



# دليل كتاب الرياضيات للسنة الرابعة ابتدائي

تأليف :

بلقاسم شرابطة : مفتش التربية والتكوين لمادة الرياضيات  
ابراهيم قاسمي : مفتش التربية والتعليم الأساسي  
محمود نفتاح : مفتش الترقية والتكوين لمادة الرياضيات  
عبد الرحمان بويدر : مدير مدرسة

تحت إشراف : طيب نايت سليمان مفتش التربية الوطنية

## قائمة الدروس المحذوفة من الكتاب المدرسي

ملاحظات	عنوان الدرس	رقم صفحة الكتاب
	حل المشكلات	30، 31

## المقدمة

هذا الكتاب (دليل أو كتاب المعلم) يرافق كتاب التلميذ.  
لا نرغب في اقتراح مذكرة نموذجية مفصلة لكل درس:  
➤ لأن أملنا هو عدم تقييد المعلمين.

➤ لأننا مقتنعون بقدرة كل معلم على تحضير مذكراته حسب واقع محيطه  
يجد المعلم في هذه الوثيقة اقتراحات تربوية وتعليمية لتسيير الأنشطة المقترحة، اعتمادا على  
المناهج الرسمية.

## تسيير مراحل الدرس:

1. الأدوات المستعملة عند الحاجة
2. النشاط التحضيري: وهو موجود في بعض الدروس، هدفه مقارنة معرفة جديدة أو تحضير الفقرة الموالية لإدخال المعرفة الجديدة.
3. الاكتشاف: يجد المعلم كيفية تسيير هذا النشاط حسب المراحل المذكورة في البرنامج الرسمي  
قراءة و فهم التعليمية، البحث (المحاولة فرديا، أو جماعيا أو في أفواج)، تقديم ومناقشة حلول التلاميذ ثم الحوصلة.  
الحوصلة: هي المرحلة التي يتدخل فيها المعلم لتقديم المعرفة الأساسية وتسجيلها ليحتفظ بها التلاميذ. تذكر هذه المعرفة عدة مرات خلال الدرس وفي كل المراحل الموالية.
4. التطبيق: هدف هذا النشاط هو توظيف ما تعلمه والتوسع فيه.
5. التمارين: هدفها هو توظيف المعارف (معارف علمية أو تقنية) والتمرن والتدريب عليها. لا يتم التعلم في الحصص الأولى من التعلم ومن أول وهلة بل التعلم واكتساب المعرفة يتطلب وقتا والعودة لتوظيفها والتمرن والتدريب عليها وإعادة استثمارها في وضعيات متنوعة ومختلفة.  
يجد المعلم في هذه الوثيقة، الهدف الخاص للكثير من التمارين وحلول البعض منها.  
عدد الصفحات المقررة لهذه الوثيقة لم يسمح لنا بتقديم كل الحلول.

## حل مشكلات والحصيلة

إنجاز هذه الأنشطة يكون في نهاية كل فترة من الفترات الأربعة للسنة الدراسية.  
المشكلات المقترحة في صفحة "حل المشكلات" غير مرتبطة مباشرة بالمعارف المدروسة. هدفها هو منح الفرصة للبحث وحل المشكلات قصد:

- تطوير استراتيجيات البحث.
- اختيار المعلومات الضرورية لحل المشكل.
- صياغة حل وتبليغه.
- شرح وتبرير الخطة المتبعة للحل.

### الحصيلة:

الهدف من هذه المجموعة من التمارين هو إعادة استثمار تعلمات الفترة وهذا قبل التقويم (فرض أو اختبار).

## الكفاءات

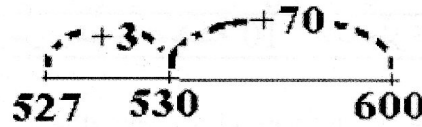
هدف مختلف الأنشطة (اكتشاف، تطبيق، تمارين) المقترحة في مختلف الدروس هو تطوير الكفاءات الواردة في البرنامج.

رقم الدرس	الكفاءات المطلوب تطويرها	الميدان
1 - 4 - 8 - 10 - 15 - 25	التوسيع في مجال الأعداد وتوظيفها للعد والمقارنة واستعمال العلاقات بينها	الأعداد الطبيعية
-39 -41 -44 -45 -46 -47 50	- التعرف على أعداد جديدة ( الكسور والأعداد العشرية)، تعيينها وتوظيفها واستعمال العلاقات بينها.	الكسور والأعداد العشرية
-2 -5 -6 -11 -12 -16 -17 -18 -19 -21 -24 -27 -30 31 -34 -36	- حل مشكلات متعلقة بالعمليات ممارسة الحساب بكل أنواعه (متمعن فيه، آلي، أداتي).	العمليات والحساب
51 -53 -55	- التعرف على وضعيات تناسبية وتمييزها. - إبراز خواص التناسبية (خواص الخطية) واستعمالها في حل مشكلات.	التناسبية
صفحة 30 و 31	- استخراج معلومات من جداول أو مخططات... - تنظيم سلسلة معطيات في قوائم، جداول، مخططات.	تنظيم المعلومات
-3 -7 -8 -13 -22 -28 -42 52-54	- قراءة مخطط أو تصميم أو خريطة واستعمالها. -التعرف على بعض الخواص والعلاقات الهندسية المتمثلة في: الاستقامية والتوازي والتعامد وتساوي طولين والتناظر المحوري، التحقق منها و استعمالها.	الفضاء والهندسة
-28 -37 -42 -43 -18 -55	- التعرف على أشكال مستوية ومجسمات ووصفها وتسميتها ونقلها وإنشاؤها. - استعمال الأدوات الهندسية للرسم، النقل، الإنشاء، والتحقق من بعض الخواص. - تكبير أو تصغير أشكال.	الفضاء والهندسة
20	- مقارنة زوايا ونقل زاوية.	الفضاء والهندسة
-14 -23 -26 -29 -33	- اختيار الأدوات المناسبة لمقارنة مقادير، لقياس أشياء أو إنشائها. - معرفة وحدات قياس من النظام المتري واستعمالها.	القياس
-38 -40	- معرفة وحدات قياس الممدد واستعمالها لحساب مدد أو تعليل حوادث.	القياس
-32 -35 -49	- تصنيف سطوح وترتيبها حسب مساحتها. - قياس مساحة بواسطة التبليط أو باستعمال المرصوفة. حساب مساحة المستطيل.	القياس

## الحساب الذهني

الأنشطة الخاصة بالأعداد ونظام العد.

- (1) العد تصاعديا وتنازليا 10،10 انطلاقا من أي عدد.
- (2) إيجاد العدد الذي يسبق مباشرة (أو العدد الذي يلي مباشرة) أي عدد طبيعي.
- (3) العد تصاعديا وتنازليا 100، 100 انطلاقا من أي عدد.
- (4) العد تصاعديا وتنازليا 50، 50 و 25، 25.
- (5) إضافة أو طرح عشرات أو مئات لعدد، مثلا:  
أضيف 3 عشرات إلى العدد 2457 أتحصل على...  
أضيف 5 مئات إلى العدد 2457 أتحصل على...
- (6) ما هو ضعف العدد 15، 24، 25... (عدد أصغر من 50)
- (7) قراءة (كتابة بالحروف) الأعداد: 1011، 1101، 1001، 10110، 11011 ...
- (8) ما هو نصف العدد 264، 204، 1068، 8406...
- (9) إيجاد متمم عدد إلى العشرة المئوية (أو إلى المئة المئوية). مثل:  
• متمم العدد 78 إلى العشرة المئوية يعني 80 هو 2 (لأن  $80=78+2$ )  
• متمم 255 إلى المئة المئوية يعني 300 هو 45 ... (لأن  $300=255+45$ )  
تشجع الإجراءات مثل: لحساب متمم العدد 527 إلى المئة المئوية يفكر التلميذ في المتمم إلى العشرة المئوية ثم المئة المئوية:



- (10) حصر عدد بين عشرين متتاليتين أو بين مائتين متتاليتين أو بين ألفين متتاليتين (توجد أمثلة في الصفحة 35 من كتاب التلميذ).
- (11) اكتب عددين محصورين بين 5 و6 (بين 7،5 و7،6 / بين 21،45 و21،46).

الأنشطة الخاصة بالعمليات

- (12) العد تصاعديا وتنازليا 2،2 و 5،5 انطلاقا من أي عدد (مضاعفات).
- (13) جمع أو طرح ذهني عشرات (أصغر من 100) أو مئات (أصغر من 1000). مثلا:  
 $20 + 30$  ،  $70 - 60$  ... أو  $500 + 700$  ،  $900 - 600$
- (14) حساب :  $709 + 1$  ،  $590 + 1$  ،  $800 - 1$  ،  $690 - 1$
- (15) العد 4،4 أو 3،3 انطلاقا من 0 (مضاعفات).
- (16) إضافة أو طرح 200 ، 20 ، 30 ، 300 ، 50 ، 500 ... لعدد.
- (17) إضافة أو طرح 11 و9. (تمرين 5 صفحة 53)
- (18) إضافة أو طرح 12، 22، 32... أو 8، 18، 28...
- (19) أنشطة مثل: "أفكر في عدد أضيف له ... أحصل على... ما هو هذا العدد؟"  
مثلا: أفكر في عدد أضيف له 7 أحصل على 28 ما هو هذا العدد؟
- (20) ضرب عدد في 10 أو 100 أو 1000.
- (21) أنشطة مثل: أفكر في عدد أضربه في... أحصل على... ما هو هذا العدد؟  
مثلا: أفكر في عدد أضربه في 4 أحصل على 28 ما هو هذا العدد؟  
تختار الأعداد من جداول الضرب.
- (22) ضرب عدد في 11 أو في 9 :
- (23) إضافة أو طرح 0،1 ، 0،5 ، 0،01 لعدد عشري.

