إلا أن ما يفتقده هو العلاقة بين المتغيرات الثلاث : السرعة-المسافة-المدة الزمنية، كما أن معرفته للسرعة تبقى أقرب إلى السرعة الآنية أو المنتظمة منها إلى السرعة المتوسطة. لذلك فإن الأنشطة المخصصة لمعالجة مفهوم السرعة المتوسطة تسعى بالأساس إلى استيعاب المتعلم/المتعلمة لمفهوم السرعة المتوسطة وتمييزه عن مفهوم السرعة المنتظمة (القدرة على تخيل سرعة منتظمة في نفس المدة الزمنية وفي نفس المسافة) وإلى إدراكه بأن السرعة المتوسطة تمثل معامل التناسب الذي يربط المسافات المقطوعة بالمدة الزمنية الموافقة لها، وفي هذا الصدد فإن حل الصعوبات التي تعترض المتعلم/المتعلمة في هذا المجال غالبا ما يكون مردّها إلى :

- صعوبة التمييز بين مفهومي التوقيت (ساعة الانطلاق أو الوصول) والمدة الزمنية المستغرقة في قطع مسافة معينة.
- صعوبة التمييز بين المسافة والمعلم الكيلومتری.
- صعوبة الانتقال من متغير إلى آخر بالنسبة للمتغيرات الثلاث.
- بالنسبة لتدبير وضعيات وأنشطة التعلم خلال مراحل الدرس، يعمل الأستاذ/الأستاذة :
- خلال حصة البناء والترييض وحصتي التمرن وحصة الدعم على توجيه ومواكبة ومساندة المتعلمين/المتعلّمات أثناء إنجازهم « للأنشطة والتمارين » ؛
- خلال حصة التقويم على مراقبة إنجازات المتعلم/المتعلمة وتدوين ما لاحظته من أخطاء (قصد معالجتها خلال مختلف محطات وحصص الدعم والمعالجة)، حيث يكون العمل فردياً لأن المتعلم/المتعلمة مطالب بالعمل الفردي المستقل دون توجيه أو مواكبة من لدن الأستاذ/الأستاذة. (أنظر الدليل صفحة 20).

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 9 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9.

تدبير أنشطة التعلم

◀ صيغة العمل : جماعي ثم فردي.

◀ النشاط (1) :

يلاحظ المتعلمون/المتعلّمات الموازنات بالميزانين المرسومين ثم يحددون معامل التناسب لجدول الأعداد المتناسبة (بين قياس حجم الزيت وقياس كتلته). ثم يكملون التمثيل المبياني لمعطيات الجدول المقدم.

- التعليميّة :

أ. ما مبلغ التخفيض لشراء الحاسوب ؟

ب. ما النسبة المئوية لهذا التخفيض على شكل عدد عشري ثم على شكل عدد كسري مقامه 100 ؟

ج. ما ثمن الحاسوب من المتجر الثاني بعد التخفيض ؟ وأي المتجرين يعرض أقل ثمن ؟

- البحث : بعد قراءة الأسئلة، يطلب الأستاذ/الأستاذة من كل مجموعة القيام بالبحث عن حلولها بينما يتابع هو أعمال المتعلمين/المتعلّمات ويلاحظ أساليب وطرق إنجازاتهم ليوقف على نجاحاتهم أو على الصعوبات التي قد تعترضهم قصد اتخاذ الإجراءات والترتيبات المناسبة في فترة الاستثمار الجماعي.

- الاستثمار الجماعي : تعرض النتائج التي توصلت إليها بعض المجموعات وتتم مناقشتها جماعيا ومقارنتها مع بعضها لملاحظة مختلف طرق الحل التي لجأت إليها المجموعات ويتعلق الأمر بـ :

أ. مبلغ التخفيض للحاسوب الأول بـ (DH) من المتجر الأول هو : $4000 - 3200 = 800$

ب. النسبة المئوية لهذا التخفيض على شكل عدد عشري : $\frac{800}{4000} = \frac{1}{5} = \frac{2}{10} = 0,2$

وعلى شكل عدد عشري مقامه 100 هي : $\frac{2}{10} = \frac{2 \times 10}{10 \times 10} = \frac{20}{100} = 20\%$

ج. مبلغ التخفيض بـ (DH) من المتجر الثاني هو : $4000 \times \frac{25}{100} = 1000$

بمقارنة مبلغ التخفيض يتضح أن المتجر الثاني هو الذي يعرض أقل ثمن للحاسوب.

◀ النشاط (2) :

- التعليميّة :

أ. قراءة نص المسألة وإكمال ملء الجدول بحساب المدة الزمنية التي تستغرقها السيارة لقطع المسافة المحددة في الجدول.

ب. إنشاء الرسم المبياني الذي يمثل معطيات الجدول.

ج. تحديد السرعة المتوسطة للسيارة من الجدول ومن الرسم المبياني.

- البحث : يقرأ المتعلمون/المتعلّمات نص النشاط ثم تعمل كل مجموعة على إيجاد الحل بينما يتتبع الأستاذ/الأستاذة إنجازات المجموعات لرصد الصعوبات والتعثّرات والوقوف على مختلف النجاحات.

- الاستثمار الجماعي :

يتم في هذه المرحلة عرض النتائج على السبورة وتتم صياغة الحل النهائي ويتعلق الأمر بـ :

1. إكمال ملء جدول الأعداد المتناسبة اعتمادا على سياق النص : « تقطع سيارة مسافة 18 km في 10 دقائق ».

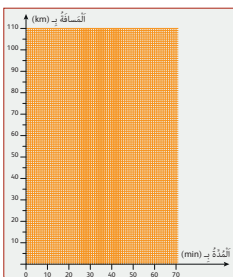
2. إكمال معلمات النقط A و B و C و D ثم إنشاء الرسم المبياني الذي يمثل معطيات الجدول على ورق مليمتري وملاحظة استقامية هذه النقط مع النقطة O (0 ; 0) مما يدل على تناسبية المسافة المقطوعة مع المدة الزمنية التي تستغرقها السيارة في قطعها للمسافة المذكورة.

3. تحديد المسافة التي تقطعها السيارة في مدة 1 h (أي 60 min) في الجدول وعلى الرسم المبياني أي تحديد السرعة المتوسطة للسيارة والتي تقدر : $V = 108 \text{ km/h}$ وهي ممثلة بالنقطة C (60 ; 108)

أكتشف Je découvre



1. قمتُ بحاسوب في متجرٍ بعدَ التخفيضِ هو 3 200 درهم. عوضَ 4 000 درهم.
 - أ. أحسبُ مبلغَ التخفيضِ بالدرهم.
 - ب. أحسبُ النسبةَ المئويةَ لهذا التخفيضِ على شكلِ عددٍ عشريٍّ. ثمَّ على شكلِ عددٍ كسريٍّ مقامه 100.
 - ج. يُباعُ الحاسوبُ منَ المتجرِ نفسه في متجرٍ آخرٍ بتخفيضٍ قدره 25%. أتحُدُّ أيَّ المتجرَينِ يَعرِضُ أقلَّ ثَمَنٍ لهذا الحاسوبِ.



2. تقطع سيارة مسافة 18 km في 10 دقائق. أكمل ملء الجدول التالي :

المدة بـ (min)	10	20	30	40	50	60
المسافة بـ (km)	18	36	54	72	90	108

 - أ. أكتبُ أن الجدول عدول أعداد متناسبة، ثمَّ أحددُ معاملَ التناسب.
 - ب. أكملُ التمثيل المبياني لهذه الوضعية :
 - ج. أأخذُ المسافة التي تقطعها هذه السيارة في مدة ساعة واحدة وأكتبُ : السرعة المتوسطة لهذه السيارة هي : km/h

♦ **الاستنتاج :** تختتم الحصة الأولى بقراءة وشرح فقرة «أتذكر» الواردة في كتاب المتعلم/المتعلمة والتي تلخص أساسيات الدرس. أما فيما يخص التمارين المتبقية فإن صيغة العمل تكون على شكل فردي ثم تصحيح جماعي.

◀ النشاط (3) :

يحسب المتعلم/المتعلمة النسبة المئوية انطلاقاً من نسبة (عدد كسري).

يتمرن المتعلم/المتعلمة في هذا النشاط على تحويل عدد كسري إلى نسبة مئوية $\frac{2}{5} = 2 : 5 = 0,4 = \frac{40}{100} = 40\%$ وهكذا بالنسبة للعدد الكسريين الآخرين $\frac{1}{2}$ و $\frac{3}{4}$.

◀ النشاط (4) :

يحسب المتعلم/المتعلمة السرعة المتوسطة بمعرفة المدة الزمنية المقطوعة ليتوصل إلى أن السرعة المتوسطة هي : $v = 270 : 3 = 90 \text{ km/h}$

وكذلك المسافة المقطوعة هي : $d = \frac{150 \times 90}{60} = 225 \text{ km}$ بالمدة الزمنية هي : $t = 105 : 35 = 3 \text{ h}$.

◀ النشاط (5) :

يحسب الأثمنة الجديدة بمعرفة النسبة المئوية للزيادة في الأثمنة. الطريقة التي قد يلجأ إليها المتعلمون/المتعلمات تتمثل في حساب مبلغ الزيادة في الأثمنة ثم إضافته إلى الثمن المكتوب على البطاقة. $208 \times 0,05 = 10,4$; $208 + 10,4 = 218,40$

وهكذا يمكن تحديد الأثمنة الجديدة المتبقية.

◀ النشاط (6) :

يكمل المتعلم/المتعلمة ملء فاتورة تتطلب حساب النسبة المئوية من عدد.

• **الشُرعة المُتوسّطة :**

• العبارة 60 km/h تُقرأ : « 60 كيلومتراً في الساعة ».

• إذا كانت شُرعة جِسم مُتحركي (كالمشاة مثلاً) ثابتة، فهذا يعني أن المسافات المقطوعة متناسبة مع المُدَّة الزمنية المُوافقة لها.

الشُرعة المُتوسّطة = المسافة : المُدَّة الزمنية

وَيُعَبَّرُ عنها إما بـ (km/h) أو بـ m/s

المُدَّة الزمنية = المسافة : الشُرعة المُتوسّطة

المسافة = المُدَّة الزمنية \times الشُرعة المُتوسّطة

• **النسبة المئوية :**

• العبارة 25% تُقرأ : « 25 في المئة »، وتُغني :

$\frac{25}{100}$ أو 0,25.

مثال 1 : عدد تلاميذ قسم هو 30 تلميذاً، من بينهم 18 بنتاً. أحسب النسبة المئوية للبنات في هذا القسم

كما يلي : $\frac{18}{30} = 18 : 30 = 0,60 = \frac{60}{100} = 60\%$

مثال 2 : يتم حساب 30% من مبلغ 600 درهم

كالتالي : $600 \times \frac{30}{100} = \frac{18000}{100} = 180$

أو $600 \times 0,30 = 180$

Je m'entraîne

4 أكمل ملء الجدول التالي :

المسافة	المدة	السرعة
105 km	— km	270 km
—	2 h 30 min	3 h
35 km/h	90 km/h	— km/h

5 ألاحظ المثال، وأكمل ملء الجدول التالي :

مثال : $\frac{1}{4} = 1 : 4 = 0,25 = \frac{25}{100} = 25\%$

العدد الكسري	النسبة المئوية
$\frac{3}{4}$	—
$\frac{2}{5}$	—
$\frac{1}{2}$	—

6 أكمل ملء الفاتورة التالية :

مطعم أسبن	الثلث بالدرهم
4 وجبات سني (21 درهماً للوجبة) ..	—
3 أرغفة من الخبز (1,40 درهم للواحدة)	—
الجموع ..	—
واجب الضريبة 15% ..	—
المبلغ الواجب أدائه ..	—

5 طُلب من عاملة في سوق تجاري تغيير البطاقات وذلك نتيجة الزيادة في الأثمنة السلع بنسبة 5% :

العدد الكسري	النسبة المئوية
$\frac{3}{4}$	—
$\frac{2}{5}$	—
$\frac{1}{2}$	—

- يقدم الأستاذ/الأستاذة بعض المعلومات عن مكونات الفاتورة وما تعنيه العبارة « مبلغ الخدمة » ليتمكن المتعلمون/المتعلمات من ملء الفاتورة المقدمة دون صعوبات قد تعيق إنجازاتهم.

◀ النشاط (7) :

يكمل المتعلم/المتعلمة ملء الجدول بحسابه للمسافة بمعرفة المدة الزمنية والسرعة.

- المدة الزمنية في الجدول معطاة بالدقائق والسرعة هي : 16 km/h وهذا يعني أن الدراجة تقطع مسافة 16 km في مدة زمنية 60 min أي أنها تقطع 8 km في مدة 30 .

- وهذا ما يسمح للمتعلمين/المتعلمات بملء الجدول وفهم العلاقة التي تربط المسافة بالمدة والسرعة.

ويمكن اللجوء إلى معامل التناسب في هذا الجدول وهو $\frac{16}{60}$ أو $\frac{4}{15}$ لإنجاز مختلف الحسابات.

◀ النشاط (8) :

يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب حساب السرعة المتوسطة والمسافة والمدة الزمنية. يتطلب حل هذه المسألة إجراء التحويلات اللازمة على الأعداد الستينية

فبملاحظة أن : $2 \text{ h } 30 \text{ min} = \frac{150}{60} \text{ h}$; $3 \text{ h } 15 \text{ min} = \frac{195}{60} \text{ h}$

واستخدام الصيغ الواردة في فقرة أتذكر يتوصل المتعلم/المتعلمة إلى أن :

$$v = 395 : \frac{150}{60} = 395 \times \frac{60}{150} = 158 \text{ km/h}$$

$$t = 948 : 158 = 6 \text{ h} ; d = 158 \times \frac{195}{60} = 513,5 \text{ km}$$

7 يسير محمد على متن دراجته بسرعة 16 km/h . أحسب المسافة التي يقطعها محمد بنفس السرعة في كل مدة :

المدة بالدقيقة	المسافة بـ km
120	—
90	—
15	—
30	—

المدة بـ (min)	المسافة بـ (km)
120	32
90	4
15	4
30	8

8 قطع قطار سريع مسافة 395 km في مدة $2 \text{ h } 30 \text{ min}$.

أ. أحسب السرعة المتوسطة للقطار بـ km/h .

ب. أحسب المسافة التي سيقطها القطار في مدة $3 \text{ h } 15 \text{ min}$.

ج. أحسب المدة التي ستعبرها القطار لقطع مسافة 948 km .

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يجد مجموع العدد المعروض على البطاقة والعدد 0,2.

□ أهداف أنشطة التعلم

- يحدد البطاقات الخطأ لتخفيضات أثمان محددة بنسب مئوية معلومة.
- يحدد الجواب الصحيح للمسافة الخطأ من بين عدة أجوبة.

تدبير أنشطة التعلم

♦ صيغة العمل : فردي.

◀ النشاط (9) :

- يستخدم المتعلم/المتعلمة النسب المئوية لتحديد كميات المواد التي تتكون منها قطعة الشوكولاته.
- يشرح الأستاذ/الأستاذة ما يعنيه احتواء قطعة الشوكولاته على 6% من الحليب ليمكنهم من حساب كمية الحليب الموجودة في 150g من الشوكولاته : $150 \times 0,06 = 9g$ وحساب باقي المواد المكونة لقطعة الشوكولاته (السكر والكافو بـ (g)).

◀ النشاط (10) :

- يحسب المتعلم/المتعلمة الأثمان الجديدة بعد التخفيض ويصحح الأخطاء المرتكبة في بطاقات الأثمان.

- يلاحظ المتعلم/المتعلمة أن التاجر قد أخطأ في بطاقة واحدة حيث أن : $80 - 12 = 68$ و $80 \times 0,15 = 12$

◀ النشاط (11) :

- يحدد المتعلم/المتعلمة المسافة الخطأ من بين عدة أجوبة مقدمة حيث يتوصل إلى أن بطاقة الجواب الصحيح هي **6000 m** عوض **600m** أو **360m** وللتوصل إلى ذلك يمكن إنجاز ذلك ذهنيًا حيث أن العداء يقطع 24km في ساعة واحدة أو 24000 m في ساعة واحدة.
- وحيث أن المطلوب هو المسافة في 15 min فيكفي أن نقسم 24000 على 4 لنحصل على 6000 m.

► **Activité (12) :** Il s'agit d'effectuer des calculs pour trouver et la durée de son trajet en minute et la vitesse moyenne en km/h :

- La durée du trajet en (min) : $8h\ 50min - 8h\ 25min = 25min = \frac{25}{60}h$

- La vitesse moyenne en km/h du bus :

$$V = D : t = 15 : \frac{25}{60} = 15 \times \frac{60}{25} = 36 \text{ km/h}$$

أَقُومُ تَعَلُّمَاتِي J'évalue mes apprentissages

10 قُرِّرْ تاجرٌ تخفيضَ أثمانه بنسبة 15%. فقام بتعديل بطاقات الأثمان التالية :

60 DH	80 DH	210 DH	45 DH
51 DH	69 DH	178,5 DH	38,25 DH

• اتعرف البطاقات الخطأ، وأصححها.

11 الشَّرعَةُ الْمُتَوَسِّطَةُ لعداء هي 24 km/h. أخطب المسافة الخطأ التي يقطعها هذا العداء في مدة 15 دقيقة :

360 m 6000 m 600 m

12 Un bus scolaire démarre à 8 h 25 min et arrive à 8 h 50 min. Il fait un trajet de 15 km.
« Quelle est la durée du trajet ?
« Quelle est la vitesse moyenne du bus en km/h ?

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
<ul style="list-style-type: none"> الموشور القائم والأسطوانة القائمة : حساب المساحة الجانبية والكلية بالسنة الخامسة ؛ الأشكال الهندسية (الدائرة والقرص، المربع، المستطيل، المثلث) وحساب محيطها ومساحتها ؛ الأعداد الصحيحة الطبيعية والعشرية والكسرية والعمليات عليها. 	<ul style="list-style-type: none"> يستخدم طرقاً عملية بسيطة لتحديد المساحة الجانبية والكلية لكل من المكعب ومتوازي المستطيلات والموشور القائم والأسطوانة بوحدة قياس مختلفة ؛ يتعرف قاعدة حساب المساحات الجانبية والكلية للمكعب ومتوازي المستطيلات والموشور القائم والأسطوانة ؛ يحل وضعية-مسألة باستعمال قاعدة حساب المساحة الجانبية والكلية للمكعب ومتوازي المستطيلات والموشور القائم والأسطوانة. 	<ul style="list-style-type: none"> الحجم والسعة للموشور القائم والأسطوانة القائمة.

إشارات ديدكتيكية

سبق للمتعلم/المتعلمة أن تعرف في المستويات السابقة على بعض المجسمات وعناصرها واكتسب القدرة على تصنيفها والتمييز فيما بينها، مستعملاً عدد الرؤوس وعدد الحروف وشكل الوجوه المكونة لكل مجسم، كل ذلك من خلال أنشطة تعتمد المناولات والملاحظة والنشر والتركيب.

أما الأنشطة المقترحة في هذا الدرس فتعتبر مناسبة أخرى لتثبيت مكتسبات المتعلم/المتعلمة فيما يخص تعرف الموشور القائم والأسطوانة القائمة من جهة، وحساب محيط ومساحة الأشكال الهندسية الاعتيادية (المربع، المستطيل، المثلث، متوازي الأضلاع، المعين، شبه المنحرف) من جهة أخرى، وتوظيف تلك الكفايات بطريقة اندماجية لحساب المساحة الجانبية والمساحة الكلية لكل من الموشور القائم والأسطوانة القائمة، سواء باستخدام طرق عملية بسيطة أو بتطبيق الصيغة الرياضية لحساب هذه المساحة بالنسبة لتدبير وضعيات وأنشطة التعلم خلال مراحل الدرس، يعمل الأستاذ/الأستاذة :

- خلال حصة البناء والترييض وحصتي التمرن وحصة الدعم على توجيه ومواكبة ومساندة المتعلمين/المتعلمات أثناء إنجازهم « للأنشطة والتمارين » ؛
- خلال حصة التقويم على مراقبة إنجازات المتعلم/المتعلمة وتدوين ما لاحظته من أخطاء (قصد معالجتها خلال مختلف محطات وحصص الدعم والمعالجة)، حيث يكون العمل فردياً لأن المتعلم/المتعلمة مطالب بالعمل الفردي المستقل دون توجيه أو مواكبة من لدن الأستاذ/الأستاذة. (أنظر الدليل صفحة 20).

الوسائل التعليمية

مجسمات على شكل موشور قائم أو أسطوانة قائمة أو نشورها، مقص، بركار، لصاق، مسطرة مدرجة، أقلام ملونة، أنسوخ، أوراق ذات تربيعات، أوراق بيضاء، ورق مقوى، السبورة، ...

◀ الحصة الأولى

بناء وترييض (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يطرح العدد 0,2 من العدد المعروض على البطاقة.

1- أنشطة الاكتشاف :

□ أهداف أنشطة التعلم

- يستخدم طرقاً عملية بسيطة لتحديد المساحة الجانبية والكلية لكل من المكعب ومتوازي المستطيلات والموشور القائم والأسطوانة بوحدة قياس مختلفة ؛
- يتعرف قاعدة حساب المساحات الجانبية والكلية للمكعب ومتوازي المستطيلات والموشور القائم والأسطوانة ؛
- يحل وضعية-مسألة باستعمال قاعدة حساب المساحة الجانبية والكلية للمكعب ومتوازي المستطيلات والموشور القائم والأسطوانة.

تدبير أنشطة التعلم

◆ صيغة العمل : عمل في مجموعات ثم فردياً.

- يتأكد الأستاذ/الأستاذة من فهم المتعلمين/المتعلمات لما هو مطلوب منهم في النشاط.
- يترك فترة للبحث والتقصي ، حيث يقوم بملاحظة إنجازات المتعلمين/المتعلمات.
- يدون الحلول المتوصل إليها على السبورة.
- يذكر بوحدة قياس المساحات (m^2) : أجزاءه، مضاعفاته، الموشور القائم والأسطوانة القائمة.

◀ النشاط (1) : الوضعية-المسألة المقترحة واردة بكراسة المتعلم/المتعلمة بالصفحة ...

التعليمة (أ) :

a- يحسب المتعلم/المتعلمة المساحة الجانبيه للموشور القائم الممثل بالجزء الملون بالأزرق من نشره.

- البحث : يشرح الأستاذ/الأستاذة ما يعنيه حساب المساحة الجانبيه للموشور القائم، وتشرح كل مجموعة في إنجاز نموذج للموشور القائم على ورق مقوى ثم البحث عن مساحته الجانبيه، ويقوم الأستاذ/الأستاذة بتتبع أعمال كل مجموعة ليتعرف بعض الصعوبات أو الأخطاء المحتملة، قصد تهيئ الشروح الضرورية أثناء الاستثمار الجماعي.

- الاستثمار الجماعي : يقرأ بعض المتعلمين/المتلمات جهرا ما توصلوا إليه، وتسجل نتائج المجموعات في جدول كالآتي :

نتائج المجموعات	مساحة المستطيل 1	مساحة المستطيل 2	مساحة المستطيل 3	مجموع المساحات 1 و 2 و 3	مساحة المثلث	ضعف مساحة المثلث	مجموع
1	12 cm ²	15 cm ²	9 cm ²	36 cm ²	6 cm ²	12 cm ²	48 cm ²
2	... cm ²	... cm ²	... cm ²	... cm ²	... cm ²	... cm ²	... cm ²

وتتم مناقشة مختلف الحلول المقترحة وفي الوقت نفسه تصحح الأخطاء جماعيا وتقدم كل الشروح اللازمة من أجل التوصل إلى أن المساحة الجانبيه لهذا الموشور القائم تساوي جداء محيط إحدى قاعدتيه وارتفاعه :

$$S_1 = 4 \times 3 + 5 \times 3 + 3 \times 3 = 12 \times 3 = 36 \text{ cm}^2 \text{ و } p = 4 + 5 + 3 = 12 \text{ cm}$$

حيث $h = 3 \text{ cm}$ يمثل ارتفاع الموشور القائم، و $p = 12 \text{ cm}$ يمثل محيط قاعدته، أي أن : $S_1 = P \times h$

P يمثل في هذا الموشور محيط مثلث قائم الزاوية (ضلعاه القائمان : 4cm و 3cm وارتفاعه $h = 3 \text{ cm}$).

b- يحسب المتعلم/المتعلمة مساحة إحدى قاعدتي هذا الموشور القائم، باستخدام الصيغة الرياضية (مساحة مثلث قائم الزاوية تساوي نصف جداء قياسي طولي ضلعيه القائمين) أي أن : $B = (3 \times 4) : 2 = 6 \text{ cm}^2$

المساحة الكلية لهذا الموشور القائم هي مجموع المساحة الجانبيه ومساحتي القاعدتين، أي أن :

$$S = S_1 + B \times 2 = 36 + (6 \times 2) = 36 + 12 = 48 \text{ cm}^2$$

التعليمة (ب) : بالكيفية نفسها، ينجز المتعلمون/المتلمات (في مجموعات عمل) على ورق مقوى نمودجا لأسطوانة قائمة بالأبعاد الحقيقية على نشرها (الطول 12,6 cm، العرض 5,5 cm، شعاع القرص 2,1 cm)، حيث يلاحظ المتعلمون/المتلمات أن عرض المستطيل هو ارتفاع الأسطوانة القائمة، وأن القرصين في النشر يمثلان قاعدتي هذه الأسطوانة، ثم يكملون التعليمات الواردة بالفقرة 2 على منوال ما تم سابقا، وذلك للتوصل إلى النتائج التالية :

- المساحة الجانبيه S_1 لهذه الأسطوانة القائمة تساوي جداء محيط إحدى قاعدتيها وارتفاعها : $S_1 = P \times h$

$P = 4 \times 3,14 = 12,56 \text{ cm}$ يمثل في هذه الأسطوانة محيط دائرة (قطرها 4 cm) و $h = 5,6 \text{ cm}$ يمثل ارتفاع هذه الأسطوانة فتكون المساحة الجانبيه للأسطوانة (التي يمثلها مساحة المستطيل في النشر بتطبيق الصيغة الرياضية) هي :

$$S_1 = 5,6 \times 12,6 = 70,56 \text{ cm}^2$$

- مساحة القرص تحسب بالصيغة الرياضية : $B = \pi \times r \times r$

$$B = \pi \times 2 \times 2 = 12,56 \text{ cm}^2$$

- فتكون المساحة الكلية لهذه الأسطوانة هي مجموع المساحة الجانبيه ومساحتي القاعدتين، أي أن :

$$S = S_1 + B \times 2 = 70,56 + (12,56 \times 2) = 70,56 + 25,12 = 95,68 \text{ cm}^2$$

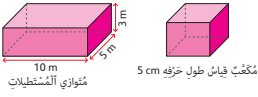
2- أنشطة التمرن :

□ أهداف أنشطة التعلم

- يستخدم طرقا عملية بسيطة لتحديد المساحة الجانبيه والكلية لكل من المكعب ومتوازي المستطيلات والموشور القائم والأسطوانة بوحدات قياس مختلفة ؛
- يتعرف قاعدة حساب المساحة الجانبيه والكلية للمكعب ومتوازي المستطيلات والموشور القائم والأسطوانة ؛
- يحل وضعية-مسألة باستعمال قاعدة حساب المساحة الجانبيه والكلية للمكعب ومتوازي المستطيلات والموشور القائم والأسطوانة.

أَتَمَرُّنْ Je m'entraîne

2 أخشب المساحة الجانبية، ثم المساحة الكلية بكل من المُجَسَّمَيْن التَّالِيَيْنِ.



النشاط (2) : يحسب المتعلم/المتعلمة المساحة الجانبية والمساحة الكلية للمكعب ومتوازي المستطيلات، فتكون :

1- حيث أن مساحة الوجه الواحد للمكعب هي : $A = 5 \times 5 = 25 \text{ cm}^2$

فإن المساحة الجانبية لهذا المكعب تكون : $S_1 = 25 \times 4 = 100 \text{ cm}^2$

ومساحته الكلية هي : $S = 25 \times 6 = 150 \text{ cm}^2$

ويحصل المتعلم/المتعلمة على النتيجة نفسها بإضافة مجموع مساحتي قاعدتي المكعب إلى مساحته الجانبية، أي أن :

$$S = (5 \times 4) \times 5 + (5 \times 5) \times 2 = 100 + 50 = 150 \text{ cm}^2$$

2- يطبق المتعلم/المتعلمة صيغة حساب المساحة الجانبية للموشور القائم على متوازي المستطيلات، فيكون :

- حيث أن محيط قاعدة متوازي المستطيلات هو : $p = 10 \times 2 + 5 \times 2 = 30 \text{ m}$ ومساحة قاعدته هي : $S_1 = 5 \times 10 = 50 \text{ m}^2$

فإن المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات تكون : $S_2 = 30 \times 3 = 90 \text{ m}^2$ ومساحته الكلية هي : $S = S_2 + 2 \times S_1 = 90 + 2 \times 50 = 190 \text{ m}^2$

النشاط (3) : يحسب المتعلم/المتعلمة المساحة الجانبية والمساحة الكلية للأسطوانة القائمة على ثلاث مراحل :

1- محيط القاعدة (أي الدائرة التي قطرها 3 m)، حيث أن : $d = r \times 2 = 1,5 \times 2 = 3 \text{ m}$

$$P = 3 \times \pi = 3 \times 3,14 = 9,42 \text{ m}$$

2- المساحة الجانبية : $s_1 = P \times 3 = 9,42 \times 3 = 28,26 \text{ m}^2$

مساحة القاعدة (أي القرص الذي شعاعه 1,5 m) هي : $s_2 = 1,5 \times 1,5 \times \pi = 7,065 \text{ m}^2$

المساحة الكلية هي : $s = s_1 + 2 \times s_2 = 28,26 + 14,13 = 42,39 \text{ m}^2$

النشاط (4) : يحل المتعلم/المتعلمة مسألة هندسية تتطلب حساب المساحة الجانبية لقطعة من الحديد على شكل موشور قائم، بمعرفة ارتفاعه ومساحة قاعدته.

4 قطعة من الحديد على شكل موشور قائم قياس ارتفاعه 15 cm ومساحة قاعدته 5,4 dm².

• أخشب المساحة الجانبية لهذه القطعة بـ dm² ؟

- يتطلب الأمر من المتعلم/المتعلمة تحديد قطر قاعدة الأسطوانة ليتسنى له حساب محيط هذه القاعدة.

- حيث أن : $50,24 = 3,14 \times r \times r$ فإن : $50,24 : 3,14 = 16 = 4 \times 4$

- وهذا يعني أن شعاع قاعدة الأسطوانة هو : 4 dm وقطرها هو : 8 dm ويكون محيطها هو : $p = 3,14 \times 8 = 25,12 \text{ dm}$

- فيستنتج المتعلم/المتعلمة المساحة الجانبية لقطعة الحديد (بعد إجراء التحويل 15 cm = 1,5 dm) هي : $S = 25,12 \times 1,5 = 37,68 \text{ dm}^2$

النشاط (5) : يحسب المتعلم/المتعلمة المساحة الجانبية والمساحة الكلية لمكعب، بمعرفة قياس حرفه.

- حيث أن مساحة الوجه الواحد للمكعب هي : $A = 10 \times 10 = 100 \text{ m}^2$

- فالمساحة الجانبية لهذا المكعب هي : $S_1 = 100 \times 4 = 400 \text{ m}^2$

- ومساحته الكلية هي : $S = 100 \times 6 = 600 \text{ m}^2$

النشاط (6) : يحل المتعلم/المتعلمة مسألة هندسية تتطلب حساب المساحة الجانبية لمجسم عمارة على شكل متوازي المستطيلات، بمعرفة أبعاده (الطول، العرض، الارتفاع) وسلم التصميم.

يتطلب الأمر من المتعلم/المتعلمة تحديد الأبعاد الحقيقية لهذه العمارة أي :

- علو العمارة هو : $h = 90 \times 50 = 4500 \text{ cm} = 45 \text{ m}$

- عرض قاعدة العمارة : $l = 20 \times 50 = 1000 \text{ cm} = 10 \text{ m}$

- طول قاعدة العمارة : $L = 25 \times 50 = 1250 \text{ cm} = 12,5 \text{ m}$

ثم حساب محيط قاعدة العمارة : $p = 12,5 \times 2 + 10 \times 2 = 45 \text{ m}$

فتكون المساحة الجانبية هي : $S = 45 \times 45 = 2025 \text{ m}^2$

النشاط (7) : يحل المتعلم/المتعلمة مسألة هندسية تتطلب حساب المساحة الكلية لخزان وقود على شكل أسطوانة قائمة، بمعرفة مساحته الجانبية وقاعدته.

- يتطلب الأمر من المتعلم/المتعلمة حساب محيط القاعدة، أي : $p = (1,5 \times 2) \times 3,14 = 9,42 \text{ m}$

وحساب مساحة القاعدتين أي : $A = 1,5 \times 1,5 \times 3,14 \times 2 = 14,13 \text{ m}^2$

ثم استنتاج المساحة الكلية لخزان الوقود أي : $S = 10 + 14,13 = 24,13 \text{ m}^2$

النشاط (8) : يحسب المتعلم/المتعلمة المساحة الجانبية لأسطوانة قائمة بمعرفة ارتفاعها وشعاع قاعدتها.

- يحسب المتعلم/المتعلمة محيط قاعدة الأسطوانة أي : $A = (7 \times 2) \times 3,14 = 43,96 \text{ dm}$ ثم يطبق الصيغة الرياضية : $s = p \times h$

فيكون : $s = 3,5 \times 43,96 = 153,86 \text{ dm}^2$

الاستنتاج : ينهي الأستاذ/الأستاذة الحصة الأولى المتعلقة بالبناء والترتيب بما هو وارد في فقرة «أذكر» المدونة في نهاية الصفحة ... من كراسة المتعلم/المتعلمة والتي تبرز التعلم الأساسية للدرس.

Je retiens

• المساحة الجانبية :
لَمُوشُور قائم أو لأسطوانة قائمة تساوي جداء محيط إحدى قاعدتيه وارتفاعه :
المساحة الكلية هي مجموع المساحة الجانبية ومساحتي القاعدتين.

متوازي المستطيلات :
المساحة الجانبية : $A = (l + o) \times 2 \times h$
المساحة الكلية : $S = 4 \times o \times o + 6o^2$
مكعب :
المساحة الجانبية : $S = 4 \times o \times o + 6o^2$
أسطوانة قائمة :
المساحة الجانبية : $S = P \times h$

- يحدد المتعلم/المتعلمة مضاعفات العدد 9 الأصغر من 100 والتي رقم وحداتها هو العدد 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9.

1- أنشطة التقويم :

□ أهداف أنشطة التعلم

- يستخدم طرقاً عملية بسيطة لتحديد المساحة الجانبية والكلية لكل من المكعب ومتوازي المستطيلات والموشور القائم والأسطوانة بوحدة قياس مختلفة ؛
- يطبق قاعدة حساب المساحات الجانبية والكلية للمكعب ومتوازي المستطيلات والموشور القائم والأسطوانة.

تدبير أنشطة التعلم

♦ صيغة العمل : تنجز أنشطة هذه الحصة بشكل فردي وتصحح جماعياً على السبورة.

◀ النشاط (9) : للمكعب ومتوازي المستطيلات المساحة الجانبية نفسها ؟

- الجواب خطأ، لأن : $s_1 = (6 \times 6) \times 4 = 144 \text{ cm}^2$

و $s_2 = (20 + 2 + 4 + 2) \times 3 = 96 \text{ cm}^2$

◀ النشاط (10) : يحدد المتعلم/المتعلمة الجواب الخاطئ ثم يصححه :

الجواب (أ) : خطأ والصحيح هو : $4 \times \pi \text{ cm}^2$ ، الجوابان (ب) و(ج) : صحيحان.

2- أنشطة الدعم :

□ أهداف أنشطة التعلم

- يستخدم طرقاً عملية بسيطة لتحديد المساحة الجانبية و الكلية لكل من المكعب ومتوازي المستطيلات والموشور القائم والأسطوانة بوحدة قياس مختلفة ؛
- يتعرف قاعدة حساب المساحة الجانبية و الكلية للمكعب ومتوازي المستطيلات و الموشور القائم والأسطوانة ؛
- يحل وضعية-مسألة باستعمال قاعدة حساب المساحة الجانبية والكلية للمكعب ومتوازي المستطيلات والموشور القائم والأسطوانة.

تدبير أنشطة التعلم

♦ صيغة العمل : عمل في مجموعات ثم فردياً.

◀ النشاط (11) : ينقل المتعلم/المتعلمة الجدول المتعلق بأسطوانات قائمة ويكمل ملأه بحساب المساحة الجانبية أو المساحة الكلية أو مساحة القاعدة أو شعاعها، فيكون :

الشعاع	6	10	5
الارتفاع	15	26	25
المساحة الجانبية	565,2	1 632,8	785
مساحة القاعدة	113,04	314	78,5
المساحة الكلية	791,28	2 260,8	942

◀ النشاطان (12) و (13) : يحل المتعلم/المتعلمة مسألة هندسية تتطلب حساب المساحة الجانبية أو المساحة الكلية أو الارتفاع لموشور قائم.

- المسألة (12) : ما ارتفاع متوازي المستطيلات لتكون مساحته الكلية هي مساحة المكعب نفسها ؟
يحل المتعلم/المتعلمة هذه المسألة على مراحل :

1- المساحة الكلية للمكعب هي : $s_1 = (2 \times 2) \times 6 = 24 \text{ dm}^2$

2- مجموع مساحتي قاعدتي متوازي المستطيلات هو : $A = (1 \times 1) \times 2 = 2 \text{ dm}^2$

3- المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات هي : $s_2 = 24 - 2 = 22 \text{ dm}^2$

أَقُوْمُ تَعَلَّمَانِي j'évalue mes apprentissages

10 أَسْأَلُ الْجَوَابَ الْخَطَأَ وَأَصْحَحُهُ :

أ. مساحة = القاعدة =	ب. المساحة = الجانبية =	ج. المساحة = الكلية =
16 x π cm ²	24 x π cm ²	32 x π cm ²

صحيح أم خطأ ؟
للمكعب ومتوازي المستطيلات المتشابهين المساحة الجانبية نفسها.

11 أَقْبَلُ وَأَكْذَلُ

الجدول التالي المتعلق بأسطوانات قائمة :

الشعاع	6 cm	10 cm	5 cm
الارتفاع	15 cm	26 cm	25 cm
المساحة الجانبية	565,2	1 632,8	785
مساحة القاعدة	113,04	314	78,5
المساحة الكلية	791,28	2 260,8	942

12 أَخْبِرْ أَرْتِفَاعَ مُتَوَازِي الْمُسْتَطِيلَاتِ

لِكَيْ تَكُونَ مِسَاحَةُ الْكُلِّيَّةِ هِيَ الْمِسَاحَةُ الْكُلِّيَّةُ نَفْسَهَا لِلْمَكْعَبِ.

مَكْعَبٌ طَوِيلُ قِيَاسِ ضَلْعَيْهِ 2 dm وَ 1 dm

- 4- محيط إحدى قاعدتي متوازي المستطيلات هو : $p = 1 \times 4 = 4 \text{ dm}$
 - ارتفاع متوازي المستطيلات هو : $h = s_2 : p = 22 : 4 = 5,5 \text{ dm}$ نتحقق من النتيجة بإعادة حساب المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات،
 أي : $s_3 = (5,5 \times 4) + 2 = 22 + 2 = 24 \text{ dm}^2$

- المسألة (13) :

أ- ما المساحة الجانبية للوحة الخشبية ؟

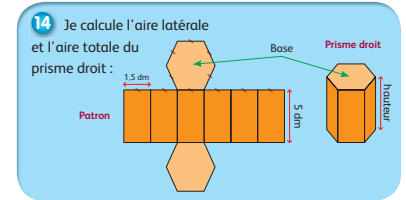
- المساحة الجانبية للوحة الخشبية هي : $s = (4 + 3) \times 2 \times 0,7 = 9,8 \text{ dm}^2$

ب- ما المساحة الجانبية لإحدى القطعتين ؟

- المساحة الجانبية هي : $s_1 = (4 + 3 + 5) \times 0,7 = 8,4 \text{ dm}^2$

ج- هل المساحة الجانبية للقطعة الخشبية تساوي نصف المساحة الجانبية للوحة الخشبية ؟

- الجواب : لا، لأن : $s : 2 = 9,8 : 2 = 4,9 \text{ dm}^2$ وهي تختلف $s_1 = 8,4 \text{ dm}^2$



► **Activité (14) :** Calcule l'air latéral total du prisme droit :

1- Périmètre de la base du prisme droit est : $p = 1,5 \times 6 = 9 \text{ dm}$

2- L'air latérale du prisme droit est : $A = 5 \times 9 = 45 \text{ dm}^2$

◀ الحصة الخامسة دعم الدرسين 21 و 22 (55 دقيقة)

□ أهداف أنشطة التعلم

الدرس 21 : النسبة المئوية والسرعة المتوسطة

- تحديد قياسات زوايا بالدرجات لنسب مئوية ممثلة بمخطط قطاعي دائري.
- تحديد معامل التناسب لجدول أعداد متناسبة (نسب مئوية وزوايا بالدرجات).
- تحديد مدة زمنية بـ (min) والمسافة بـ (km) انطلاقاً من تمثيل مبياني معلوم.
- تحديد معامل التناسب لجدول أعداد متناسبة (مدة زمنية - مسافات).

الدرس 22 : الموشور القائم والأسطوانة (1) : حساب المساحة الجانبية والكلية

- حساب المساحة الجانبية والمساحة الكلية للأسطوانة القائمة.
- حساب المساحة الجانبية والمساحة الكلية لموشور قائم.

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 24 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 94).

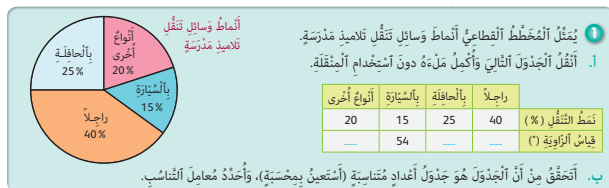
تدبير أنشطة التعلم

♦ صيغة العمل : في مجموعات ثم جماعياً.

من خلال إنجاز المتعلمين/المتعلمات لمختلف الأنشطة التقييمية المخصصة للدرس (21) و (22) قد يرصد الأستاذ/الأستاذة أن هنالك شريحة معينة من المتعلمين/المتعلمات لازالت تعاني من صعوبات متميزة أو أخطاء معرفية الشيء الذي يتطلب تدخلا خاصا من لدن الأستاذ/الأستاذة نظرا لإلمامه بطبيعة هذه الصعوبات والأخطاء من أجل مساعدة تلك العينة على تنمية قدراتها وتمكنها من تدارك ما استعصى عليها والتغلب عليه.

تصحح التمارين جماعياً وتدون حلولها بدفاتر المتعلمين/المتعلمات.

◀ **النشاط (1) :** يكمل المتعلم/المتعلمة ملء الجدول انطلاقاً من النسب المئوية الممثلة على المخطط القطاعي الدائري وذلك باستخدام المنقلة لتحديد قياسات زوايا هذا المخطط حيث سيحصل على الجدول التالي :



أنواع أخرى	بالسيارة	بالحافلة	راجلاً	نمط التنقل (%)
20	15	25	40	
72	54	90	144	قياس الزاوية بالدرجة

والذي يمثل جدول أعداد متناسبة وذلك لأن أعداد السطر الثاني متناسبة مع أعداد السطر الأول ومعامل التناسب هو : $\times 3,6$

► **Activité (2) :** L'activité proposée permettre aux apprenants/apprenantes de renforcer la maitrise de la lecture d'un graphique afin de compléter le tableau (durée « min » ; distance « km ») à partir des deux demi-droite (a) et (b) du graphique.

a)

La durée en (min)	6	12	30	15	60
La distance en (km)	10	20	50	25	100

$\times \frac{5}{3}$

b) d'après le graphique la vitesse moyenne du M :

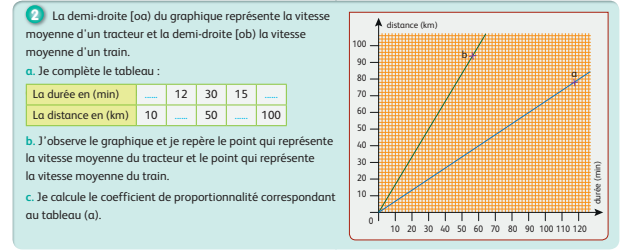
- Train est représenté par le point A (60 ; 100)

$$\text{c.à.d. : } V_{\text{train}} = 100 \text{ km/h}$$

- Tracteur est représenté par le point B (60 ; 40)

$$\text{c.à.d. : } V_{\text{tracteur}} = 40 \text{ km/h}$$

c) le coefficient de proportionnalité du M c'est : $\times \frac{5}{3} \rightarrow$



◀ **النشاط (3) :** يحسب المتعلم/المتعلمة المساحة الجانبية لأسطوانة بمعرفة قياس ارتفاعها وقياس شعاع قاعدتها.

$$1- \text{ محيط قاعدة الأسطوانة : } P = \pi \times D = 3,14 \times 14 = 43,96 \text{ cm}$$

$$2- \text{ المساحة الجانبية للأسطوانة : } A = P \times h = 43,96 \times 3,5 = 153,86 \text{ cm}^2$$

◀ **النشاط (4) :** يحسب المتعلم/المتعلمة المساحة الجانبية لموشور قائم، قاعدته مثلث متساوي

الأضلاع بمعرفة قياس ارتفاعه وقياس ضلع قاعدته.

$$1- \text{ محيط القاعدة : } p = 6 \times 3 = 18 \text{ cm}$$

$$2- \text{ المساحة الجانبية : } S = P \times h = 18 \times 5 = 90 \text{ cm}^2$$

◀ **النشاط (5) :** يحسب المتعلم/المتعلمة المساحة الكلية لموشور قائم بمعرفة أبعاده المثبتة على نشره.

- قد تكمن الصعوبة في عدم قدرة المتعلم/المتعلمة على تحديد ارتفاع الموشور ومعرفة أبعاد قاعدته التي هي على شكل مثلث قائم الزاوية، ويتم الحساب على مراحل :

$$1- \text{ محيط القاعدة : } p = 3 + 4 + 5 = 12 \text{ cm}$$

$$2- \text{ المساحة الجانبية : } S_1 = p \times h = 12 \times 2 = 24 \text{ cm}^2$$

$$3- \text{ مساحة القاعدة : } S_2 = \frac{l \times L}{2} = \frac{3 \times 4}{2} = 6 \text{ cm}^2$$

$$4- \text{ المساحة الكلية : } S = S_1 + S_2 = 24 \text{ cm}^2 + 6 \text{ cm}^2 = 30 \text{ cm}^2$$

◀ **النشاط (6) :** يحسب المتعلم/المتعلمة المساحة الجانبية ثم المساحة الكلية لأسطوانة قائمة.

$$1- \text{ محيط القاعدة : } P = D \times \pi = 4 \times 3,14 = 12,56 \text{ cm}$$

$$2- \text{ مساحة القاعدة : } S_1 = \pi \times r \times r = 3,14 \times 2 \times 2 = 12,56 \text{ cm}^2$$

$$3- \text{ المساحة الجانبية : } S_2 = P \times h = 12,56 \times 3 = 37,68 \text{ cm}^2$$

$$4- \text{ المساحة الكلية : } S = S_1 + S_2 = 12,56 + 37,68 = 50,24 \text{ cm}^2$$

▷ **Activité (7) :** L'apprenant/L'apprenante calcule la surface latérale et la surface totale d'un prisme, connaissant ses dimensions.

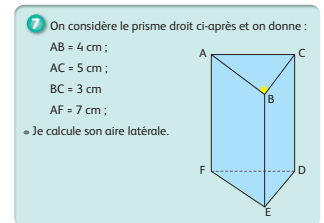
- La hauteur c'est : $AF = 7 \text{ cm}$

- Le périmètre du triangle : $P = 4 + 5 + 3 = 12 \text{ cm}$

a. La surface latérale du prisme est : $S_1 = P \times h = 12 \times 7 = 84 \text{ cm}^2$

- La surface du triangle est : $S_2 = (AB \times BC) : 2 = (4 \times 3) : 2 = 6 \text{ cm}^2$

b. La surface totale du prisme est : $S = S_1 + S_2 = 84 + 6 = 90 \text{ cm}^2$



الموشور القائم والأسطوانة (2) : الحجم

Le prisme droit
et le cylindre (2) :
Le volume

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
<ul style="list-style-type: none"> حجم المكعب ومتوازي المستطيلات ووحدات الحجم. المجسمات. مساحة القرص. المساحة الجانبية والكلية للموشور القائم والأسطوانة. 	<ul style="list-style-type: none"> يتعرف قاعدة حساب حجم كل من الأسطوانة والموشور القائم. يحسب حجم الموشور القائم والأسطوانة. يتوقع أخطاء المتعلمين/المتعلمات خلال تطبيق القاعدة. يكتشف الأخطاء في طريقة معطاة لحساب الحجم ويصححها. يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بحجم الموشور القائم أو الأسطوانة. 	<ul style="list-style-type: none"> حساب حجم ومساحة المجسمات. التحويلات على وحدات قياس الحجم والسعة.

إشارات ديدكتيكية

تم في **الدرس 11** التطرق إلى مفهوم الحجم والسعة، فتعرف المتعلمون والمتعلمات على وحدات قياس الحجم : المتر المكعب أجزاؤه ومضاعفاته والعلاقة بينها، وقاموا بمقارنتها وترتيبها، كما قاموا بحل وضعيات-مسائل بتوظيف وحدات قياس الحجم والسعة. كما خصص **الدرس 15** إلى تحديد حجم المكعب ومتوازي المستطيلات باعتماد وحدة اعتيادية، وتم حساب الحجم وحل وضعيات مرتبطة بحجم المكعب ومتوازي المستطيلات.

في الدرس الحالي سيتم التطرق إلى حجم الموشور القائم والأسطوانة، من خلال تعرف قاعدة حساب حجم كل من هذين المجسمين ثم توظيف وتطبيق هاتين القاعدتين لحساب حجم أسطوانات وموشورات متنوعة. ولكي لا تقتصر الأنشطة على التطبيق المباشر لهاتين القاعدتين، فقد تم اقتراح أنشطة حول حجم مجسمات ليس لها شكل اعتيادي، فهي إما مجسمات مركبة من مجسمات أخرى (مكعبات أو متوازيات مستطيلات أو موشورات أو أسطوانات)، وإما هي مجسمات تتخللها ثقب معينة (مثلا أسطوانة بها ثقب على شكل مكعب، أو مكعب به ثقب على شكل موشور قائم...).

وقد تم الإعتماد في هذا الاختيار على متغيرات ديدكتيكية نذكر منها :

- طبيعة المجسم : موشور قائم، أسطوانة، مجسم مركب ؛
- طبيعة المعطيات : إما مثبتة على أبعاد شكل مرسوم أو مقترحة بدون رسم ؛
- المجهول الذي نبحت عنه : الحجم بمعرفة مساحة القاعدة (أو ما يُمكن من حسابها) والارتفاع، أو الارتفاع بمعرفة مساحة القاعدة والحجم، أو مساحة القاعدة بمعرفة الحجم والارتفاع ؛
- العلاقة بين السعة والحجم : حساب السعة بمعرفة الحجم أو العكس، أو مقارنة حجم مجسمات بمعرفة سعتها ؛
- سياق النشاط : في المجال الهندسي، في مجال القياس أو مسألة لها علاقة بالحياة المعيشة.
- ويمكن أن يطرح حساب حجم الموشورات القائمة بعض الصعوبات للمتعلمين/المتعلمات، خاصة في حالة ما إذا كانت قاعدة الموشور المقترح على شكل مضلع غير المثلث أو المربع أو المستطيل، لذلك على الأستاذ/الأستاذة أن ينتبه لهذا الجانب ويتعهده بالدعم والمعالجة إذا اعترض المتعلمين والمتعلمات بعض الصعوبات أو الأخطاء.

بالنسبة لتدبير وضعيات وأنشطة التعلم خلال مراحل الدرس، يعمل الأستاذ/الأستاذة :

- خلال حصة البناء والترييض وحصتي التمرن وحصة الدعم على توجيه ومواكبة ومساندة المتعلمين/المتعلمات أثناء إنجازهم « للأنشطة والتمارين » ؛
- خلال حصة التقويم على مراقبة إنجازات المتعلم/المتعلمة وتدوين ما لاحظته من أخطاء (قصد معالجتها خلال مختلف محطات وحصص الدعم والمعالجة)، حيث يكون العمل فرديا لأن المتعلم/المتعلمة مطالب بالعمل الفردي المستقل دون توجيه أو مواكبة من لدن الأستاذ/الأستاذة. (أنظر الدليل صفحة 20).

الوسائل التعليمية

الأدوات الهندسية، أقلام ملونة، مقص.

الحصة الأولى

بناء وترييض (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يضرب المتعلم/المتعلمة العدد المعروض على البطاقة في العدد الكسري $\frac{1}{2}$.

□ أهداف أنشطة التعلم

- يتعرف قاعدة حساب حجم الأسطوانة.
- يتعرف قاعدة حساب حجم الموشور القائم.

❖ صيغة العمل : عمل في مجموعات (من فردين إلى 4 أفراد) ثم تصحيح جماعي على السبورة وتصحيح فردي.

- يعالج الأستاذ/الاستاذة مع المتعلمين والمتلمات الوضعيتين-المسألتين تباعا، وفق السيرة التالية :
- يقرأ الأستاذ/الاستاذة نص المسألة ويشرح المطلوب لإنجازه.
- يترك فرصة للمجموعات لإنجاز المطلوب والإجابة عن الأسئلة المطروحة عند انتهاء المجموعات من العمل.
- يقدم ممثل كل مجموعة ما توصلت إليه ويتم التصحيح جماعيا على السبورة، حيث يركز الأستاذ/الاستاذة على كيفية الحل وعلى الأخطاء التي لاحظها عند تتبعه لعمل المجموعات، ثم يصحح كل متعلم/متعلمة على دفتره.

◀ بالنسبة للوضعية المسألة (1) : الهدف هو اكتشاف قاعدة حساب حجم أسطوانة.

- يلاحظ المتعلمون والمتلمات مستوى الماء في الحالة 1 ثم الحالة 2
لما وَضَعْنَا قِطْعَةً عَلَى شَكْلِ أُسْطُوَانَةٍ دَاخِلَ الْإِنَاءِ حَيْثُ ارْتَفَعَ مُسْتَوَى
الْمَاءِ بارتفاع معين. ثم يقومون بحساب V_1 حَجْمِ الْحَيْزِ الَّذِي يَشْغَلُهُ
الْمَاءُ فِي الْحَالَةِ 1 وَ V_2 فِي الْحَالَةِ 2، ثم يحسبون فرق الحجمين V_1
وَ V_2 أي : $V_2 - V_1$

- ثم ينتقلون إلى حساب جُداء مِسَاحَةِ قَاعِدَةِ الْأُسْطُوَانَةِ وَارْتِفَاعِهَا
وَيَقَارِنُونَ النَتِيجَةَ مَعَ الْفَرْقِ : $V_2 - V_1$

- ومنه يستنتجون أن صيغة حِسَابِ حَجْمِ أُسْطُوَانَةٍ هِيَ : $V = B \times h$ ،
حيث B هي قياس مساحة قاعدة الأسطوانة و h هو قياس ارتفاعها.

◀ بالنسبة للوضعية المسألة (2) : فالهدف هو اكتشاف صيغة حساب حجم الموشور القائم.

- يلاحظ المتعلمون والمتلمات أن تجزئ المكعب أفضى إلى موشورين قائمين متقايسين وبالتالي فحجم كل موشور هو نصف حجم المكعب،
وبما أن حجم المكعب هو : $2B \times a$ ، منه يستنتجون أن حجم الموشور القائم في هذه الحالة هو :
 $V = B \times a$ أي جُداء مِسَاحَةِ قَاعِدَةِ الْمَوْشُورِ فِي ارْتِفَاعِهِ.

◀ النشاط (3) :

الهدف من هذا النشاط هو أن يقوم المتعلم/المتعلمة بالتطبيق المباشر لصيغة حساب
حجم الأسطوانة والموشور القائم ؛ فالأسطوانة التي قطر قاعدتها هو 1,5 m وارتفاعها
3 m، إذن حجمها هو :

$$3,14 \times \frac{1,5}{2} \times \frac{1,5}{2} \times 3 = 5,29875 \text{ m}^3$$

وبالنسبة للموشور القائم، يحسب المتعلم/المتعلمة أولا مساحة قاعدته وهي على شكل شبه المنحرف قاعدته الصغرى 2 dm وقاعدته الكبرى
8 dm وارتفاعه 3 dm : هذه المساحة تساوي إذن : $(8 + 2) \times \frac{3}{2} = 15 \text{ dm}^2$ ثم يحسب حجم الموشور القائم بضرب مساحة قاعدته في
ارتفاعه الذي يساوي 4 dm، فيحصل على : $15 \times 4 = 60 \text{ dm}^3$.

◀ النشاط (4) : أ. المطلوب هو حساب مِسَاحَةِ قَاعِدَةِ أُسْطُوَانَةٍ قَائِمَةٍ ارْتِفَاعُهَا 2,4 m وَحَجْمُهَا $16,8 \text{ m}^3$.

لهذا يستعمل المتعلم/المتعلمة صيغة حساب حجم أسطوانة :

$$B \times 2,4 = 16,8 \text{ ، ومنه يستنتج أن } B = 16,8 : 2,4 = 7 \text{ m}^2$$

ب. كذلك، المطلوب في هذا السؤال حساب ارْتِفَاعِ أُسْطُوَانَةٍ حَجْمُهَا 78 dm^3 وَمِسَاحَةِ قَاعِدَتِهَا 6 dm^2 .

هنا كذلك يطبق المتعلم/المتعلمة صيغة حساب حجم أسطوانة : $6 \times h = 78$ ومنه يستخرج : $h = 78 : 6 = 13 \text{ dm}$.

◀ النشاط (5) : يتعلق الأمر بصنع صيغة أسطوانتين بورقة من النوع نفسه طولها 29,7cm وعرضها 21cm. والهدف من النشاط هو مقارنة حجمي الأسطوانتين.

أ. يحسب المتعلم/المتعلمة أولا المساحة الجانبية لكل أسطوانة ويقارنهما : يتضح أن في
الحالتين المساحة الجانبية هي مساحة الورقة، أي أن للأسطوانتين المساحة الجانبية نفسها.

ب. في السؤال الثاني، هل للأسطوانتين الحجم نفسه ؟

- نلاحظ أنه عندما نلف الورقة في الحالة الأولى يكون ارتفاع الأسطوانة هو 29,7 cm.

- وعندما نلفها كما في الحالة الثانية يصبح ارتفاعها 21 cm.

- بقي أن نحدد مساحة قاعدة كل من الأسطوانتين.

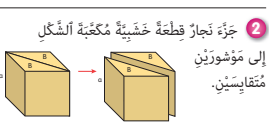
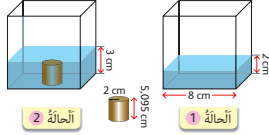
في الحالة الأولى قاعدة الأسطوانة هي دائرة محيطها 21cm، نحسب شعاع هذه الدائرة (انطلاقا من القاعدة : $P = 2 \times 3,14 \times r$)
فنحصل على الشعاع يساوي 3,34 cm، أي : $\pi_1 = \frac{21}{3,14 \times 2} = 3,34$

أَكْتُشِفْ Je découvre

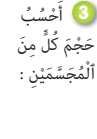
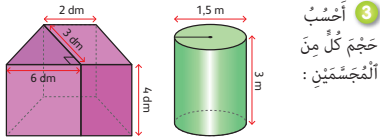
1. مَلَأْنَا إِنَاءً عَلَى شَكْلِ مُكْعَبٍ بِالْمَاءِ إِلَى الْمُسْتَوَى الْمُرْتَفَعِ (الْحَالَةِ 1).

ثُمَّ وَضَعْنَا قِطْعَةً عَلَى شَكْلِ أُسْطُوَانَةٍ دَاخِلَ الْإِنَاءِ فَارْتَفَعَ مُسْتَوَى الْمَاءِ فِي الْحَالَةِ 2.

• أَحْسَبْ V_1 حَجْمَ الْحَيْزِ الَّذِي يَشْغَلُهُ الْمَاءُ فِي الْحَالَةِ 1 وَ V_2 فِي الْحَالَةِ 2. • أَحْسَبِ الْفَرْقَ بَيْنَ V_2 وَ V_1 : $V_2 - V_1$ • أَحْسَبِ جُداء مِسَاحَةِ قَاعِدَةِ الْأُسْطُوَانَةِ وَارْتِفَاعِهَا وَأَقَارِنْ هَذَا الْجُءَاءَ مَعَ $V_2 - V_1$ • اسْتَنْتِجْ أَنَّ قَاعِدَةَ حِسَابِ حَجْمِ أُسْطُوَانَةٍ : $V = \dots \times \dots$

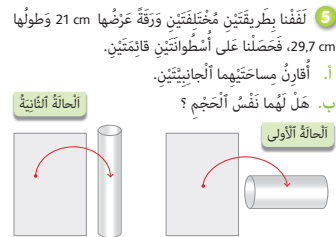


2. جُزِّئَ مُكْعَبٌ خَشَبِيٌّ مُكْعَبِيَّةِ الشَّكْلِ إِلَى مَوْشُورَيْنِ مُتَقَايَسَيْنِ. • أَحْسَبِ حَجْمَ الْقِطْعَةِ الْخَشَبِيَّةِ الْمَكْعَبِيَّةِ بِاسْتِعْمَالِ a وَ B . • أَحْسَبِ حَجْمَ كُلِّ مَوْشُورٍ قَائِمٍ. • أَحْسَبِ جُءَاءَ مِسَاحَةِ قَاعِدَةِ الْمَوْشُورِ وَارْتِفَاعِهِ. • اسْتَنْتِجْ قَاعِدَةَ حِسَابِ حَجْمِ مَوْشُورٍ قَائِمٍ.



3. أَحْسَبْ حَجْمَ كُلِّ مِّنَ الْأُجْزَاءِ :

4. أ. ما مِسَاحَةُ قَاعِدَةِ أُسْطُوَانَةٍ قَائِمَةٍ قِيَاسُ ارْتِفَاعِهَا 2,4 m وَقِيَاسُ حَجْمِهَا $16,8 \text{ m}^3$ ؟ ب. أَحْسَبِ قِيَاسَ ارْتِفَاعِ أُسْطُوَانَةٍ قَائِمَةٍ قِيَاسُ حَجْمِهَا 78 dm^3 وَقِيَاسُ مِسَاحَةِ قَاعِدَتِهَا 6 dm^2 .



وفي الحالة الثانية قاعدة الأسطوانة هي دائرة محيطها 29,7 cm، بالتالي نحسب شعاعها بالطريقة نفسها :

$$\pi r = \frac{29,7}{2} = 4,72 \text{ cm أي : } r = 4,72 \text{ cm}$$

وأخيرا نحسب حجم كل من الأسطوانتين :

$$V_1 = 29,7 \times 3,34 \times 3,34 \times 3,14 = 1040,34 \text{ cm}^3$$

$$V_2 = 21 \times 4,72 \times 4,72 \times 3,14 = 1469,03 \text{ cm}^3$$

إذن حجم الأسطوانة الثانية الذي ارتفاعها 21 cm أكبر من حجم الأسطوانة الأولى التي ارتفاعها 29,7 cm.

النشاط (6) : المطلوب هو حساب حجم موشور قائم وأسطوانة.

أ. يلاحظ المتعلم/المتعلمة أن قاعدة الموشور متوازي الأضلاع ارتفاعه

14 cm وأحد أضلاعه 28 cm وارتفاع الموشور 60 cm.

يقوم أولا بحساب مساحة متوازي الأضلاع :

$$392 \times 60 = 23520 \text{ cm}^3$$

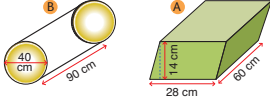
وبالنسبة للأسطوانة فقطر قاعدتها (قرص) هو 40 cm ومنه نحسب مساحتها : $3,14 \times 20 \times 20 = 1256 \text{ cm}^2$

وبما أن ارتفاعها يساوي 90 cm، فإن حجم الأسطوانة هو : $1256 \times 90 = 113040 \text{ cm}^3$

ب. في هذا السؤال المطلوب هو التحويل إلى اللتر (أي dm^3) :

- بالنسبة للموشور القائم، حجمه هو : 23,52 litres.

- وبالنسبة للأسطوانة، حجمها هو : 113,04 litres.



6. أ. أحسب cm^3 حجم كل من الجسمين A و B. ب. ما قياس سعة كل واحد منهما باللتر ؟

الحصة الثانية التقييم (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يضيف العدد المعروض على البطاقة على العدد 0,3.

أهداف أنشطة التعلم

- يحسب حجم أسطوانة.
- يحسب حجم موشور قائم.

تدبير أنشطة التعلم

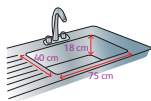
❖ صيغة العمل : عمل فردي تصحيح جماعي على السبورة وتصحيح على دفتر المتعلم/المتعلمة.

النشاط (7) : يتعلق الأمر بمسح للأطفال أسطوانتي الشكل، ارتفاعه 84 cm (أي 0,84 m)،

وقطر قاعدته 3,2 m، ملأنا $\frac{2}{3}$ حجمه ماء، المطلوب كم حجم الماء (بالتر) بهذا المسبح.



6. قام حذاد بإحداث ثقب أسطوانتي الشكل في قطعة حديدية مكعبة قياس حرفها 10 cm. أحسب قياس حجم القطعة الحديدية بعد ثقبها.



7. مسبح للأطفال أسطوانتي الشكل، قياس ارتفاعه 84 cm وقياس قطر قاعدته 3,2 m. ملأنا $\frac{2}{3}$ حجمه ماء. ما قياس حجم الماء بهذا المسبح ؟

8. أحسب حجم الخوض والبرميل بـ cm^3 : أقرن الخطين.

قطر قاعدة المسبح 3,2 m، إذن شعاعها هو 1,6 m، ومنه مساحة قاعدة المسبح هي : $3,14 \times 1,6 \times 1,6 = 8,04 \text{ m}^2$ ومنه فحجم المسبح يساوي : $8,04 \times 0,84 = 6,75 \text{ m}^3$ وبالتالي فحجم الماء بالمسبح هو : $\frac{2}{3} \times 6,75 = 4,5 \text{ m}^3$

النشاط (8) : يتعلق الأمر بحساب حجم مجسم غير اعتيادي عبارة عن مكعب به ثقب أسطوانتي الشكل.

القطعة الحديدية مكعبة قياس حرفها 10 cm، وبالتالي فحجمها هو :

$$10 \times 10 \times 10 = 1000 \text{ cm}^3$$

$$3,14 \times 2 \times 2 \times 10 = 125,6 \text{ cm}^3$$

وبالتالي فحجم القطعة الحديدية بعد ثقبها هو الفرق بين حجم المكعب وحجم الثقب أي : $1000 - 125,6 = 874,4 \text{ cm}^3$

النشاط (9) : المطلوب حساب حجم أسطوانتي الشكل ومغسل على شكل متوازي المستطيلات.

يطبق المتعلم/المتعلمة صيغة حساب حجم الأسطوانة وصيغة حساب حجم متوازي المستطيلات :

- الأسطوانة ارتفاعها 70 cm وشعاع قاعدتها 40 cm، وبالتالي فحجمها هو : $3,14 \times 40 \times 40 \times 70 = 351680 \text{ cm}^3$

- أما المغسل فقياس ارتفاعه 18 cm، قاعدته على شكل مستطيل قياس طوله 75 cm وقياس عرضه 40 cm، وبالتالي فقياس حجمه هو :

$$75 \times 40 \times 18 = 54000 \text{ cm}^3$$

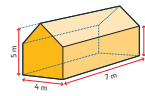
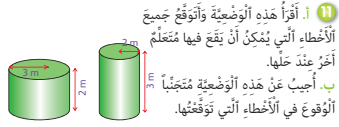
استنتاج : حجم البرميل أكبر من حجم المغسل.

النشاط (10) : المطلوب هو حساب حجم مستودع على شكل مجسم مركب من متوازي مستطيلات وموشور قائم.

- متوازي المستطيلات قاعدته على شكل مستطيل قياس طوله 7 m وقياس عرضه 4 m أما قياس ارتفاعه فيساوي 3 m.

- وبالتالي فحجم متوازي المستطيلات يساوي : $7 \times 4 \times 3 = 84 \text{ m}^3$

والموشور القائم قياس ارتفاعه 7 m وقاعدته على شكل مثلث قياس أحد ارتفاعاته يساوي 2 m وقياس الضلع الموافق لهذا الارتفاع يساوي 4 m.



10 الشَّكْلُ التَّالِيّ هُوَ تَصْمِيمٌ لِمُسْتَوْدَعٍ :
« ما هُوَ حَجْمُ هَذَا الْمُسْتَوْدَعِ بِـ (m³) ؟ »

- وبالتالي فمساحة قاعدة الموشور هي : $\frac{4 \times 2}{2} = 4 \text{ m}^2$

- ومنه فإن حجم الموشور القائم يساوي : $4 \times 7 = 28 \text{ m}^3$

- وبالتالي حجم هَذَا الْمُسْتَوْدَعِ يساوي : $84 + 28 = 112 \text{ m}^3$

◀ **النشاط (11) :** مقارنة حجمي أسطوانتين، لذلك يقوم المتعلم/المتعلمة بحساب حجميهما :

- حجم الأسطوانة الأولى : $3,14 \times 3 \times 3 \times 2 = 56,52 \text{ m}^3$

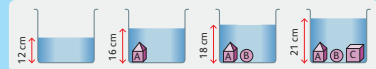
- حجم الأسطوانة الثانية : $3,14 \times 2,5 \times 2,5 \times 3 = 58,87 \text{ m}^3$

- إذن حجم الأسطوانة الثانية (ذات الارتفاع الأكبر) أكبر من حجم الأسطوانة الأولى (ذات الارتفاع الأصغر).