24) التناسبية: ثمن 5 أقلام 40 دينارا. ما هو ثمن 10 أقلام؟ أو ما هو ثمن القلم الواحد؟

### درس رقم 1 صفحة 6: العدّ

كفاءات وأهداف:

- استرجاع معلومات سابقة
- التنظيم للعد، فهم مبادئ التعداد في النظام العشري
- معرفة قيمة رقم حسب موقعه في كتابة عدد (أحاد، عشرات، مئات...)

الاكتشاف:

المطلوب هو المقارنة بين الطرق الثلاث.

أهم مرحلة هي مرحلة المناقشة:

الحوصلة: لعد مجموعة كبيرة من الأشياء نجعلها 10 ، 10 (يكتبها المعلم على السبورة) ليظهر رقم العشرات ورقم الأحاد.

تمرين 3: في العدد 7325 عدد العشرات هو 732 ورقم العشرات هو 2

### درس رقم 2 صفحة 8 : وضعيات الجمع والطرح

كفاءات وأهداف:

- استرجاع مختلف معاني الجمع والطرح
- حل مشكلات متعلقة بالجمع أو الطرح في وضعيات لها دلالة.

### درس رقم 3 صفحة 10 : المسطرة و الكوس

كفاءات وأهداف:

- استعمال المسطرة للتحقق من أن نقط على استقامة واحدة، لتعيين قياس قطعة مستقيمة، لتعيين منتصف قطعة، لرسم قطع مستقيمة.
- استعمال الكوس للتحقق من أن المستقيمين متعامدان، ومن أن الزاوية قائمة ولرسم مستقيمين متعامدين أو زاوية قائمة.

### درس رقم 4 صفحة 12: الأعداد

كفاءات وأهداف:

- فهم مبادئ التعداد في النظام العشري. قراءة وكتابة الأعداد
- معرفة قيمة رقم حسب موقعه في كتابة عدد (أحاد، عشرات، مئات...) واستغلالها في كل أنواع الحساب.
- حل مشكلات متعلقة بكتابة الأعداد والنظام العشري.

الحساب الذهني: العد 10،10 و 100،100

نشاط تحضيري:

التحضير: يطلب من التلاميذ تحضير حزم فيها 10 خشبيات أو عشرة عيدان كبريت

تحضر أكياس صغيرة لوضع كل 10 حزم في كيس.

العمل يكون جماعيا في القسم تحت إشراف المعلم.

يضع التلاميذ الحزم في الأكياس ثم يكتب كل تلميذ عدد الخشبيات التي تحصل عليها. يتأكد المعلم من صحة هذا العدد.

ثم يطلب المعلم من تلميذين جمع الأكياس وعدّها بصوت عال:

عدد الأكياس (64 مثلا)

عدد الحزم خارج الأكياس (3 مثلاً)

عدد الخشبيات خارج الحزم (7 مثلاً)

ثم يطلب المعلم من تلميذين آخرين وضع كل 10 أكياس في علبة (يحضرها المعلم) يضيف المعلم 6 أو 7 خشبيات ثم يطلب منهم عدّها ويكتب على السبورة :

6437	عدد الطب المملوءة (6 مثلاً)
	عدد الأكياس الباقية خارج الطب (4 مثلاً)
	عدد الحزم الباقية خارج الأكياس (3 مثلاً)
	عدد الخشبيات الباقية خارج الحزم (7 مثلاً)

يلاحظ أن عدد الطب هو رقم الآلاف وعدد الأكياس خارج الطب هو رقم المئات وعدد الحزم خارج الأكياس هو رقم العشرات. عدد الخشبيات خارج الحزم هو رقم الآحاد.  
الاكتشاف:

1- الحلول: الحالة 1: 8570 ، الحالة 2: 5600 ، الحالة 3: 7003

تهدف هذه المرحلة إلى فهم قيمة 0 حسب موقعه.

رقم العشرات	عدد العشرات	رقم المئات	عدد المئات	رقم الآلاف	عدد الآلاف
4	524	2	52	5	5
	العدد الكلي للحزم		العدد الكلي للأكياس		العدد الكلي للطب

التمرين 8: أضيف 6 عشرات إلى العدد 5624 أتحصل على العدد 5684

أضيف 35 وحدة إلى العدد 5624 أتحصل على العدد 5659

أضيف 5 مئات إلى العدد 5624 أتحصل على 6124

درس رقم 5 صفحة 14: الجمع

كفاءات وأهداف:

التحكم في آلية الجمع بالاحتفاظ اعتماداً على مبادئ التعداد العشري.

في طريقة رشيد: ظهر الحرف s بجوار العدد 286 وهو خطأ مطبعي.

- في وضع عملية الجمع: نضع الأرقام من نفس القيمة تحي بعضها البعض، عند الحساب لا ننسى أعداد الاحتفاظ...

تمرين 2: إنجاز العملية ثم تعيين الخطأ وفهمه ثم تصحيحه.

تمرين 3: بالنسبة للعملية الأولى يجد عدة حلول، يساعد المعلم التلاميذ على فهم وضعية رقم

الأحاد. بالنسبة للعملية الثانية يجد حلاً واحداً.

تمرين 5: المعطيات " أفقياً" كافية لملء الشبكة وتستعمل النتائج لملء الفراغات في المعطيات " عمودياً"

درس رقم 6 صفحة 16: وضعيات الضرب

كفاءات وأهداف:

● استرجاع معني الضرب، ربط وضعية بالعملية المناسبة.

● حل مشكلات لها دلالة بتوظيف الضرب.

درس رقم 7 صفحة 19: نقل الأشكال

كفاءات وأهداف: نقل أشكال واستعمال إجراءات مختلفة لنقل الأشكال.

الاكتشاف: في كل مرة يترك وقت للمحاولة. يلاحظ المعلم عمل التلاميذ ويتدخل عند الضرورة.

تنظم المناقشة حسب صعوبات التلاميذ.



1. ينقل الشكل باستعمال الورق الشفاف.
  2. يستعمل التلاميذ مربعات الكراس أو تقترح لهم أوراق الرسم المرصوفة بالنسبة للفراشة الخطوط المنحنية يصعب نقلها بالضبط، أما الشكل الثاني المتكون من قطع مستقيمة ينقل حسب خطوط المرصوفة.
  3. ينقل التلاميذ الشكل على ورقة بيضاء (غير مرصوفة) باستعمال الورق الشفاف ثم يقصونه وتستعمل القطعة المحصل عليها كقلب لرسم الشكل المطلوب.
- الحوصلة: يذكر المعلم مختلف تقنيات نقل الأشكال.  
التمارين: لتشجيع التلاميذ يمكن لصقها على جدران القسم.  
بالنسبة للأفريزة يمكن استعمال مربعات الكراس.

### درس رقم 9 صفحة 22 : المدور

كفاءات وأهداف: استعمال المدور لرسم دوائر، نقل أشكال باستعمال المدور، التعرف على دائرة أو نصف دائرة في شكل مركب.

### درس رقم 12 صفحة 26 : جداول الضرب

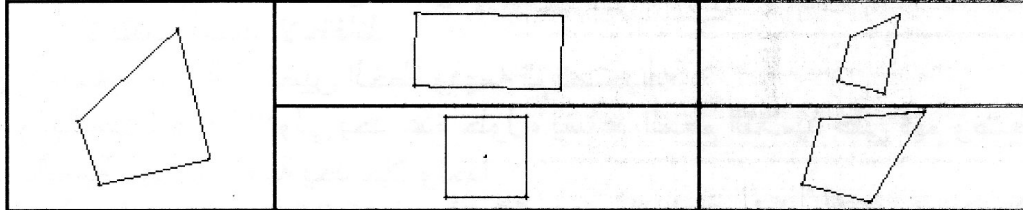
كفاءات وأهداف:

- استرجاع معلومات سابقة
- ملاحظة انتظامات في الجدول واستنتاج خواص الضرب.
- حفظ واستعمال جداول الضرب

### درس رقم 13 صفحة 28: المضلعات

كفاءات وأهداف: التعرف على مضلع اعتمادا على وصف له، وصف مضلعات، إنشاء مضلعات.

حوصلة: يتدخل المعلم لتذكير بعض التسميات، بعض الخواص ولتنبيه التلاميذ على مثل الشكل (3) الذي بيد معين فقط ولكنه مربع.  
تمارين: يمكن إيجاد أكثر من حل واحد، لهذا نقول أن الوصف ناقص.  
كل من هذه الأشكال له ضلعان متقابلان وزاوية قائمة.