◀ **النشاط (12) :** الهدف هو معرفة مدى قدرة المتعلم/المتعلمة على مقارنة حجوم مجسمات بطريقة غير مباشرة :

أقومُ تَعَلَّمَاتِي J'évalue mes apprentissages

12 ألاحظ ارتفاع السائل في الإناء بعد إضافة كُلِّ مِنَ الْمَجَسَّمَاتِ A و B و C.
« الْمَجَسَّمُ A هُوَ الْأَكْبَرُ حَجْمًا : (✓) x » « الْمَجَسَّمُ C هُوَ الْأَصْغَرُ حَجْمًا : (✓) x »



- حيث سيلاحِظُ ارتفاعَ السَّائِلِ فِي الْإِنَاءِ بَعْدَ غَمْرِ كُلِّ مِنَ الْمَجَسَّمَاتِ A و B و C.

- فبمقارنة ارتفاع الماء في الإنائين ابتداء من اليسار سيعرف بأن ارتفاع الماء زاد بـ 4 cm

بفعل غمر المجسم A.

وعند غمر المجسم B إلى جانب المجسم A في الإناء ارتفع الماء بـ 2 cm، إذن حجم

المجسم A أكبر من حجم المجسم B. وبالطريقة نفسها عند غمر الْمَجَسَّمِ C إلى الإناء

بجانب المجسمين A و B، ارتفع مستوى الماء بـ 3 cm.

وهكذا يتوصل المتعلم/المتعلمة إلى أن المجسم A هو الأكبر حجما يليه المجسم C ثم المجسم B.

◀ **النشاط (13) :** يتعلق الأمر بتقويم قدرة المتعلم/المتعلمة على حساب حجم مجسم غير اعتيادي عبارة عن

أسطوانة بها ثقب أسطواني الشَّكْل.

الأسطوانة دون ثقب قطر قاعدتها 2 m وارتفاعها يساوي 4 m، وبالتالي فحجمها هو : $3,14 \times 1 \times 1 \times 4 = 12,56 \text{ m}^3$

أما الثقب الأسطواني الشكل فقطر قاعدته 1 m وارتفاعه هو ارتفاع الأسطوانة أي 4 m، وبالتالي فحجم الثقب هو :

$$3,14 \times 0,5 \times 0,5 \times 4 = 3,14 \text{ m}^3$$

وبالتالي فحجم الأسطوانة المثقوبة هو الفرق بين حجم الأسطوانة وحجم الثقب أي : $12,56 - 3,14 = 9,42 \text{ m}^3$

▶ **Dans l'activité (14) :** On vise à évaluer la capacité de l'apprenant/l'apprenante à appliquer la règle de calcul du volume du prisme.

- Le volume du prisme est 15 dm^2 et sa hauteur est 3 dm.

- À partir de la règle de calcul du volume du prisme droit : $V = B \times h$, on calcule : $B = \frac{V}{h} = \frac{15}{3} = 5 \text{ dm}^2$.



◀ **النشاط (15) :** يتعلق الأمر بتحديد ارتفاع الماء في إناء بعد غمر 3 مكعبات لها القد نفسه حَرَفُ

كل منها 4 cm داخل هذا الإناء.

حجم الماء بالإناء يساوي : $24 \times 16 \times 6 = 2304 \text{ cm}^3$

مجموع حجوم المكعبات الثلاثة يساوي : $3 \times 4 \times 4 \times 4 = 192 \text{ cm}^3$

إذن عند غمر المكعبات الثلاثة في الإناء يصبح مجموع حجم الماء وحجم الكعبات هو : $2304 + 192 = 2496 \text{ cm}^3$

$$h = \frac{2496}{(24 \times 16)} = 6,5 \text{ cm}$$

ارتفاع الماء سيكون هو :

◀ **النشاط (16) :**

أ. المطلوب هو :

- حساب حجم موشور قائم قاعدته مثلث قائم الزاوية ومتساوي الساقين وارتفاعه 50 cm.

$$\frac{15 \times 15}{2} = 112,5 \text{ cm}^2$$

وبالتالي حجم الموشور القائم يساوي : $112,5 \times 50 = 5625 \text{ cm}^3$

- حساب حجم مجسم مركب من متوازي مستطيلات وموشور قائم.

متوازي المستطيلات قاعدته على شكل مستطيل قياس طوله 40 cm وقياس عرضه 24 cm أما قياس ارتفاعه فيساوي 18 cm

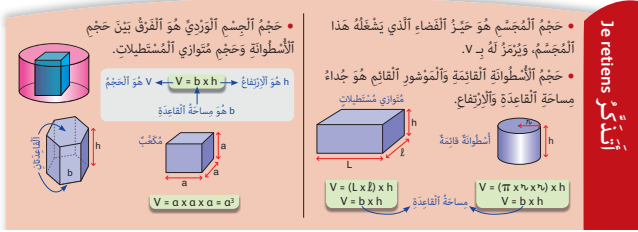
وبالتالي فحجم متوازي المستطيلات يساوي : $40 \times 24 \times 18 = 17280 \text{ cm}^3$

والموشور القائم ارتفاعه 40 cm وقاعدته على شكل مثلث قائم الزاوية ومتساوي الساقين :

$$\frac{17 \times 17}{2} = 144,5 \text{ cm}^2$$

وبالتالي فحجم الموشور هو : $40 \times 144,5 = 5780 \text{ cm}^3$
 ومنه نستنتج أن حجم المجسم المركب يساوي : $17280 + 5780 = 23060 \text{ cm}^3$
 ب. يحسب المتعلم/المتعلمة حجم المجسمين باللتر (أي dm^3) وذلك عن طريق التحويل فيحصل على :
 - حجم الموشور القائم يساوي : $5,625 \text{ dm}^3 = 5,625 \text{ l}$
 - حجم الشكل المركب يساوي : $23,06 \text{ dm}^3 = 23,06 \text{ l}$

في نهاية هذه الحصة يلخص الأستاذ/الأستاذة ما تم تناوله من مفاهيم وتقنيات في فقرة «أذكر» (كتاب المتعلم/المتعلمة ص 102).



المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
<ul style="list-style-type: none"> الأعداد من 0 إلى 999 999 والعمليات الحسابية عليها. الأعداد العشرية والكسرية والعمليات عليها. التناسبية. النسبة المئوية. قياس الزوايا. تنظيم ومعالجة البيانات. 	<ul style="list-style-type: none"> يقرأ ويؤول البيانات الواردة في جدول أو مخطط بالأعمدة أو مدارج أو مخطط بخط منكسر أو في قطاعات دائرية. 	<ul style="list-style-type: none"> تنظيم ومعالجة البيانات. المسائل.

إشارات ديدكتيكية

يشكل تنظيم ومعالجة البيانات كفاية أساسية في الرياضيات وفي مختلف العلوم وأيضاً في مناحي حياتية كثيرة. فالبيانات من أساسيات المعرفة واستنباط الاتجاهات وقوانين الظواهر. لذلك فإن مجال تنظيم البيانات قد أدرج منذ السنة الأولى ابتدائي لتنمية كفايات ومهارات المتعلمين والمتعلّمين وجعلهم قادرين على التعامل مع البيانات.

ومواصلة لمكتسبات السنوات السابقة، سيتم التطرق إلى البيانات الواردة في جداول ومخططات عسوية/بالأعمدة أو مدارج والمرور من جداول إلى مخططات والعكس، إضافة إلى تنظيم البيانات في جداول ومخططات وقراءتها وتأويلها واستعمالها لحل مسائل والإجابة عن أسئلة مختلفة. وينبغي الحرص خلال هذه السنة على ترسيخ مكتسبات المتعلمين والمتعلّمين فيما يخص قراءة الجداول والمخططات وتأويلها وكذا إنشاءها، واستخراج البيانات المفيدة منها لإيجاد حل لأسئلة متعلقة بهذه البيانات، مع معالجة بعض الصعوبات والأخطاء التي قد تظهر عند بعضهم، مثلاً الخلط بين طول عصا أو شريط بالسنتيمتر أو الميلتر وقيمة الميزة، صعوبة قراءة مخطط: الانطلاق من المحور الأفقي أو العمودي، عدم إدراك الترابط بين مخطط وجدول يترجمه أو العكس، أو صعوبة قراءة مخطط في حالة تمثيل أفقي للعصي أو الأشربة، ولابد من الانتباه خاصة إلى الصعوبات المحتملة للمتعلّمين والمتعلّمتات بارتباط مع قراءة القطاعات الدائرية والمخططات بالخطوط وإنشاء هذا النوع من التمثيلات، ففي القطاعات الدائرية على وجه الخصوص، يتناسب قدر كبر حصيص كل ميزة بالقطاع الزاوي الممثل له في القطاع الدائري.

في هذا الدرس يتم التطرق لقراءة وتأويل البيانات الواردة في جدول أو مخطط بالأعمدة أو مدارج أو مخطط بخط منكسر أو في قطاعات دائرية.

بالنسبة لتدبير وضعيات وأنشطة التعلم خلال مراحل الدرس، يعمل الأستاذ/الأستاذة :

- خلال حصة البناء والترييض وحصتي التمرن وحصة الدعم على توجيه ومواكبة ومساندة المتعلمين/المتعلّمتات أثناء إنجازهم « للأنشطة والتمارين » ؛
- خلال حصة التقويم على مراقبة إنجازات المتعلم/المتعلّمة وتدوين ما لاحظته من أخطاء (قصد معالجتها خلال مختلف محطات وحصص الدعم والمعالجة)، حيث يكون العمل فردياً لأن المتعلم/المتعلّمة مطالب بالعمل الفردي المستقل دون توجيه أو مواكبة من لدن الأستاذ/الأستاذة. (أنظر الدليل صفحة 20).

الوسائل التعليمية

أقلام ملونة، ورق ميلمتري، منقلة، بركار، تطبيق Excel.

◀ الحصة الأولى

بناء وترييض (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

يطرح العدد 0,3 من العدد المعروض على البطاقة.

□ أهداف أنشطة التعلم

- يملأ جدول بيانات انطلاقاً من مخطط يمثلها.
- يجيب على أسئلة مطروحة من خلال قراءة وتأويل جدول أو مخطط.
- يجيب على أسئلة مطروحة من خلال قراءة وتأويل مخطط معلوم.

تدبير أنشطة التعلم

❖ **صيغة العمل :** في مرحلة البناء، عمل في مجموعات (من فردين إلى 4 أفراد) ثم تصحيح جماعي على السبورة وتصحيح فردي.

يعالج الأستاذ/الأستاذة مع المتعلمين والمتعلّمتات الوضعية-المسألة المقترحة للاكتشاف.

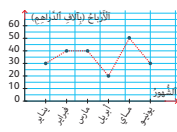
يترك فرصة للمجموعات لإنجاز المطلوب والإجابة عن الأسئلة المطروحة وعند انتهاء المجموعات من العمل يقدم ممثل كل واحدة منها ما توصلت إليه ويتم التصحيح جماعياً على السبورة، حيث يركز الأستاذ/الأستاذة على كيفية الحل وعلى الأخطاء التي لاحظها عند تتبعه لعمل المجموعات، ثم يصحح كل متعلم/متعلّمة على دفتريه.

وفي مرحلة الترييض، عمل فردي ثم تصحيح جماعي : عمل فردي ثم تصحيح جماعي على السبورة وتصحيح على دفتر المتعلم/المتعلمة. عند انتهاء جميع المتعلمين والمتلمات من الإنجاز يقدمون الحلول المتوصل إليها ثم يتم التصحيح جماعيا على السبورة، ويبرز الأستاذ/الأستاذة خلال هذا التصحيح الصعوبات والأخطاء الملاحظة ويتم تصحيحها ثم يصح كل متعلم/متعلمة على دفتره.

◀ بالنسبة لحل الوضعية-المسألة المقترحة للبناء والاكتشاف :

أ. انطلاقا من المخطط بخط منكسر، يتم ملأ الجدول كما يلي :

الشهر	الربح
يناير	30 000 DH
فبراير	40 000 DH
ماي	50 000 DH



1. يُعَدُّ المِيزَانُ بِالْخَطِّ الْمُنْكَسِرِ وَسِيلةً لِإِظْهَارِ التَّغْيِيرَاتِ (زِيَادَةً أَوْ نَقْصَانًا).

• يُبَيِّنُ الْمَخْطُوطُ جَانِبَهُ أَزْيَاجَ إِخْدَى الشَّرَكَاتِ خِلَالِ سَنَةِ الشُّهُرِ.

أ. اسْتَعَيْنَ بِالْمَخْطُوطِ وَاتَّيَمَّ مَلَأَ الْجَدْوَلَ بِعَدَدِ تَقْلِهِ فِي دَقْرِي.

ب. أَجِيبْ عَنِ السُّئَالَةِ التَّالِيَةِ : « مَا هُوَ الشُّهُرُ الَّذِي حَقَّقَتْ فِيهِ الشَّرْكَةُ أَكْثَرَ رِبْحٍ ؟ » مَا هُوَ الشُّهُرُ الَّذِي حَقَّقَتْ فِيهِ الشَّرْكَةُ أَقَلَّ رِبْحٍ ؟ « مَا هِيَ الشُّهُورُ الَّتِي حَقَّقَتْ فِيهَا الشَّرْكَةُ نَفْسَ الرِّبْحِ ؟ »

ب. من خلال المخطط يظهر أن شهر ماي هو الشهر الذي حققت فيه الشركة أكبر ربح : 50 000 DH

ج. كذلك شهر أبريل هو الشهر الذي حققت فيه الشركة أقل ربح : 20 000 DH

د. وكذلك حققت الشركة الربح نفسه 40 000 DH خلال شهر فبراير وشهر مارس.

◀ النشاط 2 :

يقرأ المتعلم/المتعلمة بتمعن معطيات المدرج، فهو يتضمن عدد القتلى من الأطفال الإناث والذكور، وحسب فئاتهم العمرية.

أ. لحساب عدد القتلى الذكور يقوم بجمع أعداد القتلى من الفئات العمرية الثلاث، والممثلة بالعصي الوردية، فيحصل على :

$$184 = 47 + 78 + 59 \text{ أطفال ذكرا.}$$

ب. وبالمثل، يحسب عدد القتلى من الإناث من الفئات العمرية الثلاث والممثلة بالعصي الخضراء، فيحصل على :

$$67 = 13 + 41 + 13$$

ج. من خلال قراءة وتأويل المدرج، يستنتج المتعلم/المتعلمة أن العدد الأكبر للقتلى يكون من الفئة العمرية 5-9 سنة.

د. ويمكن تفسير ذلك بما يلي :

- الأطفال من الفئة العمرية 0 إلى 4 سنوات يكونون غالبا مرافقين ومحروسين من طرف البالغين، والأطفال من الفئة العمرية 10-14 سنة يكونون أكثر نضجا وانتباها، أما الأطفال من الفئة العمرية 5-9 سنة فغالبا ما يكونون غير مرافقين ولا يحرص الكبار كثيرا على مراقبتهم، إضافة إلى أنهم يكونون في مرحلة لا يقدر فيها الطفل المخاطر تقديرا حقيقيا.

◀ الحصة الثانية التقييم (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

يحدد ما إذا كان جداء العدد المعروض على البطاقة والعدد الكسري $\frac{1}{2}$ أصغر أم أكبر من 1.

□ أهداف أنشطة التعلم

- يقرأ ويؤول بيانات واردة في مخطط ويجيب عن أسئلة مطروحة.
- يستعمل ورقة Excel لتنظيم ومعالجة بيانات وتمثيلها بمخططات.

تدبير أنشطة التعلم

◆ صيغة العمل : عمل فردي تصحيح جماعي على السبورة وتصحيح على دفتر المتعلم/المتعلمة.

بالنسبة للأنشطة الثلاثة المقترحة، تتم معالجتها تباعا، حيث بالنسبة لكل نشاط، يترك الأستاذ/الأستاذة وقتا كافيا للبحث. عند انتهاء جميع المتعلمين والمتلمات من الإنجاز يقدمون الحلول المتوصل إليها ثم يتم التصحيح جماعيا على السبورة، ويبرز الأستاذ/الأستاذة خلال هذا التصحيح الصعوبات والأخطاء الملاحظة ويتم تصحيحها ثم يصح كل متعلم/متعلمة على دفتره.

◀ النشاط (3) :

يتطلب الحل ملاحظة المخطط بخط منكسر وقراءة عناصره وتأويل معطياته.

فهذا المخطط يقدم تطور قامة طفل حسب سنه.

أ. عند بلوغ الطفل 3 سنوات نقرأ في المخطط أن طول قامته هو 90 سنتيمترا.

ب. بالنسبة للسؤال (ب) فالجملة خطأ إذ أن طول قامة الطفل ما بين 2 و 3 سنوات تجاوزت 85 سنتمترا.

ج. عندما كانت سن الطفل 18 شهرا أي سنة ونصف السنة يمكن أن نقول أن طول قامته تقارب 80 سنتيمترا.

3. يُعْمَلُ الْمَخْطُوطُ التَّالِي طَوَّلَ قَامَةِ طِفْلٍ حَسَبَ سِنِّهِ :

أ. ما طول قامة الطفل عندما يَلْعُ 3 سَنَوَاتٍ ؟

ب. أَجِيبْ بِـ « صَحِيحٌ » أَوْ « خَطَأٌ » :

ما يَبْنُ 2 و 3 سَنَوَاتٍ

كَانَ طَوَّلَ قَامَةِ الطِّفْلِ

أَقَلَّ مِنْ 85 سَنْتِيْمِتْر.

ج. أَطْعِمِي تَقْدِيرًا لِطَوَّلِ

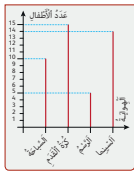
قَامَةِ الطِّفْلِ عِنْدَمَا كَانَ

سِنِّهُ 18 شَهْرًا.



◀ **النشاط (4) :** يقدم المخطط بالقضبان عدد الأطفال حسب هواياتهم.

أ. عدد الأطفال الذين يفضلون ممارسة الرياضة هو مجموع الأطفال الذين يحبون ممارسة السباحة أو كرة القدم، أي $15 + 10$ أي 25 طفلا.
ب. لتمثيل بيانات هذا المخطط بمخطط دائري ومخطط بخط منكسر ننظم هذه البيانات في جدول، كما يلي :

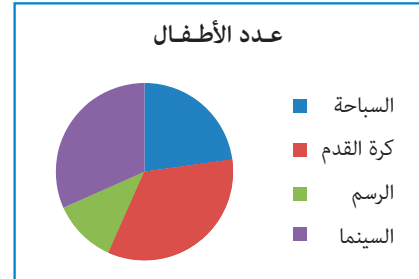
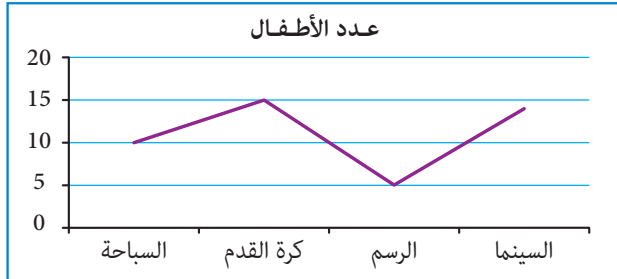


4 يُنمّل المخطط بالأعمدة : عدد الأطفال حسب كل هواية :
أ. كم عدد الأطفال الذين يحبون ممارسة الرياضة ؟
ب. أنمّل بيانات هذا المخطط بقطاع دائري وبمخطط بخط منكسر.

الهواية	السباحة	كرة القدم	الرسم	السينما
عدد الأطفال	10	15	5	14

- وننشئ كذلك مخططا بخط منكسر يمثل هذا الجدول :

- ثم ننشئ القطاع الدائري المثل لهذا الجدول :



◀ **النشاط (5) :** المطلوب هو تحديد كتلة مختلف أنواع النفايات

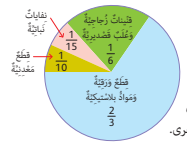
في طن ونصف من النفايات، اعتمادا على قراءة وتأويل قطاع دائري يعرض نسبة كل نوع من النفايات في 100 kg من النفايات.

أ. نسبة القطع الورقية والمواد البلاستيكية هي $\frac{2}{3}$ ومنه فإن كتلة القطع الورقية والمواد البلاستيكية في طن ونصف من النفايات هو :
 $\frac{2}{3} \times 1500 \text{ kg} = 1000 \text{ kg}$

ب. نسبة النفايات النباتية هي $\frac{1}{15}$ ومنه فإن كتلة النفايات النباتية في طن ونصف من النفايات هو :
 $\frac{1}{15} \times 1500 = 100 \text{ kg}$

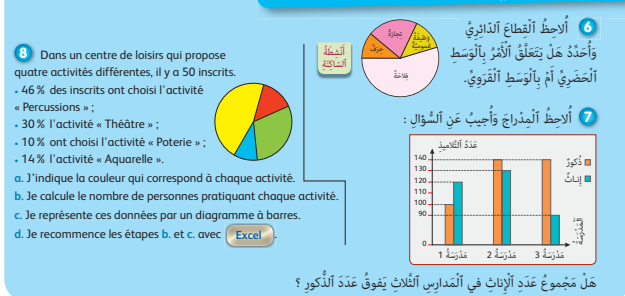
ج. الفرق بين نسبة النفايات الزجاجية والعلب القصديرية وبين نسبة النفايات النباتية هو :
 $\frac{1}{6} - \frac{1}{15} = \frac{5}{30} - \frac{2}{30} = \frac{3}{30} = \frac{1}{10}$
ومنه فإن الفرق بين كتلة القنينات الزجاجية والعلب القصديرية وبين كتلة النفايات النباتية في طن ونصف من النفايات هو :
 $\frac{1}{10} \times 1500 \text{ kg} = 300 \text{ kg}$

Je m'entraîne



5 يُنمّل المخطط جانبه مختلف مصادر التلوث في المجال الحضري اعتماداً على تصنيف النفايات التي يتم جمعها في كل مئة كيلوغرام.
إذا تم جمع طن ونصف من النفايات، فأوجد بالكيلوغرام :
أ. كتلة القطع الورقية والمواد البلاستيكية. ب. كتلة النفايات النباتية. ج. الفرق بين كتلة القنينات الزجاجية والعلب القصديرية من جهة وكتلة النفايات النباتية من جهة أخرى.

أقوم بتعلماتي J'évalue mes apprentissages



◀ **النشاط (6) :** المطلوب من المتعلم/المتعلمة هو قراءة وتأويل القطاع

الدائري لتحديد هل يتعلق الأمر بالوسط الحضري أم القروي.
ففي القطاع المقدم سيلاحظ أن الفلاحة هي النشاط الغالب ضمن أنشطة الساكنة، فهي تتجاوز في القطاع الدائري 50 %، ومنه يستنتج أن الأمر يتعلق بالوسط القروي.

◀ **النشاط (7) :** يقوم المتعلم/المتعلمة بملاحظة المدرج وقراءة معطياته لكي يتمكن من الجواب على السؤال المطروح والمتعلق بالمقارنة بين مجموع عدد الإناث ومجموع عدد الذكور في 3 مدارس.

فيقوم بحساب المجموعين : - عدد الإناث هو : $120 + 130 + 90 = 340$

- عدد الذكور : $100 + 140 + 140 = 380$ وبالتالي فعدد الإناث لا يفوق عدد الذكور بالمدارس الثلاث.

▶ **Activité (8) : a.** Dans cette activité, l'apprenant/l'apprenante doit identifier la portion qui représente chaque activité dans le secteur angulaire. Pour cela il doit comparer le pourcentage correspondant à chaque activité avec la grandeur de chaque portion angulaire ;

Ainsi il parvient à :

- Le jaune représente l'activité « percussions » ;
- Le vert représente l'activité « théâtre » ;
- Le rouge représente l'activité « aquarelle » ;
- Le bleu représente l'activité « poterie ».

b. Pour trouver le nombre de personnes pratiquant chaque activité, il suffit pour l'apprenant/l'apprenante de multiplier le pourcentage représentant une activité par le nombre total des personnes inscrites, soit 50. Ainsi :

- Le nombre de personnes pratique l'activité « percussions » est : $50 \times \frac{46}{100} = 23$;

- Le nombre de personnes pratiquant l'activité « théâtre » est : $50 \times \frac{30}{100} = 15$;
- Le nombre de personnes pratiquant l'activité « aquarelle » est : $50 \times \frac{14}{100} = 7$;
- Le nombre de personnes pratiquant l'activité « poterie » est : $50 \times \frac{10}{100} = 5$.

c. L'apprenant/l'apprenante organise ces données dans un tableau :

Activité	Percussions	Théâtre	Aquarelle	Poterie
Nombre de personne la pratiquant	23	15	7	5

d. Avec Excel :

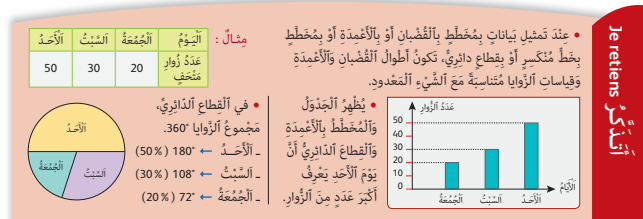
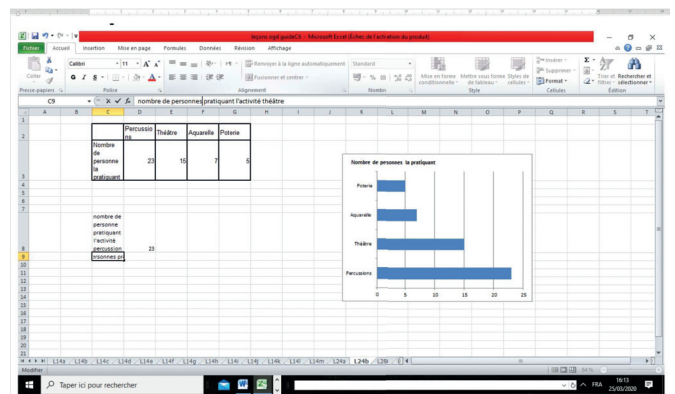
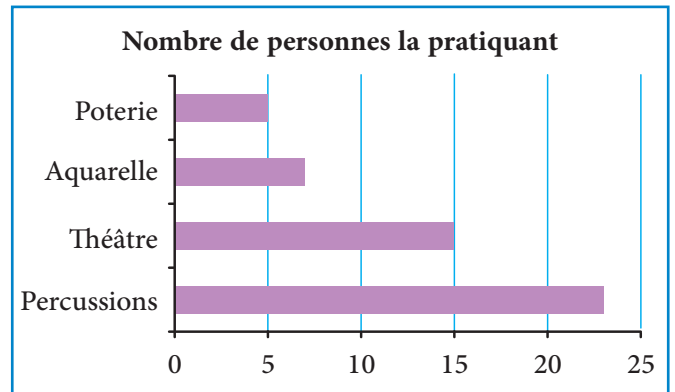
- On calcule le nombre de personnes pratiquant chaque activité (l'image suivante donne l'exemple de l'activité « répercussions »).

- On construit le graphique à barres en allant à « insertion » dans la barre de commandes et puis à l'icône du diagramme à barres :

► **Activité (9) :** Concernant cette activité, le diagramme à bâtons donne les jours d'absence en un mois des élèves d'une classe.

D'après le diagramme, l'apprenant/l'apprenante peut lire que 20 élèves ne se sont pas absents pendant ce mois ; 10 élèves se sont absents un jour ; 5 élèves se sont absents 2 jours ; et 3 élèves se sont absents 3 jours.

- Il y a donc en tout $20 + 10 + 5 + 3 = 38$ élèves dans cette classe.
- Le nombre d'élèves qui se sont absents 2 ou 3 jours est $5 + 3 = 8$ élèves.



Je retiens

Le diagramme en bâtons représente les jours d'absence en un mois des élèves d'une classe.
a. Le nombre d'élèves de cette classe est
b. Le nombre d'élèves qui se sont absents 3 jours est

في نهاية هذه الحصة يقدم الأستاذ/الأستاذة خلاصة لما تم التطرق إليه من مفاهيم وتقنيات، ويمكن الرجوع لفقرة «أذكر» في كتاب المتعلم/المتعلمة ص 100.

الحصة الخامسة دعم الدرسين 23 و 24 (55 دقيقة)

الدرس 23 : الموشور القائم والأسطوانة (2) : الحجم

أهداف أنشطة التعلم

- يحسب حجم أسطوانة ومقارنته بسعة محددة.
- يحسب حجم موشور قائم وأسطوانة انطلاقاً من رسمهما أو اعتماداً على نشر لهما.
- يحسب حجم مجسم مركب من مجسمات اعتيادية (متوازي مستطيلات، أسطوانة، موشور قائم).

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 25 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 95).

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : في مجموعات ثم جماعياً.

بعد تكوين مجموعات العمل حسب معيار الصعوبات المرصودة من لدن الأستاذ/الأستاذة خلال حصتي تقويم الدرسين، يتم قراءة كل تمرين وشرح التعليمات المرتبطة به، وعند الانتهاء من مناقشة وشرح المطلوب، يتكلم الأستاذ/الأستاذة مدة زمنية كافية ليتمكن المتعلمون والمتعلمات من إنجاز ما هو مطلوب منهم، بينما يقتصر دوره على تتبع خطوات واستراتيجيات الحل التي شكلها كل مجموعة. تصحح التمارين جماعياً وتدوّن حلولها بدفاتر المتعلمين والمتعلمات.

◀ **النشاط (1) :** الهدف هو دعم قدرة المتعلم/المتعلمة على حساب حجم مركب مكون من متوازي المستطيلات والموشور القائم.

فالمتعلم/المتعلمة سيقوم بحساب حجم المجسمين :

حجم متوازي المستطيلات هو : $10 \times 2 \times 1,5 = 30 \text{ cm}^3$

أما لحساب حجم الموشور القائم، فسيحسب أولا مساحة قاعدته والتي هي مثلث قائم الزاوية قياسي ضلعيه القائمين على التوالي : 4 cm و 3 cm.

إذن مساحتها هي : $\frac{4 \times 3}{2} = 6 \text{ cm}^2$ وبما أن ارتفاع الموشور هو 6 cm، فإن حجمه هو :

$30 + 36 = 66 \text{ cm}^3$ وبالتالي فإن حجم المجسم المركب هو : $30 + 36 = 66 \text{ cm}^3$

◀ **النشاط (2) :** أ- الهدف هو دعم قدرة المتعلم/المتعلمة على حساب حجم أسطوانة ومقارنتها بسعة معينة.

حجم الأسطوانة التي شعاعها هو $\frac{8}{2} \text{ cm}$ أي 4 cm هو : $3,14 \times 4 \times 4 \times 20 = 1004,8 \text{ cm}^3$

يقوم المتعلم/المتعلمة بتحويل هذا الحجم إلى اللتر، أي dm^3 : $1004,8 \text{ cm}^3 = 1,0048 \text{ dm}^3 = 1,0048 \text{ litres}$

إذن حجم الأسطوانة يفوق لترا واحدا، وبالتالي يمكنها احتواء 1 litre من الماء.

ب- إذا فرغنا نصف لتر من الماء في هذا الأسطوانة فسيرتفع الماء إلى ارتفاع محدد h، وسيشغل الماء حيزا على شكل أسطوانة قاعدتها هي قاعدة الأسطوانة الأولى نفسها.

وبما أن حجم الماء هو نصف لتر أي 500 cm^3 ، إذن سيكون لدينا : $3,14 \times 4 \times 4 \times h = 500$

ومنه نستنتج أن : $h = \frac{500}{(3,14 \times 4 \times 4)} = 9,95 \text{ cm}$

◀ **النشاط (3) :** تعرض الوضعية إلى قطعة حديدية مكعبة الشكل قياس حرفها هو 6 dm، أزيل منها جزء على شكل موشور قائم، فتم الحصول على مجسم غير اعتيادي.

المطلوب هو حساب حجم هذا المجسم.

أ- يلاحظ المتعلم/المتعلمة أن قاعدة القطعة التي تمت إزالتها هي مثلث متساوي الساقين ارتفاعه يساوي 2,5 dm والضلح المقابل لهذا

الارتفاع هو 2 dm، إذن مساحة القاعدة تساوي : $\frac{(2 \times 2,5)}{2} = 2,5 \text{ dm}^2$

أما حجم القطعة الحديدية قبل إزالة ذلك الجزء فهو : $6 \times 6 \times 6 = 216 \text{ dm}^3$

ب- لحساب حجم المجسم بعد إزالة الموشور منها يكفي حساب الفرق بين حجمي المكعب والموشور أي : $216 - 2,5 = 213,5 \text{ dm}^3$

► **Activité (4) :** On demande de calculer le volume d'un cylindre et le volume d'un prisme droit à partir de leurs patrons.

Pour le cylindre sa base est un disque de rayon 1,6 cm donc d'aire égale à : $3,14 \times 1,6 \times 1,6 = 8,04 \text{ cm}^2$.

Et puisque sa hauteur c'est la largeur du rectangle, donc égale à 4 cm, alors :

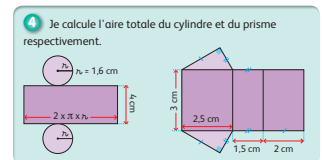
Le volume du cylindre est égal à : $8,04 \times 4 = 32,16 \text{ cm}^3$

Pour le prisme droit, l'apprenant/l'apprenante constate en observant le développement de ce prisme que sa base est un triangle droit dont un côté est aussi hauteur de mesure 1,5 cm et le côté opposé à cette hauteur est de mesure 2,5 cm, donc l'aire de cette base se

calcule comme suit : $\frac{(2 \times 1,5)}{2} = 1,5 \text{ cm}^2$.

La hauteur du prisme est de mesure 3 cm.

Donc la volume du prisme est égal à : $1,5 \times 3 = 4,5 \text{ cm}^3$.



الدرس 24 : تنظيم ومعالجة البيانات (2)

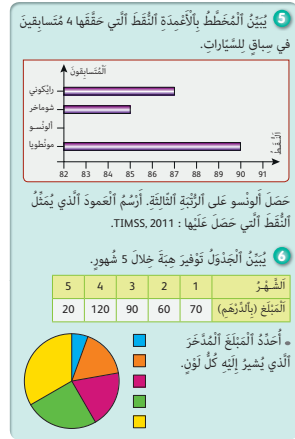
◻ **أهداف أنشطة التعلم**

- يكمل إنشاء مخطط بالأعمدة انطلاقا من بيانات معلومة.
- تأويل قطاع دائري انطلاقا من قراءة البيانات التي يمثلها.
- إنشاء مخططات تمثل بيانات والإجابة على أسئلة محددة باستعمال تطبيق Excel.
- إنشاء قطاع دائري يمثل بيانات معلومة.

تدبير أنشطة التعلم

♦ **صيغة العمل :** عمل فردي أو في مجموعات حسب التفيؤ الناتج عن مختلف التقويمات السابقة، ثم التصحيح جماعيا على السبورة ثم فرديا على دفتر المتعلم/المتعلمة.

يشرح الأستاذ/الأستاذة المطلوب إنجازها، ثم يترك وقتا كافيا للبحث. وعند انتهاء جميع المتعلمين والمتلمات من الإنجاز يقدمون الحلول المتوصل إليها ثم يتم التصحيح جماعيا على السبورة، ويبرز الأستاذ/الأستاذة خلال هذا التصحيح الصعوبات والأخطاء الملاحظة ويتم تصحيحها ثم يصح كل متعلم/متعلمة على دفتره.



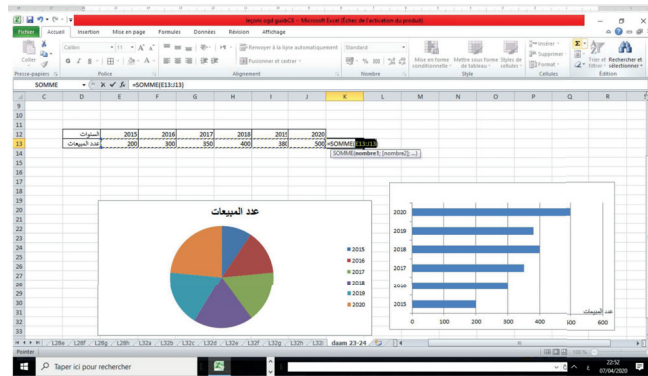
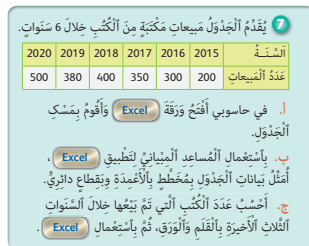
◀ **النشاط (5):** يُبَيِّنُ الْمَخْطُطُ بِالْأَعْمَدَةِ النَّقْطَ الَّتِي حَقَّقَهَا 4 مُتَسَابِقِينَ فِي سَبَاقٍ لِلْسِّيَّارَاتِ، بِاسْتِثْنَاءِ نَقْطَةِ الْمَتَسَابِقِ أَلُونَسُو الَّذِي حَصَلَ عَلَى الرُّبُوبَةِ الثَّالِثَةِ.

المطلوب هو رسم الْعُمُود الَّذِي يُمَثِّلُ النَّقْطَ الَّتِي حَصَلَ عَلَيْهَا أَلُونَسُو. فيما أن أَلُونَسُو حصل على الرتبة الثالثة فإن طول عموده سيكون أطول من العمود الذي يمثل نقطة شوماخر وأقصر من العمود الذي يمثل نقطة رايكوبي.

◀ **النشاط (6):** يتعرف المتعلم/المتعلمة على الشهر الذي يرمز له لكل لون من ألوان القطاعات الزاوية، يكفي أن يطبق قاعدة أن قياس قطاع زاوي متناسب مع قيمة الحصيد الذي يمثله، ومنه يستنتج أن :

- اللون الأصفر يمثل الشهر 4.
- اللون البنفسجي يمثل الشهر 1.
- اللون الأزرق يمثل الشهر 5.
- اللون الأخضر يمثل الشهر 3.
- اللون الليموني يمثل الشهر 2.

◀ **النشاط (7):** يهدف هذا النشاط إلى دعم مهارات المتعلم/المتعلمة في استخدام تطبيق Excel لتمثيل بيانات بمخططات والقيام بحسابات في (أ) و (ب) و (ج) حسب ما هو متاح، يتم استعمال حاسوب وفتح ورقة Excel ومسك البيانات في جدول ثم يتم إنشاء المخطط بالأعمدة وقطاع دائري، كما يقوم بحساب مجموع المبيعات باستعمال Excel كما هو مبين فيما يلي :



➤ Dans l'activité (8) :

a) Il est demandé à l'apprenant/l'apprenante de construire un diagramme circulaire représentant des données du tableau concernant les moyens de transport utilisés par les élèves pour se déplacer à leur école :

Type de transport	À pied	En bus	En voiture	Autre
Pourcentage d'élèves (%)	40	25	15	20

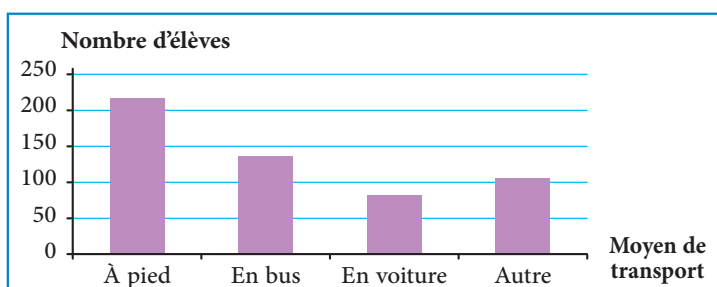
Ainsi on obtient le diagramme suivant :

b) Dans l'école il y a 540 élèves ; on calcule le nombre d'élèves utilisant chacun des moyens de transport en multipliant le pourcentage qui les représente par 540, on obtient ainsi le tableau :

Moyen de transport	À pied	En bus	En voiture	Autre
Nombre d'élèves	216	135	81	108

c) Puis l'apprenant/l'apprenante représente ce tableau par un histogramme.

d)



8. Le tableau donne le mode de transport des élèves d'une école.

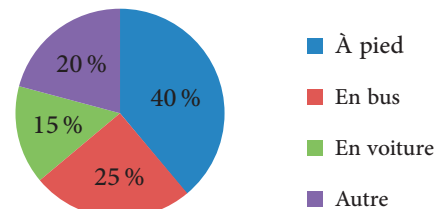
	À pied	En bus	En voiture	Autre
Transport (%)	40	25	15	20

a. Je construis un diagramme circulaire représentant les données de ce tableau.

b. Si dans cette école il y a 540 élèves, je donne dans un tableau le nombre d'élèves utilisant chacun des moyens de transport.

c. Je représente ce tableau par un histogramme.

Pourcentage d'élèves (%)



الدروس :

- الدرس 17 : جمع وطرح الأعداد الستينية
- الدرس 18 : إنشاءات هندسية (2)
- الدرس 19 : التماثل المحوري
- الدرس 20 : قياس محيط الدائرة ومساحة القرص
- الدرس 21 : التناسبية (3) : النسبة المئوية والسرعة المتوسطة
- الدرس 22 : الموشور القائم والأسطوانة (1)
- الدرس 23 : الموشور القائم والأسطوانة : الحجم
- الدرس 24 : تنظيم ومعالجة البيانات (2)

نتائج التقويم			المكونات	يجب أن يكون المتعلم/المتعلمة قادرا على :
-	+	++		
			الأعداد والحساب	- يجري عمليات الجمع والطرح على الأعداد الستينية.
				- يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بجمع وطرح وتحويل الأعداد الستينية.
				- يستخرج النسبة المئوية ويكتبها على شكل عدد كسري أو عدد عشري.
				- يوظف النسبة المئوية في وضعيات حسابية.
				- يجري حسابات باستعمال السرعة المتوسطة.
				- يوظف حساب السرعة المتوسطة في وضعيات تناسبية.
			الهندسة	- ينشئ مائل شكل بالنسبة لمحور معلوم على شبكة تربيعية.
				- يحدد محور أو محاور تماثل شكل هندسي محدد.
				- يحدد الأشكال المتماثلة بالنسبة لمحور معلوم.
				- يستنتج بعض خاصيات التماثل المحوري (الحفاظ على المسافة، الحفاظ على الزوايا).
				- يتعرف قاعدة حساب حجم كل من الأسطوانة القائمة والموشور القائم.
				- يحسب حجم الموشور القائم والأسطوانة القائمة.
				- يتوقع أخطاء المتعلمين/المتعلمات خلال تطبيق القاعدة.
				- يكتشف الأخطاء في طريقة معطاة لحساب الحجم ويصححها.
				- يتعرف الخاصيات الهندسية لمتوازي الأضلاع، شبه المنحرف، المثلث والدائرة.
				- ينجز إنشاءات هندسية مركبة انطلاقا من خاصيات الأشكال والعلاقة بينها.
				- يتعرف قاعدة حساب حجم كل من الأسطوانة القائمة والموشور القائم.
				- يحسب حجم الموشور القائم والأسطوانة القائمة.

نتائج التقويم			المكونات	يجب أن يكون المتعلم/المتعلمة قادراً على :
-	+	++		
			الهندسة (تابع)	- يتوقع أخطاء يمكن أن يرتكبها المتعلم/المتعلمة خلال تطبيق القاعدة لحساب حجم الأسطوانة القائمة والموشور القائم.
				- يكتشف الأخطاء في طريقة معطاة لحساب حجم الأسطوانة والموشور القائم ويصححها.
			القياس	- يطبق قاعدة حساب محيط الدائرة ويستعملها لإيجاد محيط دائرة أو قوس (ربع أو نصف دائرة).
				- يوظف قاعدة حساب مساحة القرص ويستعملها لإيجاد مساحة قرص أو أجزاء منه.
				- يتوقع الأخطاء الممكن ارتكابها من طرف المتعلمين عند حساب قرص محدد و محيط دائرة معينة.
				- يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بحساب محيط الدائرة ومساحة القرص.
				- يستخدم طرق عملية بسيطة لتحديد المساحة الجانبية والكلية لكل من المكعب ومتوازي المستطيلات والموشور القائم والأسطوانة بوحدات قياس مختلفة.
				- يتعرف قاعدة حساب المساحة الجانبية والكلية للمكعب ومتوازي المستطيلات والموشور القائم والأسطوانة.
				- يحل وضعية مسألة باستعمال قاعدة حساب المساحة الجانبية والكلية للمكعب ومتوازي المستطيلات أو الأسطوانة.
			تنظيم ومعالجة البيانات	- يقرأ ويؤول البيانات في جدول، أو مخطط بالأعمدة أو مدرج أو مخطط بخط منكسر أو في قطاعات دائرية.

غير مكتسب. -

في طريق الاكتساب. +

مكتسب. ++

□ الدروس المعنية :

- الدرس 17 : الأعداد الستينية
- الدرس 18 : إنشاءات هندسية (2)
- الدرس 19 : التماثل المحوري
- الدرس 20 : قياس محيط الدائرة ومساحة القرص
- الدرس 21 : التناسبية (3)
- الدرس 22 : الموشور القائم والأسطوانة (1) : حساب قياس المساحة الجانبية والكلية
- الدرس 23 : الموشور القائم والأسطوانة : الحجم
- الدرس 24 : تنظيم ومعالجة البيانات (2)

□ الأهداف :

• الأعداد والحساب

- يجري عمليات الجمع والطرح على الأعداد الستينية ؛
- يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بجمع وطرح وتحويل الأعداد الستينية ؛
- يستخرج النسبة المئوية ويكتبها على شكل عدد كسري أو عدد عشري ؛
- يوظف النسبة المئوية في وضعيات حسابية ؛
- يجري حسابات باستعمال السرعة المتوسطة ؛
- يوظف حساب السرعة المتوسطة في وضعيات تناسبية.

• الهندسة

- يوظف العناصر الأساسية لكل من المثلث والمربع والمستطيل ومتوازي الأضلاع والمعين وشبه المنحرف والدائرة والقرص في إنشاءات هندسية ؛
- يوظف خاصيات الأشكال الهندسية الاعتيادية في إنشاءات هندسية ؛
- يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بالإنشاءات الهندسية المتعلقة بالأشكال الهندسية الاعتيادية وبخاصياتها ؛
- يتمكن من استعمال الأدوات الهندسية في الإنشاءات الهندسية المركبة ؛
- ينشئ تماثل شكل بالنسبة لمحور معلوم على شبكة تريبيعية ؛
- يحدد محور أو محاور تماثل شكل هندسي محدد ؛
- يحدد الأشكال المتماثلة بالنسبة لمحور معلوم ؛
- يستنتج بعض خاصيات التماثل المحوري (الحفاظ على المسافة، الحفاظ على الزوايا) ؛
- يتعرف قاعدة حساب حجم كل من الأسطوانة القائمة والموشور القائم ؛
- يحسب حجم الموشور القائم والأسطوانة القائمة ؛
- يتوقع أخطاء يمكن أن يرتكبها المتعلم/المتعلمة خلال تطبيق القاعدة لحساب حجم الأسطوانة القائمة والموشور القائم ؛
- يكتشف الأخطاء في طريقة معطاة لحساب حجم الأسطوانة أو الموشور القائم ويصححها.

• القياس

- يطبق قاعدة حساب محيط الدائرة ويستعملها لإيجاد محيط دائرة أو قوس (ربع أو نصف دائرة) ؛
 - يوظف قاعدة حساب مساحة القرص ويستعملها لإيجاد مساحة قرص أو أجزاء منه ؛
 - يتوقع الأخطاء الممكن ارتكابها من طرف المتعلمين/المتعلمات عند حساب مساحة قرص محدد و محيط دائرة معينة ؛
 - يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بحساب محيط الدائرة ومساحة القرص ؛
 - يستخدم طرق عملية بسيطة لتحديد المساحة الجانبية والكلية لكل من المكعب ومتوازي المستطيلات والموشور القائم والأسطوانة بوحدات قياس مختلفة ؛
 - يتعرف قاعدة حساب المساحة الجانبية والكلية للمكعب ومتوازي المستطيلات والموشور القائم والأسطوانة ؛
 - يحل وضعية-مسألة باستعمال قاعدة حساب المساحة الجانبية والكلية للمكعب ومتوازي المستطيلات أو الأسطوانة.
- تنظيم ومعالجة البيانات
- يقرأ ويؤول البيانات في جدول، أو مخطط بالأعمدة أو مدراج أو مخطط بخط منكسر أو في قطاعات دائرية.

تسعى أنشطة أسبوع تقويم التعلمات ودعمها وتقويها (5) إلى إبراز الأهداف المسطرة للوحدة الخامسة وبين ما تحقق منها فعليا وذلك من خلال نتائج الأنشطة التقويمية المقترحة لها والتي لها طبيعة تكوينية، إذ يتم الوقوف على مختلف الصعوبات والتعثرات والأخطاء المرصودة خلال هذه الوحدة مما يسمح للأستاذ/الأستاذة بتفصيل مجموعة القسم إلى فئات حسب حاجات كل واحدة منها، وخلال هذا الأسبوع يذكر الأستاذ/الأستاذة بالتعليمات الأساسية لدروس الوحدة الخامسة ورصده لمختلف الأخطاء ومصادرها. وتستهدف أنشطة هذا الأسبوع معالجة وتصفية الصعوبات والأخطاء المرصودة والمرتبطة بهذه المفاهيم، وكذا تثبيتها وتولييفها وإغنائها بالنسبة للمتعلمين/للمتعلمات المتحكمين/المتحكمات.

يعالج هذا الأسبوع المفاهيم الرياضية التي سبق التطرق إليها في الدروس الثمانية السابقة. ومن الصعوبات والأخطاء الشائعة والمحتملة نذكر :

بالنسبة للدرس الأول من الوحدة، يمكن أن تطرح عملية الجمع والطرح بعض الصعوبات للمتعلمين والمتعلمات، خاصة عندما تتطلبان تحويل ساعة إلى دقائق أو دقيقة إلى ثواني أو العكس، عند إجراء العمليات.

وبالنسبة لحساب الحجم، يمكن أن يجد المتعلمون والمتعلمات صعوبات لحساب حجوم انطلاقا من نشور لمجسمات (الاسطوانة أو الموشر القائم) لأن ذلك يتطلب تعرف أبعاد هذه المجسمات انطلاقا من هذه النشور. مثلا، في نشر أسطوانة يكون محيط القاعدة هو محيط أحد بعدي المربع أو المستطيل في النشر. كما يمكن أن تطرح حساب الموشرات القائمة بعض الصعوبة للمتعلمين والمتعلمات، خاصة في حالة إذا كانت قاعدة الموشر المقترح على شكل مضلع غير المثلث أو المربع أو المستطيل، أو إذا كانت المجسمات مركبة وغير اعتيادية. كما قد يجد المتعلمون والمتعلمات صعوبة في حساب أحد أبعاد مجسم بمعرفة عناصر منه مثل مساحة قاعدته أو ارتفاعه... لهذا على الأستاذ/الأستاذة أن يحرص على استيعابها لهذه الحالات والتمرس على كيفية حساب الحجم لهذه المجسمات وأن ينتبه لمختلف الصعوبات ويتعهدها بالدعم والمعالجة.

وبالنسبة للدرس حول تنظيم ومعالجة البيانات، فيهدف هذا الأسبوع إلى ترسيخ مكتسبات المتعلمين والمتعلمات فيما يخص قراءة الجداول والمخططات وقراءتها وتأويلها وكذا إنشاءها، واستخراج البيانات المفيدة منها لإيجاد حل لأسئلة متعلقة بهذه البيانات، مع معالجة بعض الصعوبات والأخطاء التي قد تظهر عند بعضهم. فقد يصادف بعض المتعلمين والمتعلمات صعوبات في إنشاء مدراج أو تمثيل بالخطوط وكذا صعوبات في قراءة وتفسير القطاعات الدائرية. لذا على الأستاذ/الأستاذة أن يعمل ويحرص على تقوية قدرات المتعلمين والمتعلمات على حل مسائل من خلال استثمار التعامل مع الجداول والمخططات بأنواعها (قراءة وإنشاء).

يقدم الأستاذ/الأستاذة هذه المفاهيم أو بعضها ويتم معالجتها على السبورة وبكيفية جماعية يتقبل فيها تقليل أسئلة المتعلمين والمتعلمات واستفساراتهم، مما يسمح له بتقديم الشروح والتوضيحات المساعدة على تدليل مختلف الصعوبات وتفاذي الوقوع في الخطأ.

الوسائل التعليمية

الأدوات الهندسية (المسطرة المدرجة، البركار، المزواة، المنقلة)، الأنسوخ، مقص، لصاق، أقلام ملونة، ورق ميليمتري، السبورة، المحسبة.

تدبير حصص أسبوع تقويم التعلمات ودعمها وتولييفها (5)

الحصة الأولى ◀ التقويم (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يضرب المتعلم/المتعلمة العدد المعروض على البطاقة في العدد الكسري $\frac{1}{3}$.

تدبير أنشطة التعلم

◆ صيغة العمل : عمل فردي وتصحيح جماعي.

إن أنشطة هذه الحصة هي جزء من سيروية التعلم من جهة وتقويها تكوينيا من جهة أخرى، يفيد في التهييء المناسب للمراحل الموالية، ويتطلب حل هذه الأنشطة تطبيقا مباشرا للمعرفة الجديدة، مما يستلزم توفر حد مقبول من هذه المعرفة، وإن ما يقوم به المتعلم/المتعلمة من أجل معرفة درجة ما اكتسبه ومقدار الاستفادة مما تعلمه وكذا رصد الأستاذ/الأستاذة للصعوبات والتعثرات والأخطاء المرتكبة.

- تتكون الروائز التقويمية من 14 رائزا تهم مجالات : الأعداد والحساب، الهندسة، القياس، تنظيم ومعالجة البيانات.
- وينظم العمل في هذه الحصة وفق سيورة تتضمن التمرير والتصحيح وتفيي المتعلمين والمتعلمات، وذلك على النحو التالي :
- تتم الإجابة على الروائز المقترحة بالتتابع ؛
 - يقرأ الأستاذ/الأستاذة كل رائز ويشرح التعليمات ثم يطالب المتعلمين والمتعلمات بالإجابة عليه، ثم يمر إلى الرائز الموالي. والإنجاز يكون بشكل فردي ؛
 - بعد انتهائهم من الإجابة على الروائز يتم التصحيح جماعيا على السبورة ثم فرديا على دفتر المتعلم/المتعلمة ؛
 - يرصد الأستاذ/الأستاذة أخطاء المتعلمين والمتعلمات.
 - يقوم الأستاذ/الأستاذة بتفيي المتعلمين والمتعلمات بناء على نتائجهم في الإجابة على الروائز.
 - يخصص زمنا كافيا للإجابة على الروائز.
 - الأجوبة الصحيحة هي تلك الملونة بالأخضر.

رائز Test

أَحَدُ الْأَجَوِبَةِ الصَّحِيحَةِ					الأعداد والجساب				
d	c	b	a		d	c	b	a	
20 dh	60 dh	40 dh	16 dh	20 % من 80 dh هي :	1 h 4 min 5 s	145 min	6300 s	105 min	1 h 45 min : تعني أيضا :
				السرعة المتوسطة لعداء 20 km/h. المسافة المقطوعة خلال 15 min هي :					انطلقت مباراة على 18 h 35 وانتهت في 20 h 18. مدتها هي :
									1 h 17 min 1 h 53 min 1 h 43 min 2 h 17 min
<p>النقطة O منتصف القطعة [CM] والنقطة B نقطة واسط القطعة [OB].</p> <p>المنصف الزاوية BND و BCD هو [OB].</p>					<p>الرابعي ABCD مربع و BNDH معين. OM = ON و BND = BMD</p> <p>المنصف الزاوية BND و BCD هو [NM].</p>				
<p>النقطة A نقطة من الدائرة و (BD) قطرها. $\widehat{BAD} = 90^\circ$</p> <p>المثلثان BCD و BND متساويا</p>					<p>مركز الدائرة O التي شعاعها $r = 3$ cm</p> <p>أحط الشكل، واكتب الأجوبة الصحيحة.</p>				
<p>أحدد الوضع الذي يكون فيه المستقيم (d) محور تماثل الشكلين.</p>					<p>أحفظ الأسطوانة هو :</p>				
12 cm ³	37,68 cm ³	50 cm ³	6 cm ³		1	2	3	4	
<p>أنقل في دفترتي الجمل الصحيحة وأشطب الخاطئة.</p>					<p>إذا كان شكلان متماثلان بالنسبة لمحور معلوم، فإن القياسات نفسها (الطول، المساحة، المحيط، الزوايا)</p>				
8 dm ³	12 dm ³	7 dm ³	6 dm ³		<p>دائرة قياس شعاعها 3 m، محيطها هو :</p>				
<p>عند الإجابة على الروائز المقترحة بالتتابع ؛</p>					<p>يرصد الأستاذ/الأستاذة أخطاء المتعلمين والمتعلمات.</p>				
<p>يقوم الأستاذ/الأستاذة بتفيي المتعلمين والمتعلمات بناء على نتائجهم في الإجابة على الروائز.</p>					<p>يخصص زمنا كافيا للإجابة على الروائز.</p>				
<p>الأجوبة الصحيحة هي تلك الملونة بالأخضر.</p>					<p>عند الإجابة على الروائز المقترحة بالتتابع ؛</p>				

□ إشارات حول الروائز

• الأعداد والحساب

- $1 \text{ h } 45 \text{ min} = 105 \text{ min}$
- مدة المباراة هي الفرق بين توقيت النهاية وتوقيت البداية أي $1 \text{ h } 43 \text{ min}$
- 20% من 80 درهم هي : 16 درهم.
- بما أن 15 min هي ربع ساعة والسرعة المتوسطة هي 20 km/h ، فإن المساحة المقطوعة هي $20/4 = 5 \text{ km}$

• الهندسة

- A نقطة من الدائرة و [BD] قطره، إذن الزاوية $\widehat{ABD} = 90^\circ$
- الرباعي ABCD مربع لأن زواياه قائمة وأضلاعه متقايسة، و BNDM معين لأن قطريه متعامدان وأضلاعه متقايسة.
- المثلثان BCD و BND متساويا الساقين ولهما نفس القاعدة [BD]. فضلعهما المتقايسان هما على التوالي أحد ضلعي المربع ABCD والمعين BNDM.
- منصف الزاوية \widehat{BND} هو [NM].
- إذا كان شكلان متماثلين بالنسبة لمحور معلوم، فإذن لهما القياسات نفسها (الطول، المساحة، المحيط، الزوايا).
- إذا كان شكلان متماثلين، فإن للأجزاء المتماثلة القياسات نفسها.
- التماثل المحوري يحافظ على المسافة وقياس الزوايا.
- حساب حجم أسطوانة وموشور قائم : بتطبيق صيغتي حجم الجسمين:
- بالنسبة للأسطوانة قياس شعاع قاعدتها يساوي 2 cm وقياس ارتفاعها هو 3 cm ، إذن حجمها هو : $3,14 \times 2 \times 2 \times 3 = 37,68 \text{ cm}^3$
- إذن الجواب الصحيح هو : c
- وبالنسبة للموشور القائم، قاعدته مثلث قائم الزاوية ارتفاعه، وارتفاعه 4 cm ، إذن مساحة قاعدته تساوي : $\frac{1 \times 3}{2} = 1,5 \text{ cm}^2$ ، إذن
- حجم الموشور هو : $1,5 \times 4 = 6 \text{ dm}^3$ والجواب الصحيح إذن هو : a.

• القياس

- دائرة قياس شعاعها 3 m ، محيطها هو $6 \times \pi$
- قرص قياس قطره $2,4 \text{ dm}$ ، مساحته هي $\pi \times 1,2 \times 1,2$

• تنظيم ومعالجة البيانات

تحديد عدد التلاميذ الذين لهم أخوان انطلاقا من جدول. بقراءة مباشرة للجدول يظهر أن عدد التلاميذ الذين لهم أخوان أو أكثر هو 22.

◀ الحصة الثانية دعم وتثبيت (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يضيف العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 0,4.

تدبير الأنشطة

◆ صيغة العمل : عمل بمجموعات (حسب التفييء الناتج عن التقويم المنجز في الحصة الأولى) ثم تصحيح جماعي.

- على ضوء ما تسفر عنه نتائج التقويم، يقوم الأستاذ/الأستاذة بتفييء المتعلمين والمتعلمات إلى مجموعات، حيث غالبا ما يكون عددها ثلاثة (مجموعة المتعثرين، والمتوسطين، والمتحكمين) فيقدم الأستاذ/الأستاذة لكل مجموعة ما يناسبها من أنشطة، لأنه هو من يدرك مستوى متعلميه، لذا فإن توزيع الأنشطة على كل فئة (مجموعة) سيكون رهينا ومبنيا على معرفته لنوع الأخطاء والصعوبات التي لا زالت تعترض البعض منهم، يهدف معالجتها. وإن كان من المفترض تجاوزها من خلال الحصة الخامسة (معالجة مركزة وبإغناء).
- وينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :
- بناء على نتائج الروائز، وانطلاقا مما لاحظته من خلال أجوبة المتعلمين والمتعلمات من أخطاء.
- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمية (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين والمتعلمات بإنجاز النشاط بشكل فردي.
- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.
- بعد انتهاء المتعلمين والمتعلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمون والمتعلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها، ويتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على دفاتر المتعلم/المتعلمة.

◀ **النشاط (1) :** يحدد المتعلم/المتعلمة التوقيت ويحسب المدة الزمنية.

الساعة المتوقعة لوصول القطار هي : $21\text{ h }42\text{ min }30\text{ s} + 35\text{ min} = 22\text{ h }17\text{ min }30\text{ s}$
مدة التأخير الحقيقي للقطار هي :

دَعْمُ وَتَثْبِيتُ التَّعْلُمَاتِ Soutien et consolidation des apprentissages

1. يَصِلُ قِطَارٌ قَادِمٌ مِنَ الْبَنِيَاءِ إِلَى الرِّبَاطِ عَلَى السَّاعَةِ $21\text{ h }42\text{ min }30\text{ s}$ أَعْلَنَتْ إِدَارَةُ مَخْطَةِ الْقِطَارِ أَنَّهُ سَيَتَأَخَّرُ مُدَّةَ 35 دَقِيقَةً.
أ. أَعَدُّ السَّاعَةَ الْمُنْتَوَقَّةَ لِوُصُولِ هَذَا الْقِطَارِ.
ب. مَا التَّأْخِيرُ الْحَقِيقِيُّ لِهَذَا الْقِطَارِ إِذَا عَلِمْتُ أَنَّهُ وَصَلَ فِعْلًا إِلَى مَخْطَةِ الْوُصُولِ عَلَى السَّاعَةِ $22\text{ h }13\text{ min}$.
2. تَسِيرُ شَاحِنَةٌ بِسَرْعَةٍ 75 km/h .
أ. مَا الْمَسَافَةُ الَّتِي تَقْطَعُهَا الشَّاحِنَةُ فِي مُدَّةِ 35 min ؟
ب. مَا الْمُدَّةُ اللَّازِمَةُ لِلشَّاحِنَةِ لِقَطْعِ مَسَافَةٍ $187,5\text{ km}$ ؟

$$\begin{array}{r} 22\text{ h }13\text{ min} \\ - 21\text{ h }42\text{ min }30\text{ s} \\ \hline 30\text{ min }30\text{ s} \end{array}$$

مدة التأخير هي إذن : $30\text{ min }30\text{ s}$

◀ **النشاط (2) :** يحدد المتعلم/المتعلمة المسافة بمعرفة السرعة والمدة، ويحدد المدة بمعرفة المسافة والسرعة.

- المسافة التي تقطعها الشاحنة في مدة 35 min وهي تسير بسرعة 75 km/h هي :

$$75\text{ km} \leftarrow 1\text{ h} = 60\text{ min}$$

$$? \leftarrow 35\text{ min}$$

$$\frac{75 \times 35}{60} = 43,75 : \text{ km}$$

- المدة اللازمة للشاحنة كي تقطع مسافة $187,5\text{ km}$ هي ب min :

$$75\text{ km} \rightarrow 1\text{ h} = 60\text{ min}$$

$$187,5\text{ km} \rightarrow ?$$

$$\frac{187,5 \times 60}{75} = 150$$

المدة بالدقائق هي : 150

$$150\text{ min} = 2\text{ h }30\text{ min}$$

◀ **النشاط (3) :** يحسب المتعلم/المتعلمة نسبة معلومة من عدد معلوم.

3. عَدَّدُ التَّلَامِيذِ الْمُسَجِّلِينَ فِي السَّنَةِ السَّادِسَةِ أَيْتَدَانِي بِمَدْرَسَةٍ هُوَ 940. إِذَا عَلِمْتُ أَنَّ نِسْبَةَ التَّاجِحِينَ فِي آخِرِ السَّنَةِ بَلَّغَتْ 85 %، فَمَا عَدَّدُ التَّلَامِيذِ التَّاجِحِينَ ؟

$$\frac{940 \times 85}{100} = 799$$

- نسبة التلاميذ التاجحين هي 85 % من العدد 940، عدد التاجحين إذن هو : 799

▶ **Activité (4) :** L'apprenant/l'apprenante calcule le nouveau prix de chaque article selon que son prix initial a connu une baisse ou une augmentation :

Anciens prix	Pourcentages	Nouveaux prix
35 Dh	Baisse de 7,2%	$35 - \frac{35 \times 7,5}{100} = 32,37\text{ Dh}$
56,5 Dh	Augmentation de 2%	$56,5 + \frac{56,5 \times 2}{100} = 57,63\text{ Dh}$
875 Dh	Baisse de 24%	$875 - \frac{875 \times 24}{100} = 665\text{ Dh}$

4. Je calcule sur mon cahier les nouveaux prix :

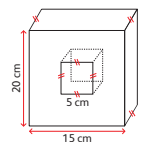
Anciens prix	Pourcentages	Nouveaux prix
35 Dh	Baisse de 7,2 %	— Dh
56,5 Dh	Augmentation de 2 %	— Dh
875 Dh	Baisse de 24 %	— Dh

▶ **Activité (5) :** L'apprenant/l'apprenante calcule le volume d'un solide sous la forme d'un Pavé duquel on a enlevé une partie sous la forme d'un cube aussi.

Pour cela, l'apprenant/l'apprenante doit calculer la différence entre le volume du Pavé et le volume du petit cube.

- Le volume du Pavé est : $20 \times 15 \times 5 = 1500\text{ cm}^3$
- Le volume du petit cube dont le côté est 5 cm est : $5 \times 5 \times 5 = 125\text{ cm}^3$
- Donc le volume du solide troué est : $1500 - 125 = 1375\text{ cm}^3$

5. J'observe le trou fait dans le pavé et je calcule le volume du solide obtenu.

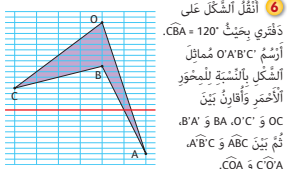


◀ **النشاط (6) :**

ينقل المتعلم/المتعلمة الشَّكْلَ عَلَى دَفْتَرِهِ، ثُمَّ يَرَسِّمُ مِمَّاثِلَهُ $O'A'B'C'$ بِالنَّسْبَةِ لِلْمَحْوَرِ الْأَحْمَرِ.

- قياس الزاوية CBA هو 120° .

- يقارن المتعلم/المتعلمة بَيْنَ oc و $o'c'$ ثُمَّ BA و $B'A'$ فَيَلْظَحْ أَنَّهَا مُتَقَابِسَةٌ مِثْنَى مِثْنَى وَكَذَلِكَ الزَوَايَا الْمَقْتَرَحَةُ يَجِدُ أَنَّهَا جَمِيعُهَا مُتَقَابِسَةٌ مِثْنَى مِثْنَى.



■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يطرح العدد 0,4 من العدد المعروض على البطاقة.

تدبير الأنشطة

❖ صيغة العمل : عمل مجموعات (حسب التقييـم المنجز في الحصة الأولى) ثم تصحيح جماعي.

يواصل الأستاذ/الأستاذة على نمط العمل الذي سلكه في الحصة الثانية، وبالمجموعات نفسها، حيث يختار الأنشطة التي سيقترحها لكل مجموعة حسب النوع والمجال الذي تحتاج الدعم والتثبيت فيه كل مجموعة.

ينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :

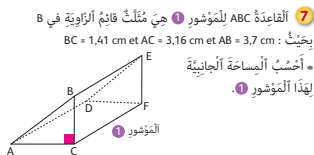
- بناء على نتائج الروائر، وانطلاقا مما لاحظته من خلال أجوبة المتعلمين والمتلمات من أخطاء.

- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين والمتلمات بإنجاز النشاط بشكل فردي.

- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.

بعد انتهاء المتعلمين والمتلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمون والمتلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها، ويتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على دفتر المتعلم/المتعلمة.

◀ النشاط (7) : يحسب المتعلم/المتعلمة المساحة الجانبية للموشور الثلاثي بمعرفة أبعاده، حيث :



AD = 7 cm و AC = 3,16 cm و BC = 1,41 cm

- القاعدَةُ ABC للمُوشور القائم على شكل مُثلث قائم الزاوية في C.

1- مساحة المثلث ABC هي : $b = \frac{AC \times BC}{2} = \frac{3,16 \times 1,41}{2} = 2,22 \text{ cm}^2$

2- ارتفاع الموشور هو AD، وبالتالي فحجم الموشور هو : $V = b \times AD = 2,22 \times 7 = 15,54 \text{ cm}^3$

◀ النشاط (8) : يحسب المتعلم/المتعلمة المساحة الجانبية للأسطوانة القائمة ومساحة قاعدتها بمعرفة شعاع قاعدتها $r = 2 \text{ cm}$.

أ- لحساب مساحتها الجانبية يحسب المتعلم/المتعلمة أولا محيط الدائرة التي هي قاعدة الأسطوانة، وبما أن شعاعها يساوي 2 cm فإن محيطها هو : $2 \times 3,14 \times 2 = 12,56 \text{ cm}$

فتكون المساحة الجانبية للأسطوانة هي : $12,56 \times 8 = 100,48 \text{ cm}^2$

ب- مساحة قاعدة الأسطوانة هي مساحة القرص، أي أن : $S = 3,14 \times 2 \times 2 = 12,56 \text{ cm}^2$

◀ النشاط (9) : يلاحظ المتعلم/المتعلمة المُعطيات على الشكل وينقله على دفتره، ثم يحسب المسافة AC.

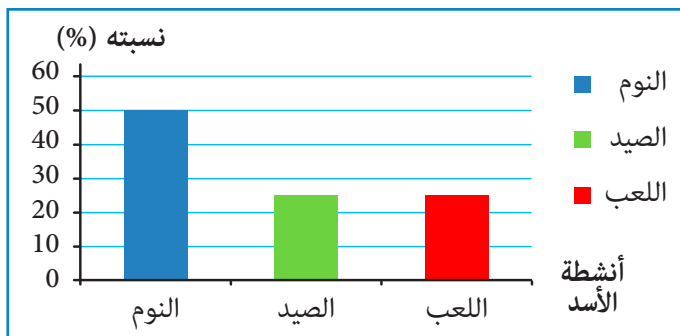
- لحساب المسافة AC يلاحظ المتعلم/المتعلمة أن $DE = 10 \text{ cm}$ ، وبما أن DB و AC هما قطرا المستطيل فهما متقايسان وبالتالي يكون : $AC = DB = DE : 2 = 10 : 2 = 5 \text{ cm}$.

◀ النشاط (10) : يحدد المتعلم/المتعلمة القطاعات الزاوية التي تمثل كل نشاط من أنشطة الأسد.

أ- نعرض في هذا النشاط لنسبة الوقت الذي يقضيه الأسد في مختلف أنشطته اليومية (النوم، الصيد، اللعب)، بعرضها في قطاع دائري، والمطلوب تحديد القطاعات الزاوية التي تمثل كل نشاط من أنشطة الأسد، وبما أن نصف وقت الأسد يقضيه في النوم فإن هذه النسبة تمثل بنصف قرص (180°)، إذن اللون الموافق لنشاط النوم هو اللون الأزرق.

وبالنسبة لنشاط الصيد واللعب فهما يستغرقان المدة اليومية نفسها، وبالتالي فيمكن أن نختار اللون الأخضر للعب واللون الأحمر للصيد أو العكس.

ب- المطلوب هو تمثيل بيانات القطاع الدائري بمخطط بالقضبان، لذلك يمكن للمتعلم/متعلمة أن ينشئ أولا جدولا ينظم هذه البيانات :



النشاط	النوم	الصيد	اللعب
نسبته (%)	50	25	25

► Activité (11) : L'apprenant/l'apprenante complète le tableau et interprète le nombre 12 dans la case jaune.

Classe on donne la répartition d'élèves selon leur sexe et le régime interne/externe :

11 Le tableau ci-dessous donne la répartition des élèves de la classe de 6^e A selon deux critères : leur régime à la cantine et leur sexe.

	Demi-pensionnaires	Externes	Total
Filles	12	—	15
Garçons	—	—	—
Total	23	—	28

- a. J'interprète le nombre « 12 » écrit dans la case colorée.
b. Je recopie et je complète le tableau précédent.

	Demi-pensionnaires	Externes	Total
Filles	12	15	27
Garçons	11	13	24
Total	23	28	51

- Le nombre 12 est le nombre de filles demi-pensionnaires.
- On demande de compléter ce tableau, Pour cela l'apprenant/l'apprenante calcule verticalement des différences et horizontalement des sommes, il obtient ainsi :

◀ الحصة الرابعة : تقويم أثر الدعم (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد ما إذا كان جداء العدد المعروض على البطاقة والعدد الكسري $\frac{1}{3}$ أصغر أم أكبر من 1.

تدبير الأنشطة

♦ صيغة العمل : عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة وتصحيح فردي على الدفتر.

- سيتعرف الأستاذ/الأستاذة من خلال أنشطة تقويم أثر الدعم، على مدى تمكن فئات المتعلمين والمتلمات من المفاهيم المسطرة لهذا الأسبوع، ودرجة تثبيتها وكذا الصعوبات والتعثرات والأخطاء من أجل معالجتها في الحصة الموالية (دعم مركز وإغناء).
- ينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :
- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمية (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين والمتلمات بإنجاز النشاط بشكل فردي.
- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.
- بعد انتهاء المتعلمين والمتلمات من كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمون والمتلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها ويتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على دفتر المتعلم/المتعلمة.
- يخصص زمن كاف لإنجاز كل نشاط.

◀ النشاط (12) : يحسب المتعلم/المتعلمة المدة التي تفصل وقتين معلومين.

المدة الزمنية التي استغرقها تلميذ للوصول إلى المدرسة هي الفرق بين التوقيتين 7h 40min و 8h 30min 30s

هذه المدة هي :

تقويم أثر الدّعم Évaluation de l'impact de la consolidation

البلد	النسبة المئوية
ألمانيا	25
فرنسا	13
البرتغال	22
إيطاليا	8
فنلندا	7

12 أخطب المدة الزمنية الخطأ :
توجة تلميذ إلى المدرسة على الساعة 7h 40min 30s، فوصلها على الساعة 8h 30min 30s. المدة الزمنية التي استغرقها :
10min 30s : 50min 30s : 1h 10min 30s

$$\left. \begin{array}{r} 8 \text{ h } 30 \text{ min } 30 \text{ s} \\ - 7 \text{ h } 40 \text{ min} \end{array} \right\} \rightarrow \begin{array}{r} 7 \text{ h } 90 \text{ min } 30 \text{ s} \\ - 7 \text{ h } 40 \text{ min} \\ \hline 50 \text{ min } 30 \text{ s} \end{array}$$

◀ النشاط (13) : للتعبير عن كسر بنسبة مئوية يكفي ضرب البسط والمقام (في كل كسر) بالعدد نفسه ليصبح مقام الكسر مئة، ثم تكتب النسبة المئوية له كما يلي :

$$\frac{13}{50} = \frac{13 \times 2}{50 \times 2} = \frac{26}{100} = 26 \% ; \quad \frac{2}{25} = \frac{2 \times 4}{25 \times 4} = \frac{8}{100} = 8 \%$$

14 • أنشئ، ثم أنشئ الدائرة (ع) مُماثلةً للدائرة (د)، بالأنشئة المُستقيم (د).
• أقارن شعاعي الدائرتين (ع) و (د).

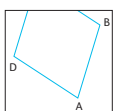


◀ النشاط (14) : ينسخ المتعلم/المتعلمة الشكل ثم ينشئ الدائرة (ع) مُماثلةً للدائرة (د) بالنسبة للمستقيم (د).

في هذا النشاط يقوم المتعلم/المتعلمة بنسخ ثم إنشاء الدائرة (ع)، ثم يقارن الدائرتين (د) و (ع)، فيجد أن لهما الشعاع نفسه.

◀ النشاط (15) : يحل المتعلم/المتعلمة وضعية-مسألة هندسية، وذلك بكتابة نص يمكن من رسم المستقيم (AC) دون الخروج عن الإطار المُحدّد وتحليل طريقة الإنجاز.

في هذا النشاط ABCD هو مربع، نعلم أن قطري المعين متعامدان، إذن يكفي أن نرسم المستقيم (BD) وننشئ المستقيم العمودي على (BD) والمار من A، وهذا المستقيم هو المستقيم (AC).



15 ABCD مُعَيّن. اكتب نصاً لزملي يُمكنه من رسم المستقيم (AC) دون الخروج عن الإطار المُحدّد، وأعلّل طريقة إنجاز النص.

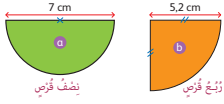
◀ **النشاط (16) :** يكمل المتعلم/المتعلمة ملء الجدول وذلك بتحديد عناصر القرص (شعاع، محيط، مساحة) بمعرفة عنصر منها، فيكون :

الشعاع	المحيط	المساحة
15 cm	$(\pi \times 30)$ cm	$(\pi \times 15 \times 15)$ cm ²
5 cm	$(\pi \times 10)$ cm	$(\pi \times 5 \times 5)$ cm ²
4 m	$(\pi \times 8)$ m	$(\pi \times 4 \times 4)$ m ²

16 يتعلّق الجدول بثلاثة أقراص. أكمل ملءه :

قياس الشعاع	المحيط	المساحة
15 cm	.....	.....
5 cm	$(18,5 \times \pi)$ cm	.....
4 m	.....	$(4 \times 4 \times \pi)$ m ²

17 أحسب محيط ومساحة كلّ من الشكلين a و b.



◀ **النشاط (17) :** يحسب المتعلم/المتعلمة محيط ومساحة نصف القرص a وربع القرص b.

- نصف القرص a قطره 7 cm، إذن شعاعه هو 3,5 cm، إذن محيطه هو نصف محيط الدائرة التي شعاعها 3,5 cm، أي أن : $(3,14 \times 7) : 2 = 10,99$ cm

- أما مساحته فهي نصف مساحة هذا القرص، أي أن : $(3,14 \times 3,5 \times 3,5) : 2 = 19,2325$ cm²

- ربع القرص b شعاعه هو 5,2 cm، إذن قطره هو 10,4 cm ومحيطه هو ربع محيط الدائرة التي شعاعها 5,2 cm، أي أن : $(3,14 \times 10,4) : 4 = 8,164$ cm

- أما مساحته فهي ربع مساحة هذا القرص، أي أن : $(3,14 \times 5,2 \times 5,2) : 4 = 21,2264$ cm²

◀ الحصة الخامسة دعم مركز وإغناء (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 26 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 95).

تدبير الأنشطة

♦ صيغة العمل : عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة وفردى على دفتر المتعلم/المتعلمة.

- في هذه الحصة تتم معالجة الأخطاء والصعوبات الملحة لدى المتعلمين/المتلمات اللذين لم تمكن حصتا الدعم والتثبيت من تجاوزها ويتم العمل معهم بشكل فردي حسب صعوبات كل واحد منهم ويتعلق الأمر هنا بدعم مركز بمعينين :

- التركيز على كل متعلم/متعلمة على حدة (تفريد المعالجة).

- التركيز على الصعوبات والأخطاء المرتبطة في أغلب الأحيان بعوائق ابستمولوجية.

- وبالنسبة لفئة المتوسطين والمتحكمين فتشكل هذه الحصة فرصة لإغناء مكتسباتهم وتعميقها واستثمارها :

ينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :

- يقترح أنشطة ملائمة لكل فئة :

- فئة المتعثرين والمتوسطين : أنشطة للدعم المركز.

- فئة المتحكمين : أنشطة للإغناء.

ويتم تفييء المتعلمين والمتلمات بناء على الحصص الأربع السابقة وخاصة الحصة الرابعة التي تمكن من تبيان أثر الدعم المنجز، ورصد المتعثرين والمتحكمين.

- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين والمتلمات بإنجاز النشاط بشكل فردي.

- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.

- بعد انتهاء المتعلمين والمتلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمون والمتلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها، ويتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على دفتر المتعلم/المتعلمة.

◀ **النشاط (18) :** يحدد المتعلم/المتعلمة النسبة المئوية لنجاح مشروع.

- عدد الأشجار التي لم يتم إتلافها هي : $18\,000 - 3\,000 = 15\,000$

النسبة المئوية التي تمثل نجاح عملية التشجير هي كالتالي :

$$\frac{15\,000}{18\,000} = \frac{15}{18} = \frac{5}{6} = 0,83 \text{ هي إذن : } 83\%.$$

دعم مركز وإغناء Renforcement et approfondissement

18 قامت بديّة بني ملال بغرس 18 000 شجرة، أتلقت منها

3 000 شجرة أثناء عمليّة الغرس.

• ما النسبة المئوية لنجاح عمليّة التشجير ؟

◀ النشاط (19) : يحدد المتعلم/المتعلمة المسافة بمعرفة السرعة والزمن.

- La voiture parcourt 60 km en 1 heure c'est à dire :

$$60 \text{ km} \rightarrow 1 \text{ h} = 60 \text{ min}$$

$$1 \text{ km} \rightarrow 1 \text{ min}$$

- La voiture parcourt 1 km en 1 min.

donc : en 1 h 30 min = 60 min + 30 min = 90 min, elle parcourt (en km) : $90 \times 1 = 90$

en 7 min elle parcourt (7 km) : $7 \times 1 = 7$, en 1 h 37 min = 107 min $\rightarrow 107 \times 1 = 107$

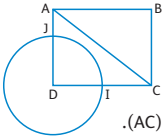
19

Une voiture parcourt 60 km par heure.

En conservant cette vitesse, je calcule la distance en (km) parcourue par cette voiture en :

a) 1 h 30 min b) 7 min c) 1 h 37 min

20 أ. أُعِيدَ رَسَمَ الشَّكْلِ عِلْمًا أَنَّ ABCD مُسْتَطِيلٌ وَ $AB = 4 \text{ cm}$ وَ $AC = 5 \text{ cm}$ وَ I مُنْتَصَفُ [DC] وَ D مَرْكَزُ الدَّائِرَةِ (⊙) الَّتِي شَعَاهَا ID.



ب. مَا طَبِيعَةُ الْمُثَلَّثِ IDJ ؟
ج. أَنْشِئْ مُمَائِلَ الدَّائِرَةِ بِالنَّسْبَةِ لِلْمُسْتَقِيمِ (AC).

◀ النشاط (20) : يعيد المتعلم/المتعلمة رسم الشكل بمعرفة المعطيات المرفقة بالشكل المرسوم.

أ- المطلوب هو إعادة رَسَمَ الشَّكْلِ عِلْمًا أَنَّ ABCD مُسْتَطِيلٌ وَأَنَّ $AB = 4 \text{ cm}$ وَ $AC = 5 \text{ cm}$ وَ I مُنْتَصَفُ [DC] وَ D مَرْكَزُ الدَّائِرَةِ (⊙) الَّتِي شَعَاهَا ID.

ب- فيما يخص طبيعة الْمُثَلَّثِ IDJ، فهو قائم الزاوية في D لأن D هي أحد رؤوس المستطيل ABCD.

ج- لإنشاء الدائرة (⊙) مُمَائِلَةَ الدَّائِرَةِ (⊙) بِالنَّسْبَةِ لِلْمُسْتَقِيمِ (AC)، يكفي رسم النقطة D' مائلة D مركز الدائرة (⊙).

بالنسبة لهذا المستقيم رسم الدائرة (⊙) التي مركزها D' وشعاعها هو نفس شعاع الدائرة (⊙).

◀ النشاط (21) : يحسب المتعلم/المتعلمة محيط ومساحة الْقِطْعَةِ النَّقْدِيَّةِ من فئة 10 دراهم، بمعرفة قطرها.

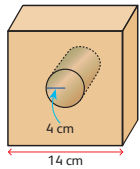
في هذا النشاط يلاحظ المتعلم/المتعلمة : قطر الْقِطْعَةِ النَّقْدِيَّةِ يساوي 2,8 cm إذن شعاعها هو 1,4 cm.

21 أ. أَلِجْطُ الْقِطْعَةَ النَّقْدِيَّةَ.

أ. أَحْصِ مَحِيطَهَا.

ب. أَحْصِ مِسَاحَتَهَا.

(3,14 هي قيمة الْعَدَدِ π).



22 أ. أَخِذْ ثَقْبَ عَلَى شَكْلِ

أُسْطُوَانَةٍ قَائِمَةٍ فِي قِطْعَةٍ خَشَبِيَّةٍ مُكَعَّبَةٍ الشَّكْلِ. أَحْصِ حَجْمَ الْمَجْسَمِ الْمَحْصَلِ عَلَيْهِ.

$$\text{ب- مِسَاحَتُهَا هي : } 3,14 \times 1,4 \times 2 = 8,79 \text{ cm}^2 \quad \text{ب- مِسَاحَتُهَا هي : } 3,14 \times 1,4 \times 1,4 = 6,15 \text{ cm}^2$$

◀ النشاط (22) : يحسب المتعلم/المتعلمة حجم مجسم محصل عليه بإحداث ثقب أسطواني الشكل في قطعة خشبية مكعبة الشكل.

بالنسبة لهذا النشاط، يلاحظ المتعلم/المتعلمة أن حجم القطعة الخشبية المثقوبة هو الفرق بين حجم القطعة الخشبية قبل إحداث الثقب فيها وحجم هذا الثقب (الذي هو على شكل أسطوانة قائمة).

$$1- \text{ يحسب المتعلم/المتعلمة حجم القطعة الخشبية أي : } v_1 = 14 \times 14 \times 14 = 2744 \text{ cm}^3$$

$$2- \text{ حجم الثقب (أسطوانة قطرها 4 cm)، فيكون : } v_2 = 3,14 \times 2 \times 2 \times 14 = 175,84 \text{ cm}^3$$

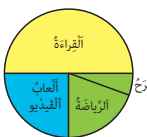
$$\text{إذن حجم القطعة الخشبية المثقوبة هو : } v_1 - v_2 = 2744 - 175,84 = 2568,16 \text{ cm}^3$$

◀ النشاط (23) : يكمل المتعلم/المتعلمة المدرج المطلوب بكتابة أنشطة الطفل الموافق لكل عمود من أعمده.

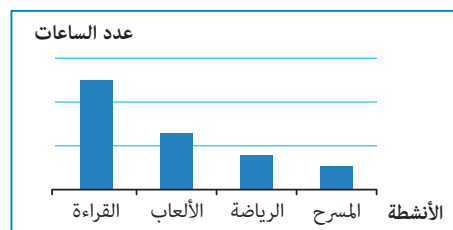
إن إكمال المتعلم/المتعلمة للمدرج يتطلب منه ربط الأعمدة بالقطاعات الزاوية حسب كبرها النسبي، حيث يلاحظ القطاع الدائري ويلاحظ مقدار كبر كل قطاع زاوي ويرتب المدة الزمنية لكل نشاط من الأكبر إلى الأصغر :

- مدة القراءة، ثم مدة الألعاب، ثم مدة الرياضة، ثم مدة المسرح.

- وبذلك يكمل المدرج كما لي :



23 يُمَثَّلُ الْقِطَاعُ الدَّائِرِيُّ عَدَدَ السَّاعَاتِ الَّتِي يُقْضِيهَا أَتِيرُ أُسْبُوعِيًّا فِي الرِّيَاضَةِ وَالْقِرَاءَةِ وَالْأَعْبَابِ الْفِيدْيُو وَالْمَسْرَحِ. الْأَحْطُ الْقِطَاعُ الدَّائِرِيُّ وَأَكْمَلِ الْمِدْرَاجَ بِمَا يُنَاسِبُ.



▷ Activité (24) : L'apprenant/l'apprenante calcule la surface latérale du cylindre droit et l'aire de sa base sachant que :

$V = 401,92 \text{ cm}^3$; sa hauteur est : $h = 8 \text{ cm}$;

a. La surface de la base est égale à $S = V : h = 401,92 : 8 = 50,24 \text{ cm}^2$

b. La surface latérale : pour cela l'apprenant doit calculer le périmètre de la base du cylindre.

Il calcule d'abord le rayon (r) de la base du cylindre :

$$\text{On a : } S = 50,24 = 3,14 \times r \times r. \text{ D'où } r \times r = S : 3,14 = 50,24 : 3,14 = 16 = 4 \times 4 ; \text{ Donc : } r = 4$$

le périmètre de la base du cylindre est alors : $3,14 \times 4 \times 2 = 25,12 \text{ cm}$

Et puisque la surface latérale du cylindre est égale à la surface du rectangle qui a pour dimensions le périmètre de la base et sa hauteur de ce cylindre, alors cette surface latérale est : $A = 25,12 \times 8 = 200,9 \text{ cm}^2$.

24

Le volume d'un cylindre droit est

$V = 401,92 \text{ cm}^3$; sa hauteur est $h = 8 \text{ cm}$;

On prend $\pi \approx 3,14$.

a. Je calcule l'aire de la base.

b. Je calcule l'aire latérale.

الوحدة السادسة

الأهداف	الدروس
<ul style="list-style-type: none"> • الأعداد والحساب - يتعرف التقنيات الخاصة بقسمة عدد صحيح على عدد عشري وعدد عشري على عدد صحيح طبيعي - يستعمل التقنية الاعتيادية لحساب خارج عدد صحيح على عدد عشري، وعدد عشري على عدد عشري؛ - يوظف مراحل وخاصيات القسمة؛ - يتوقع الأخطاء الممكن أن يقع فيها متعلم/متعلمة آخر أثناء عملية قسمة معطاة لعدد صحيح على عدد عشري، ولعدد عشري على عدد عشري ويناقشها مع زملائه؛ - يكتشف أخطاء واردة في عملية قسمة منجزة لعدد عشري على عدد عشري ويقوم بتفسيرها ثم يصححها. - يتدرب على حساب الخارج العشري المضبوط لعدد عشري أو صحيح طبيعي على عدد عشري أو صحيح طبيعي؛ - ينجز عملية قسمة خارجها العشري غير منته؛ - يحسب القيم المقربة إلى 1، 0,1، 0,01، 0,001 للخارج بإفراط وبتفريط؛ - يتوقع الأخطاء الممكن أن يقع المتعلم/المتعلمة فيها أثناء حسابه للخارج المقرب بتفريط أو بإفراط من خلال عملية قسمة معطاة؛ - يستعمل القوى 2 لتمثيل جداءات أو تحويل جداءات أو أجزاء من جداءات إلى قوى 2؛ - يستعمل القوى 3 لتمثيل جداء، أو تحويل جداءات أو أجزاء من جداءات إلى قوى 3؛ - يوظف القوى 2 و 3 في حل وضعيات حسابية. • الهندسة - يحدد العناصر الأساسية للمربع والمستطيل والمعين؛ - يكتشف العلاقة بين زوايا الأشكال الهندسية (المثلث؛ المربع والمستطيل، المعين، متوازي الأضلاع (التقايس، التتام، التكامل)؛ - يكتشف مجموع قياس زوايا الرباعيات؛ ويوظف العلاقة بين قياسات زوايا مثلث؛ - يحل وضعيات مسائل مرتبطة بقياس زوايا الأشكال الهندسية والعلاقة بينها؛ - ينجز تكبير أو تصغير شكل بمقدار معلوم؛ - يحدد الأشكال التي تمثل تكبيراً أو تصغيراً لشكل معلوم؛ - يستنتج نسبة أو مقدار تكبير أو تصغير شكل معين؛ يوظف التماثل؛ - يرسم الأشكال الناتجة عن إزاحة أو انزلاق أشكال معينة. • القياس - يتعرف صيغة حساب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات والأسطوانة؛ - يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بحجم المكعب أو متوازي المستطيلات أو الأسطوانة. • تنظيم ومعالجة البيانات - يحل مسائل عن طريق قراءة وتأويل بيانات واردة في جدول أو مخطط بالأعمدة أو بخط منكسر؛ - يحل مسائل عن طريق قراءة وتأويل بيانات واردة في جدول أو مخطط عصوي أو مخطط بالقضبان أو قطاعات دائرية؛ 	<ul style="list-style-type: none"> • الدرس 25 : القسمة (1) : قسمة الأعداد العشرية. • الدرس 26 : الموشور القائم والأسطوانة (1) : حساب قياس السعة والحجم. • الدرس 27 : العلاقة بين زوايا الأشكال الهندسية الاعتيادية. • الدرس 28 : تنظيم ومعالجة البيانات (3) • الدرس 29 : القسمة (2) : الخارج العشري المضبوط والمقرب. • الدرس 30 : التكبير والتصغير الإزاحة والانزلاق. • الدرس 31 : القوى 2 والقوى 3 (مكعب عدد). • الدرس 32 : تنظيم ومعالجة البيانات (4).

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
<ul style="list-style-type: none"> القسمة الإقليدية. التناسبية. 	<ul style="list-style-type: none"> يتعرف التقنية الاعتيادية لحساب الخارج الصحيح العشري المضبوط لعدد صحيح على عدد عشري أو العكس أو لعدد عشري على عدد عشري. يوظف مراحل وخصائص القسمة. يكشف أخطاء واردة في قسمة منجزة لعدد صحيح على عدد عشري أو لعدد عشري على عدد عشري آخر ويفسرهما ويصححهما. 	<ul style="list-style-type: none"> الإنشاءات الهندسية. الخارج المقرب.

إشارات ديدكتيكية

تعتبر إعادة تناول حساب الخارج الصحيح المضبوط في هذا الدرس امتدادا للدرس السابق وهذا الامتداد يتطلب تدرج عدة مراحل :

- 1- قسمة عدد صحيح طبيعي على عدد عشري والتي تؤول إلى قسمة عدد صحيح طبيعي على عدد صحيح طبيعي غير منعدم عن طريق التخلص من الفاصلة في المقسوم والمقسوم عليه وذلك بتطبيق الخاصية التالية :
- إذا ضربنا كلا من المقسوم والمقسوم عليه في إحدى قوى العدد 10، فإن الخارج لا يتغير.
- 2- قسمة عدد عشري على عدد صحيح طبيعي غير منعدم والتي من الممكن إجراؤها دون التخلص من الفاصلة لكن مع مراعاة وضعها في المكان المناسب بالخارج أثناء إنجاز القسمة، أو بالتخلص من فاصلة المقسوم بتطبيق الخاصية السالفة الذكر لتؤول القسمة إلى قسمة عدد صحيح طبيعي على عدد صحيح طبيعي آخر غير منعدم.
- 3- قسمة عدد عشري على عدد عشري آخر والتي يمكن إجراؤها عن طريق التخلص من الفاصلة في المقسوم والمقسوم عليه بتطبيق الخاصية السالفة الذكر. وتبعا لذلك فإن الخارج في الحالات الثلاث السالفة الذكر إما أن يكون عددا صحيحا مضبوطا (الباقى صفر) أو عددا عشريا مضبوطا (الباقى صفر) أو خارجا عشريا غير مضبوط (الباقى يخالف الصفر).

وأخيرا نشير في هذا الصدد إلى أنه في حالة عدم مسايرة بعض المتعلمين/المتعلّمات لأنشطة هذا الدرس كعدم تحكمهم في تقنية القسمة يجب على الأستاذ/الأستاذة أن يتعرف عن أسباب تعثراتهم والعمل على إيجاد الحلول الناجعة التي تساعد على تجاوز تلك الصعوبات. بالنسبة لتدبير وضعيات وأنشطة التعلم خلال مراحل الدرس، يعمل الأستاذ/الأستاذة :

- خلال حصة البناء والترخيص وحصتي التمرن وحصة الدعم على توجيه ومواكبة ومساندة المتعلمين/المتعلّمات أثناء إنجازهم « للأنشطة والتمارين » ؛
- خلال حصة التقويم على مراقبة إنجازات المتعلم/المتعلمة وتدوين ما لاحظته من أخطاء (قصد معالجتها خلال مختلف محطات وحصص الدعم والمعالجة)، حيث يكون العمل فرديا لأن المتعلم/المتعلمة مطالب بالعمل الفردي المستقل دون توجيه أو مواكبة من لدن الأستاذ/الأستاذة. (أنظر الدليل صفحة 20).

الوسائل التعليمية

- نموذج فاتورة، دفتر المتعلم(ة)، أقلام ملونة، كتاب المتعلم(ة).

الحصة الأولى

بناء وترييض (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يضرب المتعلم/المتعلمة العدد المعروض على البطاقة في العدد الكسري $\frac{1}{4}$.

تدبير أنشطة التعلم

❖ صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

◀ **النشاط (1) :** يشرح الأستاذ/الأستاذة معطيات الأنشطة المقترحة والتعليمات التي ينبغي الإجابة عنها حيث يشرع كل متعلم/متعلمة في البحث عن الحلول ليتوصل إلى أن :

أ. عدد البيض : 0,95 : 1841 أو $184100 : 95 = 1937$

ب. قيمة كل دفعة شهرية (بالدرهم) هو : 12 : 2602,20

أو $260200 : 120 = 216,85$

ج. ثمن (m^2) المتر المربع الواحد بالدرهم هو : 572 : 68 468,40 = 119,70

أكتشف Je découvre

1. أَقْرَأ نَصَّ كُلِّ مَسْأَلَةٍ بِتَأَنٍّ، ثُمَّ أَقِمْ بِحُلُومِهَا :

أ. باع تاجر ما عَشْدَه مِنْ الْبَيْضِ

بـ 1.881 DH. إِذَا عَلِمْتُ أَنَّ ثَمَنَ

الْبَيْضَةِ الْوَاحِدَةِ هُوَ 0,95 DH،

أَحْسُبْ عَدَدَ الْبَيْضِ.



ثمن البَيْضَةِ
0,95 DH

ب. اشترت سيدة آلة غسيل

بِالْمَقْسُوطِ بِمَبْلَغِ 2 602,20 DH

على أساس أَنْ تَدْفَعَ ثَمَنَهَا

خِلَالَ 12 شَهْرًا بِأَقْسَاطٍ شَهْرِيَّةٍ

مُتَسَاوِيَةٍ. أَحْسُبْ قِيَمَةَ كُلِّ دَفْعَةٍ

شَهْرِيَّةٍ بـ DH.

ج. قِطْعَةُ أَرْضِيَّةٍ

مُعَدَّةٌ لِلْبِنَاءِ مِسَاحَتُهَا

119,70 m^2 يَبِيعُ

بِمَبْلَغٍ : 68 468,40 DH.

أَحْسُبْ ثَمَنَ الْمِترِ

الْمُرَبَّعِ الْوَاحِدِ بـ DH.

أَتَمَّرُنْ Je m'entraîne

2 أَمَلِّسْ مِنَ الْفَاصِلَةِ فِي الْمَقْسُومِ أَوْ فِي الْمَقْسُومِ عَلَيْهِ أَوْ مِنْهُمَا مَعًا. ثُمَّ أَتَجَرَّ الْقِسْمَاتِ الْآتِيَةَ :

قِسْمَةُ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ عَلَى عَدَدٍ عَشْرِيٍّ	قِسْمَةُ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ عَلَى عَدَدٍ صَحِيحٍ	قِسْمَةُ عَدَدٍ صَحِيحٍ عَلَى عَدَدٍ عَشْرِيٍّ
$363,4 : 2,30$	$19,5 : 13$	$507 : 15,6$

4 اكْمُلْ مَلَأَ خانات الجدولين التاليين :

÷	10	100	1 000
1,7			
15,4			
325,2			
0,007			

3 أعِدْ كِتَابَةَ الْقِسْمَاتِ دُونَ قِوَاصِلٍ، ثُمَّ أَتَجَرَّهَا :

$112,5 : 18$	$465,50 : 19$	$12 : 1,2$
$1 512 : 9,45$	$6642 : 16,4$	$555 : 0,15$
$9,45 : 2,7$	$8,25 : 2,75$	$12,375 : 2,25$

5 اكْتُبِ الْعَدَدَ الْمُنَاسِبَ مَكَانَ النُّقْطِ :

$17 : 0,1 = \dots$	$0,75 : 0,01 = \dots$	ب.	$\dots : 10 = 17,3$	$\dots : 100 = 1,27$	أ.
$5,425 : 0,001 = \dots$	$53 : 0,001 = \dots$		$\dots : 1 000 = 2,156$	$14,7 : \dots = 0,147$	

أَتَمَّرُنْ Je m'entraîne

7 اكْتُبِ الرِّقْمَ الْمُنَاسِبَ مَكَانَ كُلِّ نُقْطَةٍ :

$8 \dots : 1$	$8 \dots : 1$	$8 \dots : 8$	$2 \dots$
$1 \dots : 4,06$	$0 \dots : 8,07$	$62 \dots$	$3 \dots,6$

6 أَضَعْ وَأَتَجَرَّ الْقِسْمَاتِ الْآتِيَةَ :

$29,4 : 0,3$	$11,76 : 4,9$	$7,36 : 3,2$	$4 005 : 0,5$
--------------	---------------	--------------	---------------

النشاطان (2) و (3) : يطبق المتعلمون/المتعلّمات قاعدة ضرب المقسوم والمقسوم في 10 أو 100 أو 1000 من أجل التخلص من الفاصلة.

$$19,5 : 13 \rightarrow 195 : 130 = 1,5$$

$$363,4 : 2,30 \rightarrow 3634 : 23 = 158$$

النشاطان (4) و (5) : يملأ المتعلم/المتعلّمة خانات الجدولين ثم يقارن نتائجهما ليتوصل إلى ما يلي : لقسمة عدد صحيح أو عشري على 0,1 ؛ 0,01 ؛ 0,001. يكفي أن نضربه على التوالي في 10، 100، 1000 والعكس ولاكتساب مثل هذه الخوازميات ينبغي على المتعلم/المتعلّمة القيام بتمارين كثيرة ذهنيًا.

النشاط (6) : الهدف من هذا النشاط هو القدرة على التخلص من الفاصلة الموجودة في المقسوم أو المقسوم عليه في العدد نفسه حيث أن الخارج لا يتغير، مثلاً : $29,4 : 0,3 \rightarrow 294 : 3 = 98$

النشاط (7) : يسعى هذا النشاط إلى دفع المتعلم/المتعلّمة إلى تعرف مختلف الأوضاع التي تكون عليها عملية القسمة وهي فرصة للتفكير في كيفية إتمام أرقام أعداد المقسوم والمقسوم عليه والخارج والباقي في عملية قسمة موضوعة مثلاً :

$$\begin{array}{r} 11 \\ 88,77 \overline{) 8,07} \\ \underline{8,07} \\ 00 \end{array}$$

الحصة الثانية التقييم (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يضيف العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 0,5.

أهداف أنشطة التعلم :

- يتعرف قواعد الحساب الذهني المتعلقة بقسمة عدد عشري $0,1$ ؛ $0,01$ ؛ $0,001$.
- يكشف أخطاء واردة في قسمة ويصححها .
- يحل مسألة تتطلب إجراء قسمة.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

النشاط (8) : يتذكر المتعلم/المتعلّمة قاعدة قسمة عدد صحيح أو عشري على $0,1$ ؛ $0,01$ ؛ $0,001$.

$$137,53 : 0,1 = 1 375,3$$

مثلاً : إذن لقسمة 137,53 في 0,1 نضرب العدد في 10.

النشاط (9) : الهدف من هذا النشاط هو القدرة على إيجاد مكان الفاصلة الحقيقي لهذا فإن إعادة إنجاز القسمة سيعطى فكرة عن مكانها مثلاً :

$$\begin{array}{r} 2,5 \\ 14,1 \overline{) 5,64} \\ \underline{28,2} \\ 28,2 \\ 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8,6 \\ 167,7 \overline{) 19,5} \\ \underline{135,4} \\ 62,3 \\ 50,0 \\ 17,7 \\ 17,7 \\ 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3,5 \\ 96,25 \overline{) 27,5} \\ \underline{192,5} \\ 83,75 \\ 83,75 \\ 00 \end{array}$$

النشاط (10) : يرمي هذا النشاط إلى حساب الخارج انطلاقاً من جداء معلوم بمعنى أن الجداء يصبح هو المقسوم وأحد العوامل هو المقسوم عليه.

المطلوب هو تطبيق قاعدة تحريك الفاصلة في الجداء مثلاً : $4,3 \times 2,1 = 9,03$

المطلوب : $9,03 \times 4,3 = \dots$

نلاحظ الفاصلة لن تتحرك إذن : $9,03 : 4,3 = 2,1$

وبما أن الجداء تغير بضربه في 100 إذن نضرب العامل الثاني في 100 ونكتب : $93 : 4,3 = 210$ لأن القسمة هي عكس عملية الضرب.

12 Je complète la facture suivante :

Articles	Nombre	Prix unitaire Dh	Prix total
Cahiers	25	—	207,50 Dh
Stylos	17	—	771,80 Dh
		Transport	25,90 Dh
		Total à payer	— Dh

◀ **النشاط (11) :** إن فهم نص المسألة وسياقها اللغوي سيسمح للمتعلمين باستخدام التقنية الاعتيادية للقسمة لإيجاد كتلة البرتقال بـ (kg) مبلغ يبيع البرتقال هو 1 800 درهم بثمان 4,5 درهم للكيلوغرام.

- كتلة البرتقال بـ (kg) $1800 : 4,5 = 400$

- ثمن شراء الكيلوغرام الواحد من البرتقال بـ (Dh) 3,5 : $1\,400 : 400 = 3,5$

▷ **Activité (12) :** L'activité se présente sous forme d'une facture à compléter :

- Le prix unitaire des cahiers en (DH) : $207,50 : 25 = 8,3$
- Le prix unitaire des stylos en (DH) : $771,80 : 17 = 45,5$
- Le Total à payer en (DH) : $207,50 + 771,80 + 25,90 = 1\,005,2$

يختتم الأستاذ/الأستاذة هذه الحصة بقراءة وشرح فقرة «أذكر» والتي تعتبر ملخصاً لهذا الدرس.

• لِقِسْمَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ عَلَى عَدَدٍ عَشْرِيٍّ آخَرَ اتَّخِذْ مِنَ الْفَاصِلَةِ فِيهِمَا مَعًا وَذَلِكَ يَضْرِبُ الْمَقْسُومَ وَالْمَقْسُومَ عَلَيْهِ بِ 10 و 100 و 1,000 ...

ثُمَّ انْجِزِ الْقِسْمَةُ كَالْعَادِيَةِ. 32 = 32.0

• لِقِسْمَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ عَلَى عَدَدٍ عَشْرِيٍّ آخَرَ اتَّخِذْ مِنَ الْفَاصِلَةِ فِيهِمَا مَعًا وَذَلِكَ يَضْرِبُ الْمَقْسُومَ وَالْمَقْسُومَ عَلَيْهِ بِ 10 و 100 و 1,000 ...

ثُمَّ انْجِزِ الْقِسْمَةُ كَالْعَادِيَةِ. 32 = 32.0

• لِقِسْمَةِ عَدَدٍ ضَمِيمٍ عَلَى 0.1 : 0.01 ...

تَضْرِبُهُ عَلَى الرَّتَبِيِّ بِ 10 : 100 ...

• لِقِسْمَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ عَلَى 10 : 100 ...

تَضْرِبُهُ عَلَى الرَّتَبِيِّ بِ 0.1 : 0.01 ...

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
<ul style="list-style-type: none"> الموشور القائم والأسطوانة القائمة: الحجم ؛ محيط الدائرة ومساحة القرص، المربع، المستطيل، المثلث ؛ الأعداد الصحيحة الطبيعية والعشرية الكسرية والعمليات عليها. 	<ul style="list-style-type: none"> يوظف صيغة حساب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات والأسطوانة القائمة ؛ يحسب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات ؛ يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بحجم المكعب أو متوازي المستطيلات أو الأسطوانة. 	<ul style="list-style-type: none"> الحجم والسعة للموشور القائم والأسطوانة القائمة ؛ حل المسائل.

إشارات ديدكتيكية

بالإضافة إلى ما تمت الإشارة إليه خلال الدرس (22) : حساب المساحة الجانبية والكلية للموشور القائم والأسطوانة القائمة، يعالج هذا الدرس حجم وسعة كل من المكعب ومتوازي المستطيلات (باعتبارهما حالتين خاصتين للموشور القائم) والأسطوانة القائمة، حيث يتطلب الأمر استحضار صيغة حساب مساحة القرص، إضافة لما سبق، يرمي هذا الدرس إلى تثبيت مكتسبات المتعلمين/المتعللمات فيما يخص :

- دراسة المجسمات وتعرف عناصرها (الوجوه، الرؤوس، الحروف، القاعدة، الارتفاع) ومختلف تمثيلاتها في المستوى.
- حساب الحجم ومقارنتها باستخدام الصيغ المناسبة.
- حساب سعة مجسمات بتحديد حجمها.
- ولهذا الغرض، تم اقتراح أنشطة متنوعة روعي في اختيارها مختلف قيم المتغيرات الديدكتيكية التالية :
- طبيعة المجسم (مكعب، متوازي المستطيلات، موشور قائم ذو قاعدة غير مربعة أو مستطيلة الشكل، أسطوانة قائمة).
- طبيعة المعطيات : إما مثبتة على أبعاد شكل مرسوم أو مقترحة بدون رسم (بواسطة نص لغوي مثلا).
- المجهول الذي نبحت عنه : الحجم بمعرفة مساحة القاعدة والارتفاع، أو الارتفاع بمعرفة الحجم ومساحة القاعدة، أو مساحة القاعدة بمعرفة الحجم والارتفاع.
- العلاقة بين السعة والحجم (حساب الحجم بمعرفة السعة أو العكس) أو مقارنة حجوم مجسمات انطلاقا من سعاتها.
- سياق النشاط : سواء في المجال الهندسي أو مجال القياس أو وبواسطة وضعية-مسألة لها علاقة بالحياة المعيشة.
- بالنسبة لتدبير وضعيات وأنشطة التعلم خلال مراحل الدرس، يعمل الأستاذ/الأستاذة :
- خلال حصة البناء والترييض وحصتي التمرن وحصة الدعم على توجيه ومواكبة ومساندة المتعلمين/المتعللمات أثناء إنجازهم « للأنشطة والتمارين » ؛
- خلال حصة التقويم على مراقبة إنجازات المتعلم/المتعلمة وتدوين ما لاحظته من أخطاء (قصد معالجتها خلال مختلف محطات وحصص الدعم والمعالجة)، حيث يكون العمل فرديا لأن المتعلم/المتعلمة مطالب بالعمل الفردي المستقل دون توجيه أو مواكبة من لدن الأستاذ/الأستاذة. (أنظر الدليل صفحة 20).

الوسائل التعليمية
أواني لقياس السعة والحجم، صناديق وعلب وأسطوانات مقص، بركار، مسطرة مدرجة، أقلام ملونة، أوراق ذات تربيعات، أوراق بيضاء، ورق مقوى، السبورة، ...

◀ الحصة الأولى : بناء وترييض (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يطرح العدد 0,5 من العدد المعروض على البطاقة.

1- أنشطة الاكتشاف :

□ أهداف أنشطة التعلم :

- يوظف قاعدة حساب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات والأسطوانة القائمة ؛
- يحسب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات.

تدبير أنشطة التعلم

♦ صيغة العمل : عمل في مجموعات ثم فرديا.

• بالنسبة لأنشطة هذه الحصة :

1- يتأكد الأستاذ/الأستاذة من فهم المتعلمين/المتعللمات لما هو مطلوب منهم في النشاط.

- 2- يترك فترة للبحث والتقصي، حيث يقوم بملاحظة إنجازات المتعلمون/المتعلّمات.
- 3- يدون الحلول المتوصل إليها على السبورة.
- 4- يفتح نقاش على مصداقيتها ويبلور التبريرات الصحيحة والخاطئة التي يتقدم بها المتعلمون/المتعلّمات.
- 5- يذكر بوحدات قياس الحجم (m^3)، أجزاءه، مضاعفاته وبالمجسمات : الموشور القائم والأسطوانة القائمة والمكعب ومتوازي المستطيلات وحساب مساحة قاعدة هذه المجسمات.

◀ **النشاط (1) :** الوضعية-المسألة المقترحة واردة بكتاب المتعلم/المتعلمة بالصفحة ...

التعليمة (أ) :

يحسب المتعلم/المتعلمة عدد العلب من فئة U ($2 cm^3$) التي يمكن تصفيها داخل كل من الصناديق A و B و C، وتحديد الصندوق الذي يستوعب أكبر عدد من العلب.

- **البحث :** يشرح الأستاذ/الأستاذة ما يعنيه تصفيف العلب في الصندوق، وتشعر كل مجموعة في اختيار الطريقة التي تراها مناسبة لتصفيف العلب في كل صندوق (وضعية حرف العلبة $2 cm$ هل نضعه في اتجاه الطول أو العرض أو الارتفاع ؟) واستنتاج عدد العلب بكل طبقة ثم عدد هذه الطبقات للحصول على عدد العلب، مما يسمح بتحديد الصندوق الذي يمكن تصفيف أكبر عدد من العلب داخله، يقوم الأستاذ/الأستاذة بتتبع أعمال كل مجموعة ليتعرف بعض الصعوبات أو الأخطاء المحتملة، قصد تهيئ الشروح الضرورية أثناء الاستثمار الجماعي.

- **الاستثمار الجماعي :** يقرأ بعض المتعلمين/المتعلّمات جهرا ما توصلوا إليه، وتسجل نتائج المجموعات في جدول كالآتي :

الصندوق C			الصندوق B			الصندوق A			نتائج المجموعات
عدد العلب بالصندوق	عدد الطبقات	عدد العلب بكل طبقة	عدد العلب بالصندوق	عدد الطبقات	عدد العلب بكل طبقة	عدد العلب بالصندوق	عدد الطبقات	عدد العلب بكل طبقة	
$5 \times 36 = 180$	5	$6 \times 6 = 36$	$16 \times 3 = 48$	3	$2 \times 8 = 16$	$4 \times 8 = 32$	4	$2 \times 4 = 8$	1
$5 \times 36 = 180$	5	$12 \times 3 = 36$	$16 \times 3 = 48$	3	$4 \times 4 = 16$	$2 \times 16 = 32$	2	$4 \times 4 = 16$	2
$144 + 36 = 180$	2 (طبقة) من نوع (6×6)	$12 \times 6 = 72$	$32 + 16 = 48$	1 (طبقة) من نوع (4×4)	$8 \times 4 = 32$	$8 \times 4 = 32$	4	$4 \times 2 = 8$	3
...

وتتم مناقشة مختلف الحلول المقترحة وفي الوقت نفسه تصحح الأخطاء جماعيا وتقدم كل الشروح اللازمة من أجل التوصل إلى أنه من الممكن تصفيف أكبر عدد من العلب يصل إلى 180 علبة بالصندوق C، مع وجود حيز فارغ (بارتفاع $5 - 5 = 0,5 cm$).

ثم يحسب المتعلمون/المتعلّمات حجم الصندوق C بتطبيق صيغة حساب حجم متوازي المستطيلات، أي أن :

$$V = l \times L \times h = 6 \times 12 \times 0,5 = 36 cm^3$$

التعليمة (ب) : يحل المتعلم/المتعلمة وضعية-مسألة تتطلب حساب حجم أسطوانة قائمة لتحديد سعتها.

- إن تحديد الآيتين اللتين تسعان 9 لترات و 7 لترات من الزيت يتطلب حساب حجم كل من الأسطوانات الثلاثة A و B و C، وذلك بتطبيق صيغة حساب حجمها أي : $V = S \times h$ ، وهذا يعني حساب مساحة قاعدة الأسطوانة التي هي على شكل قرص وذلك بتطبيق الصيغة : $S = \pi \times r \times r$:

$$\text{أي أن : } S = 3,14 \times 1,06 \times 1,06 = 3,52 dm^2$$

$$\text{فيكون حجم A هو : } V = 3,52 \times 2 = 7,04 dm^3 = 7,04 l$$

$$\text{ويكون حجم B هو : } V = 9,07 \times 1 = 9,07 dm^3 = 9,07 l \text{، حيث :}$$

$$S = 3,14 \times 1,7 \times 1,7 = 9,07 dm^2$$

$$\text{ويكون حجم C هو : } V = 7,06 \times 1,7 = 12 dm^3 = 12 l$$

$$\text{حيث : } S = 3,14 \times 1,5 \times 1,5 = 7,06 dm^2$$

وتسمح هذه الحسابات للمتعلّمين/المتعلّمات باستنتاج أن الآنية A ستمتلئ تماما بـ 7 لترات من الزيت، والآنية B ستمتلئ بـ 9 لترات من الزيت، أما الآنية C فهي لم تستعمل لأن حجمها هو 12ل.

2- أنشطة التمرن :

□ أهداف أنشطة التعلم

- يحسب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات ؛
- يوظف صيغة حساب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات والأسطوانة القائمة ؛
- يحسب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات ؛
- يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بحجم المكعب أو متوازي المستطيلات أو الأسطوانة.

تدبير أنشطة التعلم

♦ صيغة العمل : عمل في مجموعات ثم فرديا.

◀ **النشاط (2) :** ينقل المتعلم/المتعلمة الجدول ويكمل ملأه بحساب حجم متوازيات المستطيلات بمعرفة أبعادها (الطول، العرض، الارتفاع).

- يجري المتعلم/المتعلمة التحويلات بالوحدة المطلوبة قبل تطبيق صيغة حساب حجم متوازي الأضلاع : $V = L \times l \times h$

◀ **الأنشطة (3 و 4 و 5) :** يحسب المتعلم/المتعلمة المساحة الجانبية والمساحة الكلية للأسطوانة القائمة على ثلاث مراحل :

- **المسألة (3) :** هل يمكن لـ 230 لتر من الماء أن تسع برميلا أسطوانيا الشكل قياس قطر قاعدته 50 cm وقياس ارتفاعه 1,20 m ؟

- يجري المتعلم/المتعلمة التحويل : $1,20 \text{ m} = 12 \text{ dm}$ ، ويحسب مساحة قاعدة البرميل باستعمال الصيغة $B = \pi \times r \times r$

أي أن : $B = 3,14 \times 2,5 \times 2,5 = 19,625 \text{ dm}^2$ ، فيكون : $V = B \times h = 19,625 \times 12 = 235,5 \text{ dm}^3$ ويستنتج المتعلم/المتعلمة أن البرميل يمكن أن يسع 230 لترا من الماء، لأن : $235,5 \text{ l} > 230 \text{ l}$

- **المسألة (4) :** ما عدد الشاحنات اللازمة لنقل النفط لمدة سنة، علما أن كل شاحنة تقوم بـ 300 رحلة سنويا ؟

1- ما تحمله الباخرة سنويا من النفط : $300\,000 \times 12 = 3\,600\,000 \text{ m}^3$

2- ما تحمله كل شاحنة من النفط سنويا : $150 \text{ hl} \times 300 = 45\,000 \text{ hl} = 4\,500 \text{ m}^3$

عدد الشاحنات اللازمة لنقل النفط لمدة سنة هو : $3\,600\,000 : 4\,500 = 800$

- **المسألة (5) :** ما حجم اللوحة الخشبية التي على شكل معين قياس طول قطريه 8,2 cm و 4 cm وقياس سمكها 2 cm ؟

- يطبق المتعلم/المتعلمة الصيغة : $B = \frac{D \times d}{2}$ لحساب مساحة قاعدة هذا الموشور القائم، أي أن : $B = \frac{8,2 \times 4}{2} = 16,4 \text{ cm}^2$

فيكون حجم اللوحة هو : $V = B \times h = 16,4 \times 2 = 32,8 \text{ cm}^3$

◀ **الأنشطة (6 و 7 و 8 و 9) :** يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب حساب حجم أو سعة أسطوانة قائمة أو موشور قائم.

- **المسألة (6) :** ما حجم القضيبي من الحديد ؟

1- التحويل : $60 \text{ mm} = 6 \text{ cm}$; $86 \text{ mm} = 8,6 \text{ cm}$

2- شعاع القاعدة : $6 : 2 = 3 \text{ cm}$

3- مساحة القاعدة : $B = 3,14 \times 3 \times 3 = 28,26 \text{ cm}^2$

4- حجم القضيبي : $V = 28,26 \times 8,6 = 243,036 \text{ cm}^3$

- **المسألة (7) :** أ- ما حجم صهريج واحد حيث قياس قطر قاعدته 30 m وارتفاعه 20 m (بـ m^3) ؟

1- مساحة قاعدة الصهريج : $B = \pi \times r \times r = 3,14 \times 15 \times 15 = 706,5 \text{ m}^2$

2- حجم صهريج واحد : $V_1 = B \times h = 706,5 \times 20 = 14\,130 \text{ m}^3$

ب- ماسعة الصهاريج الثلاثة (بـ hl) ؟

- سعة الصهاريج الثلاثة : $V = 3 \times V_1 = 3 \times 14\,130 = 42\,390 \text{ m}^3 = 42\,390 \text{ hl}$

- **المسألة (8) :** سعة قنينة عطر 25 dl ما سعتها بوحدة اللتر ثم بالسنتيمتر المكعب ؟ $25 \text{ dl} = 0,25 \text{ l} = 0,25 \text{ dm}^3 = 250 \text{ cm}^3$

- **المسألة (9) :** ما كمية الماء المتبقية بالخزان ؟

1- كمية الماء بالخزان : $2\,880 \times \frac{5}{9} = 1\,600 \text{ l}$

2- كمية الماء المستعملة من الخزان : $1\,600 \times \frac{7}{8} = 1\,400 \text{ l}$

Je m'entraîne

الارتفاع	العرض	الطول
10 cm	8 mm	1,2 dm
25 dm	0,1 m	35 cm
14 cm	0,15 m	1,7 dm

2 يتتقن الجدول التالي بموازيات المستطيلات. أكمل ملأه :

3 يرمي أسطوانتي الشكل قياس قطره 50 cm وقياس ارتفاعه 1,20 m. هل يمكن أن يسع 230 لترا من الماء ؟ (استعمل أليكسنة).

4 باخرة لنقل النفط، تحمل في كل رحلة شهرية $300\,000 \text{ m}^3$. يتم نقل النفط من الميناء إلى مغلل التكرير بواسطة شاحنات صهريج سعة كل واحدة 150 hl. ما عدد الشاحنات اللازمة لنقل النفط الشهرية بواسطة الباخرة لمدة سنة إذا علمت أن كل شاحنة تقوم بـ 300 رحلة سنويا.

5 لوحة خشبية على شكل موشور قائم قاعدته على شكل معين، قياس قطريه على التوالي : 51 cm و 22 cm. أحسب حجم هذه اللوحة بـ dm^3 .



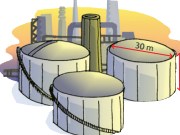
Je m'entraîne

7 ألاحظ الصهاريج الثلاثة لمخطة تكرير البترول. أ. أحسب قياس حجم صهريج واحد (بـ m^3). ب. ما قياس سعة الصهاريج الثلاثة (بـ hl) ؟

8 قضيب من الحديد على شكل أسطوانة قياس قطرها 60 mm وقياس ارتفاعها 86 mm. أحسب قياس حجمها (بـ cm^3)، ثم (بـ dm^3).

9 قنينة عطر قياس سعتها 25 dl. أعز عن هذه السعة باللتر، ثم بالسنتيمتر المكعب.

10 قياس سعة خزان حي 2 880 l، ثم ملأه $\frac{5}{9}$ سعة بالماء. إذا استعملنا $\frac{7}{8}$ ما به من ماء، ما كمية الماء المتبقية بالخزان (بـ hl) ؟



Je retiens

• يُوَضِّحُ الْجَدُولُ الْعَلَاَقَةَ بَيْنَ وَحَدَاتِ الْحَجْمِ وَوَحَدَاتِ الشَّقَّةِ.

• لِلتَّعْبِيرِ عَنْ سَعَةِ لَمْةٍ 4,25، بِوَحَدَاتٍ مُخْتَلَفَةٍ، أَكْتُبْ عَلَى الْجَدُولِ لَمْةً 4,25، ثُمَّ أَجْرِي التَّحْوِيلَاتِ مِنْ وَحْدَةٍ لِأُخْرَى :

4,25 لَمْة = 42,5 دلم = 42,5 dm³ = 42 500 مل = 0,0425 m³

• حَجْمُ الْأُسْطُوَانَةِ الْقَائِمَةِ أَوْ الْخُشُورِ الْقَائِمِ هُوَ جَدَاءُ مَسَاحَةِ الْقَاعَةِ وَالْإِرْتِفَاعِ.

الْإِرْتِفَاعُ : $V = b \times h$

مَسَاحَةُ الْقَاعَةِ :

الم³	دلم³	للم³	دلم	للم	ملم
	4,25	2	5		
	4	2	5	0	0
	0	4	2	5	

3- كمية الماء المتبقية بالخزان : $1600 \text{ L} - 1400 \text{ L} = 200 \text{ L}$

الاستنتاج : ينهي الأستاذ/الأستاذة الحصة الأولى المتعلقة بالبناء والترييض بما هو وارد في فقرة «أتذكر» المدونة في نهاية الصفحة 117 من كتاب المتعلم/المتعلمة والتي تبرز التعليمات الأساسية للدرس.

◀ الحصة الثانية : تقويم ودعم (55 دقيقة)

1- أنشطة التقويم :

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد ما إذا كان جداء العدد المعروض على البطاقة والعدد الكسري $\frac{1}{4}$ أصغر أم أكبر من 1.

تدبير أنشطة التعلم

◀ **صيغة العمل :** تنجز أنشطة هذه الحصة بشكل فردي وتصحح جماعيا على السبورة.

◀ **النشاط (10) :** ينقل المتعلم/المتعلمة في دفتره ويصل بخط الشيء بالحجم المناسب.

- يوظف المتعلم/المتعلمة خبراته وتجاربته في الحياة لتحديد حجم الشيء الذي يناسبه، ويرتبط مدى نجاحه بمعرفته لدرجة كبر أو صغر وحدات الحجم وأيضا لإجراء التحوييلات المناسبة، حيث يتبين للمتعلم/المتعلمة أن 10 mm^3 صغيرة جدا تناسب أصغر شيء وهو حبة أرز، وأن $15000 \text{ m}^3 = 15 \text{ dam}^3$ تمثل أكبر حجم وتناسب أكبر شيء ويتعلق الأمر بعمارة، وهكذا يكون حجم الشقة 300 m^3 وسعة حوض الاستحمام 250 L ، كذلك سعة محفظة 8 L .

◀ **النشاط (11) :** يحدد المتعلم/المتعلمة حجم متوازي المستطيلات

الخطأ ثم يصححه، ويتعلق الأمر بالفئتين :

(a) 378 cm^3 و (b) 2400 cm^3 .

◀ **النشاط (12) :** يعبر المتعلم/المتعلمة بوحدة dm^3 ، فيكون :

a- خزان بنزين سيارة : 65 dm^3

b- قنينة عصير : 75 dm^3

c- كأس سعته : $0,08 \text{ dm}^3$

◀ **النشاط (13) :** ينقل المتعلم/المتعلمة ويكمل التحوييلات بكتابة العدد المناسب، فيكون :

(a) $17600 \text{ dm}^3 = 17,6 \text{ m}^3$; (b) $1265 \text{ cm}^3 = 1,265 \text{ m}^3$; (c) $129 \text{ dm}^3 = 0,129 \text{ m}^3$

(d) $48 \text{ cm}^3 = 0,000048 \text{ m}^3$; (e) $18 \text{ dm}^3 = 18 \text{ L}$; (f) $55 \text{ dal} = 550 \text{ dm}^3$

2- أنشطة الدعم :

□ أهداف أنشطة التعلم

- يوظف صيغة حساب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات والأسطوانة القائمة ؛
- يحسب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات ؛
- يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بحجم المكعب أو متوازي المستطيلات أو الأسطوانة.

تدبير أنشطة التعلم

◀ **النشاط (13) :** يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب التعبير عن حجم الماء في سد الوحدة بمعرفة نسبة الملاء.

يستحضر المتعلم/المتعلمة في هذه المسألة حساب النسبة المئوية، فيكون :

- كمية المياه التي تجمعت في السد بـ (m^3) : $28728000000 \text{ L} = 28728000000 \text{ m}^3 = 2,8728 \text{ km}^3 = 28728000000 \text{ m}^3$ $\times \frac{75,6}{100} = 28728000000 \text{ m}^3$

◀ **النشاط (14) :** يحل المتعلم/المتعلمة مسألة تتطلب حساب حجم موشور قائم بمعرفة أبعاده، وتحديد كمية الماء التي تملأه.

يحل المتعلم/المتعلمة هذه المسألة على مراحل :

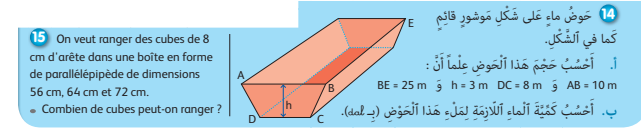
1- مساحة قاعدة الحوض على شكل شبه المنحرف ABCD أبعاده :

$AB = 10 \text{ m}$; $DC = 8 \text{ m}$; $h = 3 \text{ m}$ ، فيكون :

$$S = \frac{(10 + 8)}{2} \times 3 = \frac{(18 \times 3)}{2} = 27 \text{ m}^2$$

2- حجم الحوض : $V = 27 \times 25 = 675 \text{ m}^3$

3- كمية الماء التي تملأ الحوض : $675 \text{ m}^3 = 675 \text{ 00 dal}$



► **Activité (15) :** Combien de cubes de 8 cm d'arête peut-on ranger dans une boîte de dimensions 56 cm, 64 cm et 72 cm ?

1- Le volume du boîte est : $V = 56 \times 64 \times 72 = 258 \text{ 048 cm}^3$

2- Le volume du cube est : $V_1 = 8 \times 8 \times 8 = 512 \text{ cm}^3$

3- Le nombre de cubes est : $258 \text{ 048} : 512 = 504$

الموشور القائم	مساحة قاعدته	ارتفاعه	حجمه
A	50 cm^2	10 cm	$\dots \text{ cm}^3$
B	60 cm^2	$\dots \text{ dm}$	1 200 cm^3
C	$\dots \text{ dm}^2$	120 cm	$0,6 \text{ m}^3$

◀ **نشاط إضافي (1) :** ينقل المتعلم/المتعلمة الجدول المرسوم على السبورة والمتعلق بموشورات قائمة، ويكمل ملأه بحساب الحجم أو الارتفاع أو مساحة القاعدة.

- يوظف المتعلم/المتعلمة في هذا النشاط ثلاثة صيغ هي :

$$h = V : B \text{ و } B = V : h \text{ و } V = B \times h$$

- حجم الموشور : $V = 50 \times 10 = 500 \text{ cm}^3$

- قياس الارتفاع : $h = 1 \text{ 200} : 60 = 2 \text{ dm}$

- مساحة القاعدة : $s = 600 : 12 = 50 \text{ dm}^2$

◀ **نشاط إضافي (2) :** ما حجم سدادة من الفلين أسطوانية الشكل قياس قطر قاعدتها 60 mm وقياس ارتفاعها 80 mm ؟

1- يجري المتعلم/المتعلمة التحويل : $60 \text{ mm} = 6 \text{ cm}$; $80 \text{ mm} = 8 \text{ cm}$

2- مساحة القاعدة : $B = 3,14 \times 3 \times 3 = 28,26 \text{ cm}^2$

3- حجم السدادة : $V = 28,26 \times 8 = 226,08 \text{ cm}^3$

◀ الحصة الخامسة دعم الدرسين 25 و 26 (55 دقيقة)

□ أهداف أنشطة التعلم

الدرس 25 : القسمة (2)

- يحسب الخارج العشري المضبوط لقسمة عدد عشري على عدد عشري أو يحسب الخارج العشري المضبوط لقسمة عدد عشري على عدد صحيح.

الدرس 26 : الموشور القائم والأسطوانة القائمة (2)

- حل مسائل مرتبطة بحجم المكعب أو متوازي المستطيلات أو الأسطوانة أو الموشور القائم.

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 27 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 96).

تدبير أنشطة التعلم

♦ صيغة العمل : في مجموعات ثم جماعيا.

بعد تكوين مجموعات العمل حسب معيار الصعوبات المرصودة من لدن الأستاذ/الأستاذة خلال حصتي تقويم الدرسين، يتم قراءة كل تمرين وشرح التعليمات المرتبطة به، وعند الانتهاء من مناقشة وشرح المطلوب، يترك الأستاذ/الأستاذة مدة زمنية كافية ليتمكن المتعلمون/المتعلمات من إنجاز ما هو مطلوب منهم، بينما يقتصر دوره على تتبع خطوات واستراتيجيات الحل لكل مجموعة.

تصحح التمارين جماعيا وتدون حلولها بدفاتر المتعلمين/المتعلمات.

يتطلب إنجاز هذه الأنشطة (المقدمة على شكل مسائل) من المتعلمين/المتعلمات قراءتها بصورة متأنية لفهم السياق الذي وضعت به وتحديد المعطيات والتعليمات الضرورية لإنجاز حلول لها. ويتعلق الأمر بحساب الخارج العشري المضبوط لقسمة :

- عدد عشري على عدد عشري.

- عدد عشري على عدد صحيح.

والذي كان موضوع دراسة في الدرس (25).

تصحح التمارين جماعيا وتدون حلولها بدفاتر المتعلمين/المتعلمات.

◀ **النشاط (1) :** يحسب المتعلم/المتعلمة عدد لترات الوقود المفروغة في خزان الشاحنة وذلك بوضع و إنجاز قسمة العدد 1 606,45 على 8,90 حيث سيحصل على 180,5 لتر.

1. لَقَدْ خَرَّانَ شَاحِنَةً بِالْوَقُودِ، دَفَعَ السَّائِقُ لِصَاحِبِ الْمَحْطَةِ مَبْلَغًا قَدْرُهُ 1 606,45 دِرْهَمٍ. إِذَا عَلِمْتُ أَنَّ ثَمَنَ اللَّتْرِ الْوَاحِدِ مِنَ الْوَقُودِ هُوَ 8,90 دِرْهَمٍ، أَحْسَبُ عَدَدَ لَتَرَاتِ الْوَقُودِ الْمَفْرُغَةِ فِي خَرَّانِ الشَّاحِنَةِ.

2. قُرِّرْتُ إِحْدَى الْجَفْعَتَيْنِ الْبَقِيَّاتِ بِرَحْلَةٍ إِلَى مَدِينَةِ إِفْرَانَ تَدُومُ 15 يَوْمًا. إِذَا عَلِمْتُ أَنَّ عَدَدَ الْمَشَارِكِينَ فِي الرِّحْلَةِ هُوَ 23 فَرْدًا، وَأَنَّ الْمَبْلَغَ الْأَجْمَالِيَّ لِلْإِقَامَةِ وَالنَّغْدِيَّةِ وَالنَّقْلِ حُدِّدَ فِي مَبْلَغِ قَدْرُهُ 70 552,50 دِرْهَمٍ. أَحْسَبُ (بِالدَّرْهَمِ) الْمَبْلَغَ الْيَوْمِيَّ لِإِقَامَةِ كُلِّ فَرْدٍ.

3. اشْتَرَى رَجُلٌ مِنْ مِقْصَرَةٍ لَزَيْتٍ الزُّنْتُونَ مِذْلَجَاتٍ مَمْلُوءَةً بِالزُّيْتِ قِيَاسَ سَعَةِ كُلِّ وَاحِدَةٍ 5 L. دَفَعَ لِصَاحِبِ الْمِقْصَرَةِ مَبْلَغًا قَدْرُهُ 27 562,50 دِرْهَمٍ مُقَابِلَ شِرَاءِ 125 مِذْلَجَةٍ. أَحْسَبُ ثَمَنَ اللَّتْرِ الْوَاحِدِ مِنْ زَيْتِ الزُّنْتُونَ.

4. L'aire d'un terrain rectangulaire est 1 356,25 m². Sachant que sa largeur est 31 m, je calcule la longueur du terrain.

1. لَقَدْ خَرَّانَ شَاحِنَةً بِالْوَقُودِ، دَفَعَ السَّائِقُ لِصَاحِبِ الْمَحْطَةِ مَبْلَغًا قَدْرُهُ 1 606,45 دِرْهَمٍ. إِذَا عَلِمْتُ أَنَّ ثَمَنَ اللَّتْرِ الْوَاحِدِ مِنَ الْوَقُودِ هُوَ 8,90 دِرْهَمٍ، أَحْسَبُ عَدَدَ لَتَرَاتِ الْوَقُودِ الْمَفْرُغَةِ فِي خَرَّانِ الشَّاحِنَةِ.

2. قُرِّرْتُ إِحْدَى الْجَفْعَتَيْنِ الْبَقِيَّاتِ بِرَحْلَةٍ إِلَى مَدِينَةِ إِفْرَانَ تَدُومُ 15 يَوْمًا. إِذَا عَلِمْتُ أَنَّ عَدَدَ الْمَشَارِكِينَ فِي الرِّحْلَةِ هُوَ 23 فَرْدًا، وَأَنَّ الْمَبْلَغَ الْأَجْمَالِيَّ لِلْإِقَامَةِ وَالنَّغْدِيَّةِ وَالنَّقْلِ حُدِّدَ فِي مَبْلَغِ قَدْرُهُ 70 552,50 دِرْهَمٍ. أَحْسَبُ (بِالدَّرْهَمِ) الْمَبْلَغَ الْيَوْمِيَّ لِإِقَامَةِ كُلِّ فَرْدٍ.

3. اشْتَرَى رَجُلٌ مِنْ مِقْصَرَةٍ لَزَيْتٍ الزُّنْتُونَ مِذْلَجَاتٍ مَمْلُوءَةً بِالزُّيْتِ قِيَاسَ سَعَةِ كُلِّ وَاحِدَةٍ 5 L. دَفَعَ لِصَاحِبِ الْمِقْصَرَةِ مَبْلَغًا قَدْرُهُ 27 562,50 دِرْهَمٍ مُقَابِلَ شِرَاءِ 125 مِذْلَجَةٍ. أَحْسَبُ ثَمَنَ اللَّتْرِ الْوَاحِدِ مِنْ زَيْتِ الزُّنْتُونَ.

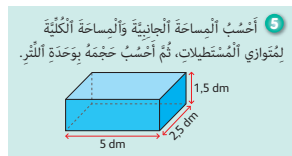
4. L'aire d'un terrain rectangulaire est 1 356,25 m². Sachant que sa largeur est 31 m, je calcule la longueur du terrain.

◀ **النشاط (2) :** يحسب المتعلم/المتعلمة في مرحلة أولى مساهمة كل فرد في هذه الرحلة بالدرهم من خلال حساب الخارج العشري المضبوط للعدد 70 552,50 على 23 والذي هو : 3 067,5 درهم ثم يحسب في مرحلة ثانية المبلغ اليومي لإقامة كل فرد وذلك بحساب الخارج العشري المضبوط للعدد 3 067,5 على 15 حيث سيحصل على : 204,5 درهم.