تمارين: 5: حذار! النظر (بالعين فقط) غير كاف: للتأكد من أن رباعي هو مربع يجب التأكد من أن كل زاوية فيه قائمة وكل أضلاعه متقايسة.

### درس رقم 14 صفحة 33 : الأطوال (1)

كفاءات وأهداف:

- مقارنة أطوال واستعمال وسائل مختلفة لمقارنة الأطوال.
- التأكد من أن النظر غير كاف لمقارنة الأطوال.

## الاكتشاف:

مرحلة 1: يحاول التلاميذ المقارنة بين محيط المربع ومحيط المثلث دون استعمال أية أداة. ثم يقترحون الأجوبة:- محيط المربع أكبر من محيط المثلث

- محيط المثلث أكبر من محيط المربع

- المربع والمثلث لهما نفس المحيط (هذا الجواب يكون نادرا)

مرحلة 2: يطلب منهم مقارنة الطولين باستعمال أداة، ولتكن هذه الأداة خيطا (أو حبلا)... ثم تنظم مناقشة بين التلاميذ.

الحوصلة: أخذ قرار: النظر غير كاف لمقارنة الأطوال.

- لمقارنة الأطوال نستعمل أداة: حبل، خيط، مدور، شريط من الورق، مسطرة

مدرجة (لكن حذار من الأخطاء عند قياس الأطوال)

درس رقم 15 صفحة 34 : ترتيب الأعداد

## كفاءات وأهداف:

- مقارنة عددين، ترتيب أعداد.
- حصر عدد معلوم بين عددين.
- إدراج عدد بين عددين معلومين.

درس رقم 17 صفحة 38 : مضاعفات عدد

كفاءات وأهداف: استرجاع مكتسبات، التعرف على المضاعفات، كتابة عدد على شكل جداء الاكتشاف:

1-ينطلق من 0 ويمر على 3، 6، 9، 12، 15، 18، 21، 24، 27، 30 ويخرج.

2-تنتقل من 0 وتمر على 4، 8، 12، 16، 20، 28 وتخرج.

3-ينطلق من 0 ويمر على 6، 12، 18، 24، 30 ويخرج.

طول القفزة هي 6 فتحصل على 6 نقط.

$$0 \times 3 = 0, 1 \times 3 = 3, 2 \times 3 = 6, 3 \times 3 = 9, 4 \times 3 = 12, 5 \times 3 = 15 \dots$$

نسمي هذه الأعداد: مضاعفات العدد 3.

لإيجاد مضاعفات العدد 4 نضرب العدد 4 في 0، 1، 2، 3، ... نحصل على الأعداد: 0، 4، 8،

12، 16، 24، 28، 32، 36، 40، 44، 48. المضاعفات الأخرى أكبر من 50.

لإيجاد مضاعفات العدد 6 نضرب العدد 6 في 0، 1، 2، 3، ... نحصل على الأعداد: 0، 6، 12،

...، 24، 30، 36، 42، 48، 54، 60، 66، 72، 78، 84، 90. المضاعفات الأخرى أكبر من

90.

المضاعفات المطلوبة هي: 24، 30، 36، 42، 48، 54، 60، 66، 72، 78، 84، 90.

الحوصلة: يؤكد المعلم على:

- الربط بين الجمع المكرر والضرب.
- مضاعف عدد موجود في جدول الضرب. مثلا: 48 هو مضاعف للعدد 8 لأنه موجود في جدول الضرب في 8...

درس رقم 20 صفحة 44 : الزوايا

## كفاءات وأهداف:

- التعرف على الزاوية القائمة في شكل والتحقق باستعمال الكوس
- مقارنة الزوايا باستعمال قلب أو ورق الشفاف

● إنشاء زوايا باستعمل قلب أو ورق الشفاف

نشاط تحضيرى:

باستعمل ورق مقوى يصنع كل تلميذ قلب لزاوية ثم يقارنه بقلب زميله.

تنظم مناقشة للتعبير عن نتائج المقارنة. الكلمات المنتظر استعمالها:

أكبر، أصغر، أطول، أقصر، أوسع، أضيق، مفتوحة أكثر...

الحوصلة: تسجل المفردات المناسبة لمقارنة الزوايا: أضيق، أوسع، تقايس، مفتوحة أكثر...

الاكتشاف:

(1) يستعمل ورق الشفاف لنقل الزاوية (A) على ورق مقوى وقص القلب.

(2) يترك وقت للعمل الفردي ثم في أفواج لمقارنة النتائج ثم مناقشتها مع كل التلاميذ.

الحوصلة: يؤكد المعلم على عدم تأثير طول ضلعي الزاوية في المقارنة:

- الزاوية (4) ضلعاها أقصر من ضلعي الزاوية (A) ولكن (4) أوسع من (A).

- الزاوية (6) ضلعاها أطول من ضلعي الزاوية (A) ولكن (6) أضيق من (A).

- الزاوية (5) ضلعاها أقصر من ضلعي الزاوية (A) ولكن (5) تطابق (أو تقايس) الزاوية (A).

(3) للترتيب يجب مقارنة الزوايا منى، منى.

(4) يرسم التلاميذ على الكراس. يتحقق المعلم من صحة الرسم.

نسمي الزاوية إما بأرقام مثل (1)، (2)، ...

إما بحروف مثل (A) ...

إما بذكر رأسها مثلا: الزاوية التي رأسها O .

إما بذكر رأسها ونقطة من كل ضلع.

ملاحظة: الترميز الخاص بالزوايا مثل  $\widehat{AOB}$  غير مطلوب في هذا المستوى ولا يستعمل في التعليم الابتدائي.

### درس رقم 21 صفحة 40 : التقسيم المتساوي

كفاءات وأهداف: استرجاع معلومات سابقة، كتابة عدد على شكل جداء، استغلال جداول الضرب، وحل مشكلات متعلقة بالقسمة المتساوية باستعمال إجراءات شخصية.

الاكتشاف:

يترك الوقت الكافي لعمل التلاميذ والمناقشة وهذا بالنسبة لكل مرحلة.

(1) المقصود هو قص مستطيل يكون عدد مربعاته 12. ثم مقارنة المستطيلات الناتجة. يجد التلاميذ

عدة طول: الطول 4 والعرض 3 أو الطول 6 والعرض 2 والطول 12 والعرض 1. في حالة عدم

ظهور هذه الحالة يذكرها المعلم ويقص مثل هذا المستطيل.

(2) يجد التلاميذ طين: الطول 5 والعرض 3 (هذا في أغلب الحالات) الطول 15 والعرض 1. في

حالة ما لم تظهر هذه الحالة يذكرها المعلم ويقص مثل هذا المستطيل.

(3) يجد التلاميذ حلا واحدا: الطول 13 والعرض 1 الحوصلية: - يمكن كتابة عدد على شكل جداء:

- لكتابة عدد على شكل جداء نستعمل جداول الضرب.

- مضاف عدد وقاسم عدد (الإطار الأصفر)

### درس رقم 22 صفحة 48 : التوازي

كفاءات وأهداف: التعرف على المستقيمت المتوازية، التحقق من التوازي

ملاحظة: رسم مستقيم يوازي مستقيما معطى صعب في هذا المستوى، تكتسب هذه الكفاءة في

التعليم المتوسط. ولكن نشرع فيها باقتراح هذا الرسم في التمارين ونتجنب اقتراحه في التقويم.

الاكتشاف:

يترك وقت لأخذ القرار ثم مناقشة النتائج والتبرير.  
 في الأخير يؤكد المعلم على أن النظر (بالعين) غير كاف للتحقق.  
 تنظم مناقشة للتعبير عن طريقة (تقنية) للتحقق من أن توازي مستقيمين نستعمل.  
 خلال المناقشة تظهر الطريقتين: المسافة بين المستقيمين ثابتة و بوجود مستقيم يعامد المستقيمين.

في حالة عدم ظهور أحدهما يذكرها المعلم ويتحقق منها في رسم على السبورة.

الحوصلة: للتحقق من توازي مستقيمين نتحقق من أن:

- المسافة بين المستقيمين ثابتة
- بوجود مستقيم يعامد المستقيمين.

## درس رقم 23 صفحة 50 : الأطوال (2)

كفاءات وأهداف: قياس أطوال، معرفة وحدات الطول، المتر وأجزائه، والعلاقات بينها، استعمال وحدات الطول، المتر وأجزائه، والعلاقات بينها لحل مشكلات.  
 الاكتشاف: يطلب الجواب دون القياس في البداية وتسجيل الاقتراحات على السبورة. ثم يستعمل أداة (خيط ومسطرة مدرجة) لتعيين الطول.

بالنظر فقط يظهر طول الخط أصغر من المتر ولكن بعد القياس يلاحظ التلاميذ أن الطول يساوي 1 متر.

الحوصلة: النظر غير كافي للتحقق من قياس طول. للتحقق من قياس طول نستعمل أداة للقياس. تذكر وحدات الطول، المتر وأجزائه، وتسجل في جدول مع الترميز المناسب لها.

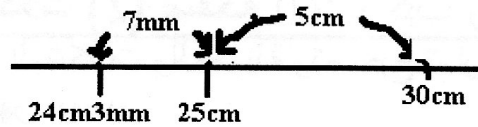
المتر	الديسيمتر	السنتمتر	الميليمتر
m	dm	cm	mm

وتكتب العلاقات بينها:

$$1 \text{ m} = 10 \text{ dm} , 1 \text{ m} = 100 \text{ cm} , 1 \text{ m} = 1000 \text{ mm}$$

تمرين 8: يستعمل إجراءات شخصية للوصول إلى الحل.

مثلا: 24 cm 3 mm يمكن استعمال تمثيل:



ويحسب الفرق: 5 cm 8 mm

## درس رقم 25 صفحة 54: أعداد كبيرة

كفاءات وأهداف:

- استرجاع معلومات سابقة
- التعرف على الأعداد المكونة من 5 أرقام
- فهم مبادئ التعداد في النظام العشري
- معرفة قيمة رقم حسب موقعه في كتابة عدد (أحاد، عشرات، مئات...).

الاكتشاف: يستغل اكتشاف الدرس 4 صفحة 12

عند رشيد 5 طب وعند رياض 4 طب.

بعد ضم الخشبيات أصبح العدد  $5476 + 4523 = 9999$

العدد	الأحاد	العشرات	المئات	الآلاف
9999	9	9	9	9

؟؟؟  $1 + 9999$

يترك المجال للتلاميذ للتعبير عن العدد الناتج : 10000  
أصبح رقم الآلاف 0 وعدد الآلاف هو 10 (10 علب)  
نكتب 1 في الخانة المئوية في الدول

العدد	الأحاد	العشرات	المئات	الآلاف	
10000	0	0	0	0	1

الحوصلة: العدد 10000 هو العدد الذي نحصل عليه بإضافة 1 إلى 9999 (1+9999)  
العدد 10000 هو 10 آلاف (10 علب) ؛ نقرأ 10000 عشرة آلاف.  
الخانة المئوية في الجدول هي خانة: عشرة آلاف.

### درس رقم 26 صفحة 54: الكتل

كفاءات وأهداف: استرجاع معلومات سابقة، مقارنة وقياس كتل، معرفة وحدات الكتل، الغرام ومضاعفته، والعلاقات بينها، واستعمل وحدات الكتل، الغرام ومضاعفته، والعلاقات بينها لحل مشكلات.  
الاكتشاف: يترك وقت للمحاولة ثم تقارن النتائج.  
طول ممكنة:

$$285g = 5g + 10g + 10g + 10g + 50g + 100g + 100g$$

$$285g = 5g + 10g + 10g + 10g + 50g + 200g$$

$$285g + 5g + 10g = 200g \text{ (في حالة ما تضع معياري 10g و 5g مع الكيس)}$$

الحوصلة: تذكر وحدات الكتل، الغرام ومضاعفته ويسجلها في جدول مع الترميز المناسب لها:

الغرام	الديكاغرام	الهكتوغرام	الكيلوغرام
			kg

ملاحظة: في التعليم الابتدائي نستعمل الغرام والكيلوغرام لأنهما أكثر استعمالاً في الحياة اليومية.

### حل المشكلات (2) صفحة 60: تركيب وبناء نص مشكل

تخصص عدة حصص لحل المشكلات والحصيلة وتصحيح تمارين أخرى.  
تأتي هذه الفترة في نهاية شهر ديسمبر  
كفاءات وأهداف:

- تحليل نص مشكل
- بناء نص مشكل
- فهم نص مشكل
- اختيار المعلومات الضرورية لحل مشكل.

مثل هذه الأنشطة مطلوبة في البرنامج لأنها تسمح بفهم مركبات نص مشكل (معطيات، مطلوب) تسيير هذه الحصص

بالنسبة لكل مشكل ولكل وضعية يقرأ النص والتعليمة ثم يترك وقت للمحاولة ثم مناقشة الطول وتسجل الطول الصحيحة.

ملاحظة: بعض المشكلات ليس لها حلول، ويمكن مصادفة مشكلات لها عدة حلول.

اعتقادات يجب زعزعتها، يعتقد التلاميذ أن:

- لكل مشكل حل.
- لكل مشكل حل واحد.

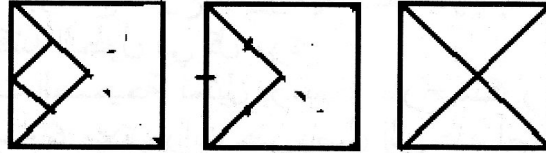
- لحل أي مشكل نستعمل كل الأعداد الموجودة في النص.

### درس رقم 28 صفحة 63: وصف ونقل الأشكال (1)

**كفاءات وأهداف:** وصف أشكال و نقل شكل، كتابة برنامج إنشاء.

**التطبيق:** دقيقة

دون استعمال ورق الشفاف يجب نقل هذا الشكل.  
قبل الشروع في نقل الشكل، يجب إحصاء المعلومات الضرورية: قياس الأضلاع وملاحظة بعض الخواص (المربع، الزوايا القائمة، منتصفات بعض القطع...)  
بالنسبة لهذا الشكل يلاحظ: المربع ومنتصف أحد أضلاعه و القطرين (غير كاملين)...



القطران      منتصفات      الوصل بين المنتصفات

**الحوصلة:** لنقل شكل يجب:

- جمع معلومات ضرورية: خواص هندسية (نوع الشكل، هل توجد منتصفات، زوايا قائمة، أضلاع متقايسة...)
- توقع مراحل الرسم والتحقق في الرسم.
- التمارين: يمكن نقل أحد الأشكال فقط أو اقتراح نقل شكل واحد في كل صف...

**مراحل إنجاز الشكل الأول على اليمين:**

طريقة 1: رسم مربع وقطر له ثم تعيين منتصف القطر ثم محو نصف القطر ثم انطلاقاً من

المنتصف السابق رسم قطعتين عموديتين على الضلعين...

طريقة 2: رسم مربع ثم تعيين منتصف كل من ضلعين متتاليين ثم رسم المربع الصغير الذي

طول ضلعه نصف طول ضلع المربع الأول...

**مراحل إنجاز الشكل الثاني:**

رسم مربع وقطريه ثم محو أحد الأضلاع ثم رسم مربع يكون ضلعه نصف القطرين...

**مراحل إنجاز الشكل الثالث:** رسم مربع ثم تعيين منتصف أحد أضلاعه ورسم مثلث رؤوسه:

المنتصف المعين سابقاً ورأسان من المربع...

### درس رقم 29 صفحة 64 : الأطوال (3)

**كفاءات وأهداف:** تقدير مسافات، معرفة وحدات الطول، المتر ومضاعفته، والعلاقات بينها،

استعمال وحدات الطول، المتر ومضاعفته، والعلاقات بينها لحل مشكلات.

**الاكتشاف:** يترك وقت للمحاولة ثم تقديم بعض الحلول ومناقشتها يتدخل المعلم بالتوضيح:

لحساب مسافة يجب توحيد الوحدة

**الحوصلة 1:** تقدم وحدات الطول، المتر ومضاعفته، وتسجلها في جدول مع الترميز المناسب

لها.

المتر	الديكامتر	الهكومتري	الكيلومتر
m	dam	hm	km

ونكتب العلاقات بينها:

$$\text{dam} = 10 \text{ m} \quad \text{hm} = 100 \text{ m} \quad \text{km} = 1000 \text{ m}$$

**الاكتشاف (2):** حساب المسافة التي قطعها الرجل: dam:

$$350 \text{ m} + (350 \text{ m} \div 50 \text{ dam}) \times 50$$

$$350 \text{ m} + (350 \text{ m} \div 500 \text{ m}) \times 500 \text{ m}$$

النتيجة: 1700 m أو (170 dam 0m) أو (1 km 7hm)  
التطبيق:  $200\text{ m} + 650\text{ m} + 890\text{ m} + 460\text{ m} = 2200\text{ m}$   
النتيجة: 220 dam أي 2200 m

### درس رقم 31 صفحة 68: التقسيم المتساوي (2)

عدد الحصص: حصتان

كفاءات وأهداف: حل مشكلات متعلقة بالقسمة، استعمال إجراءات شخصية لتعيين حاصل وباقي القسمة

الاكتشاف: الوثيقة المرافقة للبرنامج تقترح تسيير لهذا النشاط يجب الإطلاع عليه. يترك وقت للمحاولة ثم مناقشة الطول في كل مرة.

الحوصلة: تسجل الإجراءات الصحيحة: تمثيل برسم أو طرح متكرر

مثلا: 75: 6 يطرح منه 6 عدة مرات حتى يصل إلى عدد اصغر من 6.

التطبيق: تستغل النتائج المحفوظة حول المضاعفات.

$$150 = 120 + 30 \text{ و } 150 = 60 + 60 + 30$$

في 60 نجد 10 مرات 6 إذا ب 60 بيضة نملاً 10 علب

وب 60 بيضة أخرى نملاً 10 علب أخرى و ب 30 بيضة نملاً 5 علب.

نستج: ب 150 بيضة نملاً 25 علبة لأن  $10 + 10 + 5 = 25$

ونفس الشيء  $123 = 120 + 3$  نعلم من السابق أن ب 120 نملاً 20 علبة فالحل هو:

20 علبة وتبقى 3 بيضات

أن استعمال مثل هذا التعبير هو الذي يعطي معنى لعملية القسمة.