◀ **النشاط (3) :** يحدد المتعلم/المتعلمة في البداية ثمن شراء المدلجة الواحدة وهي مملوءة بالزيت وذلك بقسمة العدد العشري 27 565,50 على 125 حيث سيحصل على : 220,5 درهم ثم يقسم العدد العشري 220,5 على 5 ليحسب ثمن اللتر الواحد من الزيت بالدرهم حيث سيجد : 44,10 درهم.

► **Activité (4) :** Cette situation permet de vérifier si les élèves savent calculer la largeur en (m) d'un terrain rectangulaire à partir de son aire en divisant le nombre décimal 1 365,25 sur 30 ce qui nous donne un quotient décimal exact : 43,75 (Largeur (m)).

◀ **النشاط (5) :** يحسب المتعلم/المتعلمة المساحة الجانبية والمساحة الكلية لمتوازي المستطيلات بـ m²، ثم يحسب حجمه باللتر.



- محيط قاعدة متوازي المستطيلات هو : $P = (5 + 2,5) \times 2 = 15 \text{ dm}$
 - فتكون مساحته الجانبية هي : $S = P \times h = 15 \times 1,5 = 22,5 \text{ dm}^2 = 0,225 \text{ m}^2$
 - مساحة قاعدته هي : $b = L \times l = 5 \times 2,5 = 12,5 \text{ dm}^2$
 - فتكون مساحته الكلية بـ m² هي :
 $A = S + (2 \times b) = 22,5 + (12,5 \times 2) = 22,5 + 25 = 47,5 \text{ dm}^2 = 0,475 \text{ m}^2$
 - حجم متوازي المستطيلات هو : $V = l \times L \times h = 2,5 \times 5 \times 1,5 = 18,75 \text{ dm}^3 = 18,75 \text{ L}$

6. صَنَعَ أَحْمَدُ صُنْدُوقًا عَلَى شَكْلِ مُتَوَازِي مُسْتَطِيلَاتٍ أبعادُهُ 12 و 3 و 2 سَنْتِيْمِترَاتٍ، وَصَنَعَتْ فَاطِمَةُ صُنْدُوقًا مُكْتَبَ الشَّكْلِ قِيَاسَ طَوْلِ حَرَفِهِ 6,4 سَنْتِيْمِترَاتٍ. أَقَارَنُ حَجْمَي هَذَيْنِ الصُّنْدُوقَيْنِ.

◀ **النشاط (6) :** يقارن المتعلم/المتعلمة بين حجمي صندوقين :

1- حجم صندوق أحمد : $V_1 = 2 \times 3 \times 12 = 72 \text{ cm}^3$
 2- حجم صندوق فاطمة : $V_2 = 6,4 \times 6,4 \times 6,4 = 262,144 \text{ cm}^3$
 فيكون حجم صندوق فاطمة أكبر من حجم صندوق أحمد، لأن : $V_2 > V_1$

◀ **النشاط (7) :** يحسب المتعلم/المتعلمة حجم قضيب على شكل أسطوانة، بمعرفة قياس ارتفاعها وقياس قطر قاعدتها.

- مساحة قاعدة الأسطوانة باستخدام الصيغة الرياضية :

$$S = \pi \times r \times r = 3,14 \times 1,5 \times 1,5 = 7,065 \text{ dm}^2$$

$$r = D : 2 = 0,3 : 2 = 0,15 \text{ m} = 1,5 \text{ dm}$$

- فيكون حجم القضيب هو :

$$V = S \times h = 7,065 \times 6,2 = 43,803 \text{ dm}^3$$

► **Activité (8) :** L'apprenant calcule l'air de la surface latérale et du volume d'un parallélépipède :

1- Le périmètre de la base du parallélépipède :

$$P = (3 \times 2) + (2,24 \times 2) = 6 + 4,48 = 10,48 \text{ cm}$$

2- L'air de la surface latérale du parallélépipède :

$$S = P \times h = 10,48 \times 3 = 31,44 \text{ cm}^2$$

3- L'air de la surface de la base du parallélépipède :

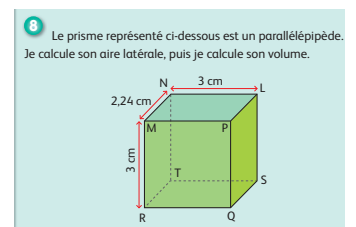
$$B = 2,24 \times 3 = 6,72 \text{ cm}^2$$

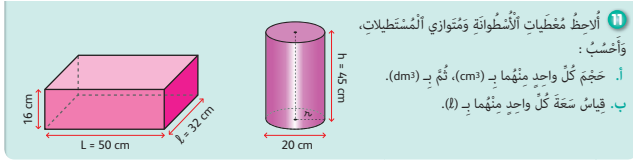
4- Le volume du parallélépipède :

$$V = S \times h = 6,72 \times 3 = 20,16 \text{ cm}^2$$

On peut calculer le volume d'une autre façon :

$$V = l \times L \times h = 3 \times 2,24 \times 3 = 20,16 \text{ cm}^3$$





◀ **النشاط (11) :** يحسب المتعلم/المتعلمة الحجم ثم السعة لأسطوانة وملتوازي المستطيلات بمعرفة أبعادهما المثبتة على رسميهما.

أ- حساب الحجم :

1- حجم متوازي المستطيلات :

$$V_1 = l \times L \times h = 32 \times 50 \times 16 = 25\,600 \text{ cm}^3 = 25,6 \text{ dm}^3$$

2- حجم الأسطوانة :

$$\text{حيث أن : } r = D : 2 = 20 : 2 = 10 \text{ cm}$$

$$\text{فإن مساحة قاعدة الأسطوانة : } S = \pi \times r \times r = 3,14 \times 10 \times 10 = 314 \text{ cm}^2 = 0,314 \text{ dm}^2$$

$$\text{فيكون حجم الأسطوانة : } V_2 = S \times h = 0,314 \times 4,5 = 1,413 \text{ dm}^3$$

ب- حساب السعة بالتر :

$$V_1 = 25,6 \text{ dm}^3 = 25,6 \text{ l}$$

$$V_2 = 1,413 \text{ dm}^3 = 1,413 \text{ l}$$

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
<ul style="list-style-type: none"> • إنشاءات هندسية (1) و (2). • الزوايا ومنصف الزاوية. • التوازي والتعامد. • التماثل المحوري. 	<ul style="list-style-type: none"> • يحدد و يكتشف العلاقة بين زوايا أشكال هندسية اعتيادية. • يوظف هذه العلاقة في حل مسائل مرتبطة بقياس الزوايا في أشكال هندسية. 	<ul style="list-style-type: none"> • إنشاءات هندسية مركبة. • حل مسائل هندسية بتوظيف الخصائص والعلاقات الهندسية. • تحديد الموقع الهندسي (نقطة أو مجموعة من النقاط).

إشارات ديدكتيكية

يعتبر هذا الدرس امتدادا طبيعيا لمعرفة الخصائص المرتبطة بالأشكال الهندسية، فبعد الخصائص المترية (قياس الأطوال) والخصائص الخطية المرتبطة بمفهوم التوازي والتعامد من جهة والخصائص المرتبطة بالتماثل المحوري (الذي قد يكون واسط قطعة، أو منصف زاوية). وبعد دراسة قياسات الزوايا المتقايسة منها والمتامة والمتكاملة. يأتي هذا الدرس لتتويج هذه القدرات والمهارات المكتسبة لدمجها وتوظيفها للاكتشاف أو الاستدلال بالتجريب المتكرر، ثم بعد ذلك بالتبرير الرياضي الذي يعتمد على الخصائص السالفة الذكر، حيث يتعرف المتعلمون/ المتلمات على خاصيات أخرى جديدة وهي كالتالي :

- مجموع قياسات زوايا مثلث هو 180°

- مجموع قياسات زوايا مضلع رباعي هو 360°

- الزوايا المتقابلة في متوازي الأضلاع متقايسة (المربع والمستطيل والمعين حالات خاصة لمتوازي الاضلاع)

- الزوايتان المتقابلتان بالرأس متقايسان

- إذا كان رأسا زاويتين يقعان على دائرة ويحدان القوس نفسه فإن هاتين الزاويتين تكونان متقايسيتين.

بالنسبة لتدبير وضعيات وأنشطة التعلم خلال مراحل الدرس، يعمل الأستاذ/الأستاذة :

- خلال حصة البناء والترييض وحصتي التمرن وحصة الدعم على توجيه ومواكبة ومساندة المتعلمين/ المتلمات أثناء إنجازهم « للأنشطة والتمارين » ؛

- خلال حصة التقويم على مراقبة إنجازات المتعلم/ المتعلمة وتدوين ما لاحظته من أخطاء (قصد معالجتها خلال مختلف محطات وحصص الدعم والمعالجة)، حيث يكون العمل فرديا لأن المتعلم/ المتعلمة مطالب بالعمل الفردي المستقل دون توجيه أو مواكبة من لدن الأستاذ/الأستاذة. (أنظر الدليل صفحة 20).

الوسائل التعليمية

الأدوات الهندسية.

◀ الحصة الأولى

بناء وترييض (55 دقيقة).

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد المتعلم/ المتعلمة جداء العدد المعروض على البطاقة والعدد الكسري $\frac{1}{5}$ ثم يختزل كلما أمكن.

□ أهداف أنشطة التعلم :

- يكتشف ويطبق العلاقة بين زوايا المثلثات والمضلعات الرباعية.

تدبير أنشطة التعلم

♦ صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

يقترح تدبير أنشطة هذه الحصة وفق المراحل التالية :

- يقرأ كل تمرين على حدة فرديا ثم جماعيا حتى يتأكد الأستاذ/الأستاذة من فهم المتعلمين/ المتلمات المطلوب إنجازها في كل تمرين.
- يترك متسعا من الوقت للبحث حيث يقوم الأستاذ/الأستاذة بتتبع مراحل إنجاز متعلميه/ متلماته وطرح الأسئلة الضرورية للبحث والاستمرار فيه.
- يصحح كل تمرين جماعيا وتدوين الإجابات الصحيحة والخاطئة على السبورة وتتم مناقشتها قبل أن ينقل المتعلمون/ المتلمات الإجابات الصحيحة منها على دفاترهم.

◁ النشاط (1) :

بعد إعادة رسم الشكل يتطلب الأمر في السؤال الأول إنشاء المربع ثم الزاوية \widehat{DCE} وبعد ذلك الزاوية \widehat{ECF} بحيث يكون $[CE]$ منصف الزاوية \widehat{DCF} .

في السؤال الثاني : عدد المثلثات هو 2. يستعمل المتعلمون/ المتعلّمات المنقلة لتحديد قياسات زوايا كل مثلث وملاحظة أن مجموعها هو دائماً 180° .

- ١) ABCD مَرَبَعٌ قِيَاسُ ضَلْعِهِ 6 cm و $\widehat{DCE} = 34^\circ$ و (CE) هُوَ مُنْصَفُ الزَّاوِيَةِ \widehat{DCB} .
 كل على دَقَّتْهِ.
 ثَلَاثَاتٍ بِالشَّكْلِ، وَاحْصِبْ مَجْمُوعَ قِيَاسَاتِ زَوَايَا كُلِّ وَاحِدٍ مِنْهَا.
 سَبْئَةً لِمَجْمُوعِ قِيَاسَاتِ زَوَايَا مُثَلَّثٍ مِنْهَا كَانَتْ طَبِيعَتُهُ ؟
 ضَلْعَاتِ الرُّبَاعِيَّةِ بِالشَّكْلِ، وَاحْصِبْ مَجْمُوعَ قِيَاسَاتِ زَوَايَا كُلِّ مِنْهَا.
 سَبْئَةً لِمَجْمُوعِ قِيَاسَاتِ زَوَايَا مُضَلَّعٍ رُبَاعِيٍّ (مَرَبَعٌ، مُسْتَطَلٌّ، مَعْنَى: مُتَوَازِي الْأَضْلَاعِ...) ؟

في السؤال الثالث : عدد المضلعات الرباعية في الشكل هو 4. وباستعمال المنقلة كذلك يحدد المتعلمون/المتعللمات قياسات زوايا كل مضلع رباعي (بدءاً بالمرجع) ثم يستنتجون أن مجموعها في جميع الحالات هو دائماً 360° .

أما في السؤال الأخير فيتطلب الأمر الاستنتاج التالي : بما أن متوازي الأضلاع و المربع والمستطيل والمعين هي مضلعات رباعية فإن مجموع قياسات زوايا كل منها 360° .

◀ النشاط (2) :

يستعمل المتعلمون/المعلمات المنقلة لتحديد قياس \widehat{XLB} و \widehat{CLM} حيث يجدون أن لهما قياس الزاوية \widehat{ABC} نفسه وهو 20° ، استنتاج أن كل زاويتين متقابلتين بالرأس متقيستان، وكذلك بالنسبة لـ \widehat{CLX} و \widehat{MLB} المتقيستان المتكاملتان على التوالي لكل \widehat{XLB} و \widehat{CLM}).

في السؤال الثاني يحسب المتعلمون/المتعلّمات قياس الزاوية \widehat{BLM} باستعمال خاصية الزوايا المتكاملة حيث

$$\widehat{BLM} = 180^\circ - \widehat{ABL} = 16 = 180^\circ - 20^\circ = 160^\circ$$

في السؤال الثالث : يستنتج المتعلمون/ المتعلّمات قياس الزاوية \widehat{ACB} حيث يستعملون العلاقة بين زوايا شبه المنحرف ABLM، يعني :

$$\widehat{MAB} + \widehat{ABL} + \widehat{BLM} + \widehat{AML} = 360^\circ \quad ; \quad \text{إذن } 110^\circ + 20^\circ + 160^\circ + \widehat{AML} = 360^\circ \quad ; \quad \text{إذن } \widehat{AML} = 70^\circ$$

ومنه $\widehat{AML} = 70^\circ$

◀ النشاط (3) : المطلوب اعتماد طريقتين للجواب على التمرين.

1. باستعمال الأدوات الهندسية حيث يستنتج المتعلمون/المتعلّمات أن مجموع قياسات زوايا المثلث هي 180° وأن كل الزوايا في مثلث متساوي الأضلاع متقايسة، بينما تكون زاويتان فقط متقايستان في المثلث المتساوي الساقين.
2. باعتماد محور التماثل الذي هو منتصف الزوايا يمكن استنتاج قياسات الزوايا و مجموعها.
- أَبْنَمَنَّ** Je m'entraîne

Je m'entraîne أَتَمَرُّنُ

- 4 أُرِجِظُ الشَّكْلُ وَأُعِيدُ إِشْأَهُ عَلَى دَقَّتِي.
أ. أَحَدُ مَجْمُوعِ زَوَايَا الْمَعْيَنِ ACDE.
ب. اتَّعَرَّفُ الْمُتَقَابِسَةَ مِنْهَا، وَأَحْسُبُ
مَجْمُوعَ قِيَاسَاتِ زَوَايَا كُلِّ مِنَ الْمَعْيَنِ
ACDE وَشِبْهُهُ الْمُنْحَرَفِ ABDE.
- 5 أُعِيدُ رَسَمَ الْمُثَلَّثِ ABD وَالنُّقْطَةَ C كَمَا فِي الشَّكْلِ.
أ. أَحَدُ زَاوِيَةٍ
مُتَكَامِلَةٍ مَعَ الزَّوَايَةِ \widehat{ACB} .
ب. أَحَدُ قِيَاسِ كُلِّ
مِنْ \widehat{BCD} وَ \widehat{CBD} .

الأنشطة (4) و (5) و (6) و (7) للتمرن والتطبيق :

◀ النشاط (4) :

ينتظر أن يكون الجواب بالنسبة للسؤال الأول هو مجموع قياسات زوايا المعين هو 360° لأنه مضلع رباعي. (إن تطلب الأمر إعادة قياس الزوايا بالمنقلة فليكن الأمر كذلك من أجل توضيح الخاصية).

أما بالنسبة للسؤال الثاني فإن الجواب عليه هو حالة خاصة (من التمرين رقم 2) وتجدد الإشارة أن المطلوب والمُنْتَظَر

هو ملاحظة المثلث ABC القائم الزاوية في B حيث $\widehat{BAC} = 45^\circ$ وبذلك فإن الزاوية $\widehat{ACB} = 45^\circ$ (حيث مجموع قياسات زوايا المثلث هو 180° وبما أن $\widehat{DCA} + \widehat{ACB} = 180^\circ$ (زاويتان متكاملتان) فإن قياس $\widehat{DCA} = 180^\circ - 45^\circ$ يعني $\widehat{DCA} = 135^\circ$ وباستعمال خاصيات التماثل المحوري حيث أن للمعين محوري تماثل وهما قطريه، يستنتج قياسات زوايا المعين وشبه المنحرف.

◀ النشاط (5) :

المطلوب هو استعمال الخاصية المتعلقة بزوايا المثلث : مجموع قياساتها يساوي 180° واستنتاج قياسَي الزاويتين \widehat{BCD} و $\widehat{B\hat{C}D}$

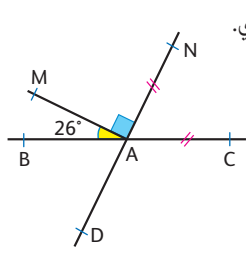
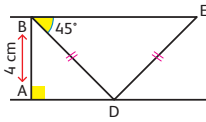
حسب $\widehat{BCD} = 60^\circ$ ؛ $\widehat{BCD} = 180^\circ - \widehat{ACB}$ ؛ ومنه $\widehat{CDB} = 30^\circ$

النشاط (6) :

6 (BD) est la bissectrice de \widehat{ABE} .

a. J'explique pourquoi les droites (AD) et (BE) sont parallèles.

b. Je calcule la mesure des angles suivants : \widehat{ADB} ; \widehat{BDE} .



7 أُعيدُ رَسَمَ الشَّكْلِ عَلَى دَقْطَرِي.

أ. أَتَعَرَّفُ وَأَكْتُبُ زَاوَيْتَيْنِ

مُتَّامَتَيْنِ وَأُخَرَيَيْنِ مُتَكَامِلَتَيْنِ.

ب. أَحْسُبُ قِيَاسَاتِ الزُّوَايَا :

\widehat{CAN} وَ \widehat{CAD} وَ \widehat{NCA} .

هو مناسبة للتمرين على التناوب اللغوي، الذي يرجى منه إعطاء أهمية قصوى لقراءة نص التمرين ومناقشته باستعمال المفردات المناسبة باللغة الفرنسية فقط، أما في جانبه الرياضي فباستعمال الزوايا المتتامة ومجموع زوايا مثلث يتم استنتاج قياسات الزوايا المطلوبة حيث :

السؤال 1 : المستقيمان (AD) و (BE) متوازيان لأنهما عموديان على نفس المستقيم (AB).

السؤال 2 : يحسب المتعلمون/المتعلّمات قياس الزاوية \widehat{ABD} المتتامة مع \widehat{DBE} إذن $\widehat{ABD} = 45^\circ$ وبما أن $\widehat{DAD} = 90^\circ$ فإن $\widehat{ADB} = 45^\circ$ حيث مجموع قياسات زوايا مثلث هو 180° وبما أن المثلث BDE متساوي الساقين في D فإن $\widehat{DEB} = 45^\circ$ ومنه فإن $\widehat{BDE} = 90^\circ$.

النشاط (7) :

باستعمال خاصية الزوايا المتكاملة والمتتامة وخاصية الزوايا في مثلث متساوي الساقين يمكن الإجابة على التمرين.

الحصّة الثّانية التقويم (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

• يضيف العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 0,6.

أهداف النشاط

• تعرف وتوظيف خاصيات الزوايا في الرباعيات الاعتيادية وفي المثلث.

تدبير أنشطة التعلم

تدبير الأنشطة 8 و 9 و 10 و 11 :

■ صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

ترمي هذه الأنشطة الأربعة إلى مزيد من التمرين بهدف توظيف الخاصيات والعلاقات بين الزوايا في الرباعيات وفي المثلث وكذلك في الدائرة . حيث ننتقل بقدرات المتعلمين/المتعلّمات من التجريب المبني على استعمال الأدوات الهندسية للتحقق من الخاصيات إلى توظيفها في مسائل هندسية.

النشاط (8) :

بما أن أغلب المضلعات الرباعية الاعتيادية (باستثناء شبه المنحرف) لها أضلاع متقابلة متوازية تقطعها أضلاع أخرى متوازية فإن هذا النشاط يقترح تحديد قياسات زوايا انطلاقا فقط من مستقيمين متوازيين ومستقيم متقاطع معهما. فباستعمال المنقلة والزوايا المتكاملة يمكن استنتاج قياس جميع الزوايا التي رأسها O_1 و O_2 . وتستنتج أن الزوايا المتقابلة في الرأس لها القياس نفسه، وهي قاعدة يمكن أن تنطبق على زوايا كل الرباعيات بتمديد أضلاعها.

النشاط (9) :

تمرين يخص التناوب اللغوي ويقترح إعادة إنشاء الشكل المركب من مثلثات بمعرفة زاوية وزاويتين متقايستين (منصف الزاوية) المطلوب هو تحديد زاويتين متتامتين وزاويتين متكاملتين (حيث \widehat{ALM} و \widehat{MLA} متتامتان و \widehat{BLM} و \widehat{MLC} متكاملتان). وباستعمال خاصيات (مجموع زوايا مثلث هو 180°) يمكن حساب قياس كل الزوايا في الشكل).

النشاط (10) :

المطلوب من المتعلمين/المتعلّمات في هذا النشاط هو تحديد زوايا مضلعات رباعية (شبه منحرف قائم ومعين ومتوازي مستطيلات) بمعرفة قياس زاوية واحدة باستعمال خاصيات الزوايا وخاصيات الأشكال الهندسية : يمكن استنتاج قياسات الزوايا المجهولة (تطبيق مباشر).

النشاط (11) :

هو نشاط تجريبي يعتمد على الأدوات الهندسية (المنقلة فقط) لاستنتاج القياسات المطلوبة لزاويتين تحدان نفس الوتر أو نفس القوس في الدائرة، حيث يستنتج المتعلمون/المتعلّمات بالتجريب فقط في هذا المستوى : أن كل زاويتين أو أكثر رأسها على الدائرة وتحدان نفس القوس تكونان متقايستين. تعاد التجربة عدة مرات باستعمال المنقلة.

هو تطبيق مباشر لخاصيات الزوايا في متوازي الأضلاع (انظر التمرين 10).

بعد إنشاء المثلث OAB متساوي الساقين في O بحيث $OA = 4 \text{ cm}$ بحيث $\widehat{OAB} = 40^\circ$ ، المطلوب تمرن المتعلمين/المتعلمات على التطبيق المباشر للخاصية، في كل مثلث متساوي الساقين تكون الزاويتان في القاعدة متقايسيتين وبذلك $\widehat{OAB} = \widehat{BOA}$ وبما أن مجموع الزوايا في مثلث هو 180° فإن $\widehat{OAB} + \widehat{OBA} = \widehat{OAB} + \widehat{AOB} = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$ وبذلك فإن $\widehat{OAB} = 70^\circ$.

12 أ. ألاحظ وأعيد رسم متوازي الأضلاع $EFGH$.
أتحقق من أن : $\widehat{FEH} = \widehat{FGH}$ و $\widehat{EFG} = \widehat{EHG}$.
ب. أحسب قياسات زواياه بالدرجات.

13 أ. أنشئ مثلثاً متساوي الساقين OAB رأسه O بحيث :
 $\widehat{AOB} = 40^\circ$ و $OA = 4 \text{ cm}$.
ب. ما هو قياس كل من الزاويتين OAB و OBA بالدرجات ؟

14 ألاحظ الشكل، ثم أحسب قياسات زوايا كل من متوازي الأضلاع $EFGH$ و $HIJK$ و $FGHI$ المتناظر المتناظر $HGJI$.

15 أ. أنشئ شبه المنحرف $ABCD$ القائم الزاوية، بحيث :
• قاعدته الكبرى $DC = 6 \text{ cm}$.
• قاعدته الصغرى $AB = 4 \text{ cm}$.
• ارتفاعه $AD = 3 \text{ cm}$.
ب. أقيس بالدرجات زاويتي ABC و BDC ، ثم أحسب مجموعهما.

وأيضاً $\widehat{GHE} = 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$ إذن $\widehat{GHI} = 72^\circ$ و \widehat{GHE} و \widehat{GHI} متكاملتان و $\widehat{GHI} = 72^\circ$ إذن $\widehat{GFE} = 108^\circ$ ، وبما أن مجموع زوايا متوازي الأضلاع هو 360° فإن الزاويتين $\widehat{FEK} = \widehat{FGH} = 72^\circ$ (ويمكن مراجعة التمرين 8).

أما في شبه المنحرف المتساوي الساقين فيمكن استعمال محور تماثله وخاصية الزوايا المتكاملة لها نفس القياس لاستنتاج أن $\widehat{JIH} = 72^\circ$ وأن $\widehat{JGH} = 108^\circ$.

(ملاحظة هناك عدة طرق وعدة خاصيات تمكن من حساب قياس الزوايا المطلوبة).

يتطلب تطبيق القاعدة (مجموع الزوايا في شبه المنحرف هو 360°).

وبمعرفة زاويتي الأولى قياسها 90° لأن شبه المنحرف القائم والأخرى كذلك قياسها 90° يمكن استنتاج قياسي الزاويتين المتبقيتين برسم ارتفاعه واستعمال خاصية الزوايا المتتامة والمتكاملة.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
<ul style="list-style-type: none"> • الأعداد من 0 إلى 999 999 قراءة والعمليات الحسابية الأربع عليها. • الأعداد العشرية والكسرية والعمليات عليها. • التناسبية. • النسبة المئوية. • قياس الزوايا. • تنظيم ومعالجة البيانات. 	<ul style="list-style-type: none"> • يحل مسائل عن طريق قراءة وتأويل بيانات واردة في جدول أو مخطط بالأعمدة أو بخط منكسر. 	<ul style="list-style-type: none"> • تنظيم ومعالجة البيانات.

إشارات ديدكتيكية

يشكل تنظيم ومعالجة البيانات كفاية أساسية في الرياضيات وفي مختلف العلوم وأيضاً في مناحي حياتية كثيرة، فالبيانات من أساسيات المعرفة واستنباط الاتجاهات وقوانين الظواهر؛ لذلك فإن مجال تنظيم البيانات قد أدرج منذ السنة الأولى ابتدائي لتنمية كفايات ومهارات المتعلمين والمتعلّمين وجعلهم قادرين على التعامل مع البيانات.

ومواصلة لمكتسبات السنوات السابقة، سيتم التطرق إلى البيانات الواردة في جداول ومخططات عسوية/بالأعمدة أو مدارج والممرور من جداول إلى مخططات والعكس، إضافة إلى تنظيم البيانات في جداول ومخططات وقراءتها وتأويلها واستعمالها لحل مسائل والإجابة عن أسئلة مختلفة. وينبغي الحرص خلال هذه السنة على ترسيخ مكتسبات المتعلمين والمتعلّمين فيما يخص قراءة الجداول والمخططات وقراءتها وتأويلها وكذا إنشاءها، واستخراج البيانات المفيدة منها لإيجاد حل لأسئلة متعلقة بهذه البيانات، مع معالجة بعض الصعوبات والأخطاء التي قد تظهر عند بعضهم، مثلاً الخلط بين طول عصا أو شريط بالسنتيمتر أو الميليمتر وقيمة الميزة، صعوبة قراءة مخطط: الانطلاق من المحور الأفقي أو العمودي، عدم إدراك الترابط بين مخطط وجدول يترجمه أو العكس، أو صعوبة قراءة مخطط في حالة تمثيل أفقي للعصي أو الأشرطة، ولابد من الانتباه خاصة إلى الصعوبات المحتملة للمتعلّمين والمتعلّعات بارتباط مع قراءة القطاعات الدائرية والمخططات بالخطوط وإنشاء هذا النوع من التمثيلات، ففي القطاعات الدائرية على وجه الخصوص، يتناسب قدر كبر حصيص كل ميزة بالقطاع الزاوي الممثل له في القطاع الدائري.

في هذا الدرس يتم الترقى لحل مسائل عن طريق قراءة وتأويل بيانات واردة في جدول أو مخطط بالأعمدة أو بخط منكسر. بالنسبة لتدبير وضعيات وأنشطة التعلم خلال مراحل الدرس، يعمل الأستاذ/الأستاذة :

- خلال حصة البناء والتربّيز وحصتي التمرن وحصة الدعم على توجيه ومواكبة ومساندة المتعلمين/المتعلّعات أثناء إنجازهم « للأنشطة والتمارين » ؛

- خلال حصة التقويم على مراقبة إنجازات المتعلم/المتعلّعة وتدوين ما لاحظته من أخطاء (قصد معالجتها خلال مختلف محطات وحصص الدعم والمعالجة)، حيث يكون العمل فردياً لأن المتعلم/المتعلّعة مطالب بالعمل الفردي المستقل دون توجيه أو مواكبة من لدن الأستاذ/الأستاذة. (أنظر الدليل صفحة 20).

الوسائل التعليمية

أقلام ملونة، ورق ميلمتري، منقلة.

◀ الحصة الأولى

بناء وتربّيز (55 دقيقة).

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

• يطرح العدد 0,6 من العدد المعروض على البطاقة.

□ أهداف أنشطة التعلم :

- يقرأ ويؤول بيانات مخطط ويستعملها للإجابة على أسئلة.
- ينظم بيانات واردة بمخطط في جدول.

تدبير أنشطة التعلم

❖ **صيغة العمل :** في مرحلة البناء، عمل في مجموعات (من فردين إلى 4 أفراد) ثم تصحيح جماعي على السبورة وتصحيح فردي.

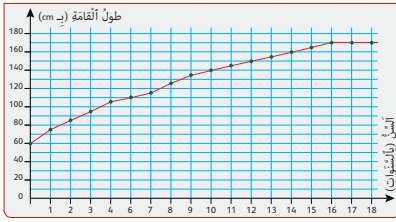
يعالج الأستاذ/الأستاذة مع المتعلمين والمتعلّعات الوضعية-المسألة المقترحة للاكتشاف يقرأ الأستاذ/الأستاذة نصها ويشرح المطلوب إنجاز. يترك فرصة للمجموعات لإنجاز المطلوب والإجابة عن الأسئلة المطروحة عند انتهاء المجموعات من العمل.

يقدم ممثل كل مجموعة ما توصلت إليه ويتم التصحيح جماعياً على السبورة، حيث يركز الأستاذ/الأستاذة على كيفية الحل وعلى الأخطاء التي لاحظها عند تتبعه لعمل المجموعات، ثم يصحح كل متعلم/المتعلّعة على دفتريه.

وفي مرحلة التربّيز، عمل فردي ثم تصحيح جماعي على السبورة وتصحيح على دفتر المتعلم/المتعلّعة.

عند انتهاء جميع المتعلمين والمتعلّعات من الإنجاز يقدمون الحلول المتوصل إليها ثم يتم التصحيح جماعياً على السبورة، ويبرز الأستاذ/الأستاذة خلال هذا التصحيح الصعوبات والأخطاء الملاحظة ويتم تصحيحها ثم يصحح كل متعلم/المتعلّعة على دفتريه.

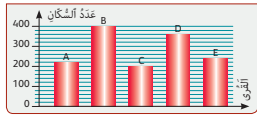
Je découvre أَكْشِفُ



1. يُعْطَى الْمُخَطَّطُ جَانِبَهُ طَوْلُ قَامَةِ هَيْبَةٍ خَسِبَ سِنُهَا. أ. مَا هُوَ طَوْلُ قَامَةِ هَيْبَةٍ عِنْدَ بُلُوغِهَا سِنَ 3 سَنَوَاتٍ؟ ب. مَا هِيَ سِنُ هَيْبَةٍ عِنْدَمَا بَلَغَ طَوْلُهَا 120 سَنْتِيْمِتْرًا؟ ج. مَتَى تَوَقَّفَ نُمُو طَوْلِ قَامَةِ هَيْبَةٍ؟

يُمَثِّلُ الْمَدْرَاجُ عَدَدَ سُكَّانِ 5 قُرَى : E , D , C , B , A .
أ. انْقُلُ الْجَدْوَلَ فِي دَفْطَرِي وَأَمْلَأْهُ.

الْقَرْيَةُ	A	B	C	D	E
عَدَدُ السُّكَّانِ					



فيما يخص **الوضعية-المسألة 1** المقترحة للبناء والاكتشاف :

للإجابة عن السؤال أ، يكفي أن يقرأ المتعلم/المتعلمة المخطط بخط منكسر ليستنتج أن طول قامة هبة عندما بلغت سن 3 سنوات هو 85 سنتيمتر.

ب. كذلك عندما بلغ طول قامة هبة 120 سنتيمتر فقد كان سنها من خلال قراءة المخطط هو 7 سنوات ونصف.
ج. وتوقف نمو قامة هبة عندما بلغت 15 سنة.

بالنسبة **للوضعية-المسألة 2** :

أ. يطلع المتعلم/المتعلمة على معطيات المدرج ويستثمرها لملء الجدول كما يلي :

القرية	A	B	C	D	E
عدد سكانها	220	400	200	340	230

ب. يحسب المتعلم/المتعلمة مجموع سكان القرى الخمس : $220 + 400 + 200 + 340 + 230 = 1390$

بالنسبة **للنشاط 3** :

أ. يلاحظ المتعلم/المتعلمة المخطط بخط منكسر ويقرأ عدد الكيلومترات التي يقطعها المتسابق المحترف كل يوم من أيام الأسبوع ويقوم بجمع هذه الأعداد فيحصل على :
 $0 + 10 + 20 + 25 + 10 + 5 + 15 = 85$ كيلومتر.

ب. من خلال قراءة المخطط يستخرج المتعلم/المتعلمة أن يوم الخميس هو اليوم الذي يقطع فيه المتسابق أكبر مسافة أي 25 كيلومتر.

بالنسبة **للنشاط 4** :

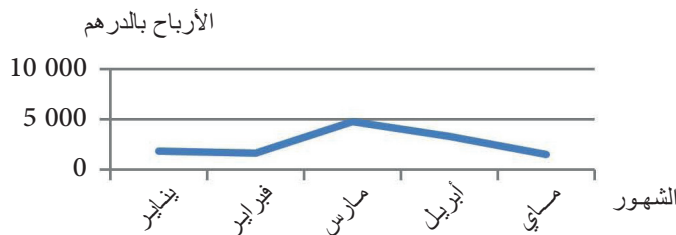
أ. يقرأ المتعلم/المتعلمة المدرج الذي يمثل الأرباح الشهرية لتاجر، فيتضح له أن شهر ماي هو الشهر الأقل ربحا بـ 1500 درهما.

ب. خلال الأشهر الخمسة تكون أرباح التاجر هي : $1800 + 1600 + 4800 + 3300 + 1500 = 13000$ درهم.

ج. لتمثيل أرباح التاجر بمخطط يقوم المتعلم/المتعلمة بتنظيم بيانات المدرج في جدول كالتالي :

الشهر	يناير	فبراير	مارس	أبريل	ماي
الأرباح	1800	1600	4800	3300	1500

ثم ينشئ مخططا بخط منكسر كالتالي :

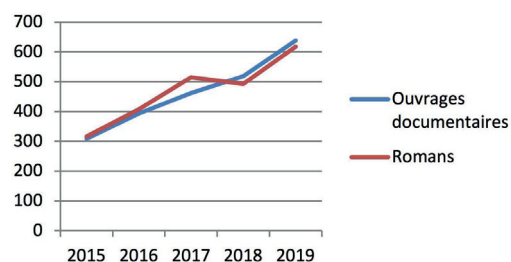


► Activité (5) :

Dans cette activité, le tableau présente le nombre d'ouvrages documentaires et le nombre de romans vendu pendant 5 ans, de 2015 à 2019, par un libraire.

Les données de ce tableau sont représentées dans un même graphe avec deux lignes brisées, comme suit :

Année	2015	2016	2017	2018	2019
Ouvrages documentaires	309	394	462	519	638
Romans	317	408	515	493	618



■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد ما إذا كان جداء العدد المعروض على البطاقة والعدد الكسري $\frac{1}{5}$ أصغر أم أكبر من 1.

□ أهداف أنشطة التعلم :

- يقرأ بيانات واردة في مخطط بخط منكسر يتضمن ثلاث ميزات.
- ينظم البيانات الواردة بمخطط في جداول.
- يجيب عن أسئلة محددة من خلال قراءة وتأويل بيانات واردة في جدول أو مخطط.
- يستعمل ورقة Excel لتنظيم ومعالجة بيانات وتمثيلها بمخططات.
- ينظم بيانات واردة بمخطط في جدول ويمثله بمخطط مختلف.
- يقرأ ويؤول بيانات واردة في جدول أو مخطط للإجابة على أسئلة مطروحة.

تدبير أنشطة التعلم

■ صيغة العمل : عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة

وتصحيح على دفتر المتعلم/المتعلمة.

بالنسبة لكل نشاط، يقرأ الأستاذ/الأستاذة النص ويشرح المطلوب إنجازه، ثم يترك وقتا كافيا للبحث. وعند انتهاء جميع المتعلمين والمتعلمات من الإنجاز يقدمون الحلول المتوصل إليها ثم يتم التصحيح جماعيا على السبورة، ويبرز الأستاذ/الأستاذة خلال هذا التصحيح الصعوبات والأخطاء الملاحظة ويتم تصحيحها ثم يصحح كل متعلم/المتعلمة على دفتريه.

◀ النشاط (6) :

تمثل المخططات بخط منكسر نقط كل من علي وهبة وسامي في ثمانية فروض.

- أ. المطلوب هو الإجابة بصحيح أو خطأ على الجمل المقدمة، مما يتطلب من المتعلم/المتعلمة قراءة المخططات بتمعن وتأويلها :
الجملة الأولى صحيحة لأن نقط التلاميذ الثلاثة تقل عن 8 كما هو ظاهر بالمخطط.
الجملة الثانية خطأ، فنقطة علي خلال الفرض السادس هي 4 وهي أقل من نقطة هبة التي حصلت على 6.
من خلال قراءة المخطط يتبين للمتعلم/المتعلمة أن نقط التلاميذ الثلاثة في الفرض السادس هي كما يلي :
نقطة علي : 4، نقطة هبة : 6 ونقطة سامي : 0.

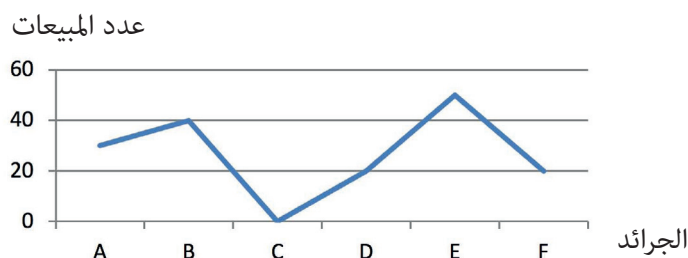
◀ النشاط (7) :

يمثل المخطط بالقضبان عدد الجرائد التي يبيعها خلال شهر صاحب كشك من كل نوع من أنواع الجرائد الستة التي لديه : A B C D E F

- أ. من خلال قراءة المخطط يحسب المتعلم/المتعلمة العدد الإجمالي للجرائد التي يتم بيعها خلال شهر :
 $160 = 30 + 40 + 0 + 20 + 50 + 20$: إذن يبيع صاحب الكشك 160 جريدة خلال شهر واحد.
ب. عدد ما يبيعه صاحب الكشك من الجريدة E هو 50، وعدد ما يبيعه من الجريدة A والجريدة F هو : $30 + 20 = 50$.
إذن ما قاله صاحب الكشك « ما يبيعه من الجريدة E يفوق ما يبيعه من الجريدتين A و F » غير صحيح لأنه يبيع العدد نفسه من E ومن A و F مجتمعين، أي 50.
ج. ينظم المتعلم/المتعلمة بيانات المخطط بالقضبان في جدول كالتالي :

الجريدة	A	B	C	D	E	F
عدد المبيعات	30	40	0	20	50	20

يقوم المتعلم/المتعلمة بتمثيل بيانات هذا الجدول بمخطط بخط منكسر كالتالي :



النشاط (8) :

يمثل المخططان بخط منكسر المبلغ المالي لدى طفلين حسن ومروة، خلال 7 أيام.

أ. من خلال المخططين بخط منكسر، يتبين للمتعلم/المتعلمة أن الأيام التي كان لحسن ومروة المبلغ نفسه هي :

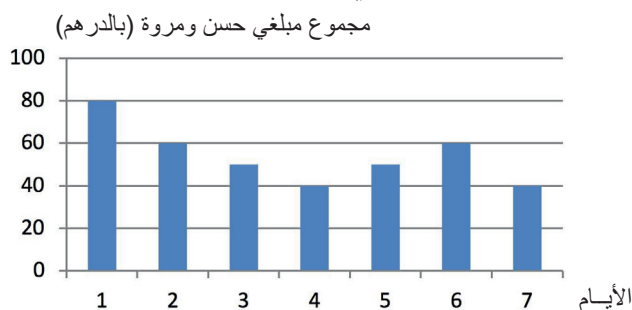
اليوم الرابع : 20 درهما لكل من الطفلين ؛

اليوم السابع : 20 درهما لكل من الطفلين.

ب. يمكن تنظيم بيانات المخططين في جدول كالتالي :

اليوم	1	2	3	4	5	6	7
المبلغ المالي لمروة بالدرهم	30	20	10	20	10	50	20
المبلغ المالي لحسن بالدرهم	50	40	40	20	40	10	40
المجموع (بالدرهم)	80	60	50	40	50	60	40

ثم يمثل المتعلم/المتعلمة هذا المجموع بواسطة مدرج كالتالي :



النشاط (9) :

يتعلق الأمر بكمية القمح المستهلكة بالمغرب (بملايين الأطنان)، خلال 5 سنوات من 2015 إلى 2019، ومصدرها هل هي منتوج وطني أم استيراد ؟

أ. المطلوب هو حساب كمية القمح المستورد خلال السنوات الخمس: يقوم المتعلم/المتعلمة بحساب مجموع الأعداد الموضحة على الأعمدة الصفراء، أي : $63,8 + 68,8 + 76,4 + 64,3 + 61 = 334,3$. إذن استورد المغرب خلال السنوات الخمس 334,3 مليون طن من القمح.

ب. خلال سنتي 2017 و 2018 استورد المغرب 76,4 و 64,3 أي 140,7 مليون طن، بينما أنتج داخليا 96,8 و 103,8 أي 200,6 مليون طن. إذن الفرق بين المنتوج المحلي والمستورد من القمح هو : $200,6 - 140,7 = 59,9$ مليون طن.

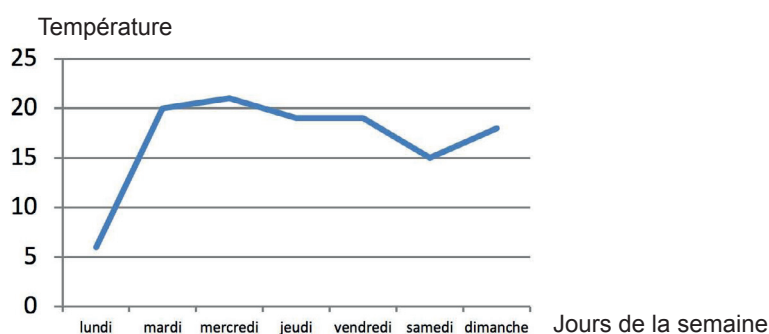
Activité (10) :

Dans cette activité, l'apprenant(e) est amené à représenter la variation de la température ambiante enregistrée pendant une semaine donnée dans un tableau, par un graphe à ligne brisée.

a. Le tableau est le suivant :

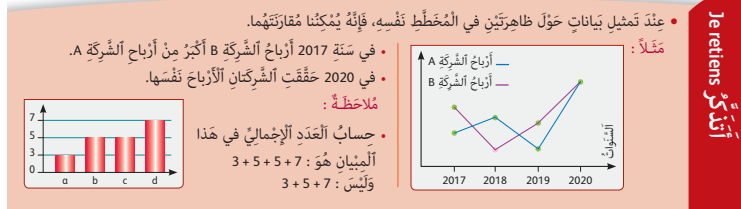
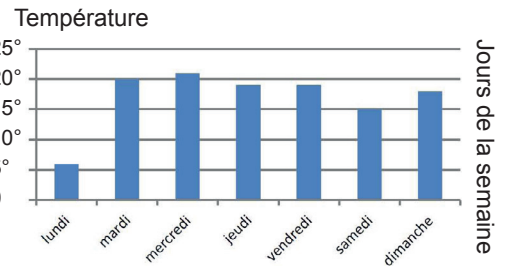
Jour	lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi	samedi	dimanche
Température	6°	20°	21°	19°	19°	15°	18°

L'apprenant(e) construit le graphe demandé comme suit :



b. L'apprenant(e) représente le tableau aussi par un histogramme :

c. En lisant le tableau ou l'un des deux graphiques, l'apprenant(e) constatera que le lundi est le jour le plus froid de la semaine avec 6°C :



في نهاية هذه الحصة يقدم الأستاذ/الأستاذة خلاصة لما تم التطرق إليه من مفاهيم وتقنيات، ويمكن الرجوع لفقرة « أتذكر » في كتاب المتعلم/المتعلمة ص 110.

الحصة الخامسة دعم وإغناء الدرسين 27 و 28 (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 28 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 96).

أهداف أنشطة التعلم (الدرس 27)

العلاقة بين زوايا الأشكال الهندسية الاعتيادية

- يحدد العناصر الأساسية للمربع والمستطيل والمعين.
- يكتشف العلاقة بين زوايا الأشكال الهندسية : المثلث، المربع والمستطيل، المعين، متوازي الأضلاع (التقايس، التتام، التكامل).
- يكتشف مجموع قياس زوايا الرباعيات؛ ويوظف العلاقة بين قياسات زوايا مثلث.
- يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بقياس زوايا الأشكال الهندسية والعلاقة بينها.

أهداف أنشطة التعلم (الدرس 28)

تنظيم ومعالجة البيانات (3)

- يؤول بيانات واردة في جدول.
- يتعرف المخطط المناسب لبيانات معلومة.
- يقرأ ويؤول بيانات واردة في مخطط للإجابة على أسئلة.
- يمثل بيانات واردة في مخطط بمخطط من نوع آخر.

تدبير أنشطة الدعم

صيغة العمل : في مجموعات ثم جماعيا

بعد تكوين مجموعات العمل حسب معيار الصعوبات المرصودة من لدن الأستاذ/الأستاذة خلال حصتي تقويم الدرسين، يتم قراءة كل تمرين وشرح التعليمات المرتبطة به، وعند الانتهاء من مناقشة وشرح المطلوب، يترك الأستاذ/الأستاذة مدة زمنية كافية ليتمكن المتعلمون/ المتلمات من إنجاز ما هو مطلوب منهم، بينما يقتصر دوره على تتبع خطوات واستراتيجيات الحل التي لكل مجموعة. تصحح التمارين جماعيا وتدوّن حلولها بدفاتر المتعلمين/المتلمات.

◀ النشاط (1) :

الهدف في هذا النشاط هو دعم قدرة المتعلم/المتعلمة على حساب قياس زوايا معلومة في شكل اعتيادي (شبه منحرف).
الوضعية متمحورة حول شكل يمثل بقعة أرضية : شبه المنحرف قائم الزاوية.
أ. محيط البقعة الأرضية هو مجموع قياسات أضلاعها، أي يقوم المتعلم/المتعلمة بحساب هذه القياسات لأنها معطاة بدلالة المسافة AB مع تحويلها للمتر :

$$AD = \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} \times 2,5 = 1,25 \text{ dam} = 12,5 \text{ m} \quad \text{لدينا :}$$

$$DC = \frac{8}{5} AB = \frac{8}{5} \times 2,5 = 4 \text{ dam} = 40 \text{ m}$$

$$BC = \frac{3}{4} AB = \frac{3}{4} \times 2,5 = 1,875 \text{ dam} = 18,75 \text{ m}$$

إذن قياس محيط البقعة يساوي : $25 + 18,75 + 40 + 12,5 = 96,25 \text{ m}$

ب. باستعمال المنقلة يقيس المتعلم/المتعلمة الزاوية \widehat{BCD} التي يساوي قياسها 45° .
بما أن مجموع قياسات المثلث CBH 180° والزاوية \widehat{BHC} قائمة أي قياسها 90° ، وقياس الزاوية \widehat{BCD} هو 45° ، فإن قياس الزاوية \widehat{CBH} يساوي 45° .

بما أن المثلث MBC مثلث متساوي الساقين في B ، فإن الزاويتين \widehat{BCM} و \widehat{BMC} لهما القياس نفسه، أي 45° .
وبما أن مجموع قياسات زوايا المثلث MBC يساوي 180° ، فإن قياس الزاوية \widehat{MBC} هو 90° .

◀ النشاط (2) :

أ. يلاحظ المتعلم/المتعلمة الشكل جيدا ويكتشف المثلثات المكونة له وهي : AOD ; ACD ; COD ; CBD ; BCO :
ب. ثم يحدد قياس الزوايا التالية دون استعمال المنقلة :

بما أن الزاويتين \widehat{AOB} و \widehat{COD} متقابلتان بالرأس، فإنهما متقيستان، إذن قياس الزاوية \widehat{COD} يساوي 120° .
بما أن الزاويتين \widehat{AOB} و \widehat{BOC} متتامتان، أي مجموع قياسهما هو 180° ، فإن قياس الزاوية \widehat{BOC} هو : $180 - 120 = 60^\circ$
وفي المثلث مجموع الزوايا هو 180° ، إذن قياس الزاوية \widehat{BCO} يساوي : $180 - (60 + 30) = 90^\circ$

► Activité (3) :

Dans cette activité, l'apprenant(e) a à reproduire sur son cahier les trois figures puis calculer les mesures des angles se trouvant dans la partie colorée ; puis justifier sa réponse.

Concernant le carré, les angles dans les deux triangles colorés mesurent soit 45° soit 90° .

Dans le cercle, chaque angle coloré mesure $\frac{360}{8} = 45^\circ$ car dans le cercle il y a 4 angles droits (les 4 quart de cercles)

Dans le triangle équilatéral, les angles des triangles colorés mesurent soit 60° , soit 90° soit 30° , car par exemple pour le triangle en bas, un angle est la moitié de l'angle de base du triangle équilatéral donc il mesure $\frac{60}{2} = 30^\circ$, l'autre angle mesure 90 le troisième angle mesure $180 - (30 + 90) = 60^\circ$.

◀ النشاط (4) :

في هذا النشاط، الهدف هو دعم قدرة المتعلمين والمتعلمات على استخراج معلومات من خلال قراءات بيانات محددة في جدول، وحسن قراءة وتأويل عناصر الجدول والاتفاقات المحددة له.

الجدول يقدم عدد التفاحات التي قطعها أحمد خلال كل يوم من الأيام الأربعة، لكن ليس عن طريق أعداد بل بتمثيل حيث صورة كل تفاحة في الجدول تمثل 10 تفاحات (اتفاق أو مفتاح قراءة الجدول).

أ. المطلوب في هذا السؤال هو تحديد اليوم الذي قطع فيه أحمد 5 تفاحات.

بالرجوع إلى الاتفاق أعلاه، 5 تفاحات هي نصف عشرة تفاحات، فإذا ستمثل في الجدول ب نصف تفاحة، إذن الجواب الصحيح هو يوم الخميس.

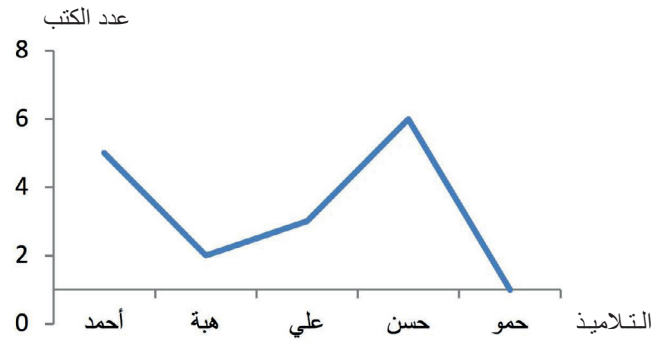
غالبا ما سيرتكب بعض المتعلمين خطأ بأن يعتبروا أن اليوم المعني هو يوم الثلاثاء. وعلى الأستاذ/الأستاذة أن يثير انتباه المتعلمين إلى هذا النوع من التمثيل في الجداول، فقد يشير رمز مستعمل في جدول أو مخطط إلى عدد من الوحدات وليس فقط إلى 1، مثلا قد نجد في جدول أو مخطط أن الكتلة بمئات الكيلوغرامات أو أن الساكنة بملايين نسمة...

◀ النشاط (5) :

في هذا النشاط، الهدف هو دعم قدرة المتعلمين والمتعلمات على قراءة مخططات والإجابة على مسائل مطروحة مرتبطة ببيانات التي تمثلها هذه المخططات.

فالوضعية في هذا النشاط تتعلق بعدد الكتب التي قرأها 5 أطفال خلال العطلة الصيفية.

- أ. من خلال المدرج يتبين للمتعلم/المتعلمة أن حسن هو من قرأ أكبر عدد من الكتب : 6 كتب.
- ب. نلاحظ أن حمو قرأ كتاباً واحداً، بينما قرأ أحمد 5 كتب، إذن الفرق بين ما قرأه الطفلان هو 4 كتب.
- ج. يقوم المتعلم/المتعلمة في هذا السؤال بإنشاء مخطط بخط منكسر انطلاقاً من المدرج كما يلي :



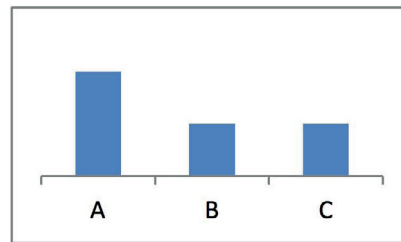
د. انطلاقاً من أحد المخططين السابقين يضع المتعلم/المتعلمة الجدول التالي :

التلاميذ	حمو	حسن	علي	هبة	أحمد
عدد الكتب	1	6	3	2	5

النشاط (6) :

يهدف هذا النشاط إلى دعم مهارة المتعلم/المتعلمة على تعرف البيانات الموافقة لمخطط معلوم.

فالمدرج التالي : هل يوافق البيانات 1 أم 2 أم 3 ؟



حيث :

$$A = 180 ; B = 160 ; C = 150 : 1$$

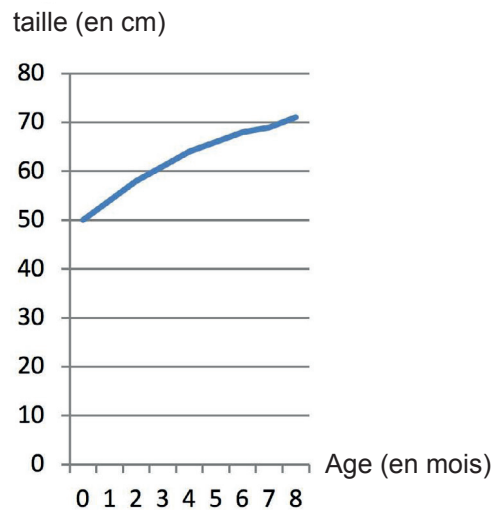
$$A = 180 ; B = 120 ; C = 130 : 2$$

$$A = 300 ; B = 150 ; C = 150 : 3$$

يلاحظ المتعلم/المتعلمة أن عمودي A و B متساويان وأن عمود A أكبر منهما، فيستنتج أن بيانات 3 هي التي توافق المدرج.

Activité (7) :

Dans cette activité, il s'agit de l'évolution de la taille de Fatima selon son âge (en mois).



- a. La taille de Fatima a dépassé 54 cm à partir du premier mois.
- b. A la naissance Fatima a eu une taille de 50 cm.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
<ul style="list-style-type: none"> القسمة الإقليدية. الخارج الصحيح المضبوط. الخارج العشري المضبوط. 	<ul style="list-style-type: none"> يتدرب على حساب الخارج العشري المضبوط لعدد عشري أو عدد صحيح طبيعي على عدد عشري أو عدد صحيح طبيعي. -ينجز عملية قسمة خارجها العشري غير منته. يحسب القيم المقربة إلى 1 ؛ 0,1 ؛ 0,01 ؛ 0,001 للخارج بإفراط أو بتفريط. يكتشف أخطاء عند حساب الخارج المقرب بتفريط أو إفراط لعملية قسمة ويفسرها ويصححها. 	<ul style="list-style-type: none"> قوى 2 و 3. الأعداد النسبية.

إشارات ديدكتيكية

تسعى أنشطة هذا الدرس مرة أخرى إلى إعادة تدريب المتعلم/المتعلمة وتمرنه على كيفية حساب الخارج الصحيح أو العشري المضبوط للقسمة باستخدام التقنية الاعتيادية لها وتمرنه عليها ؛ وحساب القيم العشرية المقربة للخارج (العشري المضبوط أو المقرب) إلى 1 ؛ 0,1 ؛ 0,01 ؛ 0,001 بتفريط وإفراط ؛ وإجراء هذا الحساب يتطلب التحكم في تأطيرات الخارج بواسطة عددين صحيحين أو بواسطة عددين عشريين، كما أن قواعد الحساب الذهني المتعلقة بالقسمة تقتضي التمكن من القواعد المتعلقة بالضرب لأن كل واحدة تفضي إلى الأخرى.

وأخيرا فإن هذا الدرس يعالج بالإضافة إلى ماسبق ذكره حل مجموعة من المسائل المتعلقة بالقسمة والتي تتضمن أعدادا صحيحة طبيعية أو عشرية يكون فيها الخارج إما صحيحا أو عشريا مضبوطا أو عشريا مقربا.

بالنسبة لتدبير وضعيات وأنشطة التعلم خلال مراحل الدرس، يعمل الأستاذ/الأستاذة :

- خلال حصة البناء والترييض وحصتي التمرن وحصة الدعم على توجيه ومواكبة ومساندة المتعلمين/المتعلمات أثناء إنجازهم « للأنشطة والتمارين » ؛

- خلال حصة التقويم على مراقبة إنجازات المتعلم/المتعلمة وتدوين ما لاحظته من أخطاء (قصد معالجتها خلال مختلف محطات وحصص الدعم والمعالجة)، حيث يكون العمل فرديا لأن المتعلم/المتعلمة مطالب بالعمل الفردي المستقل دون توجيه أو مواكبة من لدن الأستاذ/الأستاذة. (أنظر الدليل صفحة 20).

الوسائل التعليمية

- أقلام ملونة، دفاتر المتعلمين/المتعلمات

◀ الحصة الأولى

بناء وترييض (55 دقيقة).

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد المتعلم/المتعلمة جداء العدد المعروض على البطاقة والعدد الكسري $\frac{1}{6}$ ثم يختزل كلما أمكن.

□ أهداف أنشطة التعلم :

- التمكن من استخدام التقنية الاعتيادية للقسمة
- يحسب القيم المقربة إلى 1 ؛ 0,1 ؛ 0,01 ؛ 0,001 للخارج بتفريط وإفراط بواسطة تأطيرات الخارج بين عددين طبيعيين أو عددين عشريين.

تدبير أنشطة التعلم

✦ صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

◀ النشاط (1) : يهدف هذا النشاط إلى الاستخدام الجيد للتقنية الاعتيادية لقسمة عدد عشري على عدد عشري والتعرف على القيم المقربة.

أ. حساب ثمن 1 ل من البنزين الممتاز بـ (Dh) : $37,5 : 9,8 = 367,5$

ب. حساب ثمن 1 ل من البنزين العادي بـ (Dh) :

$367,5 : 43 = 8,5465116 \dots$

ج. أكمل التأطير التالي : $37,5 \times 9,9 < 367,5 < 37,5 \times 9,7$

د. تحديد ثمن اللتر الواحد من الوقود الممتاز مقربا إلى :

- الوحدة : بتفريط هو 9 دراهم

بإفراط هو 10 دراهم

- جزء العشرة : بتفريط هو 9,7 دراهم

بإفراط هو 9,9 دراهم

أكتشف Je découvre

1 قرّر سعيد وصديقه أحمد قضاء عطلة

الشيف بمدينة إفران. يؤم السفر ملاً سعيد خزان سيارته

بـ 37,5 ل من الوقود الممتاز بمبلغ قدره 367,50 dh، ويتفلس

المبلغ ملاً أحمد خزان سيارته بـ 43 ل من الوقود العادي.

أ. أحسب بـ (dh) ثمن اللتر الواحد من الوقود الممتاز.

ب. أحسب بـ (dh) ثمن اللتر الواحد من الوقود العادي. ماذا لاحظ ؟

ج. لاحظ وأكمل التأطير التالي : $37,5 \times \dots < 367,5 < 37,5 \times \dots$

د. حدد ثمن اللتر الواحد من الوقود الممتاز مقرباً إلى :

• الوحدة (1) بتفريط وإفراط.

• جزء العشرة (0,1) بتفريط وإفراط، مستعيناً بالتأطير السابق.



النشاط (2) :

بملاحظة الوضع المقدم لعملية قسمة 300 على 16 يحدد المتعلم/المتعلمة ما يلي :

أ. الخارج الصحيح المقرب إلى الوحدة وهو 18 والباقي 12

ب. الخارج المقرب إلى (0,1) وهو 18,7 والباقي هو 0,8

ج. الخارج المقرب إلى (0,01) وهو 18,75 والباقي هو 0

د. المتساوية المميزة لقسمة 300 على 16 مثلا في الحالة الثانية هي : $300 = (16 \times 18,7) + 0,8$

النشاط (3) :

يتعين في هذا النشاط استخراج جميع المعلومات المطلوبة في الجدول من عملية القسمة الموضوعة للعدد 35,417 على 13 (النشاط شبيه بالنشاط السابق رقم 2)

النشاط (4) :

يستخدم المتعلم/المتعلمة نتائج كل قسمة منجزة لتحديد الخارج العشري المقرب في كل حالة مثلا في قسمة 16 : 1524 الخارج هو : 95,25 وهو خارج عشري مضبوط.

الخارج الصحيح المقرب إلى الوحدة بتفريط هو 95

الخارج الصحيح المقرب إلى الوحدة بإفراط هو 96

الخارج العشري المقرب إلى (0,1) بتفريط هو 95,2

الخارج العشري المقرب إلى (0,1) بإفراط هو 95,3

وهكذا بالنسبة لما تبقى من القسمات الأخرى.

النشاط (5) :

يتم في هذه المسألة توظيف عمليتي الضرب والقسمة وإجراء التحويل التالي : $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$

- عدد القطع بالعلبة : $3 \times 4 \times 15 = 180$

- الكتلة المقربة إلى 0,1 للقطعة الواحدة بالغرام هو : $180 : 1000 = 5,5$ (القسمة غير منتهية)

النشاط (6) :

يتعرف المتعلم/المتعلمة وضعية تجارية معاشة بين تاجر ومستهلك. ولحساب الدفعة الشهرية بالنسبة للكيفيتين الأولى والثانية يتم استخدام عمليتي الطرح والقسمة لحساب هذا المبلغ :

- ما تبقى من الدفعة بالكيفية الأولى بـ (DH) : $4070 - 500 = 3570$

- مبلغ الدفعة الشهرية بالكيفية الأولى بـ (DH) : $3570 : 12 = 297,5$

- مبلغ الدفعة الشهرية بالكيفية الثانية بـ (DH) : $(4070 - 1000) : 18 = 170,55$

النشاط (7) :

خارج القسمة 79 على 37 ص 2,1351351... (القسمة غير منتهية والأرقام التي تتكرر هي 1 : 3 : 5)

الحصّة الثّانية التقويم (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يضيف العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 0,7.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

النشاط (8) :

الغاية من هذا النشاط هو تقويم معارف المتعلم/المتعلمة فيما يخص الخارج المقرب (القسمة عديدين عشريين) :

أ- إذا كان الباقي صفرا، فإن الخارج يكون مضبوطا والقسمة منتهية .

ب- إذا كان الباقي يخالف الصفر، فإن الخارج يكون مقربا.

Je m'entraîne أَتَمَرَّنُ

35,417	13
94	2,724
31	
57	
5	

3 ألاحظ القسمة المنجزة وأكمل التّأطير التالي : $13 \times \dots < 35,417 < 13 \times \dots$ ثم أملأ الجدول :

الخارج المقرب بتفريط	الخارج المقرب بإفراط	الباقي
إلى الوحدة (1)
إلى العشر (0,1)
إلى جزء المئنة (0,01)
إلى جزء الألف (0,001)

300	16
-16	18,75
140	
-128	
120	
-112	
80	
-80	
00	

2 ألاحظ قسمة العدد 300 على 16، ثم أأخذ ما يلي :

أ. الخارج الصحيح المقرب إلى الوحدة والباقي.

ب. الخارج المقرب إلى 0,1 والباقي

ج. الخارج المقرب إلى 0,01 والباقي

د. أكتب المتساوية المتميزة المتوافقة لكل حالة من الحالات الثلاث.

هـ. باقي قسمة 300 : 16 هو صفّر.

الخارج المحضّل عليه هو خارج

4 أضع وأنجز القسّمات التالية، ثم أأخذ الخارج العشري المقرب إلى الوحدة 1 وإلى 0,1 وإلى 0,01 بإفراط وتّفريط :

1 524 : 16 924,3 : 26 197,4 : 28 270,47 : 86



6 افتّح بائع تلاجِب كَيْفِيَّتَيْنِ لِلْبَيْع :
الكيفيّة الأولى : • الدّفعة الأولى 500 DH
+ 12 دّفعة شَهْرِيّة مُتساوية.
الكيفيّة الثّانية : • الدّفعة الأولى 1 000 DH
+ 18 دّفعة شَهْرِيّة مُتساوية.
ما هو مَبْلَغ الدّفعة الشّهريّة بَكل كَيْفِيّة ؟

5 تَحْتَوِي عَلَبَة سُكَّرٍ عَلَى 3 طَبَقَاتٍ مِنْ قِطْعِ السُّكَّرِ، وَبَكل طَبَقَة 4 صَفُوفٍ مِنْ 15 قِطْعَة.
• إذا عَلِمْتُ أَنَّ كُتْلَة العَلَبَة هِيَ 1 kg، أَحْسُبْ بِالنِّقَامِ الكُتْلَة المُقَرَّبَة إِلَى 0,01 لِلْقِطْعَة الْوَاحِدَة مِنَ السُّكَّرِ.

7 أضع وأنجز قسمة العدد 79 على 37. ألاحظ الجزء العشري للخارج وأأخذ ما يلي : • الأرقام التي تتكرر : • القسمة تتوقف أم لا ؟

أهداف أنشطة التعلم :

- يحدد الخارج العشري المضبوط والخارج المقرب.
- يحدد القيم المقربة للخارج إلى الوحدة وإلى 0,1 : 0,01 : 0,001 بتفريط وبإفراط.
- يحل مسائل متعلقة بالخارج المقرب.

8 لِقِسْمَة عَدَدٍ عَشْرِيٍّ عَلَى عَدَدٍ آخَرٍ، أَكْمِلُ الْجُمْلَتَيْنِ التَّالِيَتَيْنِ : أ. إذا كان الباقي صفراً، فإنّ الخارج يكون والقِسْمَة
ب. إذا كان الباقي يخالف الصفر، فإنّ الخارج يكون والقِسْمَة

◀ النشاط (9) :

يتم في هذا النشاط التعرف على الأجوبة الصحيحة لقسمة
38,379 على 8,25 وهو 4,652 :

- الخارج المقرب إلى (0,1) بتقريب هو 4,6

- الخارج المقرب إلى (0,01) بإفراط هو 4,66

- الخارج المقرب إلى (0,01) بتقريب هو 4,65

◀ النشاط (10) :

يستخدم المتعلم/المتعلمة القسمة المنجزة لتحديد التأطير
الصحيح من بين التأطيرات الأخرى :

مثلا : الخارج المقرب إلى (0,1) هو : $13 \times 4,3 < 57 < 13 \times 4,4$

الخارج المقرب إلى (0,01) هو : $13 \times 4,38 < 57 < 13 \times 4,39$

◀ النشاط (11) :

يتطلب هذا النشاط من المتعلم/المتعلمة حساب الجزء الصحيح والجزء العشري للمقسوم وذلك بضرب الخارج في المقسوم عليه
حيث نحصل على : $6,87 \times 47 = 322,89$

لمعرفة أكبر قيمة وأصغر قيمة للمقسوم نستخدم التأطير التالي : $47 \times 6,86 < 322,89 < 47 \times 6,88$

أصغر قيمة للمقسوم هي : $47 \times 6,86 = 322,42$: أكبر قيمة للمقسوم هي : $47 \times 6,88 = 323,36$

▶ Activité (12) :

Il s'agit dans cette activité de calculer le quotient de $417 : 32$

Alors, le quotient approché par défaut à 1 unité près est : 13

$$417 = 32 \times 13 + 1$$

Le quotient approché par défaut à (0,1) est 13,0

$$417 = (32 \times 13,0) + 1$$

Le quotient approché par défaut à (0,01) est 13,03

$$417 = (32 \times 13,03) + 0,04$$

Le quotient approché par défaut à (0,001) est 13,031

$$417 = (32 \times 13,031) + 0,008$$

$$\begin{array}{r} 417 \\ 97 \\ 0100 \\ 040 \\ 80 \\ 160 \\ 00 \end{array} \quad \begin{array}{r} 32 \\ \hline 13,03125 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 267,8 \\ -21 \\ \hline 057 \\ -28 \\ \hline 158 \\ -147 \\ \hline 0110 \\ -105 \\ \hline 005 \end{array}$$

• الخارج المُقَرَّبُ :
ألاحظ إنجاز قسمة العدد 267,8 على 21.
الخارج الصحيح المُقَرَّبُ إلى الوحدة :
الخارج المُقَرَّبُ إلى 0,1 :
الخارج المُقَرَّبُ إلى 0,01 :
ملاحظة : خارج قسمة 22 على 7 (π) ليس بخارج عشري مضبوط، وإنما هو خارج عشري مُقَرَّبُ، لأن القسمة لا تتوقف، وفي هذه الحالة يُكتب الخارج على شكل عدد كسري : $\frac{22}{7}$

Je retiens
أتذكر

يختتم الأستاذ هذه الحصة بقراءة وشرح فقرة « أتذكر »
والتي تعتبر ملخصا لهذا الدرس.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
<ul style="list-style-type: none"> • الأشكال الهندسية وخصائصها • -التحويلات الهندسية (التماثل والإزاحة...) • - الإنشاءات الهندسية (1) و (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • ينجز ويحدد الأشكال التي تمثل تكبيرا أو تصغيرا لشكل معلوم. • يتعرف ويحدد نسبة أو مقدار التكبير أو التصغير. • يوظف التماثل ويرسم الأشكال الناتجة عن إزاحة أو انزلاق الأشكال. 	<ul style="list-style-type: none"> • الإنشاءات الهندسية. • خاصية التحويلات الهندسية. • حل مسائل هندسية.