تمرين 1: في كل مرة نبحث عن حاصل وباقي القسمة ويستعمل التلاميذ إجراءات شخصية.

تمرين 5: للحكم على صحة كل جواب يجب حل كل وضعية.

### درس رقم 32 صفحة 70: المساحات (1)

كفاءات وأهداف: مقارنة سطوح بتغطيتها، مقارنة مفهوم المساحة، مقارنة مساحات

الاكتشاف: ينقل الشكل الأول وتقص القطعة.

لربح الوقت يمكن للمعلم تحضير مثل هذه القطعة مسبقاً ويوزعها على التلاميذ.

ترك وقت للمحاولة ثم تضاف لهم التعليم: "يمكن تجزئة القطعة إلى نصفي قرص ومربع".

تواصل المحاولة وفي كل مرة يناقش التلاميذ وفي حالة عجزهم على المواصلة تضاف تعليمة

أخرى "يمكن تجزئة القطعة إلى 4 أرباع القرص ونصف المربع"....

الحوصلة يقول المعلم ويسجل على السبورة:

نقول أن السطوح التي يمكن تغطيتها بهذه القطعة لها نفس المساحة.

ملاحظة: هذا كاف في هذه المرحلة.

التطبيق: لا توجد قطعة للمقارنة كما جاء في النشاط السابق ولكن مربعات المرصوفة تعوض

أجزاء القطعة المستعملة للتغطية، لمقارنة مساحة الأشكال يعد المربعات.

تمرين 1: يلاحظ التلاميذ أن السطوح متكونة من قطع قرص.

الشكل الأول على اليمين: مكون من 3 أرباع القرص مثل السطح الثاني والسطح الرابع فهذه

الأشكال لها نفس المساحة وتلون بنفس اللون.

الشكل الثالث مكون من نصفي القرص (أو 4 أرباع) كما يتكون الخامس و السادس والسابع من 4

أرباع القرص فتستنتج أن لهم نفس المساحة وتلونهم بنفس اللون.

### درس رقم 33 صفحة 72: السعة والحجم

**كفاءات وأهداف:** مقارنة ساعات ، مقارنة مفهوم السعة والحجم، معرفة وحدات قياس السعة والعلاقات بينها ، واستعمال وحدات قياس السعة والعلاقات بينها لحل مشكلات. **الاكتشاف:** استعملت أشياء موجودة في محيط التلميذ.

مرحلة 1: يترك وقت لقراءة الساعات ومحاولة مقارنتها ثم المناقشة.  
**الحوصلة:** يسجل المعلم، على السبورة، وحدات السعة في جدول مثل ما هو على الكتاب.  
مرحلة 2: يترك وقت لمحاولة الجواب على الأسئلة ثم المناقشة.  
يمكن ربط العلاقات بين اللتر وأجزائه بالგრام وأجزائه أو المتر وأجزائه.  
**الحوصلة:** يسجل المعلم على السبورة العلاقات:

1000 مليلتر = 1 لتر ، 100 سنليلتر = 1 لتر ، 10 دسيلتر = 1 لتر

**مرحلة 3:** يقرأ ما هو مكتوب في الإطار الأصفر (أحتفظ)

يجب التفريق: بين سعة إناء وحجم السائل

**التطبيق:** يترك كذلك وقت للمحاولة ثم تناقش الحلول وتصحح.

### درس رقم 34 صفحة 74: التقسيم المتساوي (3)

**كفاءات وأهداف:** حل مشكلات متعلقة بالقسمة، واستعمال إجراءات شخصية لتعيين حاصل وباقي القسمة

**الاكتشاف:** الوثيقة المرافقة للبرنامج تقترح تسييرا لمثل هذا النشاط يجب الإطلاع عليه. يترك وقت للمحاولة ثم مناقشة الحلول في كل مرة.

**الحوصلة:** تسجل الإجراءات الصحيحة: طرح متكرر أو تمثيل العلب برسم ويوزع البيضات على العلب. مثلا: يضع بيضتين في كل عبة وي طرح 14 من 86 ( $14=7 \times 2$ ) وتكرر العملية...

يمكن ملاحظة أن 86 هو  $70+16$  ثم يقول: ب 70 بيضة نملأ 10 علب و تبقى 16 بيضة.  
ثم ملاحظة أن 16 هو  $14+2$  ثم يقول: ب 14 بيضة نملأ علبتين و تبقى بيضتان 2  
ثم ملاحظة أن 2 أصغر من 7 ، لا يمكن ملء علب أخرى.

عدد العلب التي يمكن ملؤها هو 12 ؛ عدد البيضات المتبقية هو 2

تشجع الطريقة التي يستعمل فيها التلاميذ مضاعفات 7 (الشيء الذي يحضر التلاميذ لألية القسمة المألوفة)

**التطبيق:** يمكن ملاحظة أن  $150 + 38 = 188$  و  $30 + 8 = 38$  يعني  $150 + 30 + 8 = 188$

ب 150 بيضة نملأ 10 علب و ب 30 بيضة نملأ علبتين و تبقى 8 بيضات.

ب 188 بيضة نملأ 12 عبة وتبقى 8 بيضات ( و 8 أصغر من 15 )

تشجع الطريقة التي يستعمل فيها التلاميذ مضاعفات 15

أحتفظ: يقرأ ويمكن اقتراح أمثلة.

**التمارين:** يمكن تحضير البعض في البيت.

في كل مرة تشجع الطريقة التي يستعمل فيها التلاميذ مضاعفات القاسم.

### درس رقم 35 صفحة 76 : المساحات (2)

**كفاءات وأهداف:** مقارنة مفهوم المساحة، مقارنة مساحات، إدراك أنه إذا كان لشككين نفس المساحة لا يعني أن لهما نفس المحيط والعكس صحيح.

**الاكتشاف:** يترك وقت للمحاولة ثم مناقشة الحلول. يستعمل عد المربعات.

**الحوصلة:** شكلان لهما نفس المساحة لا يعني أن لهما نفس المحيط.

شكلان لها نفس المحيط لا يعني أن لهما نفس المساحة.

**التطبيق:** يعد المربعات: 26 مربعا

**التمارين:** يعد المربعات:



التمرين 3: في المستطيل : 30 مربعا

المثلثان متطابقان إذن لهما نفس المساحة وعدد المربعات في كل منهما هو 15 (نصف 30).

### درس رقم 36 صفحة 78 : القسمة

كفاءات وأهداف: حساب حاصل وباقي قسمة باستعمال تقنيات مختلفة وحل مشكلات متعلقة بالقسمة.

الاكتشاف: بعد قراءة نص المشكل وفهم المطلوب يترك وقت لمحاولة فهم كل طريقة ثم تفتح المناقشة.

طريقة رياض: طرح 45 في كل مرة وحساب عدد المرات. هذه الطريقة طويلة وتكلف أكثر.

طريقة مجيد: حساب مضاعفات 45 حتى يصل إلى 675 وهو مضاعف أكبر من المقسوم (653)،

يختار أكبر مضاعف الذي يسبقه وهو  $630 = 45 \times 14$ ، ثم حساب الباقي  $653 - 630 = 23$

يكتب:  $653 = 45 \times 14 + 23$

طريقة ياسمين: تحسب مضاعفات أكبر:  $450 = 10 \times 45$  وتطرحها  $653 - 450 = 203$

ثم تحسب مضاعف آخر  $135 = 3 \times 45$  وتطرحها  $203 - 135 = 68$  تلاحظ أن 68 أكبر من 45

تواصل  $68 - 45 = 23$  ثم تحسب عدد الأكيلس  $10 + 3 + 1 = 14$

الحوصلة:

- تشجع كل من طريقة مجيد وطريقة ياسمين.

- طريقة مجيد هي ملائمة أكثر في هذا المستوى.

- تشجع كذلك الطريقة التي يحسب فيها كل المضاعفات من 45 إلى 675.

- يطلب من التلاميذ، في كل مرة، الكتابة على الشكل:  $653 = 45 \times 14 + 23$

ملاحظة:

- الآلية المألوفة، العادية غير مطلوبة في هذا السنة.

- مثل هذه الطرق هي التي تعطي أكثر معنى للآلية المألوفة.

التطبيق: يختار التلميذ طريقة ويحسب ويطلب الكتابة على الشكل:  $568 = 45 \times 14 + 23$

ثم تقرأ فقرة "أحتفظ" صفحة 79

### درس رقم 37 صفحة 80 : المجسمات (1)

كفاءات وأهداف: استرجاع معلومات سابقة وحل مشكلات متعلقة بالقسمة

نشاط تحضيرى: تصنف مجسمات (علب، مجسمات من الخشب...)

تستعمل المصطلحات: مكعب، متوازي مستطيلات، بلاطة، حرف، رأس، وجه...

توصف المجسمات: عدد الوجوه، عدد الرؤوس...

التطبيق: عدد وجوه المخروط رقم (6) هو 2 وعدد وجوه الأسطوانة رقم (4) هو 3

الأسطوانة ليس لها رأس.

تمرين 2: تستعمل المجسمات المعروفة: مكعب، متوازي مستطيلات، مخروط أسطوانة...

تمرين 3: تتكون البنايات من: مكعب، متوازي المستطيلات، مخروط أسطوانة، هرم، مؤشر.

### درس رقم 39 صفحة 85 : نحو أعداد جديدة

كفاءات وأهداف: إدراك أن الأعداد الطبيعية غير كافية وتبرير ضرورة استعمال أعداد

ملاحظة: يجد المعلم، طريقة تسيير هذا النشاط يجب قراءتها بعناية.

المهم هو الوصول بالتلاميذ إلى إدراك أن الأعداد الطبيعية غير كافية للتعبير عن كل الأطوال.

الاكتشاف:

1 - يصنع المعلم شريط لكل تلميذ. يكون طول هذا الشريط بين 22 cm و 23 cm حتى لا

يستعمل وحدات الطول المعروفة.

يقرأ التعليلة ويترك وقت للقيس والمناقشة وللتعبير عن النتائج.  
للتعبير عن كل قياس تستعمل عبارات مثل: أكثر من 3 وحدات، " قريب " 4 وحدات ، وحدتين  
ونصف وحدة ...

2 - يصنع المعلم شريطاً آخر يكون طوله بين 2cm و 3 cm  
يقرأ التعليلة، يمنع استعمال المسطرة المدرجة حتي نصل إلى هدف هذا الدرس.  
ويترك وقت للقيس والمناقشة وللتعبير عن النتائج.

الحوصلة: الأعداد الطبيعية غير كافية للتعبير عن كل الأطوال  
التطبيق: تستعمل نفس الوحدة.

## درس رقم 41 صفحة 88 : الكسور

كفاءات وأهداف:

- اكتشاف أعداد جديدة.
- استعمال كسر أو مجموع كسر وعدد طبيعي لتشفير (لترميز) نتيجة قياس طول.
- تسمية كسور وكتابتها.
- التعرف على علاقات بين الكسور.

ملاحظة: يجد المعلم شرحاً مفصلاً لتسيير هذا النشاط في الوثيقة المرافقة للبرنامج.  
الاكتشاف:

بعد قراءة كل تعليلة يترك وقت للمحاولة.

الجواب عن السؤال الأول: طول كل من الجزئين هو نصف.  
الجواب عن السؤال الثاني: طول كل من الأجزاء الثلاثة هو ثلث.  
الحوصلة: توجد أعداد أخرى، هي الكسور.

يتكون الكسر من عددين مثلاً  $\frac{5}{3}$  الذي يقرأ " خمسة مرات الثلث " أو " 5 أجزاء من 3"  
العدد المكتوب فوق الخط نسميه البسط والعدد تحت الخط نسميه المقام وهو عدد  
الأجزاء في الوحدة.

ملاحظة خاصة بالمعلم: طريقة قراءة الكسور و الأعداد العشرية تؤثر على فهمها من طرف

التلاميذ، مثلاً قراءة  $\frac{5}{3}$  " خمسة تقسيم ثلاثة " أو " 5 على 3 " مبكرة في هذا المستوى لأنها أقل

دلالة من العبارة " خمسة مرات الثلث " التي تعبر عن تقسيم الوحدة إلى 3 أجزاء و يمثل  $\frac{5}{3}$  خمسة  
مرات كل جزء .

وتخص مثل هذه القراءة " ...على... " أو " ...تقسيم... " التعليل المتوسط. لا يعني أن هذه القراءة  
منوعة كلياً ولكن لا نبالغ في استعمالها لأنها مرتبطة أكثر بالقسمة ولا تخدم معنى الكسر.  
التطبيق: هذا النشاط موجود في الوثيقة المرافقة.

في المرحلتين (1) و (2) ، طول كل شريط أخضر هو 1u (الوحدة)  
المرحلة 3: طول القطعة الزرقاء هو طول مربعين من كراس التلميذ.

الطول  $u + \frac{1}{2} u$  هو 3 مربعات ؛ الطول  $2u$  هو 6 مربعات

الطول  $u + \frac{1}{2} u + \frac{3}{2} u$  هو مربعان 2 (نصفان = وحدة)

يلاحظ عند الرسم أن :  $1 + \frac{1}{2}$  هو (نصف + نصفين) يعني  $\frac{3}{2}$  ؛ 2 يساوي 4 أنصاف يعني  $\frac{4}{2}$

$$\frac{4}{2} \text{ (نصف + 3 أنصاف) فهو يساوي 4 أنصاف يعني } \frac{3}{2} + \frac{1}{2}$$

التمارين: يمكن تحضير البعض في المنزل.

تمرين 2 : تتكون الوحدة من 10 أجزاء

كل جزء يناسب الكسر  $\frac{1}{10}$  ونقرأه "العُشر" أو " جزء من عشرة"

الكسر الذي يناسب الشريط الأحمر هو  $\frac{3}{10}$  ونقرأه " 3 أجزاء من عشرة"....

تمرين 3: بعد التلوين يلاحظ التلاميذ أن كل من هذه الكسور تساوي نصف ويمكن كتابة أعداد أخرى مثل:

$$\dots \frac{8}{16} = \frac{7}{14} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

المهم هو أن يلاحظ التلاميذ أن العلاقة بين العددين في نفس الكسر: العدد الأعلى هو نصف العدد في الأسفل.

تمرين 4 : نفس الشيء

في كل حالة، نصف القرص ملون. إذن كل من هذه الكسور متساوية وتساوي  $\frac{1}{2}$

تمرين 6 : هدف هذا التمرين هو ترتيب الكسور. أكبر كسر هو الذي يناسب أطول قطعة.

تمرين 7 : بعد الرسم يلاحظ التلاميذ تقايس بعض القطع.

$$2 + \frac{3}{2} = \frac{7}{2} = 1 + \frac{5}{2} \quad \text{و} \quad \frac{3}{2} = 1 + \frac{1}{2}$$

تمرين 8: بنفس الطريقة. هناك كسور تساوي 1 والأخرى تساوي 2.

$$\dots = \frac{6}{3} = \frac{10}{5} = 2$$

أن العلاقة بين العددين في نفس الكسر: العدد في الأعلى هو ضعف العدد في الأسفل.

تمرين 9: في كل ما سبق وباقتراح أمثلة أخرى يلاحظ التلاميذ أن الكسور الأكبر من 1 يكون فيها العدد الأعلى أكبر من العدد في الأسفل.

### درس رقم 42 صفحة 91 : وصف ونقل الأشكال

كفاءات وأهداف: وصف أشكال، نقل أشكال، كتابة برنامج إنشاء

ملاحظة: يستغل الدرس 28 صفحة 63

الاكتشاف: يتم نقل الشكل في حالة اكتشاف الخواص الهندسية الضرورية له: منتصف الضلعين،

قطر ونصف قطر، القطعة التي تصل بين تقاطع القطرين و منتصف الضلع. في حالة الأخطاء

يعيد الرسم.

الحوصلة:

- قبل الشروع في النقل نبحث عن الخواص الهندسية للشكل لتعيين مراحل الإنشاء.

-برنامج الإنشاء هو نص مكون من مراحل إنشاء شكل.

### درس رقم 43 صفحة 92 : الدائرة

كفاءات وأهداف:

- التعرف على الدائرة وعناصرها وبعض الخواص فيها.
  - رسم دائرة باستعمال المدور
- الاكتشاف: بعد تقديم التعليمات يترك وقت للمحاولة ثم المناقشة. يلاحظ التلاميذ: كل كريات رشيد تظهر على دائرة الحوصلة:
- المسافة من المركز إلى أية نقطة من الدائرة ثابتة ونسميها: نصف قطر الدائرة"  
نسمي القطعة المستقيمة KM قطر الدائرة وطولها ضعف نصف القطر.  
التمارين: يمكن تحضير البعض في المنزل.

### درس رقم 44 صفحة 94 : الكسور (2)

كفاءات وأهداف:

- مقارنة كسرين
  - ترتيب كسور
  - إدراج كسر على مستقيم مدرج
  - حصر كسر بين عددين طبيعيين متتاليين.
- الاكتشاف:

- ينجز تدريجياً مع ترك وقت للمحاولة في كل مرحلة.

- الكسر المناسب لكل خانة هو  $\frac{1}{10}$

- نقل الشريط بورق شفاف وتجزأ القطعة من 0 إلى 1 ، إلى 10 أجزاء طول كل جزء  $\frac{1}{10}$ .

- يمكن وضع الكسور  $\frac{3}{10}$  ،  $\frac{7}{10}$  ،  $\frac{5}{10}$  . لوضع الكسر  $\frac{12}{10}$  يواصل تدريج المستقيم بعد 1

- الكسر  $\frac{1}{2}$  يساوي الكسر  $\frac{5}{10}$  كل كسر على يمين  $\frac{5}{10}$  هو أكبر منه وكل كسر على يساره هو

أصغر منه.