إشارات ديدكتيكية

يقدم هذا الدرس بعض التحويلات الهندسية مجتمعة (التكبير والتصغير، الإزاحة والانزلاق)، وهو اختيار موفق لأنه ييسر التمييز بينها من حيث التسمية ومن حيث أثرها أو فعل تطبيقها على الأشكال من جهة كما يمكن هذا الاختيار من تيسير اكتشاف خاصياتها بالمقارنة. فالتكبير والتصغير لا بد له من معرفة نسبته أو مقداره (عكس الإزاحة أو الانزلاق أو التماثل المحوري) لا يحافظ على المسافة بل يحافظ فقط على قياسات الزوايا وعلى التوازي، بينما التحويلات الأخرى تحافظ على المسافة والقياسات كلها (الزوايا، التوازي، المساحة، المحيط).

إن أثر تطبيق التحويلات الهندسية على الأشكال من حيث المتغير والثابت بين الشكل وصورته هي الطريقة التي تسمو بالشكل (المرسوم) إلى الشكل المجرد حيث يصبح معرفا فقط بخصائصه المميزة.

كما يعتبر هذا الدرس مناسبة لتقوية مهارات وقدرات المتعلمين/المتعللمات من حيث إنشاء الأشكال الهندسية، و استعمال المعطيات والرموز الرياضية والأدوات الهندسية المناسبة لتحديد مواقع الأشكال التي تمثل تكبيرا أو تصغيرا أو إزاحة أو انزلاقا لشكل معلوم.

وهذا يجب الانتباه إلى أن الانزلاق هو تحويل مركب من تماثل محوري وإزاحة في اتجاه محور معلوم.

بالنسبة لتدبير وضعيات وأنشطة التعلم خلال مراحل الدرس، يعمل الأستاذ/الأستاذة :

- خلال حصة البناء والترييض وحصتي التمرن وحصة الدعم على توجيه ومواكبة ومساندة المتعلمين/المتعللمات أثناء إنجازهم « للأنشطة والتمارين » ؛

- خلال حصة التقويم على مراقبة إنجازات المتعلم/المتعلمة وتدوين ما لاحظته من أخطاء (قصد معالجتها خلال مختلف محطات وحصص الدعم والمعالجة)، حيث يكون العمل فرديا لأن المتعلم/المتعلمة مطالب بالعمل الفردي المستقل دون توجيه أو مواكبة من لدن الأستاذ/الأستاذة. (أنظر الدليل صفحة 20).

الوسائل التعليمية

الأدوات الهندسية- أوراق بيضاء وأوراق ذات تريعات.

◀ الحصة الأولى

بناء وترييض (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يطرح العدد 0,7 من العدد المعروض على البطاقة.

□ أهداف أنشطة التعلم :

- ينشئ تكبيرا ثم تصغيرا لشكل معلوم.
- يتعرف نسبة أو مقدار التكبير أو التصغير.
- ينشئ ويطبق إزاحة أو انزلاقا لشكل معلوم.

تدبير أنشطة التعلم

♦ صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

بعدها يتأكد الأستاذ/الأستاذة من فهم المتعلمين/المتعللمات المطلوب إنجازها في كل نشاط، يترك متسعا من الوقت حتى يتمكن المتعلمون/المتعللمات من الانخراط في البحث عن الأجوبة الصحيحة وإنجازها وبعدها يتم التصحيح جماعيا وتدوين الأجوبة الصحيحة على دفاتر المتعلمين/المتعللمات.

الحصة الثانية التقويم (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد ما إذا كان جداء العدد المعروض على البطاقة والعدد الكسري $\frac{1}{6}$ أصغر أم أكبر من 1.

أهداف أنشطة التعلم :

- إنشاء تكبير أو تصغير شكل معلوم وتحديد نسبته أو مقداره.
- إنشاء إزاحة أو انزلاق لشكل معلوم وفق محور محدد.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

خلال هذه الحصة التقويمية تقرأ التمارين كلها وتتم مناقشة تعليماتها حتى يتأكد الأستاذ/الأستاذة من فهم المطلوب من قبل المتعلمين/المتعلّمات وبعد ذلك يترك لهم متسعا من الوقت لإنجاز كافة التمارين المقترحة حتى يتسنى احترام إيقاعات إنجاز كل متعلم/متعلمة على حدة و خلال وقت البحث، يتتبع الأستاذ/الأستاذة الخطوات والطرق التي يتبعها كل متعلم/متعلمة حتى يتمكن من رصد الصعوبات التي قد تعترض البعض منهم، و قبل نهاية الحصة يتم التصحيح جماعيا مع التأكيد على الصعوبات المرصودة.

النشاط (8) :

يقترح هذا النشاط عدة وضعيات تمكن من تقويم قدرة المتعلمين/المتعلّمات التمييز بين التحويلات الهندسية التي سبقت دراستها (التماثل المحوري، الإزاحة، الدوران والانزلاق والتكبير أو التصغير).

النشاط (9) :

بعد نقل الشكل على دفاترهم، يقوم المتعلمون/المتعلّمات بإنشاء القطعة [AB] التي تمثل انزلاقا للقطعة [CD] مما يتطلب إنشاء [C'D'] مماثلة [CD] بالنسبة للمستقيم (d) ثم إزاحة [C'D'] حيث تصبح A هي صورة C' و B صورة D' بالإزاحة في اتجاه المستقيم (d) ؛ ويجب ملاحظة أن الرباعي C'ABD' متوازي الأضلاع وأن (d) // (CA).

النشاط (10) :

يتطلب مقارنة شعاع كل دائرة لتحديد نسبة التكبير الذي يحول OAB إلى B'OA' كما أن OAB هو بالفعل تصغير OJI نسبته هي $\frac{OA}{OJ}$.

النشاط (11) :

مناسبة لتقويم قدرة المتعلمين/المتعلّمات على التناوب اللغوي بتوظيف المفردات والمصطلحات والجمل الصحيحة باللغة الفرنسية.

الحصة الخامسة دعم وإغناء الدرسين 29 و 30 (55 دقيقة)

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 29 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 97).

أهداف أنشطة التعلم (الدرس 29)

القسمة (3) : الخارج المقرب

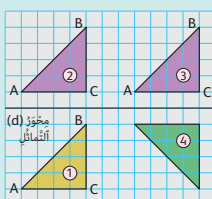
- يحسب خارج القسمة عدد عشري على عدد عشري ويكتب تأطيرا للخارج بواسطة عددين صحيحين طبيعيين متتابعين.
- يكتب أدق تأطير لخارج عددين عشريين بواسطة عددين عشريين لهما رقمان بعد الفاصل.

أحسب خارج العدد 3 563,35 على 27,7، وأطلقاً من النتيجة المُحصّل عليها :

- أكتب تأطيرا للخارج بواسطة عددين صحيحين متتابعين.
- أكتب أدق تأطير ممكن للخارج بواسطة عددين عشريين لهما رقمان بعد الفاصلة، ثم أخذ أدق أقرب إلى الخارج.
- أكتب تأطيرا دقيقا آخر للخارج.

2 J'effectue et je complète le tableau suivant :

Dividende	Diviseur	Quotient à $\frac{1}{10}$ près	Reste	Quotient à $\frac{1}{100}$ près	Reste	Quotient à $\frac{1}{1000}$ près	Reste
1 382	35	.....	.....	.....	.....	.....	.....
2 710	800	.....	.....	.....	.....	.....	.....
3 359	32	.....	.....	.....	.....	.....	.....
4 710	202	.....	.....	.....	.....	.....	.....
4 090	81	.....	.....	.....	.....	.....	.....



- ألاحظ مواقع المثلثات وأعيد رسمها على دفّتي، وأكمل : أ. المثلث رقم (4) هو بالنسبة للرقم (3) ؛ ب. الرقم (3) هو بالنسبة للرقم (2) ؛ ج. الرقم (2) هو بالنسبة للرقم (4) ؛ د. أنشئ تكبيرا للرقم (1) معاملة 3.

□ أهداف أنشطة التعلم (الدرس 30)

التكبير والتصغير - الإزاحة والانزلاق

- ينجز ويحدد الأشكال التي تمثل تكبيرا أو تصغيرا لشكل معلوم ويستنتج نسبة التكبير أو التصغير.
- يوظف التماثل ويرسم الأشكال الناتجة عن إزاحة أو انزلاق شكل معلوم.

تدبير أنشطة الدعم

❖ صيغة العمل : في مجموعات ثم جماعيا

بعد تكوين مجموعات العمل حسب معيار الصعوبات المرصودة من لدن الأستاذ/الأستاذة خلال حصتي تقويم الدرسين، يتم قراءة كل تمرين وشرح التعليمات المرتبطة به، وعند الانتهاء من مناقشة وشرح المطلوب، يترك الأستاذ/الأستاذة مدة زمنية كافية ليتمكن المتعلمون/ المتلمات من إنجاز ما هو مطلوب منهم، بينما يقتصر دوره على تتبع خطوات واستراتيجيات الحل لكل مجموعة.

تصحح التمارين جماعيا وتدون حلولها بدفاتر المتعلمين/المتلمات.

❖ **النشاط (1) :** يحسب المتعلم/المتعلمة خارج قسمة العدد 3 563,35 على 27,75 ؛ حيث سيحصل على خارج مقرب لكون القسمة غير منتهية ثم يكتب تأطير للخارج بواسطة عددين صحيحين طبيعيين وذلك كالآتي : $129 < \text{الخارج} < 128$

ثم أدق تأطير ممكن للخارج بواسطة عددين عشرين لهما رقمان بعد الفاصلة وذلك كالآتي : $128,41 < \text{الخارج} < 128,40$ ويحدد أقربهما إلى الخارج وهو 128,40. وبالمثل يكتب المتعلم/المتعلمة تأطيرا دقيقا للخارج وذلك بواسطة عددين عشرين لهما 3 أرقام بعد الفاصلة.

❖ **Activité (2) :** Cette activité permet de vérifier si les élèves savent bien faire des divisions dont le quotient est proche à $\frac{1}{1000}$ près, $\frac{1}{100}$ près ou $\frac{1}{10}$ et préciser le reste dans chaque division.

❖ النشاط (3) :

في السؤال الأول، المطلوب هو إنشاء تصغير نسبته $\frac{1}{2}$ لمضلع، وذلك في شبكة مُنقطة، مما يتطلب من المتعلمين/المتلمات أولا تعرف منهجية التصغير والتي تركز على تحديد تصغير كل ضلع بحيث يكون نتيجة هذا التصغير قطعة مستقيمة موازية للضلع المعني، وقياس طولها نصف قياس طول الضلع. فإذا توصل المتعلمون/المتلمات إلى هذه المنهجية فيامكانكم تصغير الشكل المقترح بنسبة $\frac{1}{2}$.

أما السؤال الثاني فهو استنتاج مساحة المضلع المحصل عليه بهذا التصغير.

يقوم المتعلم/المتعلمة أولا بحساب مساحة الشكل المقترح وهي مساحة المربع المار من رؤوس المضلع ناقص مساحة الأجزاء داخل المربع وخارج الشكل F_1 وعددها ثمانية حيث مساحة كل من هذه الأجزاء هي 2 cm^2 باعتبار 1 cm وهذه القياسات.

يعني أن النتيجة هي : $36 \text{ cm}^2 - 16 \text{ cm}^2 = 20 \text{ cm}^2$ ؛ إذن مساحة المضلع F_1 هو 20 cm^2

وبما أن F_2 هو تصغير لـ F_1 بنسبة $\frac{1}{2}$ فإن مساحة F_2 تساوي ربع مساحة F_1 ، أي : $\frac{1}{4} \times 20 = 5 \text{ cm}^2$.

❖ النشاط (4) :

بعد نسخ الشكل على دفاتر المتعلمين/المتلمات، المطلوب هو أولا تعرف مماثل شكل بالنسبة للمحور (d) ثم انزلاقه، وفي السؤال الأخير إنشاء تكبير لشكل معلوم بنسبة 3 حيث أن :

- المثلث رقم (4) هو مماثل الشكل رقم (3) ؛ - المثلث (3) هو إزاحة بالنسبة للشكل (2) ؛ - المثلث رقم (2) هو انزلاق بالنسبة للشكل (4).

❖ النشاط (5) :

يقترح هذا النشاط شكلا مركبا من أربعة أقواس لدوائر \mathcal{C}_1 و \mathcal{C}_2 و \mathcal{C}_3 و \mathcal{C}_4 قياس أشعتها على التوالي هي 1 و 2 و 3 و 4. ويشكل تحديد هذه الأقواس التي يميزها مركز وشعاع دائرتها صعوبة كبيرة مرتبطة بقراءة المسافات التي تبعد بنفس المقدار عن نقطة معلومة بعد معرفة هذه الأقواس، يظل إنشاء تكبير لها الاحتفاظ بالمركز وضرب الشعاع في مقدار ونسبة التكبير التي هي 2 في هذا النشاط.

أما حساب المساحة فهو تطبيق مساحة القرص أو أجزاء من القرص وخاصة المحصورة بين دائرتين.

❖ النشاط (6) :

يهدف إلى ترسيخ التناوب اللغوي ودعمه، وهو تمرين لا تشكل فيه المعارف الرياضية أشكالا بقدر ما يهدف إلى التعبير عنها بمصطلحات وجمل باللغة الفرنسية وتدوينها بدفاتر المتعلمين/المتلمات.

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
<ul style="list-style-type: none"> الأعداد الصحيحة الطبيعية والعمليات عليها. القوى في المستوى السابق. 	<ul style="list-style-type: none"> يستعمل القوى 2 و 3 لتمثيل جداءات أو تحويل جداءات أو أجزاء من جداءات إلى قوى 2 و 3. يوظف القوى 2 و 3 في حل وضعيات حسابية. 	<ul style="list-style-type: none"> القوى N و Z بالتعليم الإعدادي.

إشارات ديدكتيكية

تعالج أنشطة هذا الدرس تقديم القوى 2 والقوى 3 لأعداد صحيحة طبيعية (مربع عدد صحيح طبيعي ومكعب عدد صحيح طبيعي) وبعض الخاصيات المرتبطة بها وذلك بتوظيفها في تمثيل جداءات أو تحويل جداءات أو أجزاء من جداءات إلى القوى 2 أو القوى 3 أو هما معا خصوصا وأن مفهوم القوى يستخدم عادة لاختصار كتابة جداء عددين أو جداء عدة أعداد مكونة من العامل نفسه.

فمثلا الكتابة : 5^2 هي اختصار لكتابة الجداء : 5×5 حيث 2 هو عدد العوامل، والتي تقرأ 5 قوة 2 أو 5 أس 2 أو 5 مربع (5 هو الأساس و 2 هو الأس).

وكذلك فالكتابة : 7^3 هي اختصار لكتابة الجداء : $7 \times 7 \times 7$ حيث 3 هو عدد العوامل، والتي تقرأ 7 قوة 3 أو 7 أس 3 أو 7 مكعب (7 هو الأساس و 3 هو الأس).

كما يمكن توظيف القوى 2 والقوى 3 للعدد 10 في عملية تفكيك عدد صحيح طبيعي في نظمة العد العشري.

ذلك أن الكتابة 10^2 مثلا توافق العدد 1 متبوعا بصفرين عن اليمين لأن : $10^2 = 10 \times 10 = 100$

كما أن الكتابة 10^3 مثلا توافق العدد 1 متبوعا بـ 3 أصفار عن اليمين لأن : $10^3 = 10 \times 10 \times 10 = 1000$

وبصفة خاصة فإن الكتابة 10^1 والتي تعني 10 توافق العدد 1 متبوعا بصفر عن اليمين $10^1 = 10$.

وتبعا لذلك فإن تفكيك العدد 535 تبعا للأساس 10 مثلا يكون كالتالي :

$$535 = 6000 + 500 + 30 + 4 \quad (\text{كتابة جمعية})$$

$$= (6 \times 1000) + (5 \times 100) + (3 \times 10) + 4 \quad (\text{كتابة ضربية وجمعية أو كتابة مختلطة})$$

$$= 6 \times 10^3 + 5 \times 10^2 + 3 \times 10 + 4$$

ولإنجاز كل ما تقدم بيسر وسهولة يجب أن يكون المتعلم/المتعلمة ملما بجداول الضرب عن ظهر قلب، وتجدر الإشارة إلى أنه من بين الأخطاء المحتملة والتي قد يقع فيها المتعلمون/المتعلمات في هذا الدرس نذكر ما يلي :

$$- \text{اعتبار أن : } 2^3 = 2 \times 3 \quad \text{أو} \quad 2^3 = 2 + 2 + 2$$

$$- \text{اعتبار أن : } 1^3 = 1 \times 3 \quad \text{أو} \quad 1^3 = 1 + 1 + 1$$

أو اعتبار أن : كل عدد طبيعي قوته 2 هو عدد زوجي

أو اعتبار أن : كل عدد طبيعي قوته 3 هو مضاعف للعدد 3

أو اعتبار أن : كل عدد طبيعي قوته 3 هو عدد فردي.

بالنسبة لتدبير وضعيات وأنشطة التعلم خلال مراحل الدرس، يعمل الأستاذ/الأستاذة :

- خلال حصة البناء والتربيض وحصتي التمرن وحصة الدعم على توجيه ومواكبة ومساندة المتعلمين/المتعلمات أثناء إنجازهم « للأنشطة والتمارين » ؛

- خلال حصة التقويم على مراقبة إنجازات المتعلم/المتعلمة وتدوين ما لاحظته من أخطاء (قصد معالجتها خلال مختلف محطات وحصص الدعم والمعالجة)، حيث يكون العمل فرديا لأن المتعلم/المتعلمة مطالب بالعمل الفردي المستقل دون توجيه أو مواكبة من لدن الأستاذ/الأستاذة. (أنظر الدليل صفحة 20).

الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يضرب المتعلم/المتعلمة العدد المعروض على البطاقة في العدد العشري 0,1.

أهداف أنشطة التعلم :

- يستعمل القوى 2 والقوى 3 لتمثيل جداءات أو تحويل جداءات أو أجزاء من جداءات إلى قوى 2 و 3.
- يوظف القوى 2 و 3 في حل وضعيات حسابية.

تدبير أنشطة التعلم

صيغة العمل : جماعي ثم فردي.

الوضعية المقترحة : النشاط (1) :

يقرأ المتعلم/المتعلمة نص النشاط بتأن وتمعن، ليحدد ما مطلوب منه القيام به، والمعطيات التي سيستخدمها في ذلك.

التعليمة :

أ. ما مساحة قاعدة المكعب على شكل قوى العدد 2 باعتبار الترييجة الواحدة وحدة للقياس.

ب. ما حجم المكعب (2) على شكل قوى العدد 3.

يحدد المتعلم/المتعلمة مساحة قاعدة المكعب (1) باعتبار الترييجة الواحدة وحدة للقياس وهي : $S_{(1)} = 10 \times 10 = 10^2$

ثم حجم المكعب (2) على شكل جداء 3 عوامل متساوية وكتابته على شكل قوى العدد 3،

حيث سيحصل على : $V_{(2)} = 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$

$$= 5^3 \text{ cm}^3$$

النشاط (2) :

يعتبر هذا النشاط بمثابة تطبيق مباشر للنشاط السابق يكمل فيه المتعلم/المتعلمة ملء الخانات الفارغة بالجدول المقدم مع الأخذ بالاعتبار المثالين الواردين به حيث سيحصل على مربعات الأعداد الطبيعية العشرة الأولى (على شكل قوى لعدد 2 وأيضا على شكل جداء من عاملين متساويين) وعلى مكعبات الأعداد الطبيعية العشرة الأولى (على شكل قوى العدد 3 وأيضا على شكل جداء من 3 عوامل متساوية).

النشاط (3) : يتدرب المتعلم/المتعلمة على كتابة عدة أعداد

طبيعية على شكل قوى العدد 2 وعلى شكل قوى العدد 3

حيث سيتوصل إلى ما يلي :

ثم أيضا إلى ما يلي :

$$1000 = 10^3 ; 216 = 6^3 ; 125 = 5^3 ; 64 = 4^3 ; 27 = 3^3 ; 8 = 2^3 ; 1 = 1^3$$

النشاط (4) : يكتب المتعلم/المتعلمة عملي كل جداء على شكل :

$$25 \times 4 = 5^2 \times 2^2 ; 16 \times 9 = 4^2 \times 3^2$$

- قوى العدد 2 حيث سيتوصل إلى أن :

$$36 \times 1 = 6^2 \times 1 ; 1 \times 64 = 1^2 \times 8^2$$

$$25 \times 81 = 5^2 \times 9^2$$

$$1 \times 27 = 1^3 \times 3^3 ; 64 \times 8 = 4^3 \times 2^3$$

- قوى العدد 3 حيث سيتوصل إلى أن :

$$125 \times 1 = 5^3 \times 1^3 ; 216 \times 27 = 6^3 \times 3^3$$

$$343 \times 8 = 7^3 \times 2^3$$

- قوى العدد 2 و قوى العدد 3 معاً حيث سيتوصل إلى أن : $8 \times 9 = 2^3 \times 3^2 ; 125 \times 4 = 5^3 \times 2^2 ; 64 \times 49 = 4^3 \times 7^2$

$$2^3 \times 2 = 8 \times 2 = 16 ; 2^2 \times 5 = 4 \times 5 = 20$$

النشاط (5) : يقوم المتعلم/المتعلمة بحساب

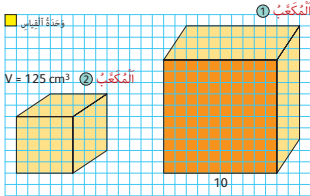
$$5^2 \times 1 = 25 \times 1 = 25 ; 5 \times 3^2 = 5 \times 9 = 45$$

الجداءات المقدمة إليه كما هو مبين فيما يلي :

$$3 \times 2^2 \times 3 = 3 \times 4 \times 3 = 36$$

$$1 \times 3^2 \times 2 = 1 \times 9 \times 2 = 18$$

Je découvre



- ألاحظ المكعبين ① و ②.
 أنموسمين على الشبكة الترييجة.
 قياس حرفي المكعب ① هو 10 تريعات.
 وحجم المكعب ② هو $V = 125 \text{ cm}^3$.
 أ. أكتب مساحة قاعدة المكعب ① على شكل قوى 2، باعتبار الترييجة الواحدة هي وحدة للقياس.
 ب. أكتب الحجم (V) للمكعب ② على شكل جداء ثلاثة عوامل متساوية، وأكتبه على شكل قوى 3.

Je m'entraîne

2 ألاحظ وأكمل ملء الجدول التالي :

حرف مكعب ب (cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
مساحة قاعدته ب (cm ²)	$1^2 =$	$2^2 =$	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
حجمه ب (cm ³)	$1^3 =$	$2^3 =$	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

3 أكتب على شكل قوى 2 الأعداد التالية :

$$100 : 81 : 64 : 36 : 16 : 9 : 4 : 1$$

أكتب على شكل قوى 3 الأعداد التالية :

$$1000 : 216 : 125 : 64 : 27 : 8 : 1$$

4 أكتب عملي كل جداء على شكل :

$$25 \times 4 : 16 \times 9 : 36 \times 1 : 1 \times 64 : 25 \times 81$$

أ. قوى 2 :

$$1 \times 27 : 64 \times 8 : 125 \times 1 : 216 \times 27 : 343 \times 8$$

ب. قوى 3 :

$$8 \times 9 : 125 \times 4 : 64 \times 49$$

ج. قوى 2 و 3 :

$$2^3 \times 2 = \dots ; 2^2 \times 5 = \dots ; 5^2 \times 1 = \dots$$

$$5 \times 3^2 = \dots ; 3 \times 2^2 \times 3 = \dots ; 1 \times 3^2 \times 2 = \dots$$

5 أكتب الجداءات التالية :

$$2^3 \times 2 = \dots ; 2^2 \times 5 = \dots ; 5^2 \times 1 = \dots$$

$$5 \times 3^2 = \dots ; 3 \times 2^2 \times 3 = \dots ; 1 \times 3^2 \times 2 = \dots$$

$$16 = 4^2 ; 9 = 3^2 ; 4 = 2^2 ; 1 = 1^2$$

$$100 = 10^2 ; 81 = 9^2 ; 64 = 8^2 ; 36 = 6^2$$

النشاط (4) : يكتب المتعلم/المتعلمة عملي كل جداء على شكل :

$$25 \times 4 = 5^2 \times 2^2 ; 16 \times 9 = 4^2 \times 3^2$$

- قوى العدد 2 حيث سيتوصل إلى أن :

$$36 \times 1 = 6^2 \times 1 ; 1 \times 64 = 1^2 \times 8^2$$

$$25 \times 81 = 5^2 \times 9^2$$

$$1 \times 27 = 1^3 \times 3^3 ; 64 \times 8 = 4^3 \times 2^3$$

- قوى العدد 3 حيث سيتوصل إلى أن :

$$125 \times 1 = 5^3 \times 1^3 ; 216 \times 27 = 6^3 \times 3^3$$

$$343 \times 8 = 7^3 \times 2^3$$

- قوى العدد 2 و قوى العدد 3 معاً حيث سيتوصل إلى أن : $8 \times 9 = 2^3 \times 3^2 ; 125 \times 4 = 5^3 \times 2^2 ; 64 \times 49 = 4^3 \times 7^2$

$$2^3 \times 2 = 8 \times 2 = 16 ; 2^2 \times 5 = 4 \times 5 = 20$$

النشاط (5) : يقوم المتعلم/المتعلمة بحساب

$$5^2 \times 1 = 25 \times 1 = 25 ; 5 \times 3^2 = 5 \times 9 = 45$$

الجداءات المقدمة إليه كما هو مبين فيما يلي :

$$3 \times 2^2 \times 3 = 3 \times 4 \times 3 = 36$$

$$1 \times 3^2 \times 2 = 1 \times 9 \times 2 = 18$$

◀ **النشاط (6) :** يلاحظ المتعلم/المتعلمة المثلث المقترح ثم ينجز بقية الحسابات كالتالي :

6 أَلِصِّطِ الْمِثْلَ وَأَحْصِبْ مَا يَلِي : $(3 \times 2)^2 = 6^2 = 6 \times 6 = 36$ ؛ $(2 \times 5)^2 = \dots = \dots$ ؛ $(2 \times 3)^2 = \dots = \dots$ ؛ $(7 \times 1)^2 = \dots = \dots$

7 أَحْصِبْ مَا يَلِي : $(2 \times 2 \times 2)^3 = \dots = \dots$ ؛ $(2 \times 1)^3 = \dots = \dots$ ؛ $(1 \times 2 \times 3)^3 = \dots = \dots$

8 أَلِصِّطِ الْمِثْلَ : $637 = 600 + 30 + 7 = (6 \times 100) + (3 \times 10) + 7 = 6 \times 10^2 + 3 \times 10 + 7$

وَأَفْكَكْ بِالْمِثْلِ الْأَعْدَادَ الْثَلَاثِيَّةَ : 81 عَشْرَةٌ ؛ 3 400 ؛ 32 مِئَةً ؛ 7 025 ؛ 1 967 ؛ 9 010

$(2 \times 5)^2 = 10^2 = 10 \times 10 = 100$

$(2 \times 3)^2 = 6^2 = 6 \times 6 = 36$

$(7 \times 1)^2 = 7^2 = 7 \times 7 = 49$

وفي هذا الصدد إذا كان مستوى المتعلمين/المتعلمات يسمح بذلك يمكن للأستاذ/الأستاذة أن يغتنم فرصة تقديم هذا النشاط لتمرير إحدى خاصيات القوى :

إذا كان a و b عددان طبيعيين و n عدد طبيعي مخالف للصفر فإن : $(a \times b)^n = a^n \times b^n$
وكمثال على ذلك : $(2 \times 5)^2 = 2^2 \times 5^2 = 4 \times 25 = 100$

◀ **النشاط (7) :** يحسب المتعلم/المتعلمة مكعبات الجداءات المقترحة كما يلي : $(1 \times 2 \times 3)^3 = 6^3 = 6 \times 6 \times 6 = 216$
أو أيضا على الشكل التالي : $(2 \times 1)^3 = 2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$ ؛ $(1 \times 2 \times 3)^3 = 1^3 \times 2^3 \times 3^3 = 1 \times 8 \times 27 = 216$
أو أيضا على الشكل التالي : $(2 \times 2 \times 2)^3 = 8^3 = 8 \times 8 \times 8 = 512$ ؛ $(2 \times 1)^3 = 2^3 \times 1^3 = 8 \times 1 = 8$

◀ **النشاط (8) :** يلاحظ المتعلم/المتعلمة المثلث المقدم ويسلك الطريقة نفسها لتفكيك الأعداد الأخرى بالأساس 10 في نظمة العد العشري (بكتابات مختلطة ضربية وجمعية) ؛ حيث سيتوصل إلى ما يلي : 81 عشرة وهي العدد 810 ويفك كالآتي :

$810 = 800 + 10$

$= (8 \times 100) + 10 = (8 \times 10^2) + 10^1$

$3\ 400 = 3\ 000 + 400 = (3 \times 1\ 000) + (4 \times 100) = (3 \times 10^3) + (4 \times 10^2)$

الشيء نفسه بالنسبة لبقية الأعداد.

◀ **النشاط (9) :** يلاحظ المتعلم/المتعلمة المثلث المقدم، ثم يسلك الطريقة نفسها لكتابة الأعداد الأخرى حيث سيتوصل إلى ما يلي :

$1\ 125 = 9 \times 125 = 3^2 \times 5^3$ ؛ $200 = 8 \times 25 = 2^3 \times 5^2$

$108 = 27 \times 4 = 3^3 \times 2^2$

الاستنتاج : تختتم الحصة الأولى بقراءة وشرح فقرة « أتذكر » الواردة في كتاب المتعلم/المتعلمة والتي تقدم ملخصا للدرس.

Je m'entraîne أَتَمَرَّنُ

9 أَلِصِّطِ الْمِثْلَ : $72 = 9 \times 8 = 3^2 \times 2^3$

وَأَكْتُبْ بِنَفْسِ الطَّرِيقَةِ مَا يَلِي : $1\ 125 = 9 \times 125$ ؛ $200 = 8 \times 25$ ؛ $108 = 27 \times 4$

• **الْقُوَّةُ 2 لِلْعَدَدِ 5 هِيَ :** 5×5 وَتَكْتُبْ 5^2 (يُسَمَّى الْأَسَاسُ 2 وَ يُسَمَّى الْأُسُّ) ؛ أَيَّ أَنْ : $5^2 = 5 \times 5$. وَتَقْرَأُ 5 مَرْتَبَ 5 أَسْ 2 .

• **الْقُوَّةُ 3 لِلْعَدَدِ 7 هِيَ :** $7 \times 7 \times 7$ وَتَكْتُبْ 7^3 (يُسَمَّى الْأَسَاسُ 3 وَ يُسَمَّى الْأُسُّ) ؛ أَيَّ أَنْ : $7^3 = 7 \times 7 \times 7$. وَتَقْرَأُ 7 مَرْتَبَ 7 أَسْ 3 .

• **فِي نِظْمَةِ الْعَدِّ الْعَشْرِيِّ، يُفَكِّكُ الْعَدَدُ 374 بِاسْتِعْمَالِ الْقُوَى 2 لِلْعَدَدِ 10 كَالآتِي :**

$374 = 300 + 70 + 4 = 3 \times 100 + 7 \times 10 + 4 = 3 \times 10^2 + 7 \times 10 + 4$

وَبِالْمِثْلِ يُفَكِّكُ الْعَدَدُ 5 763 فِي نِظْمَةِ الْعَدِّ الْعَشْرِيِّ بِاسْتِعْمَالِ الْقُوَى 2 وَ 3 لِلْعَدَدِ 10 كَالآتِي :

$5\ 763 = 5\ 000 + 700 + 60 + 3 = 5 \times 10^3 + 7 \times 10^2 + 6 \times 10 + 3$

Je retiens أَتَذَكَّرُ

◀ الحصة الثانية التقويم (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يضيف العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 0,7.

□ أهداف أنشطة التعلم :

- يحدد الجواب الصحيح من بين عدة أجوبة ويشطب الجواب الخاطئ.
- يقدم حجم مجسم على شكل قوى 2 وقوى 3.
- Décomposer un entier Naturel suivant les puissances de 10.

تدبير أنشطة التعلم

♦ صيغة العمل : فردي ثم جماعي.

◀ النشاط (10) :

يحدد المتعلم/المتعلمة في هذا النشاط بطاقة الجواب الخاطئ من بين 3 أجوبة حيث يتوصل إلى أن :

- بطاقة الجواب الصحيح هي : $2 \times 2 \times 2$ أما البطاقتان الخاطئ فهما : 2×3 ؛ $2 + 2 + 2$.

- وبالمثل فإن بطاقة الجواب الصحيح هي : 100×100 والبطاقتان الخاطئ فهما : 100×2 ؛ $100 + 100$.

- وكذلك فإن بطاقة الجواب الصحيح هي : 5×10^3 والبطاقتان الخاطئ هما : $5^3 \times 10$ ؛ $5^3 \times 10^3$.

10 أَشْطَبُ بِطَاقَةِ الْجَوَابِ الْخَطِئِ :

2^3 هُوَ : 2×3 ؛ $2 + 2 + 2$ ؛ $2 \times 2 \times 2$

100^2 هُوَ : $100 + 100$ ؛ 100×2 ؛ 100×100

5 000 هُوَ : $5^3 \times 10^3$ ؛ $5^3 \times 10$ ؛ 5×10^3

النشاط (11) :

يحدد المتعلم/المتعلمة في هذا النشاط ما هو صحيح وما هو خطأ :

العبارة 1 : « كل عدد صحيح طبيعي قوته 2 هو عدد زوجي » هي عبارة خاطئة لأنه يوجد مثلا العدد 3 بحيث : $3^2 = (3 \times 3) = 9$ و 9 عدد فردي.

العبارة 2 : « كل عدد صحيح طبيعي قوته 2 هو عدد فردي » هي عبارة خاطئة لأنه مثلا العدد 2 بحيث : $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$ و 8 عدد زوجي.

العبارة 3 : « كل عدد صحيح طبيعي قوته 3 هو عدد مضاعف للعدد 9 » عبارة خاطئة لأنه يوجد مثلا العدد 2 بحيث : $2^3 = 8$ و 8 ليس مضاعفا للعدد 9.

النشاط (12) :

ينجز المتعلم/المتعلمة الحسابات ليحدد بطاقة الجواب الصحيح.

$$1^3 + 2^3 = 1 + 8 = 9$$

لذلك يجب التشطيب على البطاقتين 28 ، 27 لأن بطاقة الجواب الصحيح هي 32 ، وذلك لأن : $3^2 = 3 \times 3 = 9$

النشاط (13) :

يشطب المتعلم/المتعلمة بطاقتي الجواب الخاطئ مستعينا في ذلك بجدول التحويلات الخاص بقياس المساحات وقياس الحجم.

النشاط (14) :

يقوم المتعلم/المتعلمة في مرحلة أولى بتعداد المكعبات البلاستيكية المكونة للمجسم المرسوم والتي يقدر عددها بـ 16 مكعب ثم يحسب حجم المجسم بـ cm^3 على شكل جداء قوى 2 و 3 حيث سيتوصل إلى أن : $V \times 3^3 = 16 \times 3^3 = 24 \times 3^3 = 932$ أو أيضا : $(2 \times 2)^2 \times 3^3 = 432 \text{ cm}^3$

Activité (15) :

Cette activité permet de vérifier si les apprenants(es) savent décomposer un entier Naturel des 3 ou 4 chiffres suivant les puissances de : 10^2 ; 10^3 ; ...

En cas d'erreurs proposer aux apprenants(es) en difficultés d'utiliser le tableau de Numération.

أَقْوَمُ تَعَلَّمَاتِي J'évalue mes apprentissages

11 صحیح أم خطأ ؟

- كل عدد صحيح طبيعي قوته 2 هو عدد زوجي : ...
- كل عدد صحيح طبيعي قوته 3 هو عدد فردي : ...
- كل عدد صحيح طبيعي قوته 3 هو مضاعف للعدد 9 : ...

13 أَشْطَبُ بِطَاقَةِ الْجَوَابِ الْخَطَأِ ؟

- 10^2 dm^2 : 10 dm^2 : 1 m^2 : ...
- 10 mm^2 : 1000 mm^2 : 1 cm^2 : ...
- 10^3 cm^3 : 100 cm^3 : 1 dm^3 : ...
- 10^2 dm^3 : 10^3 dm^3 : 1 m^3 : ...

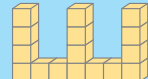
12 أَشْطَبُ بِطَاقَةِ الْجَوَابِ الْخَطَأِ :

- $1^3 + 2^3$ يساوي : 3^3 : 28 : 27
- $1^3 + 2^3 + 3^3$ يساوي : 6^3 : 36 : 6^2
- $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3$ يساوي : 10^3 : 10^2 : 100

14 أَخْصِرْ أَشْنَاءَ فِي حِصَّةِ الرِّيَاضِيَّاتِ عَدَدًا مِنَ الْمَكْعَبَاتِ

الْبِلَاسْتِيكِيَّةِ، قِيَاسُ كُلِّ وَاحِدٍ مِنْهَا هُوَ 3 cm .

وَأَسْتَخْدِمُهَا فِي تَكْوِينِ الْمَجْشَمِ الْآتَالِي :



• أَخْصِرْ بِـ (cm^3) حَجْمَ هَذَا الْمَجْشَمِ عَلَى كُلِّ جِدَاءٍ قُوَى 2 وَ 3.

15 Je décompose par chiffres les nombres suivants en utilisant les puissances de 10 :

- $148 = (1 \times \dots) + (4 \times \dots) + \dots$
- $952 = \dots$
- $5236 = \dots$

المكتسبات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
<ul style="list-style-type: none"> • الأعداد من 0 إلى 999 999 والعمليات الحسابية عليها ؛ • الأعداد العشرية والكسرية والعمليات عليها • التناسبية • النسبة المئوية • قياس الزوايا • تنظيم ومعالجة البيانات 	<ul style="list-style-type: none"> • يحل مسائل عن طريق قراءة وتأويل بيانات واردة في جدول أو مخطط عصوي أو مخطط بالقضبان أو قطاعات دائرية. 	<ul style="list-style-type: none"> • تنظيم ومعالجة البيانات • الإحصاء بالسلك الثانوي الإعدادي

إشارات ديدكتيكية

يشكل تنظيم ومعالجة البيانات كفاية أساسية في الرياضيات وفي مختلف العلوم وأيضاً في مناحي حياتية كثيرة. فالبيانات من أساسيات المعرفة واستنباط الاتجاهات وقوانين الظواهر. لذلك فإن مجال تنظيم البيانات قد أدرج منذ السنة الأولى ابتدائي لتنمية كفايات ومهارات المتعلمين والمتعلّمين وجعلهم قادرين على التعامل مع البيانات.

ومواصلة لمكتسبات السنوات السابقة، سيتم التطرق إلى البيانات الواردة في جداول ومخططات عصوية/بالأعمدة أو مدارج والممرور من جداول إلى مخططات والعكس، إضافة إلى تنظيم البيانات في جداول ومخططات وقراءتها وتأويلها واستعمالها لحل مسائل والإجابة عن أسئلة مختلفة.

وينبغي الحرص خلال هذه السنة على ترسيخ مكتسبات المتعلمين والمتعلّمين فيما يخص قراءة الجداول والمخططات وتأويلها وكذا إنشاءها، واستخراج البيانات المفيدة منها لإيجاد حل لأسئلة متعلقة بهذه البيانات، مع معالجة بعض الصعوبات والأخطاء التي قد تظهر عند بعضهم، مثلاً الخلط بين طول عصا أو شريط بالسنتيمتر أو الميلتر وقيمة الميزة، صعوبة قراءة مخطط: الانطلاق من المحور الأفقي أو العمودي، عدم إدراك الترابط بين مخطط وجدول يترجمه أو العكس، أو صعوبة قراءة مخطط في حالة تمثيل أفقي للعصي أو الأشربة، ولابد من الانتباه خاصة إلى الصعوبات المحتملة للمتعلّمين والمتعلّيمات بارتباط مع قراءة القطاعات الدائرية والمخططات بالخطوط وإنشاء هذا النوع من التمثيلات، ففي القطاعات الدائرية على وجه الخصوص، يتناسب قدر كبر حصيص كل ميزة بالقطاع الزاوي الممثل له في القطاع الدائري.

في هذا الدرس يتم التطرق لقراءة وتأويل البيانات الواردة في جدول أو مخطط بالأعمدة أو مدارج أو مخطط بخط منكسر أو في قطاعات دائرية.

بالنسبة لتدبير وضعيات وأنشطة التعلم خلال مراحل الدرس، يعمل الأستاذ/الأستاذة :

- خلال حصة البناء والتربيض وحصتي التمرن وحصة الدعم على توجيه ومواكبة ومساندة المتعلمين/المتعلّيمات أثناء إنجازهم « للأنشطة والتمارين » ؛
- خلال حصة التقويم على مراقبة إنجازات المتعلم/المتعلمة وتدوين ما لاحظته من أخطاء (قصد معالجتها خلال مختلف محطات وحصص الدعم والمعالجة)، حيث يكون العمل فردياً لأن المتعلم/المتعلمة مطالب بالعمل الفردي المستقل دون توجيه أو مواكبة من لدن الأستاذ/الأستاذة. (أنظر الدليل صفحة 20).

الوسائل التعليمية

أقلام ملونة، ورق ميلمتري، منقلة.

◀ الحصة الأولى

بناء وتربيض (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يطرح العدد 0,7 من العدد المعروض على البطاقة.

□ أهداف أنشطة التعلم :

- يقرأ ويؤول بيانات واردة في مخطط بالقضبان ويجيب على أسئلة بشأنها.
- يمثل بقطاع دائري بيانات واردة في مخطط بالعصي ويجيب على أسئلة محددة.

❖ **صيغة العمل :** في مرحلة البناء، عمل في مجموعات (من فردين إلى 4 أفراد) ثم تصحيح جماعي على السبورة وتصحيح فردي.

يعالج الأستاذ/الأستاذة مع المتعلمين والمتلمات الوضعية-المسألة المقترحة للاكتشاف. يقرأ الأستاذ/الأستاذة نصها ويشرح المطلوب إنجازه. يترك فرصة للمجموعات لإنجاز المطلوب والإجابة عن الأسئلة المطروحة وعند انتهاء المجموعات من العمل، يقدم ممثل كل واحدة منها ما توصلت إليه ويتم التصحيح جماعيا على السبورة، حيث يركز الأستاذ/الأستاذة على كيفية الحل وعلى الأخطاء التي لاحظها عند تتبعه لعمل المجموعات، ثم يصحح كل متعلم/متعلمة على دفتريه.

وفي مرحلة الترييض، عمل فردي ثم تصحيح جماعي على السبورة وتصحيح على دفتر المتعلم/المتعلمة.

يقرأ الأستاذ/الأستاذة نص كل نشاط مقترح للتمرين ويشرح المطلوب إنجازه، ثم يترك وقتا كافيا للبحث.

عند انتهاء جميع المتعلمين والمتلمات من الإنجاز يقدمون الحلول المتوصل إليها ثم يتم التصحيح جماعيا على السبورة، ويبرز الأستاذ/الأستاذة خلال هذا التصحيح الصعوبات والأخطاء الملاحظة ويتم تصحيحها ثم يصحح كل متعلم/متعلمة على دفتريه.

بالنسبة للوضعية-المسألة 1، المقترحة للبناء والاكتشاف، يمثل المخطط بالقضبان/المدرج عدد التلاميذ الذكور وعدد التلميذات في 5 أقسام : 1 : 2 : 3 : 4 : 5.

أ. يقوم المتعلم/المتعلمة بوضع جدول ينظم بيانات هذا المخطط كما يلي :

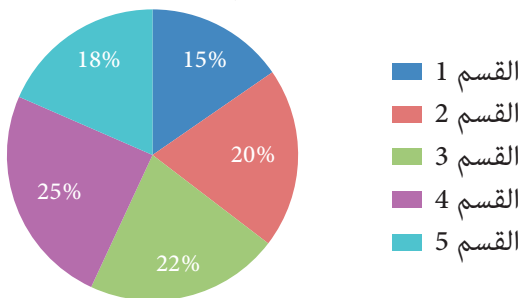
القسم	القسم 1	القسم 2	القسم 3	القسم 4	القسم 5
عدد الإناث	10	13	14	16	12
عدد الذكور	15	13	10	11	14
المجموع	25	26	24	27	26

ب. لتمثيل نسبة الإناث في كل قسم بالنسبة للعدد الإجمالي للإناث في الأقسام الخمسة يقوم المتعلم/المتعلمة بحساب هذا العدد الإجمالي أي : $12 + 16 + 14 + 13 + 10 = 65$

ومنه نحسب النسب المئوية المطلوبة ونضعها في جدول كالتالي :

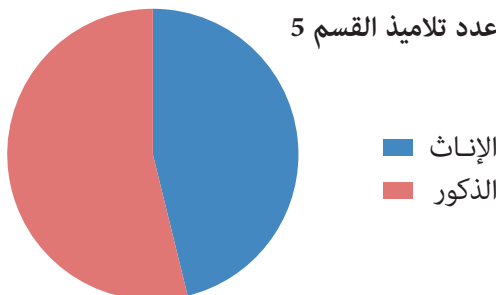
القسم	القسم 1	القسم 2	القسم 3	القسم 4	القسم 5
نسبة الإناث	15%	20%	22%	25%	18%

نسبة الإناث بالأقسام الخمسة



ثم ينشئ المتعلم/المتعلمة قطاعا دائريا موافقا لهذا الجدول. فيحصل على المخطط كالتالي :

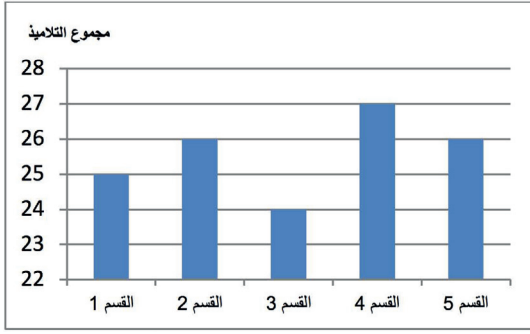
ج. يقوم المتعلم/المتعلمة بتمثيل بواسطة قطاع دائري عدد تلميذات وعدد تلاميذ القسم 5، أي تمثيل بيانات الجدول التالي كما يلي :



الذكور	الإناث	العدد
14	12	

د. يقوم المتعلم/المتعلمة بتمثيل تلاميذ الأقسام الخمسة دون تمييز بين الذكور والإناث، لهذا يستعمل الجدول التالي المستخرج من جدول السؤال (أ).

القسم	القسم 1	القسم 2	القسم 3	القسم 4	القسم 5
مجموع التلاميذ	25	26	24	27	26



هـ. من خلال الجدول بالسؤال (أ) يقوم المتعلم/المتعلمة بحساب مجموع الإناث بالأقسام 5 : $10 + 13 + 14 + 16 + 12 = 65$

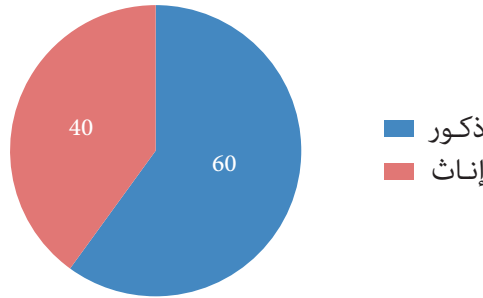
القسم	القسم 1	القسم 2	القسم 3	القسم 4	القسم 5
عدد الإناث	10	13	14	16	12

إذن توجد 65 تلميذة بالأقسام الخمسة.

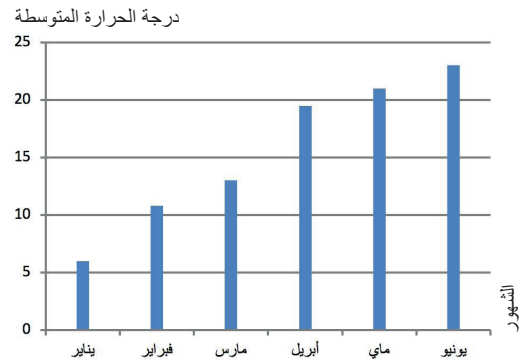
و. يقوم المتعلم/المتعلمة بحساب نسبة الذكور ونسبة الإناث في كل قسم من الأقسام الخمسة : فيحصل على الجدول التالي :

القسم	القسم 1	القسم 2	القسم 3	القسم 4	القسم 5
نسبة الذكور	60%	50%	42%	41%	54%
نسبة الإناث	40%	50%	58%	59%	46%

ومنه يستنتج أن القسم الذي يمثل عدد تلامذته هذا القطاع الدائري جانبه هو القسم 1.



◀ النشاط (2) : يمثل المخطط العنصري درجة الحرارة المتوسطة خلال الشهور الستة الأولى لإحدى السنوات.



أ. المطلوب هو عرض بيانات هذا المخطط العنصري في جدول، ويمكن للمتعلم/المتعلمة أن يقدم الجدول التالي :

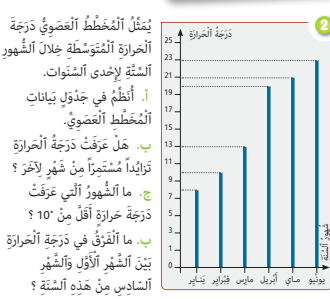
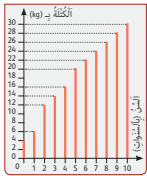
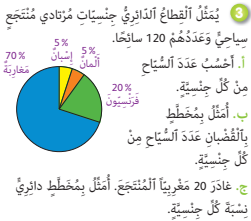
الشهر	يناير	فبراير	مارس	أبريل	ماي	يونيو
درجة الحرارة المتوسطة	6	10,8	13	19,5	21	23

ب. من خلال تفحص المخطط العنصري أو قراءة الجدول سيستنتج المتعلم/المتعلمة من أن درجة الحرارة المتوسطة قد عرفت تزايداً مستمراً من شهر لآخر.

ج. شهر واحد عرف درجة حرارة أقل من 10 درجات هو شهر يناير.

د. الفرق بين درجة حرارة الشهر السادس أي يونيو والشهر الأول أي يناير هو : $23 - 6 = 17$ أي 17 درجة.

Je m'entraîne



4. يُبَيِّنُ الْمَخْطُوطُ كَيْفَ تَغَيَّرَ طِفْلٌ حَسَبَ سِنِّهِ.
أ. ما كَيْفَ الْطِفْلُ عِنْدَ وِلَادَتِهِ ؟ ب. ما كَيْفَ الْطِفْلُ لَمَّا بَلَغَ 10 سَنَوَاتٍ ؟
ج. مَتَى كَانَتْ كَيْفَ الْطِفْلُ 5,80 kg ؟ د. هَلْ كَيْفَ الْطِفْلُ تَرِيدُ أَمْ تَنْقُصُ
مَعَ تَقْدِيمِهِ فِي السَّنِ ؟ هـ. أَنْظِمِ بَيَانَاتِ الْمَخْطُوطِ فِي جَدْوَلٍ ؟

◀ **النشاط (3) :** يمثل القطاع الدائري نسبة 120 من مرتادي المنتجع سياحي حسب جنسياتهم.

أ. لحساب عدد مرتادي المنتجع السياحي من كل جنسية يقوم المتعلم/المتعلمة بالعمليات التالية : ضرب العدد الإجمالي لمرتادي المنتجع في نسبة كل جنسية، ويحصل بذلك على :

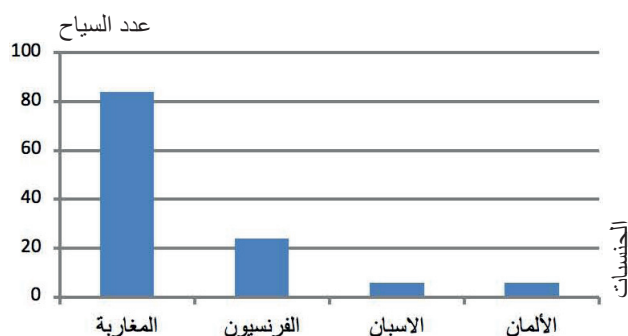
$$\frac{70}{100} \times 120 = 84 \quad ; \quad \text{عدد مرتادي المنتجع من الفرنسيين} : \frac{20}{100} \times 120 = 24$$

$$\frac{5}{100} \times 120 = 6 \quad ; \quad \text{عدد مرتادي المنتجع من الأسبان} : \frac{5}{100} \times 120 = 6$$

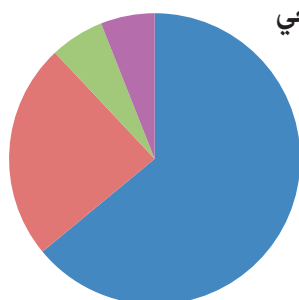
الجنسية	المغاربة	الفرنسيون	الاسبان	الألمان
عدد السياح	84	24	6	6

ب. يقوم المتعلم/المتعلمة أولاً بوضع عدد السياح حسب كل جنسية في جدول كما يلي :

ثم ينشئ مدرجا يمثل هذه البيانات :



نسبة السياح بالمنتجع السياحي



المغاربة
الفرنسيون
الإسبان
الألمان

ج. غادر 20 من المغاربة المنتجع السياحي، إذن سيتبقى منهم 64 وسيصبح العدد الإجمالي للسياح بالمنتجع هو 100.

وبذلك ستصبح البيانات كما يلي :

الجنسية	المغاربة	الفرنسيون	الاسبان	الألمان
عدد السياح	64	24	6	6
النسبة (%)	64	24	6	6

◀ **النشاط (4) :** يتعلق هذا النشاط ببيانات حول تطور كتلة طفل منذ ولادته وحسب التقدم في السن.

أ. من خلال قراءة بيانات الجدول يتعرف المتعلم/المتعلمة على كتلة الطفل عند ولادته: 4 كيلوغرامات.

ب. لما بلغ الطفل سن 10 سنوات كانت كتلته 28 كيلوغرام.

ج. من خلال الجدول يبرز للمتعملة/المتعلم أن الطفل بلغت كتلته 20 كيلوغراما في سن 5 سنوات.

د. يتضح من تزايد طول قضبان المخطط أن كتلة الطفل تتزايد مع تقدمه في السن.

هـ. يقوم المتعلم/المتعلمة بوضع جدول بالبيانات الواردة في المخطط بالقضبان، كما يلي :

السن (بالسنوات)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الكتلة (بـ kg)	4	6	12	14	16	20	22	24	26	27	28

◀ الحصة الثانية التقويم (55 دقيقة)

■ **الحساب الذهني (5 دقائق) :**

• يضرب العدد المعروض على البطاقة في العدد العشري 0,01.

□ **أهداف أنشطة التعلم :**

- يقرأ ويؤول بيانات واردة في مخطط ويجيب على أسئلة محددة.
- يعرض بيانات واردة في مخطط في جدول
- يمثل بمخطط بيانات واردة بمخطط من نوع آخر.

تدبير أنشطة التعلم

◀ **صيغة العمل :** عمل فردي تصحيح جماعي على السبورة وصحيح على دفتر المتعلم/المتعلمة.

بالنسبة لكل نشاط، يقرأ الأستاذ/الاستاذة نصه ويشرح المطلوب إنجازه، ثم يترك وقتا كافيا للبحث. وعند انتهاء جميع المتعلمين والمتعلمات من الإنجاز يقدمون الحلول

المتوصل إليها ثم يتم التصحيح جماعيا على السبورة، ويبرز الأستاذ/الاستاذة خلال هذا التصحيح الصعوبات والأخطاء الملاحظة ويتم تصحيحها ثم يصحح كل متعلم/متعلمة على دفتريه.

النشاط (5) :

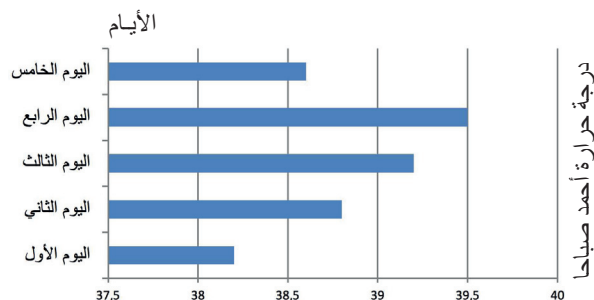
أَتَمَرُّنْ Je m'entraîne

5	4	3	2	1	
36,6°	39,5°	39,2°	38,8°	38,2°	صباحاً
39,2°	40°	39,5°	39°	39,5°	مساءً

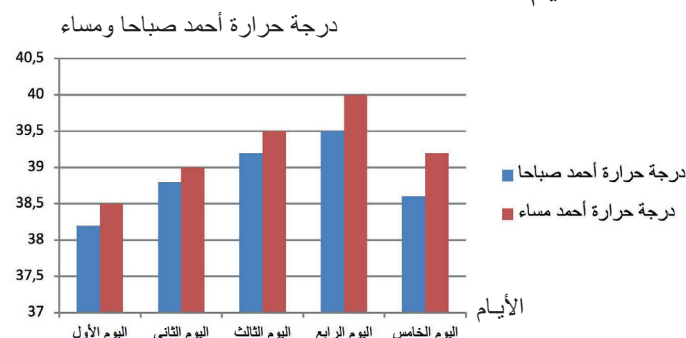
5 قام أحمد بقياس درجة حرارته صباحاً ومساءً خلال 5 أيام ودون النتائج في الجدول التالي.
 أ. أمثل بمدرج واحد درجة حرارة أحمد صباحاً ومساءً خلال الأيام الخمسة.
 ب. أمثل بمخطط عَصَوِي درجات حرارة أحمد صباحاً خلال الأيام الخمسة.

اليوم	اليوم الأول	اليوم الثاني	اليوم الثالث	اليوم الرابع	اليوم الخامس
درجة حرارة أحمد صباحاً	38,2	38,8°	39,2°	39,5°	38,6°
درجة حرارة أحمد مساءً	38,5°	39°	39,5°	40°	39,2°

أ. المطلوب في هذا السؤال تمثيل درجة حرارة أحمد صباحاً خلال الأيام الخمسة، لذلك يمثل بيانات السطر الثاني من الجدول :



ب. المطلوب هو تمثيل، في مدرج واحد، درجة حرارة أحمد صباحاً ومساءً خلال الأيام الخمسة. يمثل المتعلم/المتعلمة هذه البيانات كما يلي :



6	Estimation Population en 2019
Afrique	1 012 millions
Amérique	930 millions
Asie	4 244 millions
Europe	589 millions
Océanie	35 millions
Total :	..... millions

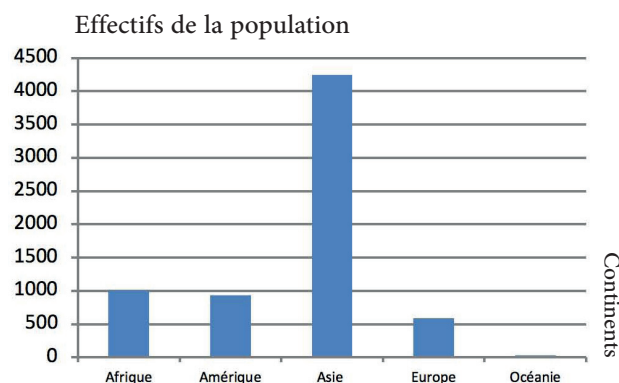
Le tableau présente la population mondiale par continent.
 a. Je représente les populations des différents continents par un histogramme.
 b. Je calcule les pourcentages de chaque continent et je les représente par un diagramme circulaire.

Activité (6) :

Dans cette activité, le tableau présente la répartition en 2019 de la population mondiale sur les 6 continents : Afrique, Amérique, Asie, Europe, Océanie.

Continent	population
Afrique	1 012 millions
Amérique	930 millions
Asie	4 244 millions
Europe	589 millions
Océanie	35 millions

a. L'apprenant(e) représente ces données par un histogramme comme suit :



b. L'apprenant(e) commence d'abord par calculer le pourcentage de la population de chaque continent par rapport à la population mondiale globale qui est de 7 638 millions d'habitants :
en divisant le nombre de population de chaque continent par 7 638.

Par exemple pour l'Afrique : $\frac{1\,333}{7\,638} = 17\%$

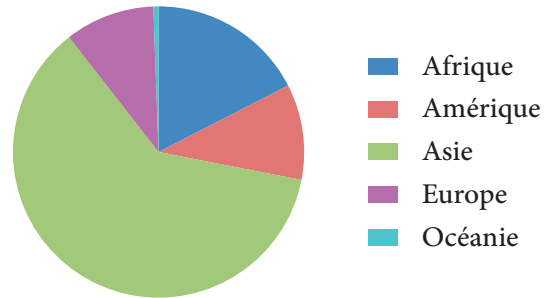
Continent	%
Afrique	17 %
Amérique	11 %
Asie	61 %
Europe	10 %
Océanie	1 %
Total	100%

Pour représenter ces pourcentages par un diagramme angulaire, l'apprenant(e) calcule la mesure des secteurs angulaires représentant les différents pourcentages comme suit :

Par exemple pour l'Afrique ; $\frac{17}{100} \times 360 = 61,2^\circ$.

Ainsi on obtient le diagramme angulaire suivant :

% de la population des continents



◀ النشاط (7) :

بالنسبة لهذا النشاط، تهتم البيانات عدد زوار معرض تجاري خلال 4 أيام. وهي ممثلة بمدرج. أ. للإجابة هل الجمل المقدمة صحيحة أو خاطئة، على المتعلم/ المتعلمة قراءة المخطط بتمعن واستخراج البيانات المفيدة. فبالنسبة للجملة الأولى : فهي خاطئة، فعدد زوار المعرض التجاري خلال 4 أيام هو : $800 + 640 + 480 + 640 = 2\,560$ وليس 1 920 زائراً.

ويمكن لبعض المتعلمين/ المتلمات أن يرتكبوا خطأ في حساب عدد زوار المعرض التجاري بحساب العدد 640 مرة واحدة (لأنه يظهر في المحور العمودي مرة واحدة) فيحصلون على 1 920 زائراً. بالنسبة للجملة الثانية، فهي خطأ لأن اليوم الثاني عرف أقل عدد من الزوار وليس إقبالاً أكبر. بالنسبة للجملة الثالثة، الجملة صحيحة لأن اليوم الأول والثالث عرفا العدد نفسه من الزوار 640 زائراً في كل يوم. ب. لتمثيل البيانات بالمدرج في قطاع دائري يمكن أن يبدأ المتعلم/ المتعلمة بعرض هذه البيانات في جدول كالتالي :

اليوم	اليوم الأول	اليوم الثاني	اليوم الثالث	اليوم الرابع
عدد الزوار	640	480	640	800

ثم يمثل هذا الجدول في قطاع دائري باتباع الطريقة المعروفة : حساب قياس القطاع الزاوي الموافق لقيمة كل ميزة.

$$\frac{640}{(800 + 640 + 480 + 640)} \times 360 = 90^\circ \text{ : بالنسبة لليوم الأول يحسب :}$$

وبنفس الطريقة نحصل على قياس القطاع الزاوي الممثل لأيام 2، 3، 4 : بالنسبة لليوم الثاني نحصل على : $67,5^\circ$;

بالنسبة لليوم الثالث نحصل على : 90° ; بالنسبة لليوم الرابع نحصل على : $112,5^\circ$.

عدد الزوار حسب كل يوم

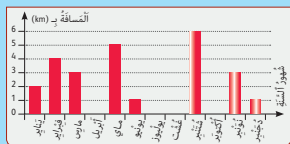


ج. الجدول الموافق لهذه البيانات هو جدول السؤال ب. :

أَقُومُ تَعَلُّمَاتِي J'évalue mes apprentissages



7 يُمَثَّلُ الْمَخَطُّ بِالْقُشْبَانِ عَدَدَ زُورٍ مَعْرُوضٍ تِجَارِيٍّ خِلَالَ 4 أَيَّامٍ. صَحِيحٌ أَمْ خَطَأٌ ؟ : • عَدَدُ الزُّورِ خِلَالَ 4 أَيَّامٍ هُوَ : 1 820 . • عَرَفَ الْمَعْرُوضُ إِقْبَالاً أَكْبَرَ خِلَالَ الْيَوْمِ الثَّانِي . • رَازَ الْعَدَدُ نَفْسَهُ الْمَعْرُوضُ خِلَالَ الْيَوْمَيْنِ 1 وَ 3 . • أُمَثِّلُ بَيَانَاتِ الْمِدْرَاجِ بِقِطَاعٍ دَائِرِيٍّ وَبِمَخَطِّ بِخَطِّ مُنْكَسِرٍ . • أَنْظِمُ جَدُولاً لِبَيَانَاتِ الْمِدْرَاجِ.



8 يُمَثَّلُ الْمَخَطُّ عَدَدَ الزُّيَارَاتِ الَّتِي قَامَ بِهَا مُفْتَشُّ لِلْأَقْصَامِ خِلَالَ سَنَةٍ.

أ. مَا عَدَدُ الزُّيَارَاتِ الَّتِي قَامَ بِهَا الْمُفْتَشُّ خِلَالَ السَّنَةِ ؟
ب. مَا عَدَدُ الشُّهُورِ الَّتِي لَمْ يَقَمْ فِيهَا الْمُفْتَشُّ بِزِيَارَةٍ لِلْأَقْصَامِ ؟
ج. مَا الشُّهُورُ الَّتِي قَامَ فِيهَا الْمُفْتَشُّ بِالْعَدَدِ نَفْسِهِ مِنَ الزُّيَارَاتِ ؟
د. مَا الشُّهُورُ الَّتِي عَرَفَ 3 زِيَارَاتٍ لِلْمُفْتَشِّ ؟

النشاط (8) :

- في هذا النشاط، يمثل المخطط بالقضبان عدد الزيارات التي قام بها مفتش للأقسام خلال سنة. من خلال قراءة وتأويل المخطط يمكن للمتعلم/المتعلمة أن يجيب على مختلف أسئلة النشاط :
- أ. عدد الزيارات التي قام بها المفتش خلال السنة المعنية هو : $2 + 4 + 3 + 0 + 5 + 1 + 0 + 0 + 6 + 0 + 3 + 1 = 25$ إذن عدد الزيارات خلال السنة هو 25 زيارة.
- ب. الشهور التي لم يقيم فيها المفتش بزيارات للأقسام هي : أبريل - يوليو - غشت - أكتوبر.
- ج. شهر مارس وشهر نونبر عرفا 3 زيارات في كل واحد منهما ؛ وكذلك شهر يونيو وشهر دجنبر عرفا زيارة واحدة في كل واحد منهما.
- د. شهر ماي هو الشهر الذي قام فيه المفتش بـ 5 زيارات.

Activité (9) :

Dans cette activité :

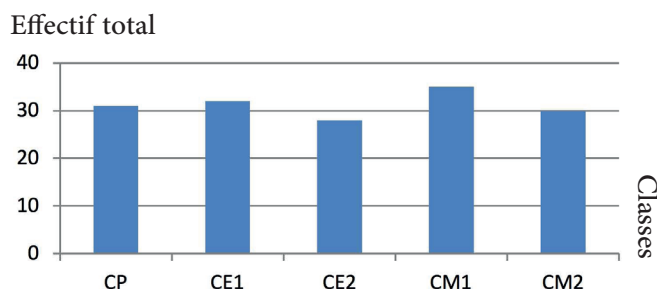
- a. Il est demandé à l'apprenant(e) de recopier le tableau suivant et de le remplir : il obtiendra le tableau suivant rempli :

Classes	CP	CE1	CE2	CM1	CM2
Filles	15	14	18	20	14
Garçons	16	18	10	15	16
Effectif total	31	32	28	35	30

- a. Je recopie le tableau sur mon cahier et je le remplis.
b. Je représente avec un histogramme l'effectif total des 5 classes.
c. Je représente avec un diagramme circulaire le nombre de filles dans les 5 classes.

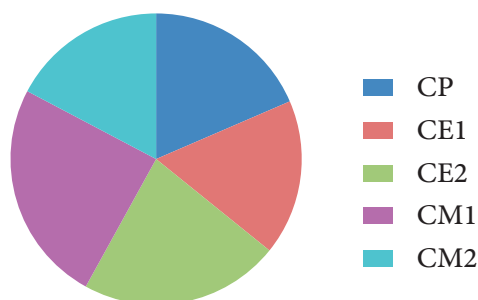
Classes	CP	CE1	CE2	CM1	CM2
Filles	15	14	18	20	14
Garçons	16	18	10	15	16
Effectif total	31	32	28	35	30

- b. Dans cette question il est demandé à l'apprenant(e) de représenter l'effectif total des 5 classes, il obtiendra l'histogramme suivant :

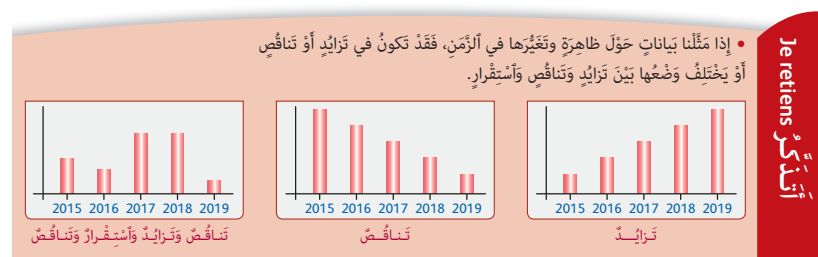


- c. On demande à l'apprenant(e) dans cette question de représenter par un secteur angulaire le nombre de filles des 5 classes, il obtiendra ainsi :

Nombre des filles dans les 5 classes



في نهاية هذه الحصة يقدم الأستاذ/الأستاذة خلاصة لما تم التطرق إليه من مفاهيم وتقنيات، ويمكن الرجوع لفقرة « أتذكر » في كتاب المتعلم/المتعلمة ص 125.



الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 30 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 97).

أهداف أنشطة التعلم (الدرس 31)

القوى 2 و 3

- يكتب تربيكات الأعداد العشرة الصحيحة الطبيعية الأولى ؛
- يحسب الفرق بين كل واحد من هذه الأعداد والعدد الذي سبقه ؛
- يحسب الفرق بين كل واحد من هذه الأعداد والعدد الذي يليه ؛
- يقدم ملاحظة حول إنجاز هذه الحسابات.

أهداف أنشطة التعلم (الدرس 32)

تنظيم ومعالجة البيانات (4)

- يقرأ ويؤول بيانات واردة في جدول أو مخطط للإجابة على أسئلة ؛
- يمثل بيانات واردة في مخطط بمخطط من نوع آخر.

تدبير أنشطة الدعم

صيغة العمل : في مجموعات ثم جماعيا

بعد تكوين مجموعات العمل حسب معيار الصعوبات المرصودة من لدن الأستاذ/الأستاذة خلال حصتي تقويم الدرسين، يتم قراءة كل تمرين وشرح التعليمات المرتبطة به، وعند الانتهاء من مناقشة وشرح المطلوب، يترك الأستاذ/الأستاذة مدة زمنية كافية ليتمكن المتعلمون/المتعلمات من إنجاز ما هو مطلوب منهم، بينما يقتصر دوره على تتبع خطوات واستراتيجيات الحل لكل مجموعة.

تصحح التمارين جماعيا وتدون حلولها بدفاتر المتعلمين/المتعلمات.

النشاط (1) :

يكتب المتعلم/المتعلمة في مرحلة أولى الأعداد الطبيعية العشرة الأولى ومربعاتها والتي تعد أمرا سهلا لأنه توصل إليها في مرحلة اكتشاف. في مرحلة ثانية يحسب الفرق بين كل واحد من هذه الأعداد والعدد الذي يسبقه مباشرة (أي قبله) حيث سيحصل على ما يلي :

1 ; 3 ; 5 ; 7 ; 9 ; 11 ; 13 ; 15 ; 17

الملاحظة : جميع الأعداد المحصل عليها هي أعداد فردية.

النشاط (2) :

كما تمت الإشارة إليه في النشاط السابق يكتب المتعلم/المتعلمة مكعبات الأعداد الطبيعية الأولى (من 0 إلى 10)، ثم يحسب الفرق بين كل واحد من الأعداد المحصل عليها والعدد الذي يسبقه حيث سيحصل على الأعداد التالية (بالترتيب) :

1 ; 7 ; 19 ; 37 ; 61 ; 91 ; 127 ; 169 ; 217 ; 271. وعند استمراره في الحسابات بنفس الطريقة مرتين متتاليتين سيحصل في المرة الأولى على الأعداد التالية (بالترتيب) : 6 ; 12 ; 18 ; 24 ; 30 ; 36 ; 42 ; 48 ; 54، أي مضاعفات العدد 6 الأصغر من 60، (باستثناء الصفر).

أما في المرة الثانية فسيحصل في كل فرق على العدد 6.

ملاحظة : الفرق المحصل عليه إذا تم الاستمرار في الحسابات بنفس الطريقة مرتين متتاليتين هو العدد 6.

▷ Activité (3) :

Cette situation est celle d'une propriété fondamentale des puissances telle que : $a ; m ; n$ des entiers Naturels avec $n \neq 0$ $(a \times m)^3 = a^3 \times m^3$, les élèves devront constater que :

$$2^3 \times 5^3 = (2 \times 2 \times 2) \times (5 \times 5 \times 5) = 8 \times 125 = 1000$$

$$(2 \times 5)^3 = 10^3 = 10 \times 10 \times 10 = 1000$$

Ce qui nous permet d'écrire : $(2 \times 5)^3 = 2^3 \times 5^3 = 1000$

D'après cette propriété on peut écrire :

$$3^2 \times 2^3 \times 5^3 = 3^2 \times (2^3 \times 5^3) = 3^2 \times 1000 = 9 \times 1000 = 9000$$

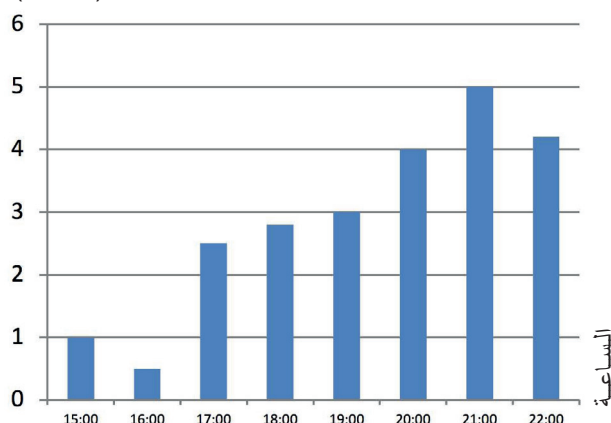
$$25 \times 35 \times 8 = (5 \times 5) \times (5 \times 7) \times 2^3$$

$$= (5 \times 5 \times 5) \times 7 \times (2 \times 2 \times 2) = 5^3 \times 7 \times 2^3$$

$$= (2^3 \times 5^3) \times 7$$

$$= 1000 \times 7 = 7000$$

عدد المشاهدين (بالملايين)



◁ النشاط (4) :

الهدف من هذا النشاط هو دعم قدرة المتعلمين والمتعلمات على استخراج معلومات من خلال قراءة بيانات محددة في مخطط (مدراج) وتأويلها للإجابة على أسئلة مطروحة، يمثل المدرج في هذا النشاط عدد مشاهدي التلفزة المغربية ما بين الثالثة بعد الزوال والعاشر ليلا.

أ. من خلال هذا المدرج يمكن أن نضع الجدول التالي :

الساعة	22 : 00	21 : 00	20 : 00	19 : 00	18 : 00	17 : 00	16 : 00	15 : 00
عدد المشاهدين (بالملايين)	4,2	5	4	3	2,8	2,5	0,5	1

ثم يقوم المتعلم/المتعلمة بحساب مجموع أعداد السطر الثاني فيحصل على : $4,2 + 5 + 4 + 3 + 2,8 + 2,5 + 0,5 + 1$ أي 23 مليون مشاهد.

ب. من خلال المدرج يتضح للمتعلم/المتعلمة أن أقل عدد من المشاهدين يكون على الساعة الرابعة بعد الزوال بنصف مليون مشاهد.

ج. ما بين الساعة الثامنة مساء والعاشر مساء عدد المشاهدين هو : $4,2 + 5 + 4$; أي 13,2 مليون مشاهد.

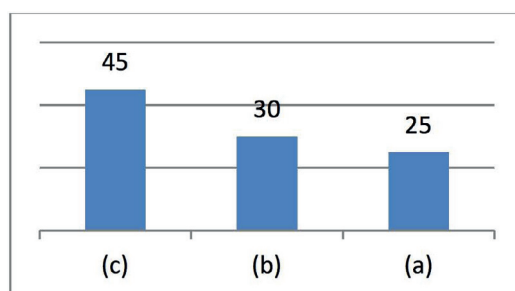
◁ النشاط (5) :

المطلوب في هذا النشاط هو ترجمة قطاع دائري إلى مدرج. هنا القطاع الدائري يقدم النسبة الموافقة لثلاث فئات الأولى (a) تمثل 25% والفئة الثانية تمثل 30% (b) والفئة الثالثة (c) تمثل 45%.

إذن لتمثيل هذه الفئات في مدرج يجب اعتبار هذه النسب ؛ ويمكن أن يعتبر المتعلم/المتعلمة أن العدد الإجمالي هو 100، فيحصل على الجدول التالي :

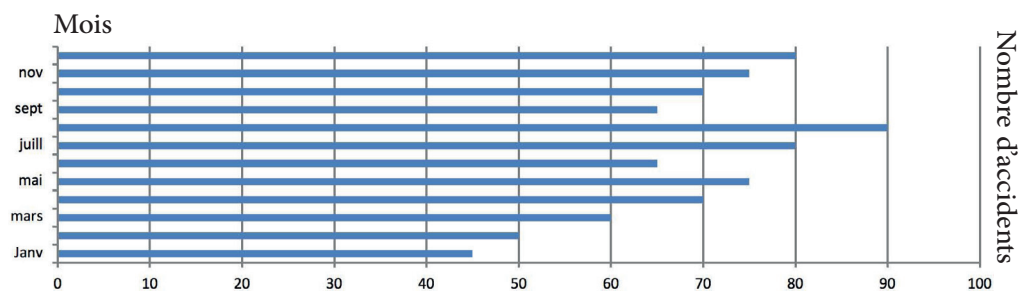
الفئة	(a)	(b)	(c)
العدد في الفئة	25	30	45

ثم يمثل هذا الجدول بمدرج كما يلي :



▷ **Activité (6) :**

Dans activité, il s'agit de données sur le nombre d'accidents de la circulation pendant une année.



c. D'après le diagramme à bâtons, l'apprenant(e) constate que le mois de janvier qui a connu le moins d'accidents avec 45 accidents.

d. Et le mois qui a connu le plus d'accidents est le mois d'août avec 90 accidents.

e. L'apprenant(e) représente les données de l'histogramme en calculant d'abord le pourcentage d'accident dans chaque mois de l'année.

f. Pour cela l'apprenant(e) peut construire le tableau suivant à partir duquel il va calculer les pourcentages en divisant le nombre d'accidents de chaque mois par le nombre total d'accidents dans cette année, à savoir : 825 accidents.

Il obtient ainsi le tableau suivant :

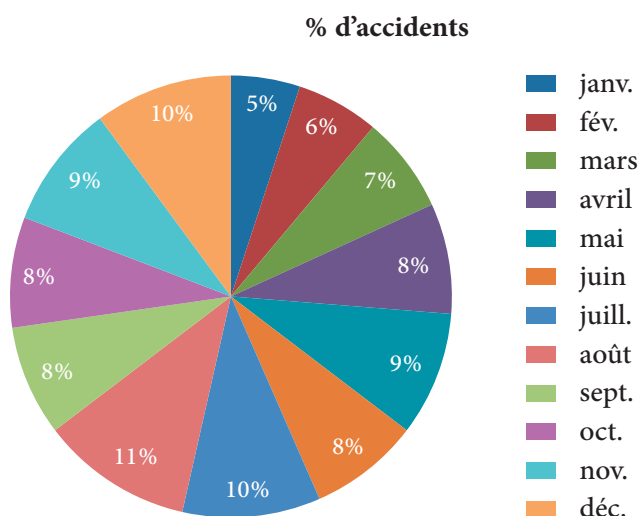
mois	janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juill.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
% d'accidents	5 %	6 %	7 %	8 %	9 %	8 %	10 %	11 %	8 %	8 %	9 %	10 %

A partir de ce tableau il va calculer le secteur angulaire représentant le pourcentage de chaque mois en suivant la règle de calcul : par exemple, pour le mois de janvier : $\frac{5}{100} \times 360 = 18^\circ$;

pour le mois de février : $\frac{6}{100} \times 360 = 21,6^\circ$, etc.

Puis avec le rapporteur il subdivise le disque en 12 secteurs angulaires correspondant aux 12 mois.

Il obtient le diagramme circulaire suivant :



الدروس :

- **الدرس 25 :** القسم (2) : الخارج المضبوط
- **الدرس 26 :** الموشور القائم والأسطوانة (2) : الحجم والسعة
- **الدرس 27 :** العلاقة بين زوايا الأشكال الهندسية الاعتيادية
- **الدرس 28 :** تنظيم ومعالجة البيانات (3)
- **الدرس 29 :** القسم (3) : الخارج المقرب
- **الدرس 30 :** التكبير والتصغير - الإزاحة والانزلاق
- **الدرس 31 :** القوى 2 و 3
- **الدرس 32 :** تنظيم ومعالجة البيانات (4)

نتائج التقويم			يجب أن يكون المتعلم/المتعلمة قادرا على :	المكونات
-	+	++		
			- يتعرف التقنيات الخاصة بقسمة عدد صحيح على عدد عشري وعدد عشري على عدد صحيح طبيعي وعدد عشري على عدد عشري.	
			- يستعمل التقنية الاعتيادية لحساب خارج عدد صحيح على عدد عشري، وعدد عشري على عدد عشري.	
			- يوظف مراحل وخاصيات القسمة.	
			- يتوقع الأخطاء الممكن أن يقع فيها متعلم/متعلمة آخر أثناء عملية قسمة معطاة لعدد صحيح على عدد عشري، ولعدد عشري على عدد عشري ويناقشها مع زملائه.	
			- يكتشف أخطاء واردة في عملية قسمة منجزة لعدد عشري على عدد عشري ويقوم بتفسيرها ثم يصححها.	
			- يتدرب على حساب الخارج العشري المضبوط لعدد عشري أو صحيح طبيعي على عدد عشر أو صحيح طبيعي.	
			- ينجز عملية قسمة خارجها العشري غير منته.	
			- يحسب القيم المقربة إلى 1 ، 0,1 ، 0,01 ، 0,001 للخارج بإفراط وبتفريط.	
			- يتوقع الأخطاء الممكن أن يقع المتعلم/المتعلمة أثناء حسابه للخارج المقرب بتفريط أو بإفراط من خلال عملية قسمة معطاة.	
			- يستعمل القوى 2 لتمثيل جداءات أو تحويل جداءات أو أجزاء من جداءات إلى قوى 2.	
			- يستعمل القوى 3 لتمثيل جداء، أو تحويل جداءات أو أجزاء من جداءات إلى قوى 3.	
			- يوظف القوى 2 و 3 في حل وضعيات حسابية.	
			- يحدد العناصر الأساسية للمربع والمستطيل والمعين.	
			- يكتشف العلاقة بين زوايا الأشكال الهندسية (المثلث، المربع، المستطيل، المعين، متوازي الأضلاع) (التقايس، التتام، التكامل).	
			- يكتشف مجموع قياس زوايا الرباعيات، ويوظف العلاقة بين قياسات زوايا مثلث،	
			- يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بقياس زوايا الأشكال الهندسية والعلاقة بينها.	

نتائج التقويم			المكونات	يجب أن يكون المتعلم/المتعلمة قادرا على :
-	+	++		
			الهندسة	- ينجز تكبير أو تصغير شكل بمقدار معلوم.
				- يحدد الأشكال التي تمثل تكبيرا أو تصغيرا لشكل معلوم.
				- يستنتج نسبة أو مقدار تكبير أو تصغير شكل معين. يوظف التماثل.
				- يرسم الأشكال الناتجة عن إزاحة أو انزلاق أشكال معينة.
			القياس	- يتعرف صيغة حساب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات والأسطوانة.
				- يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بحجم المكعب أو متوازي المستطيلات أو الأسطوانة.
			تنظيم ومعالجة البيانات	- يحل مسائل عن طريق قراءة وتأويل بيانات واردة في جدول أو مخطط بالأعمدة أو بخط منكسر.
				- يحل مسائل عن طريق قراءة وتأويل بيانات واردة في جدول أو مخطط بالقضبان أو قطاعات دائرية.

غير مكتسب. -

في طريق الاكتساب. +

مكتسب. ++

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • الدرس 25 : القسمة (2) : الخارج المضبوط • الدرس 26 : الموشور القائم والأسطوانة (2) : الحجم والسعة • الدرس 27 : العلاقة بين زوايا الأشكال الهندسية الاعتيادية • الدرس 28 : تنظيم ومعالجة البيانات (3) | <ul style="list-style-type: none"> • الدرس 29 : القسمة (2) : الخارج العشري المضبوط والمقرب • الدرس 30 : التكبير والتصغير - الإزاحة والانزلاق • الدرس 31 : القوى 2 و 3 • الدرس 32 : تنظيم ومعالجة البيانات (4) |
|--|---|

□ الأهداف :

• الأعداد والحساب

- يتعرف التقنيات الخاصة بقسمة عدد صحيح على عدد عشري وعدد عشري على عدد صحيح طبيعي وعدد عشري على عدد عشري ؛
- يستعمل التقنية الاعتيادية لحساب خارج عدد صحيح على عدد عشري، وعدد عشري على عدد عشري ؛
- يوظف مراحل وخاصيات القسمة ؛
- يتوقع الأخطاء الممكن أن يقع فيها متعلم/متعلمة آخر أثناء عملية قسمة معطاة لعدد صحيح على عدد عشري، ولعدد عشري على عدد عشري ويناقشها مع زملائه ؛
- يكتشف أخطاء واردة في عملية قسمة منجزة لعدد عشري على عدد عشري ويقوم بتفسيرها ثم يصححها ؛
- يتدرب على حساب الخارج العشري المضبوط لعدد عشري أو صحيح طبيعي على عدد عشري أو صحيح طبيعي ؛
- ينجز عملية قسمة خارجها العشري غير منته ؛
- يحسب القيم المقربة إلى 1 ، 0,1 ، 0,01 ، 0,001 للخارج بإفراط وبتفريط ؛
- يتوقع الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها المتعلم/المتعلمة أثناء حسابه للخارج المقرب بتفريط أو بإفراط من خلال عملية قسمة معطاة ؛
- يستعمل القوى 2 لتمثيل جداءات أو تحويل جداءات أو أجزاء من جداءات إلى قوى 2 ؛
- يستعمل القوى 3 لتمثيل جداء، أو تحويل جداءات أو أجزاء من جداءات إلى قوى 3 ؛
- يوظف القوى 2 و 3 في حل وضعيات حسابية.

• الهندسة

- يحدد العناصر الأساسية للمربع والمستطيل والمعين ؛
- يكتشف العلاقة بين زوايا الأشكال الهندسية (المثلث ؛ المربع والمستطيل، المعين، متوازي الأضلاع. (التقايس، التتام، التكامل) ؛
- يكتشف مجموع قياس زوايا الرباعيات ويوظف العلاقة بين قياسات زوايا مثلث ؛
- يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بقياس زوايا الأشكال الهندسية والعلاقة بينها ؛
- ينجز تكبير أو تصغير شكل بمقدار معلوم ؛
- يحدد الأشكال التي تمثل تكبيرا أو تصغيرا لشكل معلوم ؛
- يستنتج نسبة أو مقدار تكبير أو تصغير شكل معين ؛ يوظف التماثل ؛
- يرسم الأشكال الناتجة عن إزاحة أو انزلاق اشكال معينة.

• القياس

- يتعرف صيغة حساب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات والأسطوانة ؛
- يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بحجم المكعب أو متوازي المستطيلات أو الأسطوانة.

• تنظيم ومعالجة البيانات

- يحل مسائل عن طريق قراءة وتأويل بيانات واردة في جدول أو مخطط بالأعمدة أو بخط منكسر ؛
- يحل مسائل عن طريق قراءة وتأويل بيانات واردة في جدول أو مخطط عصوي أو مخطط بالقضبان أو قطاعات دائرية.

إشارات ديدكتيكية

تسعى أنشطة أسبوع تقويم التعلم ودعمها وتقييمها (6) إلى إبراز الأهداف المسطرة للفترة الأولى وبين ما تحقق منها فعليا وذلك من خلال نتائج الأنشطة التقييمية المقترحة لها والتي لها طبيعة تكوينية، إذ يتم الوقوف على مختلف الصعوبات والتعثرات والأخطاء المرصودة خلال هذه الفترة مما يسمح للأستاذ/الأستاذة بتفصيل مجموعة القسم إلى فئات حسب حاجات كل واحدة منها، وخلال هذا الأسبوع يذكر الأستاذ/الأستاذة بالتعليمات الأساسية لدروس الفترة الخامسة ورصده لمختلف الأخطاء ومصادرها.

وتستهدف أنشطة هذا الأسبوع معالجة وتصنيف الصعوبات والأخطاء المرصودة والمرتبطة بهذه المفاهيم، وكذا تثبيتها وتوليفها وإغنائها بالنسبة للمتعلمين/المتعلمين.

يعالج هذا الأسبوع المفاهيم الرياضية التي سبق التطرق إليها في الدروس الثمانية السابقة، ويتعلق الأمر بـ : قسمة الأعداد العشرية ؛ حساب قياس حجم وسعة الموشور القائم والأسطوانة ؛ العلاقة بين زوايا الأشكال الهندسية الاعتيادية ؛ تنظيم ومعالجة البيانات ؛ الخارج العشري المضبوط و المقرب ؛ التكبير والتصغير الإزاحة والانزلاق والقوى 2 والقوى 3 (مربع ومكعب عدد).

وقد يعترض المتعلمين والمتعلمات بعض الصعوبات المرتبطة بهذه المفاهيم، ومن بينها :

- أخطاء في إنجاز قسمة أعداد عشرية كنسيان الفاصلة مثلا ؛
 - أخطاء في التحويل بين الحجم والسعة ؛
 - صعوبة استيعاب بعض العلاقات بين الزوايا في الأشكال الهندسية كمفهومي التتام والتكامل وتوظيفهما للإجابة عن أسئلة ؛
 - صعوبة توظيف خاصية مجموع زوايا مثلث أو مضلع رباعي ؛
 - صعوبة التمييز بين التقريب بإفراط والتقريب بتفريط وتحديد الخارج العشري المقرب بإفراط أو تفريط ؛
 - صعوبة أو أخطاء في تحديد معامل التناسب أو التعرف على تكبير أو تصغير شكل معلوم أو اكتشاف الخطأ في تكبير أو تصغير شكل ؛
 - الخلط بين الإزاحة والانزلاق ؛
 - الخلط بين الجداءات والقوى.
 - صعوبات في إنشاء مدراج أو تمثيل بالخطوط وكذا صعوبات في قراءة وتفسير القطاعات الدائري.
- يقدم الأستاذ/الأستاذة هذه المفاهيم أو بعضها ويتم معالجتها على السبورة وبكيفية جماعية يتقبل فيها أسئلة المتعلمين والمتعلمات واستفساراتهم، مما يسمح له بتقديم الشروح والتوضيحات المساعدة على تدليل مختلف الصعوبات وتفادي الوقوع في الخطأ.

الوسائل التعليمية

الأدوات الهندسية (المسطرة المدرجة، البركار، المزواة، المنقلة)، الأنسوخ، مقص، لصاق، أقلام ملونة، ورق ميليمتري، السبورة، المحسبة.

تدبير حصص أسبوع تقويم التعلم ودعمها وتوليفها (6)

الحصّة الأولى ◀ التقويم (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يضرب المتعلم/المتعلمة العدد المعروض على البطاقة في العدد العشري 0,01.

تدبير أنشطة التعلم

◆ صيغة العمل : عمل فردي وتصحيح جماعي.

إن أنشطة هذه الحصّة هي جزء من سيورة التعلم من جهة وتقويم تكويني من جهة أخرى، يفيد في التهييء المناسب للمراحل الموالية، ويتطلب حل هذه الأنشطة تطبيقا مباشرا للمعرفة الجديدة مما يستلزم توفر حد مقبول من هذه المعرفة، وإن ما يقوم به المتعلم/المتعلمة من أجل معرفة درجة ما اكتسبه ومقدار الاستفادة مما تعلمه، وكذا رصد الأستاذ/الأستاذة للصعوبات والتعثرات والأخطاء المرتكبة. تغطي الروائز التقييمية مجالات الوحدة.

وينظم العمل في هذه الحصّة وفق سيورة تتضمن التمرير والتصحيح وتقييم المتعلمين والمتعلمات، وذلك على النحو التالي :

- تتم الإجابة على الروائز المقترحة بالتتابع ؛
- يقرأ الأستاذ/الأستاذة كل رائز ويشرح التعليمات، ثم يطالب المتعلمين والمتعلمات بالإجابة عليه، ثم يمر إلى الروائز الموالي، والإنجاز يكون بشكل فردي ؛
- بعد انتهائهم من الإجابة على الروائز، يتم التصحيح جماعيا على السبورة، ثم فرديا على دفتر المتعلم/المتعلمة ؛

- يرصد الأستاذ/الأستاذة أخطاء المتعلمين والمتعلمات ؛
- يقوم الأستاذ/الأستاذة بتفبيء المتعلمين والمتعلمات بناء على نتائجهم في الإجابة على الروائز ؛
- يخصص زمنا كافيا للإجابة على الروائز.
- الأجوبة الصحيحة هي تلك الملونة بالأخضر.

رائز Test

أحدّد الأجوبة الصحيحة							
a	b	c	d	a	b	c	d
25,7	25,79	25,80	25,78	• القيمة المقربة إلى 0,01 بتقريب للخارج 32 : 3,14 هي :	26,29	26,28	26,27
2 150	0,215	2,15	215	• خارج قسمة 21,5 على 100 هو :	-	-	-
5 x 5	5 + 5	5 x 2	10	52 يساوي :	4 + 4 + 4	4 x 2	4 x 4 x 4
1	قياس الزاوية BAD هو 120°.	الزاويتان BAD و BMD غير متقايستان.	الزاويتان BAD و BMD قياس الزاوية BAD هو 120°.	قياس الزاوية BMD هو 60°.	الزاويتان BAD و BMD متقايستان.	مجموع زوايا كل مضلع هو 360°.	مجموع زوايا مثلث هو 180°.
2	مجموع زوايا ABCD يساوي مجموع زوايا ABMD.	(AM) منصف الزاوية BAD.	مجموع زوايا ABCD يساوي مجموع زوايا ABMD.	قياس الزاوية BMC هو 60°.	قياس الزاوية BMC هو 45°.	قياس الزاوية MBC هو 30°.	المثلث BCM متساوي الساقين.
3	رائز التفقيس :	• أكمل بما يناسب : تكبير، تصغير، تماثل، انزلاق.	رائز التفقيس :	• أسطوانة قائمة قياس مساحتها 15 dm ² وقياس ارتفاعها 12 dm، قياس حجمها هو :	• مؤشور قائم مساحته قاعدته 7,6 m ² وأرتفاعه 42 m، قياس حجمه هو :	• إنخفضت درجة حرارة المريض من اليوم 1 إلى اليوم 5 بـ :	• إنخفضت درجة حرارة المريض من اليوم 1 إلى اليوم 5 بـ :
a	b	c	d	a	b	c	d
180 dm ³	225 dm ³	144 dm ³	27 dm ³	(7,6 x 2 x 42) m ³	(7,6 x 42) m ³	(7,6 x 7,6 x 42) m ³	(7,6 + 7,6) x 42 m ³
3 درجات	37 درجة	4 درجات	1 درجة	41	40	39	38
				37	36	35	
				1	2	3	4
				اليوم	اليوم	اليوم	اليوم

إرشادات حول الروائز

الأعداد والحساب

- القيمة المقربة إلى 0,01 بتقريب للخارج 232,12 على 32 هو 25,7 لأن عند إنجاز القسمة نحصل على الخارج 25,7911.....
- الخارج المقرب إلى 0,01 بتقريب لـ 47 : 1235,6 هو 26,28، لأن عند إنجاز القسمة نحصل على الخارج 26,289.....
- الخارج المقرب إلى 0,01 بتقريب هو 26,28.
- خارج قسمة 21,5 على 100 هو : 0,215 لأنه لقسمة عدد على 100 نحرك الفاصلة إلى اليسار بقدر عدد الأصفار.
- حسب تعريف قوى عدد : 5² هو 5 x 5 ؛ 4³ هو 4 x 4 x 4

الهندسة

- بملاحظة الشكل، الأجوبة الصحيحة :

- قياس الزاوية BAD هو 120° : مجموع زوايا ABCD يساوي مجموع زوايا ABMD
- قياس الزاوية MBC هو 60° : (AM) منصف الزاوية BAD
- مجموع زوايا كل مضلع هو 360° : قياس الزاوية MBC هو 30°

- يكمل المتعلم/المتعلمة بما يناسب : تكبير، تصغير، تماثل، انزلاق :

- الحالة 1 : a تصغير لـ b : b تكبير لـ a : الحالة 3 : a مماثل لـ b : a انزلاق لـ c
- الحالة 2 : a تصغير لـ c : b تصغير لـ c : الحالة 4 : a مماثل لـ b : انزلاق لـ c

القياس

بتطبيق صيغتي حساب حجمي الأسطوانة والموشور القائم :
أسطوانة قائمة مساحة قاعدتها 15 dm^2 وارتفاعها 12 dm ، حجمها هو : 180 dm^3
موشور قائم مساحة قاعدته $7,6 \text{ m}^2$ وارتفاعه 42 m ، حجمه هو : $(7,6 \times 42) \text{ m}^3$

تنظيم ومعالجة البيانات

المطلوب في الرائز الخاص بتنظيم ومعالجة البيانات هو تعرف مقدار انخفاض درجة حرارة مريض انطلاقا من مخطط بخط منكسر يمثل حرارته خلال أيام. يلاحظ المتعلم/المتعلمة أن درجة حرارة المريض خلال اليوم الأول هي 40° ، وفي اليوم الخامس أصبحت 37° ، إذن فقد انخفضت بين اليوم الأول واليوم الخامس بـ 3° . إذن الجواب الصحيح هو : d

الحصة الثانية دعم وتثبيت (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يضيف العدد المعروض على البطاقة إلى العدد 0,8.

تدبير أنشطة التعلم

❖ صيغة العمل : عمل بمجموعات (حسب التقييم المنجز في الحصة الأولى) ثم تصحيح جماعي.

على ضوء ما تسفر عنه نتائج التقويم، يقوم الأستاذ/الأستاذة بتفويض المتعلمين والمتعلمات إلى مجموعات، حيث غالبا ما يكون عددها ثلاثة (مجموعة المتعثرين، والمتوسطين، والمتحكمين) فيقدم الأستاذ/الأستاذة لكل مجموعة ما يناسبها من أنشطة، لأنه هو من يدرك مستوى المتعلمين والمتعلمات، لذا فإن توزيع الأنشطة على كل فئة (مجموعة) سيكون رهينا ومبنيا على معرفته لنوع الأخطاء والصعوبات التي لا زالت تعترض البعض منهم، بهدف معالجتها. وإن كان من المفترض تجاوزها من خلال الحصة الخامسة (معالجة مركزة وإغناء).

دَعْمُ وَتَثْبِيْتُ التَّعَلُّمَاتِ Soutien et consolidation des apprentissages

3 أ. أَحْسِبْ الْخَارِجَ كَمَا يَلِي :
3,60 : 50 ؛ 2,01 : 1,25 ؛ 2 654 : 3,1
ب. مِنْ بَيْنَ الْقِسَمَاتِ السَّابِقَةِ مَا هِيَ الْقِسْمَةُ غَيْرُ الْمُتَنَهِيَةِ ؟ وَبِمَاذَا تُسَمَّى هَذَا الْخَارِجُ ؟

1 أَحْسِبْ دُونَ وَضْعِ الْعَمَلِيَّةِ :
385,7 : 0,1 ؛ 48 : 0,001 ؛ 3,51 : 100
2 أَتَخَلَّصُ مِنَ الْفَاصِلَةِ وَأُنْجِزُ الْعَمَلِيَّاتِ :
0,72 : 0,18 ؛ 5,42 : 3,2 ؛ 6,15 : 0,32

ينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :

- بناء على نتائج الروائز، وانطلاقا مما لاحظته من خلال أجوبة المتعلمين والمتعلمات من أخطاء.

- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين والمتعلمات بإنجاز النشاط بشكل فردي.

- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.

- بعد انتهاء المتعلمين والمتعلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمون والمتعلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها، ويتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على دفتر المتعلم/المتعلمة.

◀ النشاط (1) : بحسب ذهنيًا قسمة عدد عشري على عُشر أو جزء الألف أو مئة.

- تكون الأجوبة كالتالي :
 $385,7 : 0,1 = 385,7 \times 10 = 3857$
 $48 : 0,0001 = 48 \times 10\,000 = 480\,000$
 $3,51 : 100 = 0,0351$

◀ النشاط (2) :

يتخلص من الفاصلة في كل من المقسوم والمقسوم عليه عند قسمة عدد عشري على عدد عشري.

$0,72 : 0,18 = 72 : 18 = 4$
 $542 : 32 = 16,9375$
 $6,15 : 0,32 = 615 : 32 = 19,21875$

◀ النشاط (3) :

ينجز عمليات قسمة عدد عشري على عدد عشري، ويحدد الخارج العشر غير المنتهي

$2\,654 : 3,1 = 856,129032.....$

خارج هذه القسمة يسمى خارجا عشريا غير مضبوط.

$2,01 : 1,25 = 201 : 125 = 1,608$

1,608 هو خارج عشري مضبوط.

$3,60 : 50 = 0,072$

العدد 0,072 هو خارج عشري مضبوط.

النشاط (4) :

يحدد الخارج المقرب بتفريط وإفراط لقسمة عدد صحيح على عدد صحيح.
خارج قسمة العدد 752 على 34 هو كالتالي :

$$752 : 34 = 22,117647.....$$

وهو خارج عشري غير مُنته.

- خارج القسمة المقرب إلى الوحدة بإفراط هو 23.
- خارج القسمة المقرب إلى 0,01 بإفراط هو 22,12.
- خارج القسمة المقرب إلى الوحدة بتفريط هو 22.
- خارج القسمة المقرب إلى 0,01 بتفريط هو 22,11.

النشاط (5) :

يحدد المقسوم بمعرفة المقسوم عليه والخارج المقرب بتفريط إلى 0,01.
نكتب حسب المتساوية المميزة للقسمة الإقليدية المقسوم = (المقسوم عليه x الخارج) + الباقي.
 $4 \times 1,37 + 0,01 = 5,49$ = المقسوم.

النشاط (6) :

يحسب الخارج المقرب بتفريط وإفراط إلى الوحدة وإلى 0,1 و 0,01 و 0,001 لقسمة عدد صحيح على عدد صحيح.

En effectuant la division de 347 par 19, on trouve :

$$347 : 19 = 18,26315.....$$

Le quotient est dit : un quotient décimal qui ne se termine pas.

- Le quotient approché par excès à :
- l'unité est : $19 \rightarrow 19 \times 18 < 347 < 19 \times 19$
- un dixième : $18,3 \rightarrow 19 \times 18,2 < 347 < 19 \times 18,3$
- un centième : $18,27 \rightarrow 19 \times 18,26 < 347 < 19 \times 18,27$
- un millièm : $18,264 \rightarrow 19 \times 18,263 < 347 < 19 \times 18,264$

النشاط (7) :

يملأ الخانات الفارغة من فاتورة بما يناسب ويحسب المبلغ الإجمالي للمبيعات يتم ملء الجدول كالتالي :

المواد	العدد	ثمن الوحدة بـ DH	الثمن الإجمالي بـ DH
قصص	7	16,50	115,50
أقلام	35	12	420
دفاتر	3	12,40	37,20
المبلغ الواجب أدائه بـ DH			572,70

الحصة الثالثة دعم وتثبيت (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يطرح العدد 0,8 من العدد المعروض على البطاقة.

تدبير أنشطة التعلم

■ صيغة العمل : عمل بمجموعات (حسب التفويء الناتج عن التقويم المنجز في الحصة الأولى) ثم تصحيح جماعي.

يواصل الأستاذ/الأستاذة على نمط العمل نفسه الذي سلكه في الحصة الثانية، وبالمجموعات نفسها، حيث يختار الأنشطة التي سيقترحها على كل مجموعة حسب النوع والمجال الذي تحتاج الدعم والتثبيت فيه كل مجموعة.

ينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :

- بناء على نتائج الروائر، وانطلاقا مما لاحظته من خلال أجوبة المتعلمين والمتعلمات من أخطاء.
- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين والمتعلمات بإنجاز النشاط بشكل فردي.
- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.

13 اكْمِلْ الْجَدْوَلَ التَّالِيَّ : a يُمَثَّلُ حَرْفُ مَكْعَبٍ بِالسَّنْتِيْمِترِ
و V يُمَثَّلُ حَجْمُهُ بِالسَّنْتِيْمِترِ الْمَكْعَبِ.

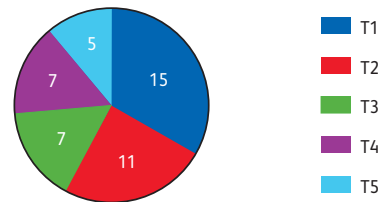
a (cm)	2,5	3,2	.....	.....
V (cm ³)	.....	.....	8	27

14 Consommation d'énergie dans un pays par secteurs d'activité :

Habitations et services	Industrie	Transport	Agriculture
35 %	44 %	18 %	3 %

a. Je représente les données du tableau par un diagramme angulaire. b. Quel est le secteur qui consomme le moins d'énergie ?

ج. باستعمال الجدول ينشئ المتعلم/المتعلمة القطاع الدائري كما يلي :



د. من خلال الجدول أو المخططين يتضح للمتعلّم/المتعلّمة أن النوع الأكثر عددا هو T1 والأقل عددا هو T5.

◀ النشاط (13) :

يكمل المتعلم/المتعلمة الجدول بحساب حجم مكعب بمعرفة قياس حرفه وبالعكس.

a. يرمز لحرف مكعب بالسنتيمتر و V يرمز لحجمه بالسنتيمتر المكعب.

a (cm)	2,5	3,2	2	3
V (cm ³)	$2,5^3 = 15,625$	$3,2^3 = 32,768$	8	27

► Activité (14) :

L'apprenant(e) calcule la mesure du secteur angulaire représenta chaque secteur d'activités.

Nous avons des données sur la consommation d'énergie par secteur d'activités dans un pays (pourcentage) :

Secteur d'activité	Habitations et services	Industrie	Transport	Agriculture
Consommation (%)	35	44	18	3

a. Il est demandé de représenter ces données par un diagramme angulaire.

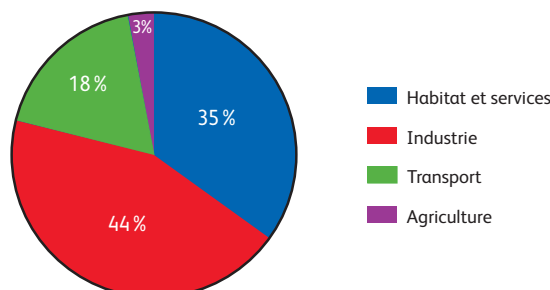
Pour cela l'apprenant(e) calcule la mesure du secteur angulaire représenta chaque secteur d'activités. Ainsi par exemple pour le secteur « habitations et services », on calcule comme suit : $360^\circ \times \frac{35}{100} = 126^\circ$.

On calcule de même pour les autres on obtient :

Secteur d'activités	Mesure du secteur angulaire
Habitations et services	126°
Industrie	158,4°
Transport	64,8°
Agriculture	10,8°

D'où le diagramme circulaire :

Consommation (%)



b. On constate que le secteur d'activités qui consomme le moins d'énergie est le secteur de l'Agriculture.

أهداف النشاط

- ي ضرب العدد المعروض على البطاقة في العدد العشري 0,001.

تدبير الأنشطة

صيغة العمل : عمل فردي وتصحيح جماعي على

السبورة وتصحيح فردي على الدفتر.

سيتعرف الأستاذ/الأستاذة من خلال أنشطة تقويم أثر الدعم، على مدى تمكن فئات المتعلمين والمتلمات من المفاهيم المسطرة لهذا الأسبوع، ودرجة تثبيتها وكذا الصعوبات والتعثرات والأخطاء من أجل معالجتها في الحصة الموالية (دعم مركز وإغناء).

ينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :

- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين والمتلمات بإنجاز النشاط بشكل فردي.
- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.
- بعد انتهاء المتعلمين والمتلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمون والمتلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها، ويتم التصحيح بشكل جماعي، ثم فردي على دفتر المتعلم/المتعلمة.
- يخصّص زمن كاف لإنجاز كل نشاط.

النشاط (15) :

- يتعرف المتعلم/المتعلمة الخارج المقرب بتفريط أو إفراط لقسمة عدد صحيح على عدد صحيح ويشطب الخطأ.

$$498 : 6 = 31,125$$

- الخارج المقرب إلى 0,1 لقسمة العدد 498 على 16 بتفريط هو 31,1.

- الخارج المقرب إلى 0,01 لقسمة العدد 498 على 16 بإفراط هو 31,13.

النشاط (16) :

- يتعرف المتعلم/المتعلمة المتساوية الصحيحة ويشطب الخطأ.

$$2^3 \times 3^2 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 8 \times 9 = 72$$

$$1\,000 = 10 \times 10 \times 10 = 10^3$$

النشاط (17) :

ينشئ المتعلم/المتعلمة الشكل الذي يمثل تكبيرا للمثلث ABC بنسبة $\frac{2}{3}$ ثم ينشئ A'B'C' الذي هو انزلاق للمثلث ABC في اتجاه المستقيم (d).

أ. المطلوب هو إنشاء تكبير للمثلث ABC بنسبة $\frac{3}{2}$ أي 1,5، لذا سيتم رسم الأضلاع التي تناظر كل ضلع للمثلث بحيث يكون طولها هو طول الضلع + نصفه.

ب. لإنشاء A'B'C' الذي هو انزلاق لـ ABC في اتجاه المستقيم (d)، ينشئ المتعلم/المتعلمة في مرحلة أولى مماثل المثلث بالنسبة للمستقيم، وفي مرحلة ثانية يرسم إزاحة لهذا المماثل بموازية مع المستقيم.

النشاط (18) :

يلاحظ المتعلم/المتعلمة الشكل ويكمل الجمل بما يناسب، كما يلي :

- الشكل 3 هو انزلاق بالنسبة للشكل 1 :

- الشكل 2 هو انزلاق بالنسبة للشكل 3.

النشاط (19) :

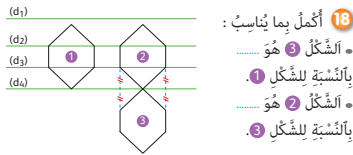
يحسب المتعلم/المتعلمة نسبة الأطفال حسب كل نوع من الحيوانات المفضل لديهم.

الحيوان	القط	الكلب	الأرنب	السنجاب
عدد الأطفال	5	10	3	1

16 أشطب الجواب الخطأ :

$$2^3 \times 3^2 = 54 \quad 36 \quad 72$$

$$1\,000 = 10^2 \quad 10^3 \quad 10^2 \times 10^2$$



20 يتعلّق الجدولُ بمتوازيات المستطيلات. أكمل ملءة.

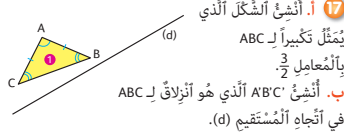
قياس مساحة وجو بـ (m²)	قياس الارتفاع المُوافق بـ (m)	قياس الحجم بـ (m³)
50	9	.....
250	.....	1 000
.....	0,1	64

15 الخارج العشري المُضبوط لقسمة 498 على 16 هو : 31,125.

الخارج المُقرب إلى 0,1 بتفريط هو : 31,1 : 31,2 : 31,3

الخارج المُقرب إلى 0,01 بإفراط هو : 31,12 : 31,13 : 31,11

أشطب الجواب الخطأ.



19 يُقدّم الجدولُ الحيوانات الأليفة التي يُفضّلها تلاميذ قسّم :

الحيوان	القط	الكلب	الأرنب	السنجاب
عدد التلاميذ	5	10	3	1

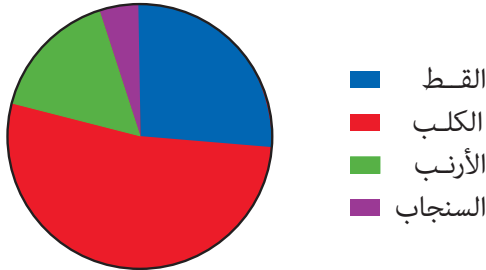
أ. احسب نسبة التلاميذ الذين يُفضلون كلّ حيوان من هذه الحيوانات. ب. أمثل هذه النسب في قطاع دائري.

أ. المطلوب هو حساب نسبة الأطفال حسب كل نوع من الحيوانات المفضل لديهم، لهذا، وبالنسبة لكل حيوان، يقسم المتعلم/المتعلمة الحصص المناسبة له على العدد الإجمالي للأطفال الذي هو 19، مثلاً بالنسبة للقط النسبة هي : $\frac{5}{19}$ ، و النسبة المئوية هي 26%. وهكذا نحصل على الجدول :

الحيوان	القط	الكلب	الأرنب	السنجاب
نسبة الأطفال %	26	53	16	5

ب. يقوم المتعلم/المتعلمة بتمثيل هذه النسب في قطاع دائري كما يلي :

نسبة الأطفال



النشاط (20) :

يكمل المتعلم/المتعلمة جدولاً يخص العلاقة بين عناصر متوازيات المستطيلات. 20 يتعلّق الجدول بمُتَوَازِيَاتِ المُسْتَطِيلَاتِ. اكْمِلْ مَلءَهُ.

مساحة وجه بـ (m ²)	الارتفاع المحادي بـ (m)	الحجم بـ (m ³)
50	9	.....
250	.....	1 000
.....	0,1	64

باستعمال صيغة حساب حجم متوازي المستطيلات يحصل المتعلم/المتعلمة على ما يلي :

مساحة وجه بـ (m ²)	الارتفاع المحادي بـ (m)	الحجم بـ (m ³)
50	9	450
250	4	1 000
640	0,1	64

الحصة الخامسة دعم مركز وإغناء (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 31 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 98).

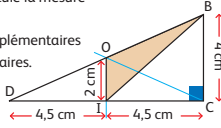
تدبير الأنشطة

♦ صيغة العمل : عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة وفردى على دفتر المتعلم/المتعلمة.

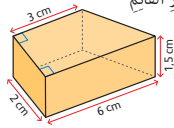
- في هذه الحصة تتم معالجة الأخطاء والصعوبات الملحة لدى المتعلمين/المتعلمات الذين لم تمكنهم حصص الدعم والتثبيت من تجاوزها، ويتم العمل معهم بشكل فردي حسب صعوبات كل واحد منهم، ويتعلق الأمر هنا بدعم مركز بمعنيين :
- التركيز على كل متعلم/متعلمة على حدة (تفريد المعالجة).
- التركيز على الصعوبات والأخطاء المرتبطة في أغلب الأحيان بعوائق ابستمولوجية.
- وبالنسبة لفئة المتوسطين والمتحكمين فتشكل هذه الحصة فرصة لإغناء مكتسباتهم وتعميقها واستثمارها.
- ينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :
- يقترح أنشطة ملائمة لكل فئة : فئة المتعثرين والمتوسطين (أنشطة للدعم المركز)، فئة المتحكمين (أنشطة الإغناء). ويتم تفييء المتعلمين والمتعلمات بناء على الحصص الأربع السابقة وخاصة الحصة الرابعة التي تمكن من تبيان أثر الدعم المنجز، ورصد المتعثرين والمتحكمين.
- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين والمتعلمات بإنجاز النشاط بشكل فردي.
- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.
- بعد انتهاء المتعلمين والمتعلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعياً ليتمكن المتعلمون والمتعلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها، ويتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على كتاب المتعلم/المتعلمة.
- يخصص زمن كاف لإنجاز كل نشاط.

22 On considère le nombre : 21 175.
Je calcule le quotient de ce nombre par 35.
• J'écris le quotient sous forme d'un produit de deux carrés.

23 Je reproduis le dessin ci-contre en respectant les mesures indiquées.
a. Avec l'équerre, je détermine la mesure de \widehat{BDC} .
b. Sans rapporteur, je calcule la mesure des angles \widehat{DBC} , \widehat{BOI} .
c. Je déduis 2 angles complémentaires et 2 autres supplémentaires.



21 تَمَلِّكُ تَعَاوُنِيَّةً مَدْرَسِيَّةً مَبْلَغاً قَدَرُهُ 652,40 Dh، أَشْتَرْتُ بِهِ 12 كِتَاباً بِمَبْلَغٍ 135,60، وَأَشْتَرْتُ بِبَقِيَّةِ الْمَبْلَغِ خَرَائِطَ حَائِطِيَّةً ثَمَنُ الْوَاحِدَةِ 73 Dh.
• مَا عَدَدُ الْخَرَائِطِ الَّتِي أَشْتَرْتُهَا التَّعَاوُنِيَّةُ ؟
• مَا الْمَبْلَغُ الَّذِي بَقِيَ فِي صُنْدُوقِ التَّعَاوُنِيَّةِ ؟
24 أَحْسَبُ حَجْمَ الْمَوْشُورِ الْقَائِمِ الْمُمَثَّلِ بِهَذَا الشَّكْلِ :



يحل المتعلم/المتعلمة وضعية-مسألة بتوظيف جمع وطرح وضرب الأعداد العشرية.

يتعلق الأمر في هذا النشاط بتعاونية مدرسية لها مبلغ قدره 652,40 Dh، اشترت به 12 كتاباً بمبلغ 135,60، واشترت ببقية المبلغ خرائط حائطية ثمن الواحدة 73 Dh.

أ. عدد الخرائط التي اشترتها التعاونية :

يبدأ أولاً بحساب المبلغ المتبقي بعد شراء الكتب أي :

$$652,40 - 135,60 = 516,8 \text{ Dh}$$

ولتحديد عدد الخرائط التي تم شراؤها يقسم المتعلم/المتعلمة 516,8 على 73 فيحصل على : 7,07945205 ويستنتج أنه قد تم شراء 7 خرائط.

ب. المبلغ المتبقي في صندوق التعاونية هو : $0,07945205 \times 73 = 5,8 \text{ Dh}$

النشاط (22) :

يحسب المتعلم/المتعلمة خارج قسمة عدد صحيح على عدد صحيح، ويكتب المقسوم على صورة جداء مربعين.

Le quotient de la division du nombre 148 225 par 35 est : $148\ 225 : 35 = 4\ 235$

Ce quotient n'est pas un carré. En l'écrivant sous forme de produit de nombres premiers, on trouve :

$$4\ 235 = 5 \times 7 \times 11^2$$

Le nombre 148 225 peut s'écrire aussi comme suit :

$$\begin{aligned} 148\ 225 &= 35 \times 4\ 235 \\ &= (5 \times 7) \times (5 \times 7 \times 11^2) \\ &= 5^2 \times 7^2 \times 11^2 \\ &= (5 \times 7)^2 \times 11^2 \\ &= 35^2 \times 11^2 \end{aligned}$$

$$\text{où : } 148\ 225 = 5^2 \times 77^2$$

$$\text{ou : } 148\ 225 = 55^2 \times 7^2$$

Donc le nombre 148 225 peut s'écrire de plusieurs façons comme produit de deux carrés.

Activité (23) :

L'apprenant(e) reproduit le dessin proposé en respectant les mesures indiquées.

a. Avec l'équerre, l'apprenant détermine la mesure de \widehat{BDC} , elle est égale à 24° .

b. Sans rapporteur, il calcule la mesure des angles \widehat{DBC} , \widehat{BOI} .

Pour cela il considère la somme des angles du triangle \widehat{BDC} qui est de 180° . Et puisque l'angle \widehat{BCD} est droit, l'angle \widehat{DBC} mesure alors $180 - (24 + 90) = 66^\circ$.

Puis dans le triangle \widehat{DOI} , l'angle \widehat{ODI} mesure 45° , l'angle \widehat{DIO} mesure 90° , donc l'angle \widehat{IOD} mesure $180 - (66 + 90) = 24^\circ$

Et puisque les deux angles \widehat{IOD} et \widehat{BOI} sont complémentaires, alors l'angle \widehat{BOI} mesure $180 - 24 = 156^\circ$

c. Dans la figure 2 angles complémentaires sont \widehat{IOD} et \widehat{BOI} et 2 autres supplémentaires sont \widehat{BDC} et \widehat{CBD} .

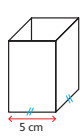
النشاط (24) :

يحسب المتعلم/المتعلمة حجم موشور قائم قاعدته على شكل شبه المنحرف أبعاده هي : القاعدة الكبرى 6 cm والقاعدة الصغرى 3 cm والارتفاع 2 cm.

$$B = \frac{(6 + 3) \times 2}{2} = 9 \text{ cm}^2 \text{ إذن مساحة قاعدة الموشور القائم هي :}$$

$$V = 9 \times 1,5 = 13,5 \text{ cm}^3 \text{ حيث أن ارتفاع الموشور القائم يساوي 1,5 cm فإن حجمه يساوي :}$$

26 L'intérieur d'un vase a la forme d'un parallélépipède rectangle. Le fond est un carré de 5 cm de côté. On verse 250 cm³ d'eau dans ce vase. Quelle est la hauteur d'eau ?



ألماني
برتغاليون
صينيون
إسباني
فرنسيون



25 يُمثّل القطع الدائريّ جنسيّات زوّار معلّمة تاريخيّة خلال سَنَة. أ. ما نسبَةُ الزوّار الفَرَنسيّين ؟ ب. ما نسبَةُ الزوّار الأَقَلّ عدداً ؟ ج. ما نسبَةُ الزوّار البَرْتُغاليّين ؟

يحدد المتعلم/المتعلمة النسبة المئوية لزوار من جنسيات مختلفة لمعلمة تاريخية انطلاقاً من تمثيل بقطاع دائري.

يمثل هذا النشاط قطاعاً دائرياً لنسبة كل جنسية من زوار معلمة تاريخية خلال سنة، المطلوب هو الإجابة على الأسئلة :

- نسبة الزوار الفرنسيين : يتبين للمتعلم/المتعلمة من خلال القطاع الدائري أنها تساوي 50% لأنها ممثلة بنصف القرص.
- كذلك بملاحظة القطاعات الزاوية، يلاحظ المتعلم/المتعلمة أن القطاع الزاوي للموافق للبرتغاليين هو القطاع الذي له أصغر قياس. إذن، الزوار الأقل نسبة هم البرتغاليون.
- لتحديد نسبة الزوار البرتغاليين يمكن للمتعلم/المتعلمة استعمال المنقلة، والجواب هو بالتقريب 15%.

► Activité (26) :

L'apprenant(e) calcule la hauteur d'eau dans un vase dont l'intérieur a la forme d'un parallélépipède rectangle, le fond est un carré de 5 cm de côté.

- Il s'agit de verser 250 cm³ d'eau dans ce vase, On demande la hauteur d'eau dans le vase.
- L'apprenant(e) devra constater que l'eau va prendre la forme d'un parallélépipède de base la carré de côté 5 cm donc d'aire 25 cm², et de hauteur h qu'il doit chercher.

$$\text{Donc : } 250 = 25 \times h$$

$$\text{Et alors } h = 250 : 25 = 10 \text{ cm.}$$

L'eau va donc monter jusqu'à 10 cm dans ce vase.

الأعداد والحساب	الهندسة	القياس	تنظيم ومعالجة البيانات
<ul style="list-style-type: none"> التناسبية (2) : الكتلة الحجمية وسلم التصميم القسمية الإقليدية (1) جمع وطرح الأعداد الستينية التناسبية (3) : النسبة المئوية والسرعة المتوسطة القسمية (2) : الخارج المضبوط القسمية (3) : الخارج المقرب القوى 2 و 3 	<ul style="list-style-type: none"> المكعب ومتوازي المستطيلات : الحجم إنشاءات هندسية (2) التمائل المحوري الموشور القائم والأسطوانة : الحجم العلاقة بين زوايا الأشكال الهندسية الاعتيادية التكبير والتصغير - الإزاحة والانزلاق 	<ul style="list-style-type: none"> قياس محيط الدائرة ومساحة القرص الموشور القائم والأسطوانة (1) : المساحة الجانبية والكلية الموشور القائم والأسطوانة (2) : الحجم والسعة 	<ul style="list-style-type: none"> تنظيم ومعالجة البيانات (1) تنظيم ومعالجة البيانات (2) تنظيم ومعالجة البيانات (3) تنظيم ومعالجة البيانات (4)

□ الأهداف

الأعداد والحساب

- يتعرف الكتلة الحجمية لمادة سائلة أو صلبة واستعمالها في وضعيات تناسبية ؛
- يحسب الكتلة الحجمية لمادة سائلة أو صلبة باعتماد الكتلة والحجم والعكس ؛
- يحسب كتلة أو حجم مادة معينة انطلاقاً من كتلتها الحجمية ؛
- يجري حسابات على سلم التصميم والخرائط ؛
- يحسب المسافة الحقيقية والمسافة على التصميم أو الخريطة في وضعيات طوبوغرافية وخرائطية ؛
- يحل وضعيات مسائل بتوظيف الكتلة الحجمية ؛
- يحل وضعيات مسائل بتوظيف سلم التصميم والخرائط ؛
- يوظف الكتلة الحجمية وسلم التصميم في أنشطة من أنشطة الحياة اليومية ؛
- يتعرف وضعيات القسمية الإقليدية والمتساوية المميزة لها ؛
- يستعمل التقنية الاعتيادية لحساب خارج عددين صحيحين طبيعيين ؛
- يحسب الخارج العشري لعددتين صحيحين طبيعيين ؛
- يوظف مراحل وخصائص القسمية الإقليدية ؛
- يتوقع الأخطاء الممكن أن يقع فيها متعلم(ة) آخر أثناء إنجاز عملية إقليدية معطاة ويناقشها ؛
- يكشف أخطاء واردة في عملية قسمية إقليدية منجزة ويقوم بتفسيرها ثم يصححها ؛
- يجري عمليات الجمع والطرح على الأعداد الستينية ؛
- يحل وضعيات مسائل مرتبطة بجمع وطرح وتحويل الأعداد الستينية ؛
- يستخرج النسبة المئوية ويكتبها على شكل عدد كسري أو عدد عشري ؛
- يوظف النسبة المئوية في وضعيات حسابية ؛
- يجري حسابات باستعمال السرعة المتوسطة ؛
- يوظف حساب السرعة المتوسطة في وضعيات تناسبية ؛
- يتعرف التقنيات الخاصة بقسمية عدد صحيح على عدد عشري وعدد عشري على عدد صحيح طبيعي وعدد عشري على عدد عشري ؛
- يستعمل التقنية الاعتيادية لحساب خارج عدد صحيح على عدد عشري، وعدد عشري على عدد عشري ؛
- يوظف مراحل وخصائص القسمية ؛
- يتوقع الأخطاء الممكن أن يقع فيها متعلم(ة) آخر أثناء عملية قسمية معطاة لعدد صحيح على عدد عشري، ولعدد عشري على عدد عشري ويناقشها مع زملائه ؛
- يكشف أخطاء واردة في عملية قسمية منجزة لعدد عشري على عدد عشري ويقوم بتفسيرها ثم يصححها ؛
- يتدرب على حساب الخارج العشري المضبوط لعدد عشري أو صحيح طبيعي على عدد عشري أو صحيح طبيعي ؛

- ينجز عملية قسمة خارجها العشري غير منته ؛
- بحسب القيم المقربة إلى 1 ، 0,1 ، 0,01 ، 0,001 للخارج بإفراط وبتفريط ؛
- يتوقع الإحصاء الممكن أن يقع المتعلم(ة) أثناء حساب للخارج المقرب بتفريط أو بإفراط من خلال عملية قسمة معطاة ؛
- يستعمل القوى 2 لتمثيل جداءات أو تحويل جداءات أو أجزاء من جداءات إلى قوى 2 ؛
- يستعمل القوى 3 لتمثيل جداء، أو تحويل جداءات أو أجزاء من جداءات إلى قوى ؛
- يوظف القوى 2 و 3 في حل وضعيات حسابية.

الهندسة

- يتعرف مفهوم الحجم باعتماد وحدات اعتباطية (مكعبات) ؛
- يحدد حجم المكعب ومتوازي المستطيلات باعتماد وحدة اعتباطية ؛
- يستنتج قاعدة حساب المكعب ومتوازي المستطيلات ؛
- بحسب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات ؛
- يحل وضعية-مسألة مرتبطة بحساب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات.
- يوظف العناصر الأساسية لكل من المثلث والمربع والمستطيل ومتوازي الأضلاع والمعين وشبه المنحرف والدائرة والقرص في إنشاءات هندسية ؛
- يوظف خاصيات الأشكال الهندسية الاعتيادية في إنشاءات هندسية ؛
- يحل وضعيات-مسائل مرتبطة بالإنشاءات الهندسية المتعلقة بالأشكال الهندسية الاعتيادية وبخاصياتها ؛
- يتمكن من استعمال الأدوات الهندسية في الإنشاءات الهندسية المركبة.
- ينشئ مماثل شكل بالنسبة لمحور معلوم على شبكة تريبيعية ؛
- يحدد محور أو محاور تماثل شكل هندسي محدد ؛
- يحدد الأشكال المتماثلة بالنسبة لمحور معلوم ؛
- يستنتج بعض خاصيات التماثل المحوري(الحفاظ على المسافة، الحفاظ على الزوايا).
- يتعرف قاعدة حساب حجم كل من الأسطوانة القائمة والموشور القائم ؛
- بحسب حجم الموشور القائم والأسطوانة القائمة ؛
- يتوقع أخطاء يمكن أن يرتكبها المتعلم(ة) خلال تطبيق القاعدة لحساب حجم الأسطوانة القائمة والموشور القائم ؛
- يكتشف الأخطاء في طريقة معطاة لحساب حجم الأسطوانة أو الموشور القائم ويصححها.
- يحدد العناصر الأساسية للمربع والمستطيل والمعين ؛
- يكتشف العلاقة بين زوايا الأشكال الهندسية (المثلث ؛ المربع والمستطيل، المعين، متوازي الأضلاع. (التقايس، التتام، التكامل) ؛
- يكتشف مجموع قياس زوايا الرباعيات ؛ ويوظف العلاقة بين قياسات زوايا مثلث ؛
- يحل وضعيات مسائل مرتبطة بقياس زوايا الأشكال الهندسية والعلاقة بينها
- ينجز تكبير أو تصغير شكل بمقدار معلوم ؛
- يحدد الأشكال التي تمثل تكبيرا أو تصغيرا لشكل معلوم ؛
- يستنتج نسبة أو مقدار تكبير أو تصغير شكل معين ؛ يوظف التماثل ؛
- يرسم الأشكال الناتجة عن إزاحة أو انزلاق أشكال معينة.

القياس

- يطبق قاعدة حساب محيط الدائرة ويستعملها لإيجاد محيط أو قوس (ربع أو نصف دائرة) ؛
- يوظف قاعدة حساب مساحة القرص ويستعملها لإيجاد مساحة قرص مساحة قرص أو أجزاء منه ؛
- يتوقع الأخطاء الممكن ارتكابها من طرف المتعلمين عند حساب قرص محدد و محيط دائرة معينة ؛
- يحل وضعيات مسائل مرتبطة بحساب محيط الدائرة ومساحة القرص ؛
- يستخدم طرق عملية بسيطة لتحديد المساحة الجانبية والكلية لكل من المكعب ومتوازي المستطيلات والموشور القائم والأسطوانة بوحدة قياس مختلفة ؛
- يتعرف قاعدة حساب المساحات الجانبية والكلية للمكعب ومتوازي المستطيلات والموشور القائم والأسطوانة ؛
- يحل وضعية-مسألة باستعمال قاعدة حساب المساحات الجانبية والكلية للمكعب ومتوازي المستطيلات أو الأسطوانة ؛
- يتعرف قاعدة حساب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات والأسطوانة ؛
- يحل وضعيات مسائل مرتبطة بحجم المكعب أو متوازي المستطيلات أو الأسطوانة.

تنظيم ومعالجة البيانات

- ينظم ويعرض بيانات في جدول أو مخطط بالأعمدة أو مدراج أو مخطط بخط منكسر أو في قطاعات دائرية ؛
- يقرأ ويؤول البيانات في جدول، أو مخطط بالأعمدة أو مدراج أو مخطط بخط منكسر أو في قطاعات دائرية ؛
- يحل مسائل عن طريق قراءة وتأويل بيانات واردة في جدول أو مخطط بالأعمدة أو بخط منكسر ؛
- يحل مسائل عن طريق قراءة وتأويل بيانات واردة في جدول أو مخطط عصوي أو مخطط بالقضبان أو قطاعات دائرية.

إشارات ديدكتيكية

خلال الأسبوع (33) من السنة الدراسية، تقترح أنشطة متنوعة تشكل مرتكزا وأرضية يعتمد عليها الأستاذ/الأستاذة لمعرفة مكتسبات المتعلمين والمتعلمات ودرجة تمكنهم من المفاهيم والتقنيات التي تمت دراستها، والغاية من وراء ذلك هو أن يتوصل الأستاذ/الأستاذة إلى معرفة المستوى الحقيقي للمتعلم/المتعلمة من خلال ما أسفرت عنه نتائج شبكة تقويم التعلم والارتكاز عليها في تفنيئ المتعلمين والمتعلمات إلى فئات: فئة المتحكمين، فئة المتوسطين، وفئة المتعثرين.

وتغطي هذه الأنشطة مختلف دروس هذه الفترة، سواء في مجال الأعداد والحساب، أو في مجال الهندسة أو القياس أو تنظيم ومعالجة البيانات.

ومن أجل تدبير أنشطة هذا الأسبوع، تم جرد الأهداف الخاصة بها والتعليق عليها، مع إبداء بعض الملاحظات والإشارات إلى بعض الأخطاء المحتملة، إلا أنه يبقى الأستاذ/الأستاذة هو الأعرف بتحديد الفارق بين الأهداف المسطرة لهذه الفترة وتلك التي تحققت فعليا لدى المتعلمين والمتعلمات، الشيء الذي سيمكنه من اختيار وبناء باقي الأنشطة التي يراها ضرورية وأنها ستساهم في إعطاء المتعثرين/دفعلة للالتحاق بجامعة القسم، أو تلك التي ستسمح للمتحكمين/ت من تطوير وإغناء رصيدهم المعرفي.

كما تستهدف أنشطة هذا الأسبوع معالجة وتصفية الصعوبات والأخطاء المرصودة والمرتبطة بهذه المفاهيم، وكذا تثبيتها وتوليئها وإغنائها بالنسبة للمتعلمين والمتعلمات المتحكمين.

يعالج هذا الأسبوع المفاهيم الرياضية التي سبق التطرق إليها في الأسبوع الثاني، أي في الدروس العشرين المقررة في الوحدات 4 و 5 و 6، ويتعلق الأمر بمجال الأعداد والحساب، الهندسة، القياس، تنظيم ومعالجة البيانات.

ومن الصعوبات والأخطاء الشائعة والمحتملة نذكر :

- أخطاء في إجراء القسمة باستخدام التقنية الاعتيادية كالتوقف في العملية والباقي أكبر من المقسوم عليه ؛

- صعوبة في تحديد الخارج العشري المقرب بإفراط أو تفريط ؛

- صعوبة في قراءة أو إنشاء مخططات مبيانية خاصة القطاع الدائري ؛

- صعوبة في التعرف على تكبير أو تصغير شكل (عدم الانتباه إلى تناسب جميع مكونات الشكلين) ؛

- صعوبة تحديد عدد وجوه ورؤوس هرم أو منشور قائم (صعوبة قراءة تمثيل منظوري للمجسمات) ؛

- صعوبة حساب المسافة الحقيقية بمعرفة المسافة على التصميم وسلم الرسم أو العكس.

و في هذا الصدد لا بد أن يعير الأستاذ/الأستاذة اهتماما خاصا لمدى استيعاب المتعلمين والمتعلمات لهذا المفهوم الذي يطرح صعوبة لديهم، فهو يركز على مفهوم التناسبية، كما ينبغي أن يثير انتباه المتعلمين والمتعلمات إلى أن المسافة الحقيقية تكون دائما أكبر من المسافة على الرسم، وبذلك يدهم بأداة للتحقق من صحة نتائجهم (مثلا: إذا كان الرسم هو مربع طول ضلعه 10 cm ووجد المتعلم/المتعلمة أن طول ضلعه الحقيقي هو 30 mm فسيعرف بأنه قد أخطأ).

- صعوبات وأخطاء في إجراء تحويلات وعمليات على وحدات قياس الحجم و السعة والعلاقة بينهما.

- صعوبات وأخطاء في إجراء تحويلات وعمليات على الأعداد الستينية.

وعلى الأستاذ/الأستاذة دعم وتثبيت مكتسبات المتعلمين والمتعلمات وتجاوز وتصفية الصعوبات والأخطاء التي قد تظهر عند بعضهم سواء من بين الأخطاء والصعوبات التي تم جردها أعلاه، أو تلك التي قد يرصدها الأستاذ/الأستاذة خلال العملية التعليمية-التعلمية عند تدبير وتتبع الأنشطة الرياضية للمتعلات والمتعلمين.

الوسائل التعليمية

مسطرة مدرجة، منقلة، بركار، مزواة، أقلام ملونة، ورق ميليمتري، محسبة، أنسوخ، مقص، لصاق.

□ تدبير حصص أسبوع تقويم الأسبوع الثاني ودعمه وتوليئه

◀ الحصة الأولى التقويم (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد المتعلم/المتعلمة جداء العدد المعروض على البطاقة والأعداد الكسرية على التوالي $\frac{1}{7}$ ؛ $\frac{1}{8}$ ؛ $\frac{1}{9}$ ، ثم يختزل كلما أمكن.

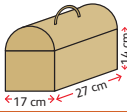

❖ صيغة العمل : عمل فردي وتصحيح جماعي.

إن أنشطة هذه الحصة هي جزء من سيروية التعلم من جهة وتقويم تكويني من جهة أخرى، يفيد في التهييء المناسب للمراحل الموالية، ويتطلب حل هذه الأنشطة تطبيقاً مباشراً للمعرفة الجديدة مما يستلزم توفر حد مقبول من هذه المعرفة، وإن ما يقوم به المتعلم/المتعلمة من أجل معرفة درجة ما اكتسبه ومقدار الاستفادة مما تعلمه، وكذا رصد الأستاذ/الأستاذة للصعوبات والتعثرات والأخطاء المرتكبة. تغطي الروائز التقويمية مجالات الوحدة.

- وينظم العمل في هذه الحصة وفق سيروية تتضمن التمرير والتصحيح وتفييء المتعلمين والمتعلمات، وذلك على النحو التالي :
- تتم الإجابة على الروائز المقترحة بالتتابع ؛
- يقرأ الأستاذ/الأستاذة كل رائز ويشرح التعليمات، ثم يطالب المتعلمين والمتعلمات بالإجابة عليه، ثم يمر إلى الروائز الموالية، والإنجاز يكون بشكل فردي ؛
- بعد انتهائهم من الإجابة على الروائز، يتم التصحيح جماعياً على السبورة، ثم فردياً على دفتر المتعلم/المتعلمة ؛
- يرصد الأستاذ/الأستاذة أخطاء المتعلمين والمتعلمات ؛
- يقوم الأستاذ/الأستاذة بتفييء المتعلمين والمتعلمات بناء على نتائجهم في الإجابة على الروائز ؛
- يخصص زمناً كافياً للإجابة على الروائز.
- الأجوبة الصحيحة هي تلك الملونة بالأخضر.

رَائِز Test

d	c	b	a	أَحَدُ الْأُجُوبَةِ الصَّحِيحَةِ وَأُكْتُبُهَا
2,65 x 635	1 708	635 : 2,65	2,65 : 635	• الكُتْلَةُ الْحَجْمِيَّةُ لِقِطْعَةٍ مِنَ الْأَلُمِينِيُومِ $2,65 \text{ g/cm}^3$ ، حَجْمُهَا 635 cm^3 ، كُتْلَتُهَا (بـ g) هِيَ :
1 km	10 dam	1 m	100 m	• الْمَسَافَةُ الْحَقِيقِيَّةُ لـ 1 cm عَلَى السُّلَّمِ $\frac{1}{100\,000}$ هِيَ :
0,720	0,72	7,20	72	• خَارِجُ قِسْمَةِ 720 عَلَى 1 000 هُوَ :
805 : 350	80,5 : 35	805 : 35	805 : 3,5	• 3,5 : 8,05 يُمَكِّنُ كِتَابَتَهَا أَيْضاً عَلَى الشَّكْلِ الْتَالِي :
7 h 60 s	8 h 30 s	7 h 90 min	7 h 90 s	• $7 \text{ h} + 60 \text{ min} + 30 \text{ s}$ هُوَ :
$45 \times 10 : 72 \text{ L}$	$45 \times 100 \times 72 \text{ L}$	$(45 : 100) \times 72 \text{ L}$	$(100 : 45) \times 72 \text{ L}$	• لِأَخْذِ 45 % مِنْ 72 ل نُنْجِزُ مَا يَلِي :
120	1 440 : 12	1 440 x 12	12 : 1 440	• أَلْسُرْعَةُ الْمَتَوَسُّطَةُ بِـ km/h لِسَيَّارَةٍ قَطَعَتْ 1 440 km خِلَالَ 12 h هِيَ :
36	72	73	17	• جُداء $1 \times 3^3 + 3^2$ هُوَ :
$8 \times 8 \times 8$	$0,08 \times 0,8 \times 8$	$8 \times 8 \times 0,08$	$0,8 \times 0,8 \times 0,8$	• مُكْعَبٌ حَرْفُهُ 0,08 m حَجْمُهُ بِـ cm^3 هُوَ :
قياسُ الزَّاوِيَةِ IMJ هُوَ 90° .	الْمُتَلْتِّ IMJ قائِمٌ الزَّاوِيَةِ فِي J.	الْمُتَلْتِّ IMJ قائِمٌ الزَّاوِيَةِ فِي M.	IJ هُوَ قُطْرُ الدَّائِرَةِ الَّتِي شَعَاعُهَا OI.	• الشَّكْلُ يُمَثِّلُ دَائِرَةً مَرْكَزُهَا O وَقُطْرُهَا IJ، فَيَكُونُ :
35 cm	45 cm	55 cm	4,5 cm	• الْمَوْشُورُ الْقَائِمُ مِسَاحَةُ قَاعِدَتِهِ 10 cm^2 وَحَجْمُهُ 45 cm^3 أَرْتِفَاعُهُ هُوَ :
4	3	2	1	• الْمُسْتَقِيمُ (d) هُوَ مِحْوَرُ تَمَائِلِ الشَّكْلِ :
الزَّاوِيَتَانِ EDA وَ \widehat{ADC} مُتَكَامِلَتَانِ	قياسُ الزَّاوِيَةِ \widehat{ADC} هُوَ 30° .	الزَّاوِيَتَانِ \widehat{DAB} وَ \widehat{DAE} مُتَتَامَتَانِ	قياسُ الزَّاوِيَةِ \widehat{BAD} هُوَ 150° .	• فِي الشَّكْلِ :
$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{9}$	3	$\frac{1}{2}$	• الْمُسْتَطِيلُ ABCD هُوَ تَصْغِيرٌ لِلْمُسْتَطِيلِ EFCH بِنِسْبَةِ :
$3,14 \times 3,14 \text{ cm}$	$3,14 \times 3 \times 3 \text{ cm}$	$3,14 \times 6 \text{ cm}$	$3,14 \times 3 \text{ cm}$	• دَائِرَةُ شَعَاعُهَا 3 cm ($\pi = 3,14$) مُحِيطُهَا هُوَ :
$2\,400 \times 3 \text{ cm}^2$	$24 \times 30 \text{ dm}^2$	$240 \times 3 \text{ cm}^2$	$24 \times 3 \text{ cm}^2$	• مَوْشُورٌ قائِمٌ مُحِيطٌ قَاعِدَتِهِ 24 dm، وَأَرْتِفَاعُهُ 3 cm مِسَاحَتُهُ الْأَجَانِبِيَّةُ هِيَ :
$3\,768 \text{ dm}^2$	$565,2 \text{ cm}^3$	$5\,652 \text{ cm}^3$	$37,68 \text{ cm}^2$	• أَسْطَوَانَةٌ قَائِمَةٌ أَرْتِفَاعُهَا 9 cm، مِسَاحَةُ قَاعِدَتِهَا $6,28 \text{ dm}^2$ حَجْمُهَا هُوَ :
$2,5 \times 2,5$	$2,5 \times 2,5 \times 6$	$2,5 \times 2,5 \times 8$	$2,5 \times 2,5 \times 4$	• مُكْعَبٌ حَرْفُهُ 2,5 cm مِسَاحَتُهُ الْأَجَانِبِيَّةُ هِيَ بِـ cm^2 :

$(17 \times 27) \times 14 + (3,14 \times 17 \times 17) : 2$		$(17 \times 27) \times 14 + (3,14 \times 8,5 \times 8,5) : 2$		$(17 + 27) \times 14 + (3,14 \times 8,5 \times 8,5) : 2$		$(17 + 27) \times 14 + (3,14 \times 17 \times 17) : 2$			الهندسة
34	$\frac{17}{200}$	17×200	17			الهندسة : حجم الحقيبة هو : يُمثل القطاع الدائري نسبة جنسيات علماء وباحثين وتقنيين في مختبر علمي. العدد الإجمالي هو 200 عالماً. عدد الأفارقة في هذا المختبر هو :			

إرشادات حول الروائز

الأعداد والحساب

الكتلة الحجمية لقطعة من الألمنيوم $2,65 \text{ g/cm}^3$ حجمها 635 cm^3 ، كتلتها (بـ g) هي $2,65 \times 635$. فتطبيق الصيغة التي تربط بين الكتلة الحجمية والحجم، يمكن أن نكتب : الكتلة = الكتلة الحجمية \times الحجم. إذن : $m = 2,65 \times 635$
المسافة الحقيقية لـ 1 cm على السلم $\frac{1}{100\,000}$:

لحساب المسافة الحقيقية نضرب المسافة على التصميم في مقلوب السلم : $1 \times 100\,000 = 100\,000 \text{ cm} = 1\,000 \text{ m} = 1 \text{ km}$
خارج قسمة 720 على 1000 هو : 0,720 ونحصل عليها بتطبيق قاعدة قسمة عدد على مضاعف 10 : تحريك الفاصلة في العدد 720,0 إلى اليسار بقدر عدد الأصفار.

3,5 : 8,05 يمكن أيضاً كتابتها على شكل 35 : 805 أو 35 : 80,5، وذلك بضرب المقسوم والمقسوم عليه في 100 في الحالة الأولى، وفي 10 في الحالة الثانية.

30 s + 60 min + 7 h هو : 8 h 30 s وذلك بتحويل 60 min إلى 1 h.

لأخذ 45% من 72 يحسب المتعلم/المتعلمة $\frac{45}{100} \times 72$ ، وذلك بتطبيق قاعدة حساب النسب المئوية.

بتطبيق العلاقة التي تربط بين المسافة والزمن والسرعة المتوسطة : $d = v \times t$ ، يحسب المتعلم/المتعلمة : السرعة المتوسطة لسيارة قطعت 1440 km خلال 12 h بـ km/h هي : $120 \text{ km/h} = 12 : 1440$.

جداء $1 \times 33 + 32$ هو $27 + 9 = 36$.

مكعب حرفه 0,08 m لحساب حجمه بـ cm، نحول : $8 \text{ cm} = 0,08 \text{ m}$ ، وإذن حجمه هو : $8 \times 8 \times 8$.

الهندسة

الشكل يمثل دائرة مركزها O وقطرها IJ الاختيار d فقط هو الخاطئ. فبملاحظة أن المثلث IMJ أحد أضلاعه هو قطر الدائرة، نستنتج أن الخاصيات الثلاث في a و b و c صحيحة جميعها.

الموشور القائم مساحة قاعدته 10 cm^2 وحجمه 45 cm^3 . لحساب ارتفاعه، نطبق قاعدة حساب حجم موشور قائم :
الحجم هو جداء مساحة قاعدته و ارتفاعه ؛ ومنه نستنتج أن ارتفاعه هو خارج الحجم على مساحة القاعدة ؛ وبالتالي فارتفاع الموشور القائم هو : $4,5 \text{ cm} = \frac{45}{10}$.

بملاحظة الأشكال يتضح للمتعلم/المتعلمة أن الشكلين في كل من الحالات 2 و 3 و 4 متماثلان بالنسبة للمستقيم (d) أما في الحالة 1 فشكلان غير متماثلين (الشكلان هما إزاحة عمودية لبعضهما البعض).

بملاحظة الشكل واستعمال خاصية مجموع الزوايا في رباعي يساوي 360 درجة وتكامل وتتام زاويتين، يستنتج المتعلم/المتعلمة أن الخاصيات الأربع صحيحة. يلاحظ المتعلم أن المستطيل ABCD هو تصغير للمستطيل EFCH بـ $\frac{1}{3}$.

القياس

دائرة شعاعها هو 3 cm ؛ يحسب المتعلم/المتعلمة محيطها وهو : $3,14 \times 2 \times 3 = 3,14 \times 6$.

موشور قائم محيط قاعدته 24 dm وارتفاعه 3 cm ؛ يحسب المتعلم مساحته الجانبية. يقوم أولاً بالتحويل : $24 \text{ dm} = 240 \text{ cm}$ ؛ وإذن مساحته الجانبية هي : $240 \times 3 \text{ cm}^2$

أسطوانة قائمة ارتفاعها 9 cm مساحة قاعدتها $6,28 \text{ dm}^2$ ، المطلوب هو حساب حجمها. يقوم أولاً المتعلم/المتعلمة بالتحويل : $6,28 \text{ dm}^2 = 628 \text{ cm}^2$ ؛ وبالتالي حجم الأسطوانة هو : $628 \times 9 = 5\,652 \text{ cm}^3$

مكعب حرفه 2,5 cm مساحته الجانبية هي 8 مرات مساحة لأحد وجوهه ؛ إذن فهي : $2,5 \times 2,5 \times 8$

لحساب حجم الحقيبة يلاحظ المتعلم/المتعلمة أنها مكونة من متوازي المستطيلات ومن نصف أسطوانة. إذن حجمها هو مجموع حجمي هذين الجسمين :

حجم متوازي المستطيلات هو : $(17 \times 27) \times 14 +$

وحجم نصف الأسطوانة هو : $(3,14 \times 8,5 \times 8,5) : 2$ ؛ وبالتالي فحجم الحقيبة هو : $(17 \times 27) \times 14 + (3,14 \times 8,5 \times 8,5) : 2$

تنظيم ومعالجة البيانات

يمثل القطاع الدائري نسبة جنسيات علماء وباحثين وتقنيين في مختبر علمي. العدد الإجمالي هو 200. لحساب عدد الأفارقة في المختبر العلمي، يحسب المتعلم : $34 = 200 \times \frac{17}{100}$. إذن يوجد 34 أفريقي في هذا المختبر.

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

يضيف العدد المعروض على البطاقة إلى الأعداد على التوالي
0,7 ؛ 0,8 ؛ 0,9.

تدبير أنشطة التعلم

♦ **صيغة العمل :** عمل بمجموعات (حسب التفقيء الناتج عن التقويم المنجز في الحصة الأولى) ثم تصحيح جماعي.

على ضوء ما تسفر عنه نتائج التقويم، يقوم الأستاذ/الأستاذة بتفقيء المتعلمين والمتلمات إلى مجموعات، حيث غالبا ما يكون عددها ثلاثة (مجموعة المتعثرين، والمتوسطين، والمتحكمين)

فيقدم الأستاذ/الأستاذة لكل مجموعة ما يناسبها من أنشطة، لأنه هو من يدرك مستوى متعلميه، لذا فإن توزيع الأنشطة على كل فئة (مجموعة) سيكون رهينا ومبنيًا على معرفته لنوع الأخطاء والصعوبات التي لا زالت تعترض البعض منهم، يهدف معالجتها. وإن كان من المفترض تجاوزها من خلال الحصة الخامسة (معالجة مركزة وبإغناء) ينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :

- بناء على نتائج الروائر، وانطلاقا مما لاحظته من خلال أجوبة المتعلمين والمتلمات من أخطاء.
- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين والمتلمات بإنجاز النشاط ويشرحها ثم قيامهم بإنجاز النشاط بشكل فردي.
- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.

بعد انتهاء المتعلمين والمتلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمين والمتلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها ثم يتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على كراسة المتعلم/المتعلمة.

◀ **النشاط (1) :**

يحدد المتعلم/المتعلمة عدد أرقام الخارج ثم يحسب خارج وباقي القسمة الإقليدية. يهدف هذا النشاط إلى دعم وتثبيت مكتسبات المتعلم/المتعلمة حول القسمة الإقليدية. فالمطلوب هو تحديد عدد أرقام الخارج، ثم يحسب الخارج والباقي للقسمة التالية : 813 على 39 ؛ 5 461 على 821.

بالنسبة للقسمة الأولى يلاحظ المتعلم/المتعلمة أن 813 محصورة بين 39 x 10 و 39 x 100 ؛ إذن الخارج محصور بين 10 و 100 وبالتالي فهو مكون من رقمين.

ثم ينجز عملية القسمة وفق الطريقة الاعتيادية فيحصل على : الخارج 20 والباقي 33
المتساوية الإقليدية : $813 = (39 \times 20) + 33$

كذلك بالنسبة للقسمة الثانية : لدينا العدد 5 461 محصور بين 821 x 1 و 821 x 10 ؛ إذن الخارج من رقم واحد.

ثم ينجز القسمة فيحصل على : الخارج 6 والباقي 583 ؛ المتساوية الإقليدية : $5461 = (821 \times 6) + 583$

◀ **النشاط (2) :**

يحسب المتعلم/المتعلمة الخارج لقسمة عددين صحيحين طبيعيين.

في هذا النشاط، يطلب من المتعلم/المتعلمة أن يحسب الخارج العشري لما يلي : 24 على 15 ؛ 33 على 12 ؛ 110 على 44. وإنجاز القسمة يحصل على : 24 : 15 = 1,6 ؛ 33 : 12 = 2,75 ؛ 110 : 44 = 2,5.

الهدف من **النشاط 3**، هو دعم وتثبيت مفهوم الكتلة الحجمية لدى المتعلم/المتعلم، فالمطلوب منه هو حساب حجم كرة من الفولاذ كتلتها 27,3 g علما أن الكتلة الحجمية للفولاذ هي 7,8 g/cm³. فاعتمادا على العلاقة التي تم تداولها في الدرس بين الكتلة والحجم والكتلة الحجمية (الكتلة الحجمية هي خارج الكتلة على الحجم، ومنه فإن الحجم هو خارج الكتلة على الكتلة الحجمية)، يحسب

$$V = \frac{27,3}{7,8} = 3,5 \text{ cm}^3 \text{ كما يلي :}$$

وينبغي هنا أن يذكر الأستاذ المتعلمين والمتلمات بضرورة الانتباه إلى الوحدات المستعملة وضرورة توحيدها، فيمكن الاشتغال إما بوحدي cm³ و g أو بوحدي dm³ و kg.

الهدف من **النشاط 4** هو تثبيت مكتسبات المتعلم/المتعلمة حول الخارج المقرب بإفراط أو تفريط. فالمطلوب منه هو حساب خارج ما يلي :
316,08 على 0,124 مقربا إلى 0,1 بتفريط. 40,03 على 62,8 مقربا إلى 0,01 بتفريط. 177 على 0,23 مقربا إلى 0,001 بتفريط.
بالنسبة للحالة الأولى، الخارج هو : 2550,3 بالنسبة للحالة الثانية، الخارج هو : 0,6 بالنسبة للحالة الثالثة، الخارج هو : 769,5

الحساب الذهني (5 دقائق) :

• يطرح الأعداد على التوالي 0,7 ؛ 0,8 ؛ 0,9 من العدد المعروض على البطاقة.

تدبير أنشطة التعلم

❖ صيغة العمل : عمل بمجموعات (حسب التفييء الناتج عن التقويم المنجز في الحصة الأولى) ثم تصحيح جماعي.

يواصل الأستاذ/الأستاذة نفس نمط العمل الذي سلكه في الحصة الثانية، وبنفس المجموعات، حيث يختار (تختار) الأنشطة التي سيقترحها على كل مجموعة حسب النوع

والمجال الذي تحتاج الدعم والتثبيت فيه كل مجموعة. ينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :

- بناء على نتائج الروائر، وانطلاقا مما لاحظته من خلال أجوبة المتعلمين والمتعلّعات من أخطاء.

- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين والمتعلّعات بإنجاز النشاط ويشرحها ثم قيامهم بإنجاز النشاط بشكل فردي.

- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.

- بعد انتهاء المتعلمين والمتعلّعات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمين والمتعلّعات من معرفة أخطائهم وتصحيحها ثم يتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على دفتر المتعلم/المتعلمة.

النشاط (5) :

يهدف هذا النشاط إلى دعم وتثبيت مكتسبات المتعلم/المتعلمة حول سلم التصاميم. فالمطلوب منه هو رسم تصميم حقل على شكل شبه منحرف قائم قاعدته الكبرى 400 m، وقاعدته الصغرى 60 m، وارتفاعه 255 m، حسب السلم $\frac{1}{5000}$. ولذلك يوظف المتعلم/المتعلم العلاقة بين المسافة الحقيقية والمسافة على التصميم حسب سلم التصميم.

فطول القاعدة الكبرى في التصميم الذي يمثل الطول الحقيقي للقاعدة الكبرى للحقل هو : $\frac{400}{5000} = \frac{4}{50} = 0,08 \text{ m} = 8 \text{ cm}$

وطول القاعدة الصغرى في التصميم الذي يمثل الطول الحقيقي للقاعدة الصغرى للحقل هو : $\frac{60}{5000} = 0,012 \text{ m} = 1,2 \text{ cm}$

وطول الارتفاع في التصميم الذي يمثل الارتفاع الحقيقي للحقل هو : $\frac{255}{5000} = 0,051 \text{ m} = 5,1 \text{ cm}$

في النشاط 6 دعم لمفهوم السرعة المتوسطة لدى المتعلم. فالمطلوب منه هو حساب السرعة المتوسطة للبطل المغربي هشام الكروج الذي حطه رقما قياسيا عالميا بقطع مسافة 1500m في مدة 3 min 26 s.

يقوم المتعلم/المتعلمة بتحويل المدة الزمنية إلى الساعة : $3 \text{ min } 26 \text{ s} = 206 \text{ s} = \frac{203}{3600} = 0,0572 \text{ h}$

و يحول 1500 m إلى km : $1500 \text{ m} = 1,5 \text{ km}$. إذن السرعة المتوسطة هي : $V = \frac{1,5}{0,0572} = 26,22 \text{ km/h}$

الهدف من النشاط 7 هو دعم وتثبيت مفهوم النسبة المئوية لدى المتعلم/المتعلم، والمطلوب منه هو حساب المبلغ الذي سيؤديه التاجر

لقابض الضرائب. لحساب هذا المبلغ يقوم أولا بحساب ما ترتب عن التأخير في الأداء : $8700 \times \frac{10}{100} = 870 \text{ dh}$

وبذلك يكون المبلغ الإجمالي الذي سيؤديه التاجر هو : $8700 + 870 = 9570 \text{ dh}$

في النشاط 8 الهدف هو تثبيت مكتسبات المتعلم/المتعلمة حول العلاقة بين الزوايا في الرباعيات الاعتيادية.

يقوم المتعلم/المتعلمة بإعادة إنشاء الرباعي IJKL على دفتريه، ثم ينشئ النقطة E، بحيث يكون الرباعي IJEL متوازي أضلاع، ويستنتج أن قياس الزاوية IJE هو نفس قياس الزاوية ILK، أي 45° .

يهدف النشاط 9 إلى تثبيت قاعدتي حساب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات. فالمطلوب منه هو حساب حجم كل من المكعب ومتوازي المستطيلات المقترحين :

المكعب حرفه 8,5 m إذن حجمه يساوي : $V = 8,5 \times 8,5 \times 8,5 = 614,125 \text{ cm}^3$

متوازي المستطيلات طول قاعدته 0,4 dm = 40 mm وعرض قاعدته 26 mm وارتفاعه 80 mm إذن حجمه هو :

$V = 40 \times 26 \times 80 = 83200 \text{ mm}^3 = 0,0832 \text{ dm}^3$

في النشاط 10 دعم لقدرة المتعلم/المتعلمة على حساب حجم اسطوانة انطلاقاً من معرفة نشرها. وهذا يتطلب من المتعلم التعرف من خلال نشر الأسطوانة على قاعدتها وارتفاعها. فقاعدتها هي القرص الذي شعاعه 1 cm وارتفاعها هو 3 cm. مساحة القاعدة هو : $3,14 \times 1 \times 1 = 3,14 \text{ cm}^2$ وبالتالي فحجم الأسطوانة هو : $3,14 \times 3 = 9,42 \text{ cm}^3$

النشاط (11) :

يهدف دعم مكتسبات المتعلم/المتعلمة في مجال الأعداد الستينية. فالمطلوب هو تحويل مدة معبر عنها بالأيام والساعات والدقائق إلى مدة معبر عنها فقط بالساعات والدقائق.

بما أن $1 \text{ j} = 24 \text{ h}$ و $1 \text{ h} = 60 \text{ min}$ ، فإن : $3 \text{ j} = 72 \text{ h}$ و $70 \text{ min} = 1 \text{ h } 10 \text{ min}$ و $1 \text{ min} = 60 \text{ s}$ إذن : $3 \text{ j } 17 \text{ h } 70 \text{ min} = 90 \text{ h} + 10 \text{ min}$ وكذلك : $140 \text{ min} = 2 \text{ h } 20 \text{ min}$ و $90 \text{ s} = 1 \text{ min } 30 \text{ s}$ $140 \text{ min } 90 \text{ s} = 2 \text{ h} + 21 \text{ min} + 30 \text{ s}$

النشاط (12) :

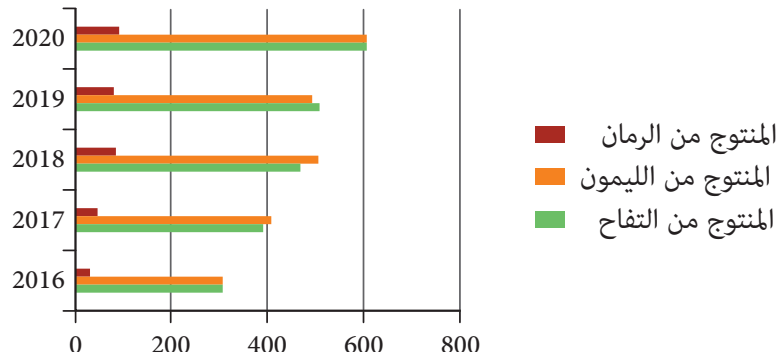
الهدف هو تثبيت مكتسبات المتعلمين والمتعلمات حول تكبير وتصغير الأشكال وإزاحتها، فالمطلوب منهم هو رسم تكبير وإزاحة شكل معلوم بنسبة معلومة.

بالنسبة للنشاط 13 :

أ. يتطلب الحل قراءة بيانات المخططات بخط منكسر (منتوج كل من الرمان والتفاح والليمون) وتنظيمها في جدول كالتالي :

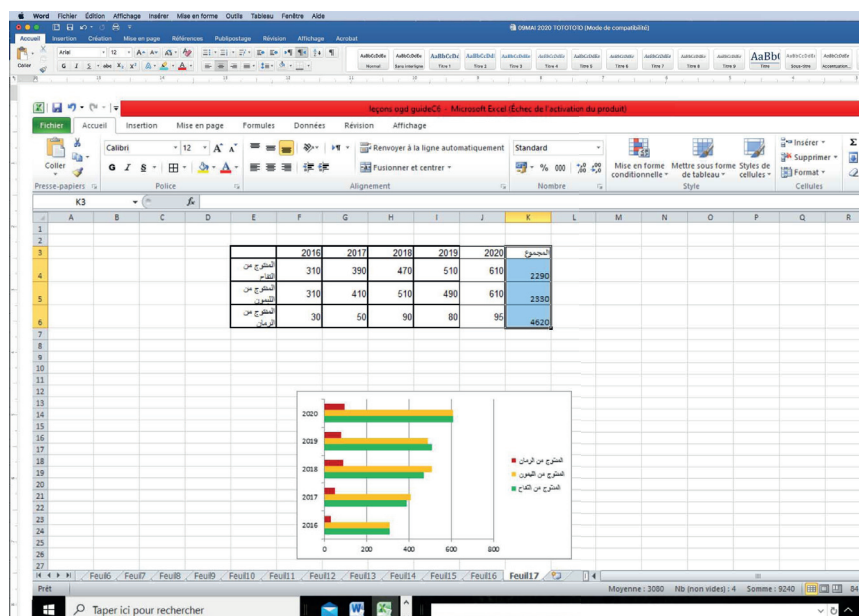
السنوات	2016	2016	2017	2018	2019	2020
المنتوج من التفاح	310	310	390	470	510	610
المنتوج من الليمون	310	310	410	510	490	610
المنتوج من الرمان	30	30	50	90	80	95

ب. ينشئ المتعلم/المتعلمة في مدرج واحد منتوجات الضيعة من التفاح والليمون والرمان، بالاعتماد على الجدول :



ج. من خلال البيانات يتبين أن أكثر منتوج هو الليمون أو التفاح، ولكي يحسم المتعلم/المتعلمة في الأمر، يقوم إما بحساب مجموع منتوج الليمون ومنتوج التفاح خلال السنوات الخمس كما هي واردة في الجدول فيجد أن منتوج الليمون هو 2 330 كيلوغرام ومنتوج التفاح هو 2 290 كيلوغرام، أو من خلال قراءة المدرج يتبين للمتعم/المتعلمة أن منتوج الليمون هو الأكثر.

د- باستعمال ورقة Excel، يقوم المتعلم/المتعلمة بإعادة الإجابة على السؤالين ب. و ج. كما يلي :



في النشاط 14، يحسب المتعلم/المتعلمة الخارج
والباقي للقسمات التالية :

4 570 على 51 :

2 304 على 30

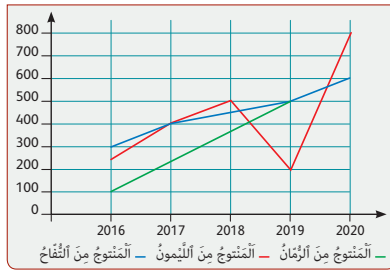
يجري المتعلم/المتعلمة القسمة الإقليدية

ل 4 570 على 51 فيحصل على الخارج : 89

والباقي 31

والقسمة الإقليدية ل 2 304 على 30 فيحصل

على الخارج 76 وعلى الباقي 24.



18. إذا عَلِمْتُ أَنَّ $47 : 3 = 141$ أَحْسُبْ مَا يَلِي :

$14,1 : 3 = \dots$ ؛ $1,41 : 3 = \dots$ ؛ $28,2 : 3 = \dots$

19. عَدَدُ تَلَامِيذِ مَدْرَسَةٍ قَرَوِيَّةٍ 120 تَلْمِيذًا. 30 مِنْهُمْ
مُتَعَبِّونَ عَنِ الدَّرَاسَةِ بِسَبَبِ إِصَابَتِهِمْ بِمَرَضِ الزُّكَّامِ. أَحْسُبْ
النِّسْبَةَ المِئْوِيَّةَ لِلتَّلَامِيذِ الْمُتَعَبِّينَ.

14. أَحْسُبِ الْخَارِجَ الصَّحِيحَ وَالْبَاقِي لِلْقِسْمَاتِ التَّالِيَةِ :

4 570 على 51 : 2 304 على 30.

15. أَحْسُبِ الْخَارِجَ الْعَشْرِيَّ لِمَا يَلِي :

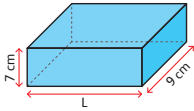
215 على 50 : 852 على 24

16. أَحْسُبْ خَارِجَ مَا يَلِي :

• 424,75 على 2,15 مُقَرَّبًا إِلَى 0,1 بِإِفْرَاطٍ.

• 815,01 على 10,22 مُقَرَّبًا إِلَى 0,01 بِتَقْرِيطٍ.

.....	1,1 cm	2 cm	الْمَسَافَةُ عَلَى التَّصْمِيمِ
$\frac{1}{700}$	$\frac{1}{1200}$	.....	السُّلَمُ
20 m	.....	1 m	الْمَسَافَةُ الْحَقِيقِيَّةُ



20. سَعَةُ الْإِنَاءِ عَلَى شَكْلِ

مُتَوَازِي الْمُسْتَطِيلَاتِ جَانِبُهُ

1,575 l. أَحْسُبِ الطَّوْلَ L.

في النشاط 15، يحسب الخارج المقرب بإفراط أو بتقريب لخارج عشري :

424,75 على 2,15 مقربا إلى 0,1 بإفراط هو : 197,6

815,01 على 10,22 مقرب إلى 0,01 بتقريب هو : 79,74

بالنسبة للنشاط 16 يحسب المتعلم/المتعلمة الخارج العشري لما يلي : 215 على 50 : 852 على 24، فيحصل :

في الحالة الأولى على : 4,3 ؛ وفي الحالة الثانية على : 35,5

في النشاط 17، تثبتت مكتسبات المتعلم حول سلم التصميم من خلال قمرنه على حساب مسافات حقيقة أو مسافات على التصميم
أو تحديد سلم التصميم :

بتطبيق الصيغة التي تعطي العلاقة التي تربط بين هذه العناصر الثلاثة : السلم = $\frac{\text{المسافة على التصميم}}{\text{المسافة الحقيقية}}$
يحسب المتعلم/المتعلمة المطلوب ويملاً الجدول :

$20 \times \frac{1}{700} = 0,028 \text{ m} = 2,8 \text{ cm}$	1,1 cm	2 cm	المسافة على التصميم
$\frac{1}{700}$	$\frac{1}{1200}$	$\frac{2}{100} = \frac{1}{50}$	السلم
20 m	$1,1 \times 1200 = 1320 \text{ cm}$	1 m	المسافة الحقيقية

من خلال النشاط 18، يستهدف دعم مكتسبات المتعلم/المتعلمة في مجال التعامل مع قسمة الأعداد العشرية اعتمادا على قسمة الأعداد
الصحيحة. فانطلاقا من النتيجة $47 : 3 = 141$ ، يستنتج المتعلم/المتعلمة أن :

$14,1 : 3 = 4,7$ ؛ $1,41 : 3 = 0,47$ ؛ $28,2 : 3 = 54$ (لأن : $28,2 = 2 \times 14,1$) .

في النشاط 19، تثبتت مفهوم النسبة المئوية لدى المتعلم/المتعلم. فحساب نسبة التلاميذ المتغيبين، ينجز ما يلي :

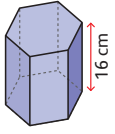
$\frac{30}{120} = 0,25 = 25\%$ ، وهو ما يعني أن ربع التلاميذ متغيبون.

في النشاط 20، دعم مهارة المتعلم/المتعلمة في حساب سعة وحجم مجسمات بتطبيق القواعد التي اكتسبها في الدرس. وفي النشاط تم
إدماج اللتر والسنتيمتر، وهو ما يتطلب من المتعلم/المتعلمة تحويل السعة من اللتر إلى الدسيمتر مكعب ثم إلى السنتيمتر مكعب.

فسعة الإناء هي 1,575 l ؛ أي $1,5751 \text{ dm}^3$ ويساوي $1575,1 \text{ cm}^3$

وحجم الإناء هو : الطول في العرض في الارتفاع، أي : $L \times 63 \text{ cm}^3 = L \times 9 \times 7$ إذن : $L \times 63 = 1575,1$

ومنه : $L = \frac{1575,1}{63} = 25,001 \text{ cm}$



21. حَجْمُ الْمَوْشُورِ الْقَائِمِ هُوَ 300 cm^3 .
ما قِيَاسُ مِسَاحَةِ قَاعِدَتِهِ ؟

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- يحدد ما إذا كان جداء العدد المعروض على البطاقة والأعداد الكسرية على التوالي $\frac{1}{7}$ ؛ $\frac{1}{8}$ ؛ $\frac{1}{9}$ ، أصغر أم أكبر من 1.

22. أَحْسِبِ الْمَقْسُومَ عَلَيْهِ :

الْمَقْسُومُ	الْمَقْسُومُ عَلَيْهِ	الْخَارِجُ
750	75
54,3	0,543
258,2	0,2582

23. Je calcule l'aire latérale et le volume d'un cylindre droit de hauteur h et de rayon r dans les cas suivants :
 $h = 6 \text{ dm}$ et $r = 3 \text{ dm}$ — $h = 7,3 \text{ m}$ et $r = 4,5 \text{ m}$
 $h = 17,5 \text{ cm}$ et $r = 4,7 \text{ cm}$

تدبير أنشطة التعلم

❖ **صيغة العمل :** عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة وفردى على دفتر المتعلم/المتعلمة.

- في هذه الحصة تتم معالجة الأخطاء والصعوبات الملحة لدى المتعلمين/المتعلمات الذين لم تمكن حصتا الدعم والتثبيت من تجاوزها ويتم العمل معهم بشكل فردي حسب صعوبات كل واحد منهم ويتعلق الأمر هنا بدعم مركز معينين :
- التركيز على كل متعلم/متعلمة على حدة (تفريد المعالجة).
- التركيز على الصعوبات والأخطاء المرتبطة في أغلب الأحيان بعوائق ابستيمولوجية.
- وبالنسبة لفئة المتوسطين والمتحكمين فتشكل هذه الحصة فرصة لإغناء مكتسباتهم وتعميقها واستثمارها.
- ينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :
- يقترح أنشطة ملائمة لكل فئة : فئة المتعثرين والمتوسطين : أنشطة للدعم المركز، فئة المتمكنين : أنشطة الإغناء. ويتم تفييء المتعلمين والمتعلمات بناء على الحصص الأربع السابقة وخاصة الحصة الرابعة التي تمكن من تبيان أثر الدعم المنجز، ورصد المتعثرين والمتمكنين.
- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمة (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين والمتعلمات بإنجاز النشاط ويشرحها ثم قيامهم بإنجاز النشاط بشكل فردي.
- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.
- بعد انتهاء المتعلمين والمتعلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمين والمتعلمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها ثم يتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على دفتر المتعلم/المتعلم.
- يخصص زمن كاف لإنجاز كل نشاط.

يهدف **النشاط 21** إلى تقويم مدى تمكن المتعلم/المتعلمة من قاعدة حساب حجم المجسمات، وخاصة الموشور القائم. ففي النشاط لدينا موشورا قائما حجمه 300 cm^3 وارتفاعه 16 cm . والمطلوب حساب مساحة قاعدته. وهو ما يتطلب من المتعلم تطبيق القاعدة :

$$A = \frac{V}{h} = \frac{300}{16} = 18,75 \text{ cm}^2 \quad \text{المساحة القاعدة هي الحجم مقسوم على الارتفاع :}$$

في **النشاط 22** تقويم مهارة المتعلم/المتعلمة في تعرف نتائج القسمة الإقليدية لأعداد عشرية على 10، 100 و 1000 :

المقسوم	المقسوم عليه	الخارج
750	10	75
54,3	100	0,543
258,2	1000	0,2582

Dans l'**activité 23**, on demande de calculer la surface latérale et le volume d'un cylindre droit de hauteur h et de rayon r dans les cas suivants :

$$h = 6 \text{ dm} \text{ et } r = 3 \text{ dm}$$

$$h = 7,3 \text{ m} \text{ et } r = 4,5 \text{ m}$$

$$h = 17,5 \text{ cm} \text{ et } r = 4,7 \text{ cm}$$

L'apprenant(e) applique alors les formules étudiées $V = B \times h$

Dans le premier cas, la surface latérale est l'apprenant(e) commence par calculer l'aire du cylindre qui est un disque de rayon $r = 3 \text{ dm}$.

$$B = 3,14 \times 3 \times 3 = 28,26 \text{ dm}^2$$

$$\text{Le volume du cylindre est alors : } V = B \times h = 28,26 \times 6 = 169,56 \text{ dm}^3$$

$$\text{Dans le deuxième cas : } B = 3,14 \times 4,5 \times 4,5 = 63,585 \text{ m}^2$$

$$\text{Le volume du cylindre est alors : } V = B \times h = 63,585 \times 7,3 = 464,17 \text{ m}^3$$

$$\text{Dans le troisième cas : } B = 3,14 \times 4,7 \times 4,7 = 69,36 \text{ cm}^2$$

$$\text{Le volume du cylindre est alors : } V = B \times h = 17,5 \times 69,36 = 1213,85 \text{ m}^3$$

بالنسبة للنشاط 24 مساحات 3 وجوه متوازي المستطيلات هي :

$$24 \text{ cm}^2 ; 20 \text{ cm}^2 ; 30 \text{ cm}^2$$

والمطلوب هو حساب حجمه.

نرمز لأبعاده بـ l ، L و h . لدينا :

$$L \times l = 30 ; L \times h = 24 ; l \times h = 20$$

ومنه نستنتج أن $L = 6$ و $l = 5$ و $h = 4$

$$L \times l = 30 ; L \times h = 24 ; l \times h = 20$$

ومنه نستنتج أن $L = 5$ و $l = 4$ و $h = 6$.

24. مساحات 3 وجوه متوازي المستطيلات هي :
24 cm² ؛ 20 cm² ؛ 30 cm². أحسب حجمه.

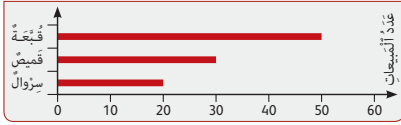
26. سعة إناء مملوء ماء l 7 أخذنا منه 500 cm³. ما حجم الماء المتبقي بـ (dm³) ؟

27. قطعة من الحديد على شكل منشور قائم ارتفاعه 15 cm ومساحة قاعدته 5,4 dm².

أ. ما حجم هذه القطعة بـ dm³ ؟ ب. ما كتلة هذه القطعة بـ g، علماً أن الكثافة الحجمية للحديد هي 7,8 kg/dm³ ؟

28. ارتفاع أسطوانة قائمة هو 5 m ومساحتها الجانبية تساوي 47,12 m². أحسب شعاع قاعدة هذه الأسطوانة ؟

25. يمثل المخطط بالأعمدة عدد السراويل والقمصان والقمصان التي باعها تاجر خلال أسبوع.



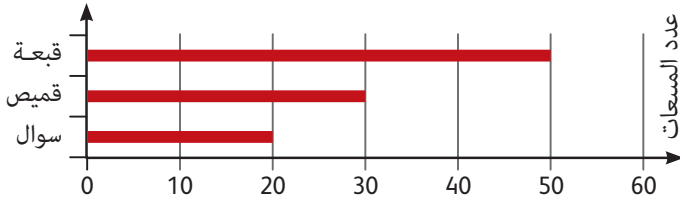
أ. أنظم كمية المبيعات في جدول.

ب. املأ في قطاع دائري نسبة المبيعات من كل نوع.

في النشاط 25 تقويم مدى تمكن المتعلم/المتعلمة من مهارات تنظيم ومعالجة البيانات وتمثيلها وقراءة وتأويل المخططات.

يمثل المخطط بالأعمدة عدد السراويل والقمصان والقمصان التي تم بيعها خلال أسبوع.

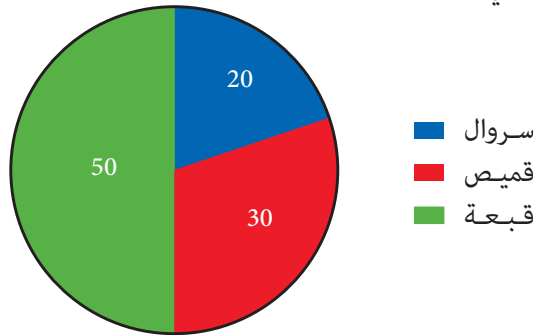
التي تم بيعها خلال أسبوع.



أ. يمثل المتعلم/المتعلمة البيانات الممثلة في المخطط بالأعمدة في جدول :

اللباس	سروال	قميص	قبعة
العدد	20	30	50

ب. يمثل بيانات الجدول بقطاع دائري كالتالي :



الهدف من النشاط 26 سعة إناء مملوء ماء l 7، أخذنا منه 500 cm³ ما حجم الماء المتبقي.

يحول المتعلم/المتعلمة السعة l 7 إلى حجم : $7 \text{ dm}^3 = 7 \text{ l}$ ، ثم يحول 7 dm^3 إلى 7000 cm^3 ، ثم يحسب الفرق

بين كمية الماء التي تم أخذها والحجم الأخير : $7000 - 500 = 6500 \text{ cm}^3$ أي $6,5 \text{ dm}^3$.

◀ النشاط (27) :

قطعة من الحديد على شكل منشور قائم ارتفاعه 15 cm ومساحة قاعدته 5,4 dm².

أ. ما حجم هذه القطعة بـ dm³ ؟

ب. ما كتلة هذه القطعة بـ g، علماً أن الكثافة الحجمية للحديد هي 7,8 kg/dm³ ؟

أ. يقوم أولاً المتعلم/المتعلمة بتحويل الارتفاع إلى الديسمتر : $15 \text{ cm} = 1,5 \text{ dm}$

$$V = 5,4 \times 1,5 = 8,1 \text{ dm}^3$$

ب. بما أن الكثافة الحجمية تساوي الكثلة على الحجم، فإن الكثلة تساوي الكثافة الحجمية في الحجم ؛

$$M = 7,8 \times 8,1 = 63,18 \text{ kg}$$

◀ النشاط (28) :

ارتفاع أسطوانة قائمة هو 5 m ومساحتها الجانبية تساوي 47,12 m². المطلوب هو حساب شعاع قاعدة هذه الأسطوانة.

نعلم أن المساحة الجانبية لأسطوانة هو جداء ارتفاعها في محيط قاعدتها (وهي دائرة).

$$S = h \times 2 \times 3,14 \times r \quad ; \quad 47,12 = 5 \times 6,28 \times r \quad ; \quad 47,12 = 31,4 \times r$$

$$R = 47,12 : 31,4 = 1,5 \text{ m}$$

في النشاط 29 المطلوب هو :

أ. نقل الشكل وتحديد قياس الزاويتين ومقارنتها. يجد أن الزاويتين متقايتان.

ب. المثلث EDF هو تصغير للمثلث BAC ومعامل التصغير هو : $\frac{DE}{BA}$

النشاط (30) :

حجم الأسطوانة الأولى يساوي : $V1 = 3,14 \times 4 \times 4 \times 5 = 251,2 \text{ cm}^3$

وحجم الأسطوانة الثانية يساوي : $V2 = 3,14 \times 2 \times 2 \times 8 = 100,48 \text{ cm}^3$

إذن الأسطوانة الأولى لها حجم أكبر من الأسطوانة الثانية.

النشاط (31) :

قطعت طائرة صغيرة مسافة 2 430 km بسرعة 540 km/h. المطلوب هو

حساب المدة التي استغرقتها الطائرة لقطع هذه المسافة.

يطبق المتعلم/المتعلمة العلاقة التي تربط بين المسافة والمدة الزمنية

والسرعة المتوسطة : $d = v \times t$

ومنه يحسب : $t = d : v = 2430 : 540 = 4,5 \text{ h}$. إذن قطعت الطائرة المسافة في 4 h 30 min.

Dans l'activité 32, la mesure du côté d'un champ carré est égale à 18,4 cm sur un plan à l'échelle $\frac{1}{1000}$.

Je calcule l'aire réelle en (m²) de ce champ.

L'apprenant calcule d'abord le côté réel du champ, en appliquant la formule qui lie la distance sur plan, la distance réelle et l'échelle :

D'où $C = 18,4 \times 1000 = 18400 \text{ cm} = 184 \text{ m}$

D'où l'aire du champ est : $A = C \times C = 184 \times 184 = 33\,856 \text{ m}^2$.

الحصة الخامسة دعم مركز وإغناء (55 دقيقة)

■ الحساب الذهني (5 دقائق) :

- ينجز المتعلم/المتعلمة تمارين الورقة 32 (دليل الأستاذة والأستاذ، ص 98).

تدبير الأنشطة

♦ صيغة العمل : عمل فردي وتصحيح جماعي على السبورة وفردي على كراسة المتعلم/المتعلمة.

- في هذه الحصة تتم معالجة الأخطاء والصعوبات الملحة لدى المتعلمين/المتلمات الذين لم تمكن حصتا الدعم والتثبيت من تجاوزها ويتم

العمل معهم بشكل فردي حسب صعوبات كل واحد منهم ويتعلق الأمر هنا بدعم مركز بمعينين :

- التركيز على كل متعلم/متعلمة على حدة (تفريد المعالجة).

- التركيز على الصعوبات والأخطاء المرتبطة في أغلب الأحيان بعوائق ابستمولوجية.

وبالنسبة لفئة المتوسطين والمتحكمين فتشكل هذه الحصة فرصة لإغناء مكتسباتهم وتعميقها واستثمارها :

ينظم العمل في هذه الحصة على النحو التالي :

- يقترح أنشطة ملائمة لكل فئة. فئة المتعثرين والمتوسطين : أنشطة للدعم المركز، فئة المتمكنين : أنشطة الإغناء. ويتم تفييء المتعلمين

والمتملمات بناء على الحصص الأربع السابقة وخاصة الحصة الرابعة التي تمكن من تبيان أثر الدعم المنجز، ورصد المتعثرين والمتمكنين.

- يقرأ الأستاذ/الأستاذة تعليمية (أو تعليمات) كل نشاط ويشرحها ثم يطالب المتعلمين والمتلمات بإنجاز النشاط ويشرحها ثم قيامهم بإنجاز النشاط بشكل فردي.

- يتم إنجاز الأنشطة المقترحة بالتتابع.

- بعد انتهاء المتعلمين والمتلمات من إنجاز كل نشاط يتم استثمار الحلول المتوصل إليها عن طريق مناقشتها جماعيا ليتمكن المتعلمين

والمتملمات من معرفة أخطائهم وتصحيحها ثم يتم التصحيح بشكل جماعي ثم فردي على كراسة المتعلم/المتعلمة.

يخصص زمن كاف لإنجاز كل نشاط.

الجواب صحيح لأن المبلغ المراد أخذه هو :

$$\frac{20}{100} 2 \times 16 = 160$$
 الاختزال بـ 100.

(d)

A 3D diagram of a triangular prism. The top face is triangle ABC, and the bottom face is triangle DEF. The side faces are rectangles ABED, BCFE, and ACDF. The prism is colored light blue. Dashed lines represent hidden edges: BE, CF, and EF. The vertices are labeled A, B, C, D, E, and F.

ب. مَا عَدَدُ الْأَطْفَالِ الَّذِينَ لَهُمْ أَخٌ وَاحِدٌ أَوْ لَيْسَ لَهُمْ أَخٌ أَوْ أُخْتُ ؟
ج. امْتَلِ هَذِهِ الْبَيِّنَاتِ بِمُخْطَطِ عَصَوِيٍّ.

4	3	2	1	0	عدد الإخوة والأخوات
2	3	7	10	2	عدد التلاميذ

Chosen Number	Number of People
0	2
1	10
2	7
3	3
4	2

— 367 —

. المراجع المعتمدة :

أ. باللغة العربية

- المملكة المغربية، المجلس الأعلى للتربية والتكوين والبحث العلمي، الرؤية الاستراتيجية لإصلاح منظومة التربية والتكوين 2015-2030.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي، النسخة الأولى لمشروع منهاج الرياضيات للمستويين 5 و 6 الابتدائي. مديرية المناهج، 7 يناير 2020.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي، المنهاج الدراسي المنقح للسنوات الأولى والثانية والثالثة والرابعة من السلك الابتدائي. مديرية المناهج، فبراير 2019.
- وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي، المذكرة الوزارية بشأن مراجعة وتحسين الكتب المدرسية المقررة (08 أبريل 2020).
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني، كتاب الرياضيات : الأعداد الطبيعية وجمعها وطرحها. كتاب المتعلم / المتعلمة، السلك الابتدائي، المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني، كتاب الرياضيات : الهندسة. كتاب المتعلم / المتعلمة، السلك الابتدائي، المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه .
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني، كتاب الرياضيات : القياسات. كتاب المتعلم / المتعلمة، السلك الابتدائي، المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه .
- المتصدق إدريس (1994)، تحليل واستغلال الخطأ في تدريس الرياضيات. بحث ميداني، مركز تكوين مفتشي التعليم، الرباط.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية والشباب، التقويم التربوي (1992)، دليل عملي. السلك الأول من التعليم الأساسي.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية والشباب (1997)، تقييم التعلّيمات.
- المملكة المغربية (نوفمبر 2001)، لجان مراجعة المناهج للتعليم الابتدائي والإعدادي والتأهيلي. مراجعة المناهج التربوية، الكتاب الأبيض.
- المملكة المغربية، اللجنة الخاصة بالتربية والتكوين (1999)، الميثاق الوطني للتربية والتكوين.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية، الكتاب الأبيض. الجزء (1)، يونيو 2002.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية والشباب (2003)، دفتر التحملات الخاص بتصوير وإنتاج كراسة المتعلم / المتعلمة ودليل الأستاذ.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية والشباب (2003)، دفتر التحملات الإطار الخاص بتأليف وإنتاج الكتب المدرسية.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية والشباب (2000)، كتاب مرجعي في الدعم التربوي، اللجنة المركزية للدعم التربوي.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية والشباب، صندوق الأمم المتحدة للسكان، منظمة اليونسكو، مشروع إدماج التربية السكانية (MOR/97/P02) وثائق بيداغوجية.
- محمد فاتيحي، مناهج القياس وأساليب التقييم، بناء الاختبارات والامتحانات ومعالجة النتائج. منشورات ديدكتيكية (1995)، مطبعة النجاح، الدار البيضاء.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية والشباب، الوسائل التعليمية، مرجع عملي. السلك الأول من التعليم الأساسي.
- الموقع الإلكتروني للوزارة :

<https://soutiensco.men.gov.ma> — <http://www.taalmimce.ma>

ب. باللغة الفرنسية

- Arsac G., Germain G., Mantes M. (1998), **Problème ouvert et Situation-problème**.
- Astolfi J.P., **L'Erreur – un outil pour enseigner**, n° 8, collection Pratiques et jeux pédagogiques.
- Bachelard G. (1997), **La formation de l'esprit scientifique**. 10^{ème} édition, Vrin, Paris.
- Bissonnette S. et Richard M. (2001), **Comment construire des compétences en classe**. Chenelière, Mc Graw, Montréal.
- Bkouche R. (1991), Enseigner la géométrie, pourquoi ? Faire des mathématiques : le plaisir du sens, Armand colin, pp 155168-

- Boule F. (1994), **Manipuler, organiser, représenter**. Armand Colin, Paris.
- Brissiaud R. (1989), **Comment les enfants apprennent à calculer ?** Editions RETZ, Paris.
- Brousseau G. (1983), « **Processus de mathématisation** », Bulletin de liaison de l'APMEP, n° 282, 5^{ème} année.
- Brousseau G., **Problème de didactique des décimaux**. Recherche en didactique des maths.
- Cazzaro J.P. et all (2001), **Structurer l'enseignement des mathématiques par les problèmes**. Editions de Boeck, Bruxelles.
- Chevallard Y. (1985), **La transposition didactique : du savoir savant au savoir enseigné**. Pensée sauvage, Grenoble.
- Daoudy R. (1984), **Jeux de cadre et didactique outil, Objet dans l'enseignement des mathématiques**. Doctorat d'Etat, didactique des mathématiques, Université Paris VII.
- Descaves A. (1996), **Comprendre des énoncés, résoudre des problèmes**. Hachette, Coll. Pédagogie pour demain, didactique, Paris.
- El Bouazzaoui H. (1982), **Etude des situations scolaires des enseignants du nombre et de la numération**. Thèse de 3^{ème} cycle, Bordeaux I.
- El Bouazzaoui H. (1982), **Etude des situations scolaire des enseignants du nombre et la numération**. Thèse de 3^{ème} cycle, Bordeaux I.
- ERMEL (2001), **Apprentissage mathématiques à l'école élémentaire**. Hatier, Paris.
- Perrenoud Ph., **Construire des compétences dès l'école ?** Collection pratiques et jeux pédagogiques, ESF, Paris.
- Rey B. (1996), **Les compétences transversales en question**. ESF éditeur, Paris.
- Rivallaud G., **Guide des aides aux élèves en difficulté**. Collection pratiques et jeux pédagogiques.
- Vergnaud G. (1981), **L'enfant, mathématique et la réalité**. Peter Lang, Suisse.
- Vergnaud G., **La théorie des champs conceptuels, la pensée sauvage**. Recherche en didactique des mathématiques, V. 10.

. مراجع لإغناء المعارف وتنمية التكوين الذاتي :

أ. باللغة العربية

- بوخصمي إدريس، مجلة علوم التربية، العدد الرابع (1998)، شكلنة المفاهيم الرياضية والشكلانية الرياضية.
- المفتي محمد أمين، قراءات في تعليم الرياضيات. (1998)، مكتبة الأنجلو المصرية.
- العريفي الشارف ؛ المدخل لتدريس الرياضيات (1997).
- خليفة عبد السميع، معلم الرياضيات : مسؤوليته، إعداد، تقويمه. (1985)، مكتبة الأنجلو المصرية.
- شحاتة حسن، النشاط المدرسي مفهومه ووظائفه مجالات تطبيقية. (1997)، الدار المصرية اللبنانية، الطبعة الرابعة.
- شبوير زلاكاتا، الرياضيات في حياتنا. (1987)، سلسلة عالم المعرفة، مطابع الرسالة، الكويت.

ب. باللغة الفرنسية

- Astolfi J.P. et Devalay M. (1993), **La didactique des sciences**, PUF n Que sais-je ?, Paris.
- Boimare S. (1999), **L'enfant et la peur d'apprendre**, Dunod, Paris.
- Bolognini M. et Pretteur Y. Dir (1998), **Estime de soi : perspective développemental**, Delachaux et Lausanne.
- Brousseau G. (1987), **Le développement et l'enfant : savoir-faire, savoir dire**, PUF, Paris.
- Bruter C. P (1996), **Comprendre les mathématiques, les 10 fondamentales**, Editions Odile Jacob, Paris.
- Davis P. et Hersch R. (1985), **L'univers mathématique**, Gauthier-Villars, Paris.
- Ehrlich S. (1990), **Sémantique : apprendre/enseigner l'arithmétique simple**, Nathan, Paris.
- Faure E. (1972), **Apprendre à être**, Fayard UNESCO, Paris.
- Goanach D. et Golder C. (1995), **Profession enseignant, Manuel de psychologie pour l'enseignement**. Hachette Education, Paris.
- Gardner H. (1996), **Les intelligences multiples**. Retz, Paris

- Gautier C. et Tardi M. (1991), **Evolution**. Retz, Paris.
- Giordan A. et vecchi G de (1987), **Les origines du savoir, des conceptions des apprenants aux concepts scientifiques**. Delachaux et Niestie, Neuchâtel.
- Gioux A.M. (2000), **Première école, premiers enjeux**, Hachette Education, Paris.
- Glasser W. (1996), **L'Ecole qualité**, Editions Logiques, Montréal.
- Ifrah G. (1985), **Les chiffres ou l'histoire d'une grande invention**, Laffont, Paris.
- Laborde C. (1982), **Deux codes en interaction dans l'enseignement des mathématiques : langue naturelle et écriture symbolique**. Thèse de Doctorat d'Etat, Grenoble.
- Lagalanderie A. (de), (1988), **Tous les enfants peuvent réussir**. la centurion, Paris.
- Lieury A. (1996), **Manuel de psychologie de l'éducation et de la formation**. Dunod, Paris.
- Margolinas C. (1993), **De l'importance du vrai et du faux dans la classe de mathématiques**. Pensée sauvage, Grenoble.
- Marinnet J.L. Dir (1999), **Les éducateurs aujourd'hui**, Dunood. Action sociale, Paris.
- Mialaret G.(1995), **La pédagogie entre le dire et le faire, Le courage des commencements**. ESF, Paris.
- Mialaret G. (1983), **La formation des enseignants**. PUF, Que sais-je ? Paris.
- Mialaret G. (1987), **La psycho-pédagogique**. PUF, Que sais-je ?
- Mucchielli R. (1988), **La personnalité de l'enfant : son édification de la naissance à la fin de l'adolescence**. ESF, Paris.
- Piaget J. (1964), **Six études de psychologie**. et Gonthe, Genève.
- Piaget J. (1967), **La psychologie de l'enfant**. PUF, Que sais-je ? Paris.
- Reboul O. (1997), **Qu'est qu'apprendre**. PUF, Col, L'Educateur, Paris.
- Reillier P. (2001), **Guide Magnard de l'Internet à l'école**. Magnard, Paris.
- Reillier P. (2001), **Guide Magnard de l'Internet à l'école**. Magnard, Paris.
- Rey B. (1996), **Les compétences transversales en question**. ESF, Paris.
- Richard J.P (1974), **Attention et l'apprentissage**. PUF, Paris.
- Riuner A. (2000), **Préparer un cours, Application pratiques**. Tome 1, ESF, Issy-les Mouloneaux.
- Requefort D.(1995), **Le rôle de l'éducateur : éducation et psychanalyse**. l'Harmattan, Paris.
- Ruhlmann D. (1999), **Internet, mode d'emploi pour l'enseignement CRDP de Bretagne**. Rennes.
- Shackle G.L.S (1967), **Les mathématiques au coin du feu**. CRDP de Bretagne, Rennes.
- Siegler R.S (2001), **Enfant et raisonnement : Le développement cognitif de l'enfant**. de Beock Université, Bruxelles.
- Vergnaud G.(1984), **Interaction sujet-situations**. recueil de textes,
- **Compte-rendu de la 3^{ème} école d'été de didactique des maths**.
- Vilbrod A.(1995), **Devenir éducateur, une affaire de famille**. l'Harmattan, Paris.

. مراجع مساعدة على تقوية التعلم :

أ. باللغة العربية

- محمد أمين المفتي(1995)، **قراءات في تعلم الرياضيات**. مكتبة الأنجلو المصرية.
- د. رشدي لبيب، فايز مراد، **الوسائط التعليمية**. دار الثقافة للنشر : القاهرة.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية (2000)، **الدعم التربوي كتاب مرجعي**. مطبعة النجاح الجديدة، الدار البيضاء.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية (1996)، **التقييم التكويني بالقسم متعدد المستويات**. مطبعة النجاح الجديدة، الدار البيضاء.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية (1996)، **بيداغوجية الفوارق في الأقسام متعددة المستويات**. مطبعة النجاح الجديدة، الدار البيضاء.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية (1996)، **المفاهيم والمصطلحات الأساسية في التقييم التكويني للتعلم**. مطبعة النجاح الجديدة، الدار البيضاء.

- Barth B.M. (1993), **Le savoir en construction**. Retz, Paris.
- Barth B.M et Peretti A. de P.(1987), **L'apprentissage de l'abstraction : méthodes pour une réussite à l'école**. Retz, Paris.
- Boule F. (1985), **La construction des nombres**, Rober Laffont, Paris.
- Briand J. (1999), **Contribution à la réorganisation des savoirs pré-numérique, étude de pistes**. Grand N, n° 48. pp. 37 - 64.
- Debray R. (1989), **Apprendre à penser, une issue scolaire**. Eshel, Paris
- Delannoy C. (1997), **La motivation (Désir de savoir, volonté d'apprendre)**. Hachette, Col. Ressources formation, Paris.
- El Bouazzaoui H. (1982), **Etude des situations scolaires des enseignants du nombre et de la numération**. Thèse 3^{ème} cycle, Bordeaux.
- ERMEL (1977), **Apprentissages mathématiques à l'école élémentaire C.P**. Hatier, Paris.
- ERMEL (1990), **Apprentissage numérique, cycle des apprentissage, grande section de maternelle**. Hatier, Paris.
- George C. (1983), **Apprendre par l'action**. PUF, Paris.
- Hatchnel P. (2000), **Apprendre à aimer les mathématiques, conditions socio-institutionnelles et élaboration psychique dans les ateliers mathématiques**, PUF Paris.
- Richard J-F. (1990), **Les activités mentales comprendre raisonner trouver des solutions**. Armand Colin, Paris.
- Tardif J. (1999), **Le transfert des apprentissages**. Editions Logiques, Montréal.

الملحق 1

وضعية تقويمية توليفية إدماجية

الوحدة الأولى

النشاط (1) :

- أ. باستعمال الرقم 1، يمكنني أن أكتب عددا صحيحا طبيعيا من رقمين، أكتب هذا العدد : ...
ب. باستعمال الرقمين 3 و 5 فقط يمكنني كتابة أربعة أعداد صحيحة طبيعية من رقمين، أكتب هذه الأعداد : ...

النشاط (2) :

- أكتب باستعمال الأرقام 2 و 3 و 4 مرة واحدة :
أ. جميع الأعداد الطبيعية التي يمكن تكوينها من رقمين وأرتبها تزايدا.
ب. جميع الأعداد الطبيعية التي يمكن تكوينها من 3 أرقام ثم أرتبها تناقصيا.

النشاط (3) :

- مجموع ما يملكه أحمد وكمال من نقود هو 195 درهما إذا كان ما يملكه أحمد يزيد عما يملكه كمال بمقدار 37 درهما، أحدد المبلغ الذي يملكه كل واحد منهما (بالدرهم).

النشاط (4) :

- أ. عددان طبيعيان مجموعهما 507 والفرق بينهما 83 :
أحدد هذين العددين.
ب. مجموع خمسة أعداد فردية متتالية هو 655 :
أحدد هذه الأعداد وأرتبها تناقصيا.

النشاط (5) :

- أضع العلامات (+ ؛ - ؛ ×) في أماكنها المناسبة مستعملا الأقواس لتكون المتساويات صحيحة :
مثال : $28 = 20 - [(3 + 5) \times 6]$
 $49 = 6 + 5 + 3 + 8$; $31 = 6 + 5 + 3 + 8$
 $60 = 6 + 5 + 3 + 8$

النشاط (6) :

- أ. لقياس عرض طاولة استخدم تلميذ مسطرة مدرجة من 0 إلى 25 cm، فوجد قياس عرض الطاولة هو 3 مرات قياس طول المسطرة.
أحسب بـ (cm) قياس العرض الذي وجدته التلميذ.
ب. انتبه التلميذ بعد قيامه بالقياس بالمسطرة أن كل طرف من طرفي المسطرة غير مدرج وأن طول كل طرف هو 1,45 cm.
أحسب بـ (cm) قياس العرض الحقيقي لهذه الطاولة.

النشاط (7) :

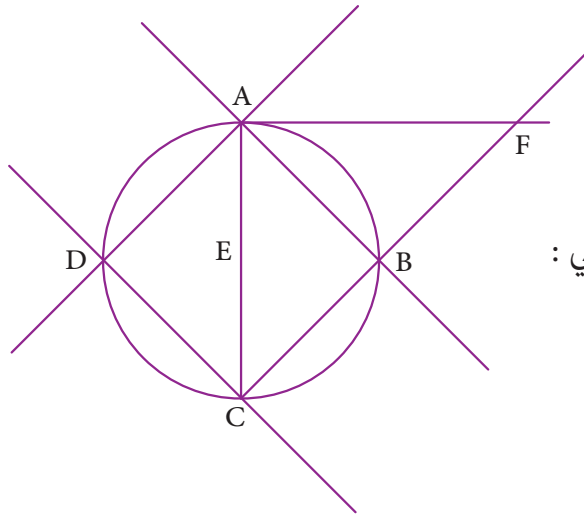
- لازال سكان بعض المناطق ببلادنا يتعاملون عند بيع أو شراء الحبوب أو القطني بوحدات قياس خاصة مثل :
العود ؛ العبرة ؛ القنطار، حيث :

العود الواحد يساوي كتلة عبرتين، - القنطار الواحد يساوي كتلة 6 عيدان.
كان إنتاج أحد الضيعات من القمح هو 480 عبرة، بيع هذا الانتاج بسعر 2 850 درهم للطن الواحد، أحسب ثمن بيع القمح (بالدرهم).

النشاط (8) :

معدل إنتاج ضيعة زراعية مساحتها 4 ha و 75 a و 60 ca من القمح هو 30 q للهكتار الواحد.
أحسب كمية القمح التي انتجتها الضيعة ب (t).

النشاط (9) :



- ألاحظ الشكل.

- باستخدام ما يلي : مستقيم ؛ قطعتان مستقيمتان ؛ منتصف ؛
مستقيمان متوازيان ؛ مستقيمان متعامدان ؛ مركز، أملأ النص التالي :

• [DA] و [BC] لهما الطول نفسه.

• [DC] و [AB] لهما الطول نفسه.

• (AB) و (DC)

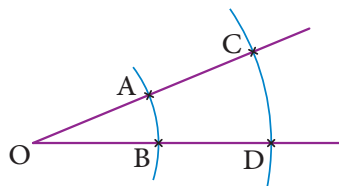
• (AB) و (DA)

• النقطة E هي : الدائرة وهي القطعة المستقيمة [AC].

النشاط (10) :

- أرسم مستقيما D، أحدد نقطة A على المستقيم D.
- أرسم دائرة مركزها A وتقطع المستقيم D في النقطتين B و C.
- أرسم دائرتين متقاطعتين مركزاهما B و C وتتقاطعان في النقطتين E و F.
- أرسم المستقيم (EF) واثبت من أنه يمر من A وعمودي على المستقيم D.

النشاط (11) :



- أرسم الشكل في دفثري.
- أرسم المستقيمين (AB) و (CD).
- أثبت من أن المستقيمين (AB) و (CD) متوازيان.

النشاط (12) :

- أرسم مستقيما (D) ونقطة A خارجه.
- أرسم المستقيم (L) المار بالنقطة A والعمودي على المستقيم (D).
- B نقطة تقع على المستقيم (L) خارج (D)، أرسم المستقيم المار من النقطة B والعمودي على (D).

الوحدة الثانية

النشاط (1) :

- أ. أكتب مضاعفات العدد 50 المحصورة بين 200 و 700.
 ب. أكتب بعض مضاعفات الأعداد التالية : 6 ؛ 20 ؛ 100.
 - هل يمكن كتابة جميع مضاعفات هذه الأعداد. لماذا ؟
 ج. أحدد العدد الذي يمكنني أن أكتب جميع مضاعفاته ؟

النشاط (2) :

أكتب قواسم العدد 20 وقواسم العدد 12 :

	
.....	.....	12
1	10	20

- أكمل ملء الجدول.
- أحدد جميع الحلول الممكنة.

النشاط (3) :

- أ. أحدد أكبر عدد من 3 أرقام منته بالرقم 5 ويقبل القسمة على 9.
 ب. أحدد أصغر عدد من 3 أرقام منته بالرقم 5 ويقبل القسمة على 9.

النشاط (4) :

أكتب باستعمال الأرقام التالية : 5 ؛ 4 ؛ 3 ما يلي :

- أ. عددين من 3 أرقام يقبلان القسمة على 2.
 ب. عددين من 3 أرقام يقبلان القسمة على 5.
 ج. أربعة أعداد من 3 أرقام تقبل القسمة على 3.
 د. أربعة أعداد من 4 أرقام تقبل القسمة على 3.

النشاط (5) :

- أ. أختزل العدد الكسري $\frac{20}{35}$.
 ب. أكتب جميع الأعداد الكسرية المكافئة (المساوية) للعدد $\frac{20}{35}$ والتي مقامها أصغر من 35.

النشاط (6) :

أختزل الأعداد الكسرية التالية :

$$\frac{36 \times 12 \times 15}{14 \times 18 \times 16} ; \frac{28 \times 15}{35 \times 36} ; \frac{5 \times 4}{5 \times 7}$$

النشاط (7) :

عندما صعد 21 مسافرا إلى طائرة ثلث مقاعدها شاغرا أصبح ربع مقاعدها شاغرا، أحدد عدد مقاعد هذه الطائرة.

◀ النشاط (8) :

ينجز عامل عملا في 4 ساعات وينجز عامل آخر العمل نفسه في 6 ساعات، أعدد العدد الكسري الذي يمثل العمل الذي ينجزه العاملان معا في ساعة واحدة، ثم أعدد المدة اللازمة لإنجاز هذا العمل من طرف العاملين معا ؟

◀ النشاط (9) :

صرف علي $\frac{3}{5}$ المبلغ الذي معه ثم صرف $\frac{2}{3}$ الباقي من المبلغ فبقي معه 39 درهما. أعدد المبلغ الذي كان مع علي (بالدرهم).