التطبيق:

- المستقيم مدرج  $\frac{8}{8}$  انطلاقاً من 2 طول كل جزء هو  $\frac{1}{8}$

- لكتابة الكسور تستعمل إجراءات مثل:

بين 2 و 3 نجد  $(2 + \frac{5}{8})$  و  $(2 + \frac{7}{8})$

بين 3 و 4 نجد  $\frac{27}{8}$  يعني  $(3 + \frac{3}{8})$

بين 4 و 5 نجد  $\frac{31}{8}$  يعني  $(4 + \frac{1}{8})$  و  $\frac{38}{8}$  يعني  $(4 + \frac{6}{8})$

بين 5 و 6 نجد  $\frac{44}{8}$  يعني  $(5 + \frac{4}{8})$

بين 6 و 7 نجد  $\frac{50}{8}$  يعني  $(6 + \frac{2}{8})$

لتعين مكان كل كسر تستعمل إجراءات مثل:

- الكسر  $\frac{7}{2}$  يكتب  $3 + \frac{1}{2}$  ومكانه بين 3 و 4 ونصف الوحدة يناسب 4 أجزاء

- الكسر  $\frac{8}{2}$  ( 8 أنصاف ) يكتب 4 ومكانه في 4

- الكسر  $\frac{8}{4}$  يكتب 2 مكانه في 2 ومكانه في 2

- الكسر  $\frac{5}{2}$  ( 5 أنصاف ) يكتب  $2 + \frac{1}{2}$  ومكانه بين 2 و 3 في المنتصف.

التمارين:

التمرين 2: من كل الأعمال السابقة على الكسور يستنتج التلاميذ طريقة لكتابة كل من هذه الأعداد على شكل كسر.

مثلا يلاحظ أن  $a + \frac{1}{b}$  يكتب  $\frac{a \times b + 1}{b}$  وهذا دون الترميز بالحروف، يعبر عنها شفويا...

التمرين 3: يكتب الكسر على شكل مجموع كسر أصغر من 1 وعدد طبيعي

الكسر  $\frac{10}{3}$  يكتب  $3 + \frac{1}{3}$  نستنتج أنه محصور بين 3 و 4 ونكتب  $3 < \frac{10}{3} < 4$

الكسر  $\frac{12}{7}$  يكتب  $1 + \frac{5}{7}$  نستنتج أنه محصور بين 1 و 2 ونكتب  $1 < \frac{12}{7} < 2$

الكسر  $\frac{9}{10}$  أصغر من 1 نستنتج أنه محصور بين 0 و 1 ونكتب  $0 < \frac{9}{10} < 1$

درس رقم 45 صفحة 100: الجزء العشري، الجزء المئوي، ...

كفاءات وأهداف:

- التعرف على الأعداد العشرية.
- "فهم" الكسور العشرية والعلاقات بينها.

الاكتشاف:

ملاحظة: خلال طبع الكتاب أخفى بعض الألوان، يجب تنبيه التلاميذ. بعد هذه الملاحظة وقراءة التعليمات يترك وقت للمحاولة ثم المناقشة.

1) الكسر الملون بالأحمر  $\frac{1}{100}$

الكسر الملون بالأصفر هو  $\frac{12}{100}$  الكسر الملون بالأخضر  $\frac{10}{100}$

الكسر الملون بالأزرق  $\frac{16}{100}$  الكسر الملون بالبني  $\frac{10}{100}$

(2) 10 مربعات تمثل  $\frac{10}{100}$  أو 10 مرات  $\frac{1}{100}$  نكتب:  $\frac{10}{100} = 10 \times \frac{1}{100}$

(3) 50 مربعا من 100 تمثل  $\frac{50}{100}$  وهو نصف المربع يعني نصف الوحدة  $\frac{50}{100} = \frac{1}{2}$

25 مربعا من 100 تمثل  $\frac{25}{100}$  وهو ربع المربع يعني ربع الوحدة  $\frac{1}{4} = \frac{25}{100}$

20 مربعا من 100 تمثل  $\frac{20}{100}$  وهو خمس المربع يعني خمس الوحدة  $\frac{1}{5} = \frac{20}{100}$

**الحوصلة:** يقول المعلم: نسمي كلا من هذه الكسور **كسرا عشريا**

ننطق جزء من عشرة أو العَشر ونكتب  $\frac{1}{10}$

ننطق جزء من المئة أو جزء منوي ونكتب  $\frac{1}{100}$

ننطق جزء من الألف ونكتب  $\frac{1}{1000}$

ثم يكتب على السبورة :

$$\frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} = 10 \times \frac{1}{10} = 1$$

(ويقول 10 مرات  $\frac{1}{10}$  تساوي 1)

$$\frac{100}{100} = \frac{10}{10} = 1$$

$$\frac{100}{100} = \frac{1}{100} + \frac{1}{100} + \frac{1}{100} + \dots + \frac{1}{100} = 100 \times \frac{1}{100} = 1$$

(ويقول 100 مرات  $\frac{1}{100}$  تساوي 1)

تكتب كل هذه المساويات على ورقة كبيرة وتلصق في القسم حتى يمكن استغلالها في الحصص المقبلة.

**التطبيق:** عدد الأجزاء 10 :  $1 = 10 \times \frac{1}{10}$

إذا جزأ كل جز إلى 10 يصبح عدد الأجزاء 100 ( 10 مرات 10 )

$$\frac{2}{10} = \frac{20}{100} \quad (\text{جزءان من 10 يساوي 20 جزءا من 100})$$

$$\frac{14}{10} = \frac{140}{100} , \frac{8}{10} = \frac{80}{100} , \frac{5}{10} = \frac{50}{100}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{500}{1000} = \frac{5}{10} = \frac{50}{100}$$

بالنسبة  $\frac{1}{3}$  يكون الجواب لا ويكون تبرير التلاميذ مثلا:

لا يمكن تجزئة 10 مربعات أو 100 مربع إلى 3 أجزاء  
لا يمكن تقسيم 10، 100، 100 على 3.

**التمارين:**

يستعمل التلاميذ نمثلا (شريط، قطعة مستقيمة...) لتبرير الأجوبة  
تمرين 3: يمكن تصحيح بعض المساويات فقط.

$$\frac{1000}{1000} = \frac{100}{100} = \frac{10}{10} = 1 \text{ الوحدة}$$

$$\frac{5000}{1000} = \frac{500}{100} = \frac{50}{10} = 5 \text{ هي خمسة وحدات}$$

$$5 + \frac{4}{100} = \frac{500}{100} + \frac{4}{100} = \frac{504}{100} , 5 + \frac{10}{10} = \frac{50}{10} + \frac{10}{10} = \frac{60}{10}$$

$$5 + \frac{4}{10} + \frac{4}{100} = \frac{500}{100} + \frac{40}{100} + \frac{4}{100} = \frac{544}{100}$$

### درس رقم 46 صفحة 102 الأعداد العشرية (1)

**كفاءات وأهداف:**

- كتابة الأعداد العشرية بالفاصلة.
- قراءة الأعداد العشرية المكتوبة بالفاصلة.
- تفكيك عدد.

**الاكتشاف:** هذا النشاط مقترح في الوثيقة المرافقة للبرنامج.

1- يقرأ السؤال على التلاميذ ويترك لهم وقت للتداول والمناقشة.

يمكن أن تكون الأجوبة: سعر الدواء المكتوب على الحلية...

ثم مناقشة فهم هذه الكتابة (الربط بالكسور العشرية)

2- يترك وقت للمحاولة ثم تقديم التلاميذ ومناقشتها.

نفس الشيء بالنسبة لكل مرحلة من المراحل الموالية

**الحوصلة:**

- لاحظ مثلا أن 0,5 يساوي 0,50 وأن 64,2 يساوي 64,20

- العدد 0,5 هو 5 أجزاء من العشرة  $\frac{5}{10}$ .

- في العدد 64,2  $= \frac{642}{10}$  ، العدد 64,2 لا يساوي  $\frac{64}{2}$

- إبراز أن الفاصلة ليست إشارة للفصل بين عددين طبيعيين ولكنها إشارة لها معنى

**التطبيق:** إن مثل هذا التفكير يخدم مفهوم العدد العشري، يساعد على فراءئه وعلى فهم أن:

- كل رقم من أرقام الجزء العشري هو رقم من العدد نفسه.
- كل رقم في العدد له قيمة.
- إبراز أن الفاصلة ليست إشارة للفصل بين عددين طبيعيين ولكنها إشارة تدل على موقع رقم في كتابة العدد العشري.

### التمارين

**تمرين 1:** نفهم المثال بسنعمل الجدول السابق.

**تمرين 2:** 5 هو رقم الآحاد 15, 23 / 5, 214 / 235, 2 / 265 / 3265, 47

في حالة مصادفة كتابة مثل 265, 0 أو 265, عند التلاميذ يتدخل المعلم للتصحيح.

يمكن للمعلم إضافة أعداد فيها 0 مثل: 2507 أو 1058

**تمرين 3:** عدد الأجزاء من 10

في العدد 3, 094 يوجد 30 جزءا من عشرة. في العدد 9, 498 عدد الأجزاء من 10 هو 94.

في العدد 0, 999 عدد الأجزاء من 10 هو 9. في العدد 0, 05 عدد الأجزاء من 10 هو 0

**تمرين 4:** 4 وحدات و 3 أجزاء من المئة، يكتب  $4 + \frac{3}{100}$  أو  $\frac{403}{100}$  أو 4, 03

لتصديق هذه النتائج يمكن رسم الجدول على السبورة وكتابة هذه العدد.