◀ النشاط (10) :

بعد إضافة 28 لترا من الماء لخزان مملوء إلى خمسة أسداسه أصبح مملوءا إلى ثلاثة أرباعه، أحسب سعة الخزان (ب.ل).

◀ النشاط (11) :

أكمل بما يناسب من العلامات : (+) أو (×) أو (-)

$$\frac{1}{4} \dots \frac{5}{4} = \frac{24}{16} ; \frac{2}{3} \dots \frac{3}{2} = 1 ; \frac{6}{8} \dots \frac{1}{6} = \frac{7}{12}$$

◀ النشاط (12) :

- أرسم دائرتين لهما المركز نفسه وإحدهما داخل الأخرى.
- أرسم القطر [AC] للدائرة الداخلية ثم أرسم القطر [BD] للدائرة الخارجية بحيث النقط A ؛ B ؛ C ؛ D غير مستقيمة.
- أرسم الرباعي ABCD وأتحقق باستخدام البركار أن $AB = CD$ و $AD = BC$ ، أعدد اسم الشكل الرباعي المحصل عليه.

◀ النشاط (13) :

- أ. أرسم المثلث ABD بحيث : (AB) و (AD) متعامدان و $AB = AD$
- ب. أرسم المستقيم الذي يمر من D وعمودي على (AD).
- ج. أرسم المستقيم الذي يمر من B وعمودي على (AB)، هذان المستقيمان يتقاطعان في النقطة C.
- سأحصل على الرباعي ABCD، أعدد اسمه.
- د. أرسم القطر [AC] والدائرة التي تمر من النقط A ؛ B ؛ C ؛ D.

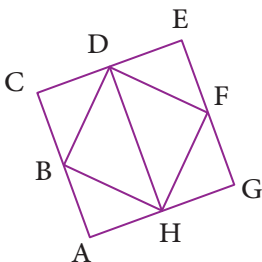
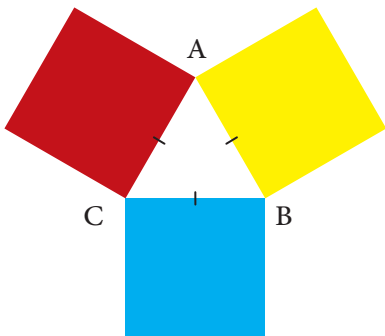
أعدد مركز هذه الدائرة.

◀ النشاط (14) :

- أرسم المثلث متساوي الأضلاع ABC والمربعات الثلاث التي أحد أضلاعها على التوالي هي : [AB] و [BC] و [AC]
- قطرا المربع الأصفر يتقاطعان في النقطة L.
- قطرا المربع الأزرق يتقاطعان في النقطة M.
- قطرا المربع الأحمر يتقاطعان في النقطة N.
- أعدد طبيعة المثلث LMN ؟

◀ النشاط (15) :

1. أعدد على هذا الشكل مربعا ومستطيلا ومثلثا وشبه منحرف.

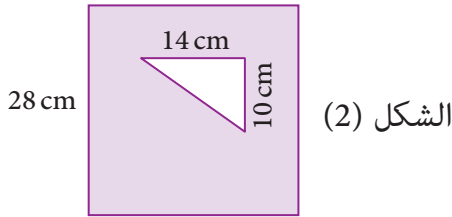


النشاط (16) :

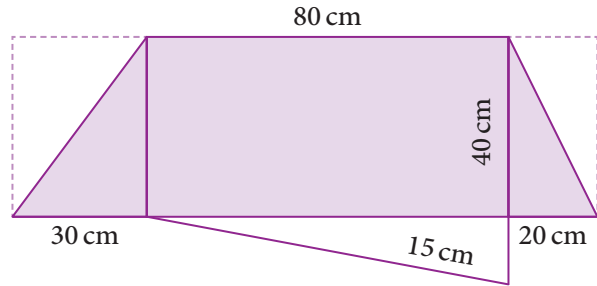
- حديقة مستطيلة الشكل محيطها 204 m وعرضها 36 m.
- أحسب قياس طولها. غرسنا على جوانب هذه الحديقة أشجارا بحيث توجد شجرة في كل ركن من الأركان الأربعة للحديقة وتبعد كل شجرة عن الأخرى بـ 6 m.
 - أحسب عدد الأشجار المغروسة حول الحديقة.

النشاط (17) :

أحسب بـ (cm^2) قياسي مساحتي الشكلين الملونين (1) و (2).



الشكل (2)



الشكل (1)

النشاط (18) :

يملك شكل رباعي (ABCD) الخصائص الثلاث التالية :

- القطران يتقاطعان في منتصفهما.
- الضلعان المتقابلان متوازيان.
- القطران متعامدان.

أجاب التلاميذ جماعة بأنه مربع، بينما كانت أجوبة ثلاثة تلاميذ آخرين كالتالي :

التلميذ زكرياء	التلميذ أسماء	التلميذ نجاة
(ABCD) ليس بالضرورة مربعا، يمكن أن يكون مستطيلا، لأن المستطيل هو الآخر يملك هذه الخصائص الثلاث.	حتما (ABCD) مربع لأن الخصائص الثلاث تخص المربع.	لا يمكن أن أؤكد أن (ABCD) مربع، لأنه قد يكون معيناً لأن المعين يملك هو الآخر هذه الخصائص.

أ. أحدد اسم التلميذ الذي قدم الإجابة الصحيحة، مع تعليل جوابي.

ب. يملك شكل رباعي آخر (DEFG) الخصائص الثلاث الآتية :

- الضلعان المتقابلان متوازيان.
- القطران لهما الطول نفسه.
- القطران متعامدان.

هل هذه الخصائص الثلاث كافية لأثبت أن الشكل (DEFG) مربع، أعلل جوابي.

ج. اقتصر جواب التلميذة سعاد على أنه :

ليكون الشكل (DEFG) مربعا، يكفي أن يملك خاصيتين اثنتين من الخصائص الثلاث الواردة في السؤال (ب).

جواب سعاد صحيح أم خطأ ؟ أعلل جوابي.

الوحدة الثالثة

النشاط (1) :

أكتب جميع الأعداد العشرية التي جزؤها الصحيح هو 7 وجزؤها العشري مكون من رقم واحد مخالف للصفر. ثم أحدد أكبر هذه الأعداد وأصغرها.

النشاط (2) :

ألاحظ المثال التالي : $32,45 = 30 + 2 + 0,4 + 0,05$

$$= (30 \times 10) + (2 \times 1) + (4 \times 0,1) + (5 \times 0,01)$$

أكتب بالمثل كلا من الأعداد التالية : 378,402 ; 27,25 ; 0,631

النشاط (3) :

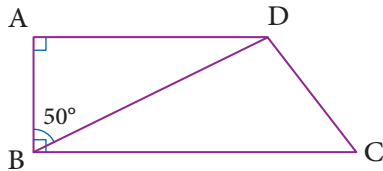
توجهت سلمى وليلى عند كتبي فاشترت سلمى قلمين جافين و 3 دفاتر من فئة 48 صفحة، فطلب منها الكتبي 10,20 دراهم، بينما اشترت سلمى قلما جافا واحدا ودفترين، كلاهما من النوع نفسه، فطلب منها الكتبي مبلغ 6,30 دراهم.

أحدد بالدرهم ثمن القلم الواحد و ثمن الدفتر الواحد.

النشاط (4) :

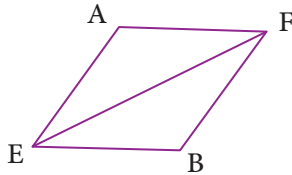
وضع شخص في ثلاثة أبناءك مختلفة المبالغ التالية : 5 000 درهم، 5 500 درهم، 6 875 درهم. أحسب السعر الذي وضع به كل واحد من هذه المبالغ، إذا عملت أن الفائدة السنوية لكل من هذه المبالغ هي : 550 درهما.

النشاط (5) :



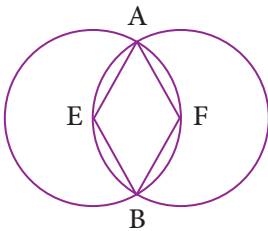
ABCD شبه منحرف قائم الزاوية. الزاوية \widehat{BAD} قائمة والزاوية \widehat{ABD} قياسها 50° ، دون استخدام المنقلة أحدد قياسات الزوايا التالية : \widehat{DBC} ; \widehat{ADB} ; \widehat{ADC}

النشاط (6) :



- أرسم الشكل في دفترتي.
- ثم أحدد جميع الزوايا المتقايسة فيما بينها وأتحقق من أن المستقيم (EF) منصف للزاويتين \widehat{AFB} و \widehat{AEB}

النشاط (7) :



أ. أرسم الشكل في دفترتي.
ثم أحسب قياسات زوايا الرباعي AEBF.
ب. أحدد طبيعة هذا الرباعي.

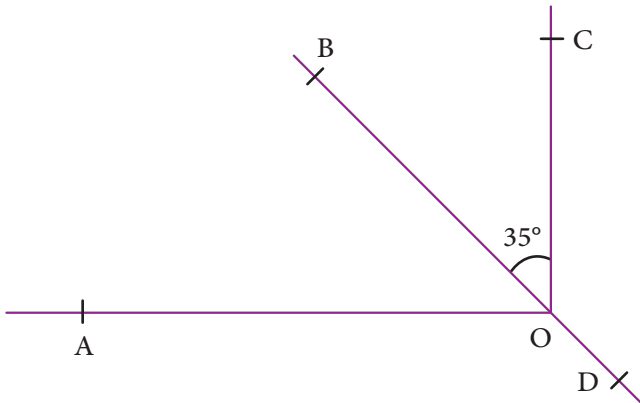
النشاط (8) :

أ. أرسم مستقيمين متوازيين (K) و (L)

- ب. أرسم مستقيما (T) يقطع (K) في النقطة A ويقطع (L) في النقطة D.
- ج. أرسم في جهة واحدة من المستقيم (T) نقطة B من (K) ونقطة C من (L) بحيث تكون القطعتان [AB] و [DC] متقايسيتين.
- د. أرسم المستقيم (BC).
- أتحقق من أن الرباعي ABCD متوازي أضلاع.

النشاط (9) :

- أ. أرسم زاويتين \widehat{AOB} و \widehat{BOC} متحاذيتين قياسهما : $\widehat{AOB} = 80^\circ$ و $\widehat{BOC} = 50^\circ$
- ب. أرسم [OM] و [ON] منصفتي \widehat{AOB} و \widehat{BOC} على التوالي.
- ج. أحدد قياس الزاوية MON.



النشاط (10) :

أحدد في الشكل المرسوم :

- أ. زاويتين متكاملتين.
- ب. زاويتين متتامتين.
- ج. زوايا متحاذية.

د. أحسب قياسي الزاويتين : \widehat{AOB} ، \widehat{COD} .

النشاط (11) :

أحول إلى الوحدة المناسبة ما يلي :

$$\begin{array}{ll} 23 \text{ m}^3 = 23\,000 \dots\dots & ; \quad 0,05 \text{ m}^3 = 50\,000 \dots\dots \\ 0,7 \text{ dm}^3 = 0,0007 \dots\dots & ; \quad 1284 \text{ cm}^3 = 0,001284 \dots\dots \\ 555 \text{ cm}^3 = 0,555 \dots\dots & ; \quad 0,075 \text{ dm}^3 = 75 \dots\dots \end{array}$$

النشاط (12) : أحول إلى الوحدة المناسبة :

$$\begin{array}{l} 8,09 \text{ m}^3 = \dots\dots \text{ cm}^3 = \dots\dots \text{ dm}^3 \\ 12,5 \text{ dm}^3 = \dots\dots \text{ cm}^3 = \dots\dots \text{ mm}^3 \\ 1271 \text{ mm}^3 = \dots\dots \text{ cm}^3 = \dots\dots \text{ dm}^3 \end{array}$$

النشاط (13) :

أ. أعبر بـ dm^3 عن الحجوم التالية :

$$3,5 \text{ m}^3 ; 0,574 \text{ m}^3 ; 3\,500 \text{ cm}^3$$

$$60 \text{ cm}^3 ; 1\,234\,500 \text{ mm}^3 ; 27 \text{ cm}^3$$

ب. أكتب هذه الحجوم مرتبة من الأصغر إلى الأكبر.

النشاط (14) :

أعبر عن المجموع بالديسمتر المكعب :

$$0,374 \text{ m}^3 + 1\,625 \text{ dm}^3 + 16\,005 \text{ cm}^3 = \dots\dots \text{ dm}^3$$

الوحدة الرابعة

النشاط (1) :

أ. أكمل ملء الجدول التالي :

حجم الرصاص بـ cm^3	.....	0,25	.....
كتلة الرصاص بـ (g)	7,86	23,58	11,79

ب. أعدد الكتلة الحجمية للرصاص (kg/dm^3).

النشاط (2) :

أ. أرسم تصميمًا حسب السلم $\frac{1}{200}$ لحجرة مستطيلة الشكل قياس طولها 10 m وقياس عرضها 7,5 m.

ب. أحسب قياس مساحة الحجرة على التصميم بـ (cm^2).

ج. أحسب قياس المساحة الحقيقية للحجرة بـ (m^2).

النشاط (3) :

قضيّب من فضة كتلته الحجمية هي : $10,5 \text{ g/cm}^3$

أحسب بـ (g) قياس كتلة هذا القضيّب إذا علمت أن قياس حجمه هو : $0,315 \text{ dm}^3$

النشاط (4) :

كتلة إناء فارغ 0,28 kg وكتلته وهو مملوء بالزيت هو : 6,31 kg

أحسب حجم هذا الإناء بـ dm^3 إذا علمت أن الكتلة الحجمية للزيت هي : $0,9 \text{ kg/dm}^3$

النشاط (5) : هذه بيانات حول عدد المخالفات المرورية التي ارتكبها 30 سائقًا خلال سنة :

2 - 1 - 1 - 1 - 3 - 3 - 4 - 0 - 4 - 0 - 1 - 1 - 1 - 3 - 4 - 2 - 2 - 0 - 1 - 3 - 4 - 3 - 2 - 3 - 1 - 0 - 4 - 1 - 2 - 1

أ. أنظم هذه البيانات في جدول.

ب. أمثل هذه البيانات بمخطط بالقضبان.

ج. أعدد عدد السائقين الذين ارتكبوا مخالفة أو لم يرتكبوا أية مخالفة خلال السنة.

النشاط (6) : يقدم الجدول التالي عدد الميداليات التي أحرزتها ثلاث دول خلال ألعاب رياضية :

– الدولة 1 : 15 ميدالية ذهبية و 10 فضية و 10 برونزية.

– الدولة 2 : 5 ميداليات ذهبية و 15 فضية و 20 برونزية.

– الدولة 3 : 5 ميداليات ذهبية و 5 فضية و 15 برونزية.

أ. أملأ الجدول :

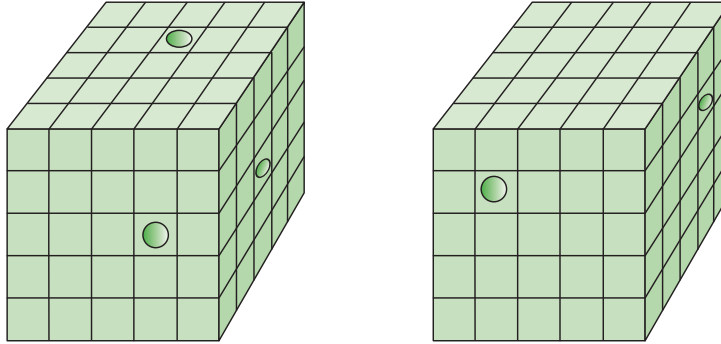
الدولة	دولة 1	دولة 2	دولة 3
عدد الميداليات المحرزة
نسبة الميداليات المحرزة

ب. أمثل بمخطط عصوي بيانات السطر الأول من الجدول.

– أمثل بقطاع دائري بيانات السطر الثاني من هذا الجدول.

النشاط (7) :

يمثل كل من هذين الشكلين مكعباً أنجز بواسطة $5 \times 5 \times 5$ مكعباً صغيراً حرف كل منها 1 cm
تخترق كل مكعب ثلاثة ثقوب قطر كل منها سنتيمتر واحد كما هو مبين في الشكلين.
- أحسب قياس حجم الخشب الباقي في كل من المكعبين. أعدد في كل من الشكلين عدد المكعبات الصغرى
المثقوبة ثقبا واحدا وثقبين وثلاثة ثقوب.



النشاط (8) :

أعدد الرقم المناسب مكان كل نقطة وأنجز القسمة للتأكد من صحتها.

873	2 .	. . . .	65
- 81	3 .	- 130	. .
. .		57 .	
- . .		- 520	
9		- . . .	
		50	

النشاط (9) :

عند قسمة عدد صحيح طبيعي على 125، حصل تلميذ على خارج صحيح مضبوط يكبر المقسوم عليه بمقدار 347.
أحسب هذا العدد.

النشاط (10) :

طلب من تلميذ إنجاز قسمة عدد صحيح طبيعي على 58 فكتب بعد الإنجاز خارج القسمة هو 8 لكنه نسي
كتابة الباقي، أعدد ما يلي :

أ. أكبر قيمة يمكن أن يأخذها الباقي هي :

ب. أصغر قيمة يمكن أن يأخذها المقسوم هي :

الوحدة الخامسة

النشاط (1) :

أ. تشير ساعة حائطية إلى الساعة 9 صباحا.

إلى كم تشير هذه الساعة عندما يكون العقرب الكبير قد قطع :

$$\frac{5}{6} h ; \frac{1}{12} h ; \frac{1}{3} h ; \frac{3}{4} h ; \frac{1}{2} h ; \frac{1}{4} h$$

ب. أعبر بواسطة أعداد كسرية عما يلي :

25 min ; 20 min ; 15 min ; 10 min ; 30 min ; 40 min ; 50 min

النشاط (2) :

دون إنجاز الحسابات، أحدد أطول مدة زمنية فيما يلي :

أ. مليار من الثواني ؛ مئة الف ساعة، مليون دقيقة، سنة ميلادية.

ب. أحول المدد الزمنية السابقة إلى ثوان ثم أرتبها تزايدا.

النشاط (3) :

تقدر المساحة الإجمالية للكرة الأرضية بـ 510 مليون من الكيلومترات المربعة، تمثل اليابسة منها 30 %.

أ. أحسب قياس مساحة اليابسة منها بـ (km²).

ب. أحسب قياس مساحة البحار بـ (km²).

النشاط (4) : في أحد مكاتب الانتخابات البلدية سجلت النتائج التالية : عدد المسجلين 5 678 ؛ عدد المصوتين :

4 221 ؛ عدد الأصوات الملغاة : 526 ؛ عدد الأصوات المعبر عنها : 3 688.

أحسب ما يلي :

أ. النسبة المئوية لعدد المصوتين إلى عدد المسجلين.

ب. النسبة المئوية لعدد الأصوات الملغاة إلى عدد المصوتين.

ج. النسبة المئوية لعدد الأصوات المعبر عنها إلى عدد المصوتين.

النشاط (5) : لاحظ أب أسماء أن مقياس السرعة لسيارته يشير إلى العدد 120 مدة 6 دقائق من السير.

أ. أحسب المسافة التي تقطعها السيارة في مدة 6 دقائق ثم أكمل الجدول التالي :

المسافة بـ (km)	120	30	60	90
السرعة بـ (km/h)

ب. أتحقق أن المسافة متناسبة مع السرعة في هذا الجدول وأحدد معامل التناسب.

النشاط (6) : يقطع قطار المسافات الواردة في الجدول بنفس السرعة.

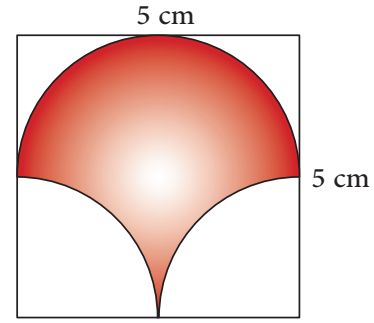
المسافة بـ (km)	25	90	40
المدة بـ (min)	15	54	24

أ. أنشئ رسما مبيانيا أمثل فيه هذه الوضعية.

ب. أستخلص من الرسم سرعة القطار بـ km/h

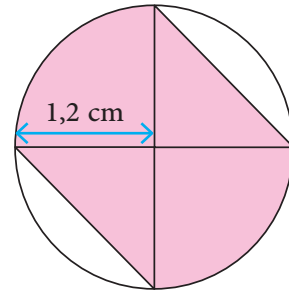
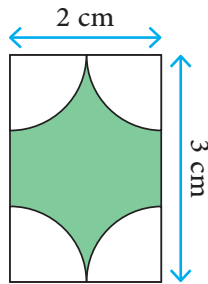
النشاط (7) :

أحسب قياس محيط الشكل الملون بـ (cm).



النشاط (9) :

أحسب قياسي مساحتي الشكلين الملونين بـ (cm^2) :



النشاط (10) :

- أرسم الرباعي ABCD والمستقيم (d) كما هو مبين في الشكل المرسوم.
- أرسم ممائل الرباعي ABCD بالنسبة للمستقيم d.
- أتحقق من صحة ذلك بواسطة الطي.

النشاط (11) :

- أرسم متوازي الأضلاع (ABCD).
- أرسم المستقيم المار من النقطة A والعمودي على (CD) في النقطة E.
- أرسم المستقيم المار من النقطة (C) والعمودي على (AB) في النقطة F.
- أبين أن الرباعي AECF مستطيل.

النشاط (12) :

- أرسم مستطيلا (ABCD)، أرسم النقطة E مائلة النقطة C بالنسبة للمستقيم (BD).
- أتحقق من أن الرباعي AEBC شبه منحرف متساوي الساقين.

النشاط (13) :

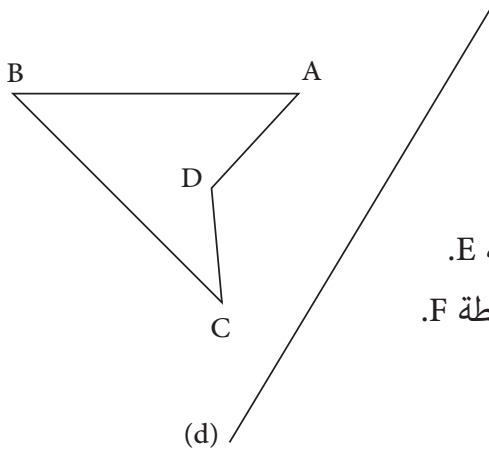
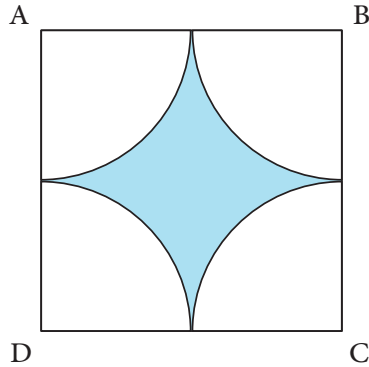
- أرسم مثلثا ABC قائم الزاوية في A ومتساوي الساقين.
- أرسم النقطة E مائلة النقطة A بالنسبة للمستقيم (BC).
- أحدد طبيعة الرباعي (ABEC).

النشاط (14) :

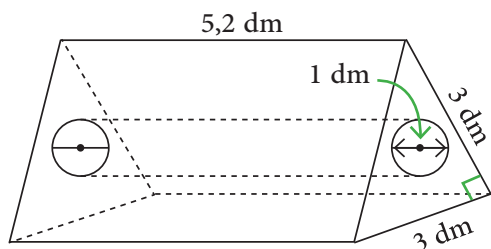
- أحدد أبعاد جميع متوازيات المستطيلات التي يمكن إنجازها بواسطة 24 مكعبا حرف كل واحد منهما 1 cm

النشاط (8) : قياس محيط الشكل الملون هو 25,12 cm

أحسب قياس محيط وقياس مساحة المربع ABCD.



ثم أكمل ملء الجدول التالي :



المساحة الكلية	الحجم	الأبعاد		

النشاط (15) : يمثل الشكل المرسوم قطعة معدنية على شكل موشور قائم بها ثقب أسطواني الشكل.

أ. أحسب قياس حجم هذه القطعة المعدنية (ب dm^3).

ب. أحسب (ب kg) قياس كتلتها إذا علمت أن كتلة $1 dm^3$ مكعب من المعدن يزن 2,7 kg.

النشاط (16) :

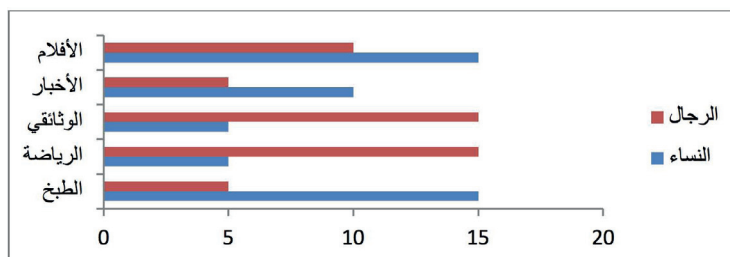
قياس ارتفاع علبة على شكل اسطوانة قائمة هو 8 cm وقياس شعاع قاعدتها 7,5 cm، وقياس ارتفاع علبة أخرى على شكل أسطوانة قائمة هو 9 cm.

أحسب (ب cm) قياس شعاع قاعدة العلبة الثانية إذا علمت أن قياس حجمها يساوي ضعف قياس حجم العلبة الأولى.

النشاط (17) :

تم وضع السؤال التالي على 100 شخص : « ما البرنامج التلفزيوني الذي تفضله أكثر ؟ »

وتم تمثيل البيانات في المخطط العنصري التالي :



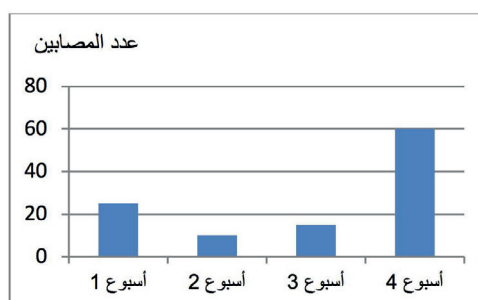
أ. أحدد نسبة النساء من بين الأشخاص الذين وضع عليهم السؤال.

ب. أحدد هي البرامج المفضلة بالدرجة نفسها عند الرجال.

ج. أمثل بمدرج عدد الأشخاص (دون تمييز بين الرجال والنساء) حسب البرنامج المفضل لديهم.

النشاط (18) :

يقدم المدرج التالي عدد المصابين بفيروس كوفيد 19 بإحدى المدن خلال 4 أسابيع من شهر يونيو 2020 :



أ. هل يمكن أن نقول إن الوضع الوبائي يتحسن مع مرور الوقت بهذه المدينة ؟ لماذا ؟

ب. أحدد عدد المصابين بالفيروس خلال الأسابيع الأربعة.

الوحدة السادسة

النشاط (1) : أنقل وأكمل ملء الجدول التالي :

المقسوم	المقسوم عليه	الخارج	
		عدد عشري	جزء صحيح + كسر عشري
399	2		
	5		
	8		$12 + \frac{25}{100}$
	4	63,63	

النشاط (2) :

أ. أضع و أنجز خارج قسمة 365,48 على 9,7

ب. أنقل و أكمل ملء الجدول التالي :

البقي	الخارج المقرب	
	إلى الوحدة	
	إلى 0,1	
	إلى 0,01	
	إلى 0,01	

3. أتحقق من صحة النتائج المحصل عليها باستخدام المتساوية المميزة للقسمة الإقليدية.

النشاط (3) : طلب أستاذ من تلامذته حساب خارج قسمة 20 على 3.

فقدم التلميذ أحمد النتيجة التالية : 6,6.

بينما قدم التلميذ زكريا النتيجة كتالي : 6,66.

في حين قدم التلميذ إدريس النتيجة على الشكل التالي : 6,666.

- أحدد السبب في اختلاف هذه النتائج وذلك بتقديم تبريرات لها.

النشاط (4) : أحسب خارج القسمة مقربا إلى 0,01 للقسمتين التاليتين :

$$\begin{array}{r} 1480 \quad | \quad 54 \\ 305 \quad | \quad 86 \end{array}$$

وأكمل المتساويتين : $1480 = (54 \times \dots) + \dots$

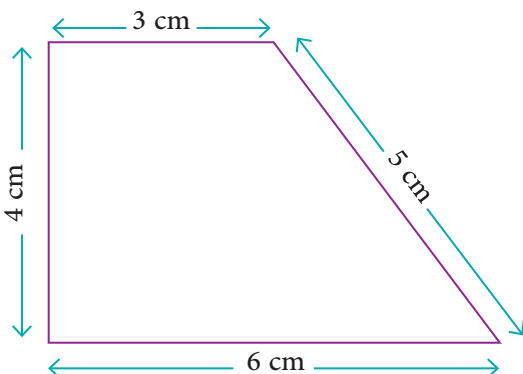
$$305 = (\dots \times \dots) + \dots$$

النشاط (5) : لدينا موشور قائم قياس ارتفاعه 6 cm

وقاعدته شبه منحرف كما هي ممثلة في الشكل التالي :

• أحسب بـ (cm²) قياس مساحته الجانبية وقياس مساحته الكلية،

• أحسب بـ (cm³) قياس حجمه.



◀ **النشاط (6) :** موشور قائم قاعدته على شكل معين قياس طول كل من قطريه هو 8 cm و 6 cm.

أ. أرسم بعناية هذا المعين وقياس طول ضلعه.

ب. إذا علمت أن ارتفاع هذا الموشور هو 50 cm، أحسب قياس كل من المساحة الكلية بـ (cm²) وقياس حجم الموشور بـ (cm³).

◀ **النشاط (7) :** خزان فارغ أسطواني الشكل قياس طول قطره 2 m وقياس طول ارتفاعه 2,50 m، شرعنا في ملئه بالماء بدءاً من الساعة 14 h 23 min بواسطة مضخة تدفق صبيبها 50 l في الدقيقة الواحدة. أحدد الساعة التي سيتم فيها ملء هذا الخزان بالماء.

◀ **النشاط (8) :** قمنا بترتيب علب أسطوانية الشكل قياس كل من قطر الواحدة وارتفاعها هو 10 cm في كيس مكعب الشكل قياس طول حرفه من الداخل 50 cm.

أ. أحدد عدد العلب التي يمكن وضعها في هذا الكيس.

ب. أحدد الحجم غير الشاغر بالكيس.

◀ **النشاط (9) :** الشكل الأخضر هو تصغير

للسhape الأسود والشكل الأحمر هو تكبير الأسود.

أ. أنقل في دفترتي الجدول التالي، وأسجل فيه

قياسات القطع المستقيمة باعتبار طول ضلع

التربيعية وحدة للقياس :

الشكل الأسود	[AB]	[BC]	[CD]	[DE]	[EF]	[FG]	[GH]	[HA]
الشكل الأخضر	2	6						

وبالمثل، أنشئ جدولاً آخر أسجل فيه أبعاد الشكل الأسود وأبعاد الشكل الأحمر.

ب. أتحقق من أن الجدولين اللذين تم ملؤهما جدولي تناسبية.

ج. هل الشكل الأحمر تكبير للشكل الأخضر ؟ إذا كان الجواب بنعم، أحدد نسبة تكبير الشكل للحصول على الشكل الأحمر.

◀ **النشاط (10) :**

– أحدد الإزاحة التي تسمح بالمرور من الشكل F إلى الشكل F₁،

والإزاحة التي تسمح بالمرور من الشكل F₁ إلى الشكل F.

– أرسم الأشكال التي نحصل عليها من الشكل F بواسطة

هاتين الإزاحتين (1↑ ; 9→) ؛ (7↓ ; 1→).

◀ **النشاط (11) :** نعتبر العدد 148 225.

• أحسب خارج قسمة هذا العدد على 35².

• هل الخارج المحصل عليه هو مربع لعدد صحيح طبيعي ؟ إذا كان الجواب (نعم) أحدد هذا العدد.

• أكتب العدد 148 225 على شكل جداء مربعي عددين صحيحين طبيعيين.

• أحدد العدد الصحيح الطبيعي الذي مربعه 148 225.

النشاط (12) :

يتوزع تلاميذ ثانوية إعدادية البالغ عددهم 600 حسب المستويات الدراسية كما يلي :

35 % بالسنة الأولى.

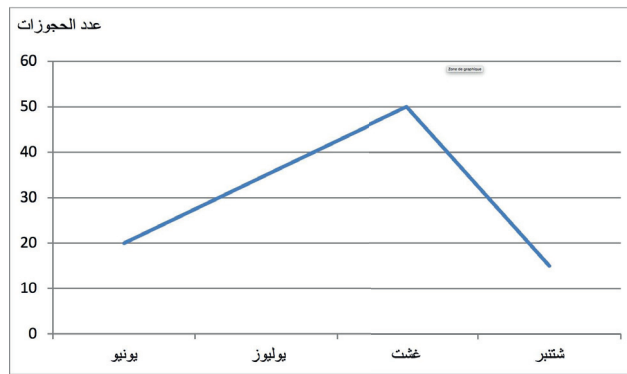
$\frac{2}{5}$ بالسنة الثانية.

الباقى بالسنة الثالثة.

– أملأ الجدول التالي :

المستوى	الأولى	الثانية	الثالثة
عدد التلاميذ

النشاط (13) : يبين المخطط بخط منكسر عدد الحجوزات في فندق بمدينة السعيدية :



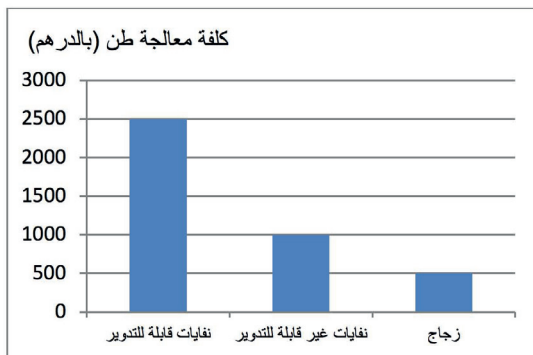
أ. كيف تفسر ارتفاع عدد الحجوزات خلال شهري يوليو وأغسطس ؟

ب. أمثل عدد الحجوزات بمدرج باستعمال Excel.

النشاط (14) :

يبين المدرج التالي كلفة فرز النفايات حسب طبيعتها :

أحسب كلفة معالجة الكمية التالية من النفايات :



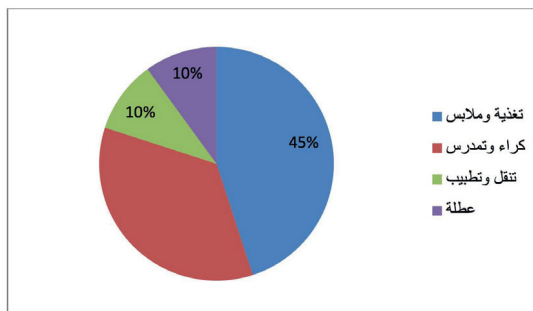
زجاج	غير قابلة للتدوير	نفايات قابلة للتدوير
1,5	5,1	3,2
كمية النفايات (بالطن)		

النشاط (15) : يمثل القطاع الدائري نسبة المصاريف الشهرية لأسرة :

أ. أحدد النسبة التي تمثل المصاريف المخصصة للكراء والتمدرس.

ب. تصرف الأسرة 10 000 درهما شهريا.

– أملأ الجدول :



تغذية وملابس	كراء وتمدرس	تنقل وتطبيب	عطلة
.....
المصاريف (بالدرهم)			

– أمثل بيانات هذا الجدول بمدرج باستعمال Excel.

الملحق 2

بطاقات الأعداد خاصة بالأستاذ/الأستاذة

إعداد بطاقات الأعداد الخاصة بالأستاذ/الأستاذة :

بعد نسخ الصفحات بالدليل 389 ؛ 390 ؛ 391 ؛ 392 ؛ 393 ؛ 394

يتم لصق 389 و 390 على وجهي ورق مقوى

391 و 392 على وجهي ورق مقوى

393 و 394 على وجهي ورق مقوى

ثم تقطع البطاقات وفق الخط المرسوم للحصول على 11 بطاقة، يستخدمها الأستاذ/الأستاذة أثناء أنشطة الحساب الذهني في الحصص من 1 إلى 4 من كل أسبوع تربوي.

0

1

2

3

1

0

3

2

4

5

6

7

5

4

7

6

8

9

10

9

8

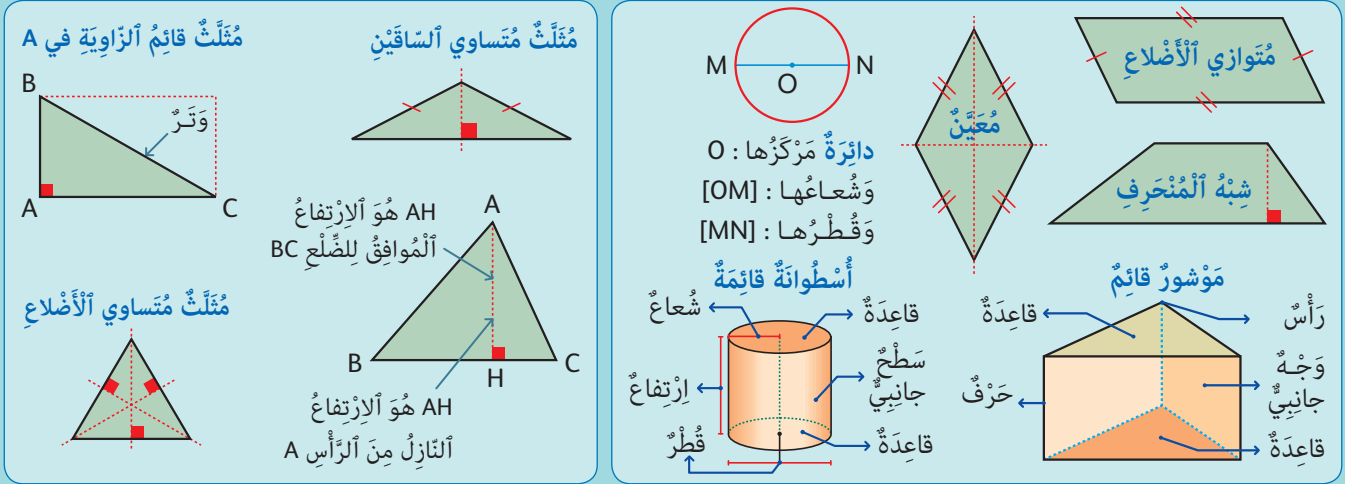
10

Lexique des concepts et des termes

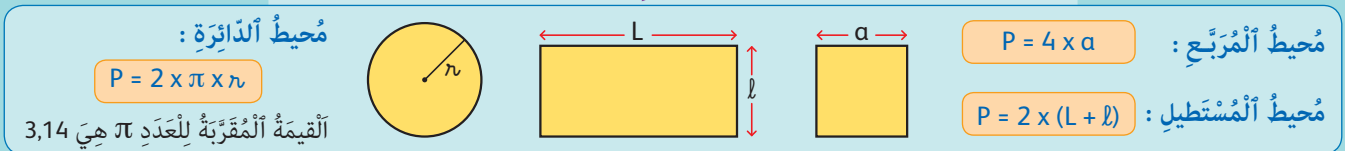
كشاف المفاهيم والمصطلحات

Graphique à bâtons	مُخَطَّطٌ عَصَوِيٌّ	Perpendiculaire	عَمُودِيٌّ	Carte	خَرِيْطَةٌ	Dimensions (solide) أ	أَبْعَادُ (مُجَسِّمٍ)
durée	مُدَّةٌ	Gramme	غَرَامٌ غ	Erreur	خَطَأٌ	Direction	اتِّجَاهٌ
Histogramme	مِذْرَاجٌ	Infini	غَيْرُ مُنْتَهٍ	Cercle	دَائِرَةٌ د	Sous-multiples	أَجْزَاءُ
Carré	مُرَبَّعٌ	Virgule	فَاصِلَةٌ ف	Degré	دَرَجَةٌ	Hauteur	إِرْتِفَاعٌ
Cube	مُكْعَبٌ	Intérêt	فَائِدَةٌ	Minute	دَقِيقَةٌ	Translation	إِزَاحَةٌ
Centre d'un cercle	مَرْكَزُ دَائِرَةٍ	Différence	فَرْقٌ	Sommet d'un angle ر	رَأْسُ زَاوِيَةٍ	Cylindre droit	أَسْطُوَانَةٌ قَائِمَةٌ
Aire	مِسَاحَةٌ	Divisibilité	قَابِلِيَّةُ الْقِسْمَةِ ق	Capital	رَأْسِمَالٌ	Origine	أَصْلٌ
Aire d'une base	مِسَاحَةُ الْقَاعِدَةِ	Diviseur	قَاسِمٌ	Vertical	رَاسِيٌّ	Horizontal	أَفْقِيٌّ
Aire latérale	مِسَاحَةُ جَانِبِيَّةٍ	Plus grand diviseur commun	قَاسِمٌ مُشْتَرَكٌ أَكْبَرُ	Bénéfice	رَبْحٌ	Mille	أَلْفٌ
Aire totale	مِسَاحَةُ كُلِّيَّةٍ	Base	قَاعِدَةٌ	Quart	رُبْعٌ	Glissement	إِنْزِلَاقٌ
Distance réelle	مَسَافَةٌ حَقِيقِيَّةٌ	Formule (calcul)	قَاعِدَةٌ (حِسَابٍ)	Rang	رُنْبَةٌ	Départ	إِنْطِلَاقٌ
Distance sur une carte	مَسَافَةٌ عَلَى خَرِيْطَةٍ	Petite base	قَاعِدَةٌ صَغِيرَةٌ	Dessin	رَسْمٌ	Réflexion	إِنْعِكَاسٌ
Rectangle	مُسْتَطِيلٌ	Grande base	قَاعِدَةٌ كَبِيرَةٌ	Pavé	رُشْفَةٌ	Par excès ب	بِإِفْرَاطٍ
Stable	مُسْتَقَرٌّ	Disque	قُرْصٌ	Chiffre	رَقْمٌ	Reste	بَاقِي
Droite	مُسْتَقِيمٌ	Prêt	قَرْضٌ	Angle	زَاوِيَةٌ ز	Avec retenue	بِالْإِخْتِفَافِ
Règle	مِسْطَرَةٌ	Division	قِسْمَةٌ	Angle aigu	زَاوِيَةٌ حَادَّةٌ	Par réduction	بِالْأَخْزَالِ
Critères	مَصَادِيقٌ	Division euclidienne	قِسْمَةٌ إِفْلِيدِيَّةٌ	Angle droit	زَاوِيَةٌ قَائِمَةٌ	Par défaut	بِتَقَرُّبٍ
Multiple	مُضَاعَفٌ	Diagramme circulaire	قِطَاعٌ دَائِرِيٌّ	Angles	زَاوِيَتَانِ	Sans retenue	يَدُونِ اخْتِفَافٍ
Plus petit multiple commun	مُضَاعَفٌ مُشْتَرَكٌ أَصْغَرُ	Diamètre/diagonale	قُطْرٌ	complémentaires	مُتَمَامَتَانِ	Compas	بِرْكَازٍ
Multiplié par	مُضْرَبٌ فِي	Segment	قِطْعَةٌ مُسْتَقِيمٌ	Angle opposé	زَاوِيَتَانِ مُتَقَابِلَتَانِ	Numérateur	بَسْطٌ
Polygone	مُضَلَّعٌ	Code	قِنْ	Angle symétrique	زَاوِيَتَانِ مُتَقَابِلَتَانِ	Carte	بِطَاقَةٌ
Quadrilatère	مُضَلَّعٌ رُبَاعِيٌّ	Quintal	قِنْطَارٌ	Angles	زَاوِيَتَانِ	Donnée(s)	بَيَانٌ (بَيَانَاتٌ)
Facteur	مُعَامِلٌ	Arc	قَوْسٌ	supplémentaires	مُتَكَامِلَتَانِ	Encadrement ت	تَاطِيرٌ
Losange	مُعَيَّنٌ	Arc de cercle	قَوْسٌ دَائِرِيٌّ	Angle plat	زَاوِيَةٌ مُسْتَقِيمَةٌ	Interprétation	تَأْوِيلٌ
Dénominateur	مَقَامٌ	Puissance	قُوًى	Angle obtus	زَاوِيَةٌ مُتَفَرِّجَةٌ	Conversion	تَحْوِيلٌ
Dividende	مَقْسُومٌ	Mesure approchée	قِيَاسٌ تَقْرِيبِيٌّ	Temps	زَمَنٌ	Croissant	تَزَايُدِيٌّ
Diviseur	مَقْسُومٌ عَلَيْهِ	Valeur décimale	قِيَمَةٌ عَشْرِيَّةٌ	Heure	سَاعَةٌ س	Réduction	تَصْغِيرٌ
Fraction inversée	مَقْلُوبٌ كَسْرٍ	approchée	مُقَرَّبَةٌ	Vitesse moyenne	سُرْعَةٌ مُتَوَسِّطَةٌ	Plan	تَصْمِيمٌ
Milliard	مِلْيَارٌ	Masse	كَيْلُو غَرَامٌ ك	Surface	سَطْحٌ	Intersection	تَقَاطُعٌ
Million	مِلْيُونٌ	Masse volumique	كَيْلُو غَرَامٌ حَجْمِيَّةٌ	Capacité	سَعَةٌ	Technique usuelle	تَقْنِيَّةٌ إِعْتِيَادِيَّةٌ
Milieu	مُنْتَصَفٌ	Fraction	كَسْرٌ	Taux	سَعْرٌ	Agrandissement	تَكْبِيرٌ
Bissectrice	مُنْصِفٌ زَاوِيَةٍ	Plateau	كَفَّةٌ	Taux d'intérêt	سَعْرٌ فَائِدَةٍ	Symétrie	تَمَاطُلٌ
Rapporteur	مِنْقَلَةٌ	Équerre	كُوسٌ	Échelle d'un plan	سُلَّمٌ التَّضَمِيمِ	Symétrie axiale	تَمَاطُلٌ مَحْوَرِيٌّ
Prisme droit	مُؤَشَّرٌ قَائِمٌ	Kilogramme	كَيْلُو غَرَامٌ	Grille	شَبْكَةٌ ش	Représentation	تَمَثِيلٌ
Centaine	مِائَاتٌ	Litre	لِترٌ ل	Trapèze	شِبْهُ مُنْحَرِفٍ	graphique	مِثْبَاطِيٌّ
Balance Roberval	مِيزَانٌ رُوبِرْفَالٍ	Diagramme	مِثْبَاطٌ م	Rayon	شُعَاعٌ	Proportionnalité	تَنَاسُبِيَّةٌ
Moins ن	نَاقِصٌ	à bâtons	بِالْأَعْمَدَةِ	Figure	شَكْلٌ	Décroissant	تَنَاقُصٌ
Rapport	نِسْبَةٌ	Tangente	مُتَحَاذِيَةٌ - مُمَاسَّةٌ	Figure composée	شَكْلٌ مُرَكَّبٌ	Parallélisme	تَوَازِيٌّ
Pourcentage	نِسْبَةٌ مِئَوِيَّةٌ	Mètre	مِترٌ	Figure géométrique	شَكْلٌ هَنْدَسِيٌّ	Seconde ث	ثَانِيَّةٌ
Patron	نَشْرٌ	Mètre-carré	مِترٌ مُرَبَّعٌ	Rangée ص	صَفٌّ	Produit ج	جُودَاءٌ
Demi-droite	نِصْفٌ مُسْتَقِيمٌ	Mètre-cube	مِترٌ مُكْعَبٌ	Masse marquée	صَنْجَةٌ	Table de numération	جَدْوَلُ أَلْعَدِّ
Point	نُقْطَةٌ	Égalité	مُتَسَاوِيَّةٌ	Formule	صِغَةً	Tableau de conversion	جَدْوَلُ التَّحْوِيلَاتِ
Corde و	وَتَرٌ	Perpendiculaire	مُتَعَامِدٌ	Multiplication	ضَرْبٌ ض	Millième	جُزْءُ الْأَلْفِ
Face latérale	وَجْهٌ جَانِبِيٌّ	Opposé	مُتَقَابِلٌ	Côté d'un angle	ضِلْعٌ زَاوِيَةٍ	Dixième	جُزْءُ الْعَشْرِ
Unité	وَحْدَةٌ	Proportionnel	مُتَنَاسِبٌ	Couche ط	طَبَقَةٌ	Centième	جُزْءُ الْمِئَةِ
Unité principale	وَحْدَةٌ أَسَاسِيَّةٌ	Parallèle	مُتَوَازِيٌّ	Soustraction	طَرْحٌ	Partie entière	جُزْءٌ صَحِيحٌ
Unité agraire	وَحْدَةٌ زَرَايِعِيَّةٌ	Parallélépipède	مُتَوَازِيٌّ الْمُسْتَطِيلَاتِ	Tonne	طَنٌ	Partie décimale	جُزْءٌ عَشْرِيٌّ
Unité astronomique	وَحْدَةٌ فَلَكيَّةٌ	Parallélogramme	مُتَوَازِيٌّ الْأَضْلَاعِ	Longueur	طُولٌ	Addition	جَمْعٌ
Unité de mesure	وَحْدَةٌ قِيَاسٍ	Exemple	مِثَالٌ	Longueur réelle	طُولٌ حَقِيقِيٌّ	Volume ح	حَجْمٌ
Arrivée	وُصُولٌ	Triangle	مُثَلَّثٌ	Piage	طَبِيٌّ	Terme (somme)	حَدٌّ (مَجْمُوعٌ)
Conserver	يُحَافِظُ عَلَى	Triangle rectangle	مُثَلَّثٌ قَائِمٌ الزَّوَايَةِ	Facteur ع	عَامِلٌ	Arête	حَرْفٌ
la forme	الشَّكْلَ	Triangle	مُثَلَّثٌ مُتَسَاوِيٌّ	Nombre pair	عَدَدٌ زَوْجِيٌّ	Calcul mental	حِسَابٌ ذِهْنِيٌّ
Calculer	يَحْسُبُ	Triangle équilatéral	مُثَلَّثٌ مُتَسَاوِيٌّ الْأَضْلَاعِ	Nombre sexagésimal	عَدَدٌ سِتِّيْنِيٌّ	Quotient خ	خَارِجٌ
Faire l'inventaire	يُخَصِّرُ	Triangle isocèle	مُثَلَّثٌ مُتَسَاوِيٌّ الْأَسَاقِينَ	Nombre entier	عَدَدٌ صَحِيحٌ	Quotient entier	خَارِجٌ صَحِيحٌ
Convertir	يُحَوِّلُ	Solide	مُجَسِّمٌ	Nombre entier naturel	عَدَدٌ صَحِيحٌ طَبِيعِيٌّ	Quotient décimal	خَارِجٌ عَشْرِيٌّ
Réduire	يُخْتِزِلُ	Somme	مُجْمُوعٌ	Nombre décimal	عَدَدٌ عَشْرِيٌّ	exact	مَقْبُوضٌ
Ranger	يُرْتَبُ	Calculatrice	مُحَسَّبَةٌ	Nombre impair	عَدَدٌ قَرْدِيٌّ	Quotient décimal	خَارِجٌ عَشْرِيٌّ
Égale	يُسَاوِي	Axe de symétrie	مَحْوَرٌ تَمَاطُلٍ	Nombre fractionnaire	عَدَدٌ كَسْرِيٌّ	Quotient décimal	خَارِجٌ عَشْرِيٌّ
Déduire	يُسْتَنْتِجُ	Périmètre	مُحِيطٌ	Nombre premier	عَدَدٌ كَسْرِيٌّ مُخْتَزَلٌ	approché	مُقَرَّبٌ
Décomposer	يُفَكِّكُ	Circonférence du cercle	مُحِيطٌ دَائِرَةٍ	Largeur	عَرْضٌ	Propriété	خَاصِيَّةٌ
Comparer	يُقَارِنُ	Graphique	مُخَطَّطٌ	Dixième	عَشْرٌ	Case	خَانَةٌ
Mesurer	يَقْيِسُ	à colonnes	بِالْأَعْمَدَةِ	Dizaine	عَشْرَاتٌ		
Construire	يُنْشِئُ	Graphique à ligne	مُخَطَّطٌ بِخَطٍّ	Relation	عِلَاقَةٌ		
Organiser	يُنَظِّمُ	brisée	مُنْكَسِرٌ				
Encadrer	يُؤَطِّرُ						

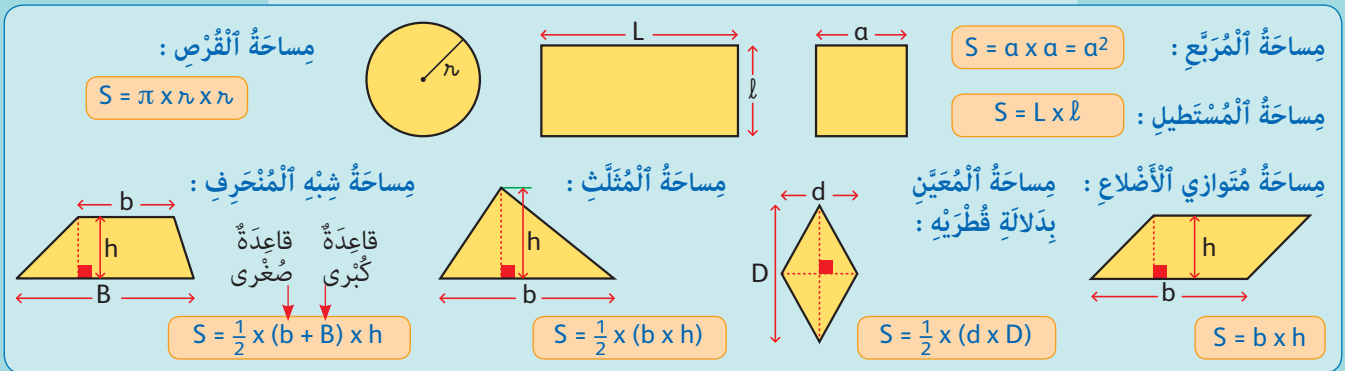
الأشكال الهندسية والمجسمات - صيغ حساب المحيط والمساحة والحجم



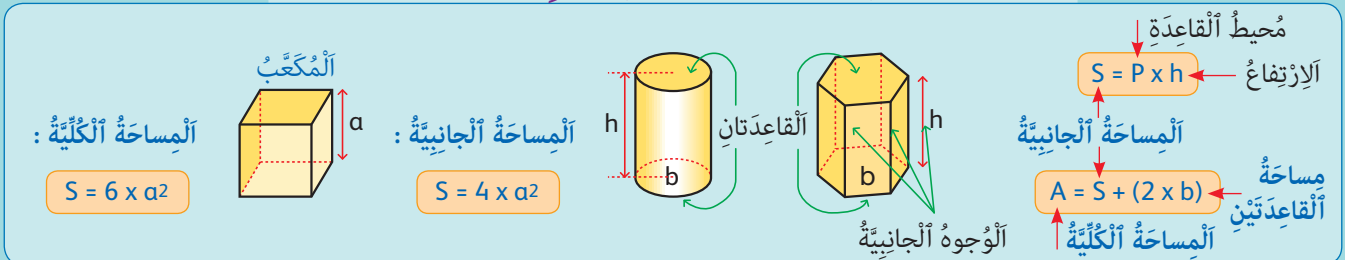
محيط الأشكال الهندسية



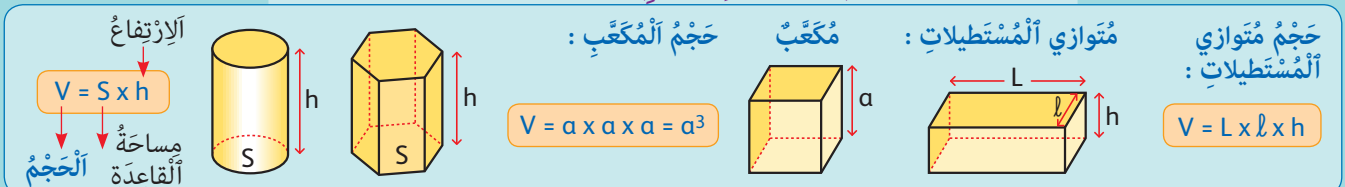
مساحة الأشكال الهندسية



المساحة الجانبية والكلية للموشور القائم والأسطوانة القائمة



حجم الموشور القائم والأسطوانة القائمة



جداول التحويلات - الصيغ والعلامات والرموز - أنواع الزوايا

وحدات قياس السعات

المضاعفات			الْوَحْدَةُ	أجزاء اللّثَر		
.	kl	dal	l	dl	d	ml
		4	2			

• $42 \text{ l} = 4200 \text{ cl} = 0,42 \text{ kl}$

وحدات قياس الأطوال

الْمُضَاعَفَاتُ			الْوَحْدَةُ	الْأَجْزَاءُ		
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
	4	3	5			

• $435 \text{ m} = 43500 \text{ cm} = 0,435 \text{ km}$

			المُضاعِفَاتُ			الأَوْحَدَةُ	الأَجْزَاءُ		
t	q	•	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
			4	8	2	0			

• $4,820 \text{ kg} = 4820 \text{ g} = 0,0482 \text{ q}$

• رتبة واحدة لكل وحدة كتلة أو طول أو سعة.

وحدات قياس الكتلة

المضاعفات						الوحدة		الأجزاء					
km ²		hm ²		dam ²		m ²		dm ²		cm ²		mm ²	
						5	2						

• $52 \text{ m}^2 = 5200 \text{ dm}^2 = 0,52 \text{ dam}^2$

• رتبتان لكل وحدة مساحة.

وحدات قياس المساحات

وحدات قياس الحجم والسعات

اَلْمُضَاعَفَاتُ									اَلْوَحْدَةُ اَلْاَسَاسِيَّةُ			اَلْاَجْزَاءُ								
km ³			hm ³			dam ³			m ³			dm ³			cm ³			mm ³		
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	hl	dal	l	dl	cl	ml	•	•	•
				5	8						4	3								

• $58 \text{ hm}^3 = 0,058 \text{ km}^3$

• $43 \text{ m}^3 = 43000 \text{ dm}^3 = 0,043 \text{ dam}^3$

• 3 رتب لكل وحدة حجم.

الحركة المنتظمة

السرعة المتوسطة $d = v \times t$
 المسافة $v = d : t$
 المدة $t = d : v$

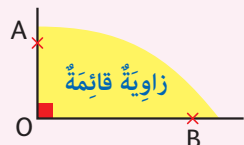
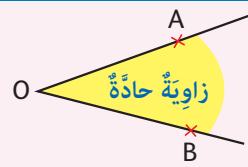
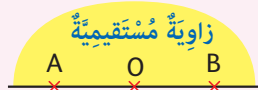
الكتلة الحجمية

الكتلة الحجمية $m = p \times v$
 الكتلة $p = m : v$
 الحجم $v = m : p$

علامات ورموز

⊥	عمودي على	(d) ⊥ (l)	=	يساوي	7 = 7
//	يوازي	(d) // (l)	≠	لا يساوي	7 ≠ 5
∠ABC	الزاوية ABC	{ ∠ABC = 40° (40 درجة)	<	أصغر من	5 < 7
[AB]	قطعة مستقيمة	[AB] و B طرفا A	>	أكبر من	7 > 5
AB	الطول AB	AB = 3 cm	+	زائد	7 + 5
[OA]	نصف المستقيم	O نقطة الأصل	-	ناقص	7 - 5
(AB)	مستقيم	{ مستقيم يمر من A و B	x	مضروب في	7 x 5
a ²	a مربع	a ² = a x a	:	مقسوم على	10 : 5
a ³	a مكعب	a ³ = a x a x a	$\frac{3}{10}$	العدد الكسري 3 على 10	$\frac{3}{10}$
			π	Pi	π ≈ 3,14
			%	نسبة مئويّة (8 في المئة)	8 % = $\frac{8}{100}$
			10 ³	10 ³ = 10 x 10 x 10	10 ³ = 1 000

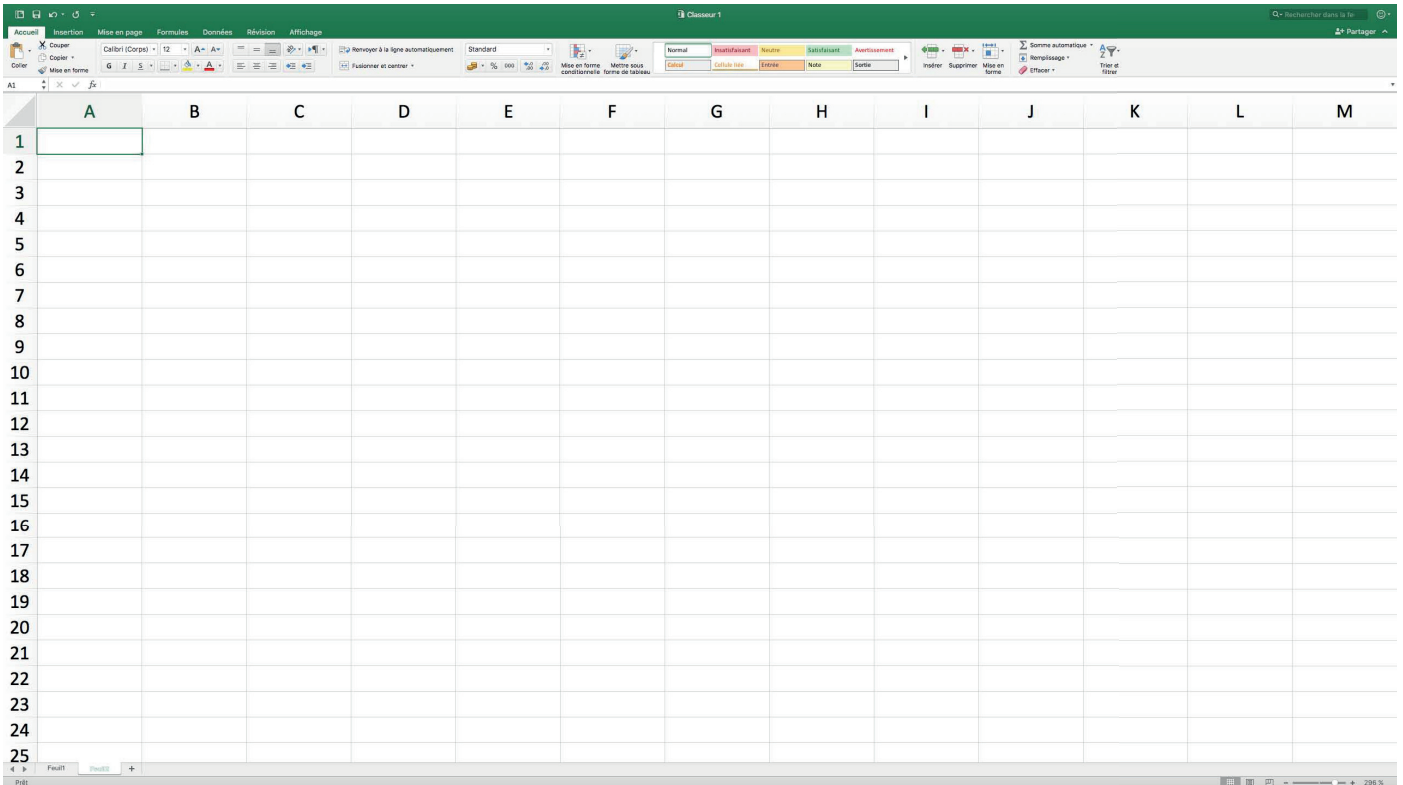
حالات خاصة للزاوية



الملحق 6
موارد رقمية
Excel - GeoGebra

تطبيق إكسيل Excel

هو تطبيق معلوماتي يستخدم في تنظيم ومعالجة البيانات (إنشاء جداول البيانات، والمخططات البيانية). ويستخدم كذلك للقيام بعمليات حسابية. ويسمى جدول البيانات في Excel بـ classeur. يضم كل مرتب مجموعة من الصفحات feuilles. تتضمن كل ورقة مجموعة من الأعمدة colonnes والسطور lignes والتي تتقاطع لتشكيل خلايا cellules.

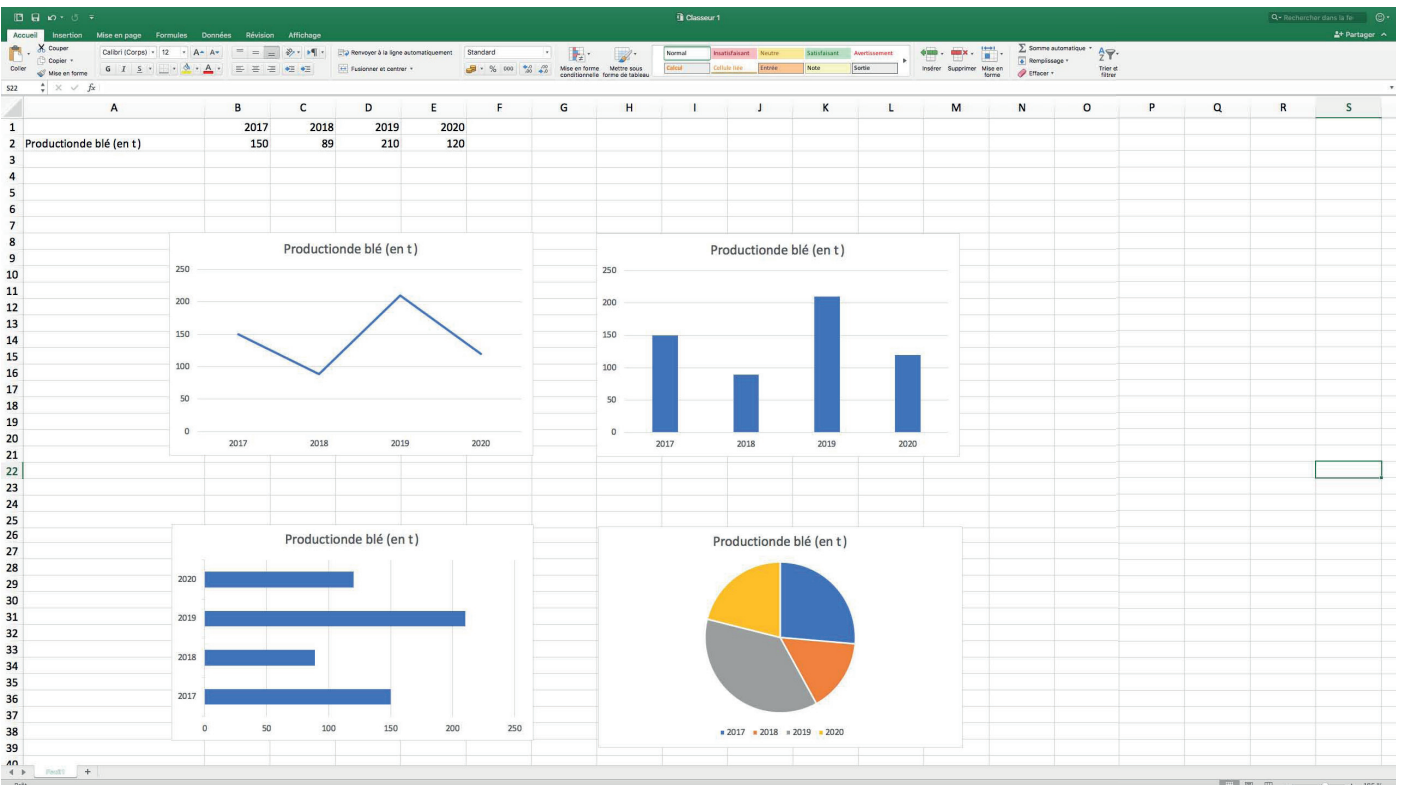


	2017	2018	2019	2020
Production de blé (en t)	150	89	210	120

1. إنشاء جدول بيانات : - يتم فتح ملف.
- يتم مسك البيانات :

2. إنشاء البيانات

- يتم استعمال التعليمة insertion واختيار نوع المخطط البياني الذي نريد استعماله : مخطط بالأعمدة، بالعصي، مخطط بخط مكسر، مخطط بقطاع دائري...



3. القيام بعمليات حسابية :

- أمثلة :

حساب : 12^3 ; $9\ 394 : 854$; 12×48 ; $854 + 584$; $45 + 78$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		Signe	Exemple	Résultat					
2	Addition	+		123					
3	Soustraction	-		270					
4	Multiplication	*		516					
5	Division	/		11					
6	Puissances	^		1728					
7									
8									
9									
10									
11									
12									

حساب عملية مركبة : $15 \times 8 \times 32 : 2$

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4							
5	calculer $15 \times 8 + 32 / 5$	$=(15 \times 8) + (32 / 5)$					
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

حساب مجموع أعداد في نفس السطر(أو نفس العمود)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		2017	2018	2019	2020			
3	Production de blé en tonnes	150	89	210	120	$=\text{SOMME}(B3:E3)$		
4						$\text{SOMME}(\text{nombre1};(\text{nombre2};\dots))$		
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								

تطبيق GeoGebra

هو تطبيق للهندسة الدينامية ذات بعدين أو ثلاثة أبعاد، يتيح مناولة الكائنات الهندسية وملاحظة النتيجة مباشرة. وتطبيق حر متاح للتلاميذ ويمكنهم تنزيله على الأنترنت.

يمكن هذا التطبيق من تعرف المبادئ الأساسية للإنشاءات الهندسية وكذا إنشاء أشكال هندسية اعتمادا على القواعد الأساسية للهندسة والجبر.

فانطلاقا من العناصر الأولية للهندسة (النقطة، المستقيم، القطعة...) وتطبيق قواعد التوازي والتعامد، ومنتصف قطعة وواسط قطعة ومنتصف زاوية والإزاحة والتحريك... يحصل المستعمل على أشكال هندسية كتلك التي يتم إنشاؤها على الورقة وبواسطة الأدوات الهندسية.

وفيما يلي نماذج استعمال هذا التطبيق لرسم الأشكال الهندسية.