نعد الكتابات لنفس العدد بسمح بإعطاء معنى للعدد العشري.

## درس رقم 47 صفحة 104 الأعداد العشرية (2)

### كفاءات وأهداف:

- مقارنة عددين عشريين، ترتيب أعداد عشرية.
- حصر عدد عشري معلوم بين عددين طبيعيين متتاليين.
- حصر عدد عشري معلوم بين عددين عشريين.
- تحيين عدد عشري بنحصر بين عددين عشريين أو بين عددين طبيعيين.
- ترتيب أعداد عشرية.

### الاكتشاف:

هدف هذا النشاط هو أن يفتح التلميذ بوجود أعداد عشرية بين كل عددين عشريين.

بين عددين طبيعيين متتاليين 3 و 4 مثلا لا يوجد عدد طبيعي ولكن بين أي عددين عشريين توجد أعداد عشرية.

في كل مرحلة يترك الوقت للمحاولة ثم المناقشة.

في هذا النشاط سنعمل التلميذ المكبر ( فعلا ) في المرحلة الأولى.

**الحوصلة:** يمكن إدراج أعداد عشرية بين أي عددين.

### التطبيق:

ترتيب الأعداد مهم يجب أخذ الوقت الكافي لهذا النشاط. لتسييره أحسن، يطلب من المعلم فراءه ما

جاء في الصفحة 32 من الوثيقة المرافقة للبرنامج.

**الحوصلة:** في نهاية التطبيق يطلب من التلاميذ التحير عن طريقة لمقارنة عددين عشريين.

هكذا يتدرب التلاميذ على إيجاد طريقة للمقارنة مثلا:

- أكبر العددين هو الذي له أكبر جزء صحيح وفي حالة تساوي الجزئين الصحيحين فيكون أكبر

العددين هو الذي له أكبر رقم الأعداد وفي حالة تساوي رقمي الأعداد فيكون أكبر العددين هو



الذي له أكبر جزء منوي وفي حالة تساوي الجزأين المئويين يكون أكبر العددين هو الذي له أكبر جزء من الألف ... وهكذا حتى تنتهي أرقام العدد العشري.  
التمارين:

تمرين 1: يجب الوقوف عند أخطاء مثل:  $15,5 < 15,33$  لأن  $5 < 33$  وللتكفل بها نعود إلى معنى العدد، إلى كتابة أخرى للعدد، إلى تفكيك العدد.

تمرين 5: المقارنة ممكنة بين  $5,6 * 4$  و  $5,4 * 2$  :  $5,6 * 4 < 5,4 * 2$  مقارنة الرقمين العشريين

وبين  $2 * 6$  و  $3,2 * 2$  :  $3,2 * 2 < 2 * 6$  مقارنة الجزأين الصحيحين  $3,2 * 2 < 2 * 6$  لا يمكن المقارنة بين  $3,2 * 6$  و  $3,24 * 6$  لا يمكن مقارنة رقم الجزء المنوي.

## درس رقم 48 صفحة 62 : المجسمات (2)

كفاءات وأهداف:

- التعرف على تصميم مكعب و على تصميم متوازي المستطيلات.
  - صنع مكعب و متوازي المستطيلات بعد إنشاء تصميم لكل منهما.
- الأدوات: علب مختلفة من الورق، مقص و شريط اللصق لكل تلميذين.

نشاط تحضيرى:

يعمل التلاميذ في أفواج 2/2

التعليمية: انشر العلبة ثم صف الشكل المحصل عليه

في كل مرحلة يترك الوقت للمحاولة ثم مناقشة مختلف اقتراحات التلاميذ.

الحوصلة: استخراج المميزات المشتركة والسليمة مثل: ستة أوجه متشابهة مثنى، مثنى، الأوجه الجانبية تكون في أغلب الأحيان على استقامة واحدة... يقدم المعلم مصطلح "النشر".

## درس رقم 49 صفحة 108 : المساحات (3)

كفاءات وأهداف:

- التعرف على وحدات قياس المساحة واستعمالها.
- حساب مساحات.

الاكتشاف:

بعد قراءة التعليمية والتأكد من فهمها يترك وقت للمحاولة في التعبير عن المساحات بالوحدة  $u$  وبالوحدة  $v$  ثم تقدم النتائج وتناقش. يعد التلاميذ المربعات ويصلون إلى:  
للأشكال A، B، C، نفس عدد المربعات.

ثم يترك وقت لملء الجدول ومقارنة النتائج. القصد من هذا النشاط هو جعل التلاميذ يدركون أن قياس المساحة مرتبط بالوحدة المختارة.

الحوصلة: لبعض الأشكال نفس المساحة مهما كانت الوحدة المختارة.

التطبيق: إدخال وحدة قياس المساحة.

قاعدة حساب المساحة.

يربط التلميذ بين عدد المربعات والمساحة:  $9 \times 4 = 36$  مربعا،  $36 \text{ cm}^2$

يقرر التلاميذ مع المعلم أن مساحة مربع تساوي الضلع  $\times$  الضلع. مساحة مربع تساوي الضلع  $\times$  الضلع ومساحة المستطيل تساوي العرض  $\times$  الطول.

التمارين:

تمرين 1: تطبيق مباشر  
تمرين 2: يلاحظ التلاميذ أن المثلث هو نصف المستطيل. مساحة المستطيل هي 18 cm ومساحة المثلث هي 9 cm<sup>2</sup>.

تمرين 4: مساحة الجزء البني هي 2×2 أي 4 cm<sup>2</sup>  
تمرين 5: الأخضر: 1 m<sup>2</sup> ، الأصفر: 8 m<sup>2</sup> (9-8)  
الوردي: 16 m<sup>2</sup> (25-9) ، الأزرق: 24 m<sup>2</sup> (49-25)

### درس رقم 50 صفحة 110 الأعداد العشرية (3)

كفاءات وأهداف جمع وطرح أعداد عشرية، واستعمال مبادئ نظام العد لحساب مجموع وفرق عددين عشريين.

الاكتشاف: بعد قراءة نص المشكل والتعليمية يترك وقت كافي للمحاولة في كل مرحلة.  
الحوصلة: عند جمع وطرح أعداد عشرية نراعي موضع نفس الأرقام التي هي من نفس الرتبة تحت بعضها.

#### ملاحظة للمعلم:

جمع الأعداد المكتوبة بالفاصلة لا يطرح صعوبات مفهومية، حيث يتم تمديد التقنية التي استعملت على الأعداد الطبيعية مع ضرورة مراعاة موضع نفس الأرقام التي هي من نفس الرتبة تحت بعضها.

أما في الطرح فتوجد صعوبات أكثر، لأن من جهة آلية طرح الأعداد الطبيعية غير متحكم فيها كما ينبغي، ومن جهة أخرى غياب أرقام في بعض الرتب وتشكل هذه الصعوبات مصدر أخطاء كثيرة.

نحرص على جعل التلاميذ يراعون بالضرورة موضع نفس الأرقام التي هي من نفس الرتبة تحت بعضها وإضافة الصفر للعددين ليكون لهما نفس العدد من الأرقام بعد الفاصلة. مثلا:  
463,36 – 206,803

التطبيق: يمكن تصحيح بعض العمليات.

تمارين: تعتبر كل هذه التمرين مهمة ويجب تصحيحها بالخصوص التمرين 3 والتمرين 4.

### درس رقم 51 صفحة 112 ودرس رقم 51 صفحة 112

#### العنوان: التناسبية (1) والتناسبية (2)

#### (1) التناسبية

الحصة الأولى: الوضعية 1، الوضعية 2، الوضعية 3، ملء الجداول.  
الحصة الثانية: تصحيح التمرين 6 ثم الوضعية 4 من الاكتشاف والتطبيق.  
الحصة الثالثة: تصحيح التمارين 1، 2، 4، 7، 8.

#### (2) التناسبية

الحصة الرابعة: النشاط التحضيري والتطبيق.  
الحصة الخامسة: تصحيح التمرين 5 من الصفحة 114 والتمرين 1 من الصفحة 118.  
الحصة السادسة: تصحيح بقية التمارين.

#### كفاءات وأهداف:

- تمييز وضعية تناسبية عن غيرها.
- توظيف خواص التناسبية لحل مشكلات ضربية.

**ملاحظة:** يجد المعلم في الوثيقة المرافقة لبرنامج الرياضيات للسنة 4، معلومات نظرية ومعلومات تطبيقية تساعد على فهم الموضوع وتسيير الدرس.

### الوحدة الأولى

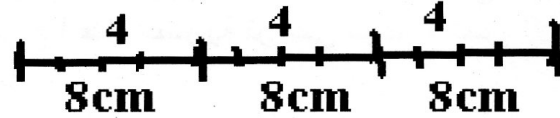
#### الاكتشاف:

**مرحلة 1:** طول صف 12 كتابا (الوضعية 1).

بعد قراءة نص الوضعية 1 وفهمه والتأكد من فهم التعلّيمية بترك وقت للمحاولة فرديا ثم في أواج (2/2) لتجيبين طول صف 12 كتابا. بعد ذلك تقدم مختلف الطول المسنحمة وتناقش.

الإجراءات الممكنة هي:

- يمثل الوضعية مثلا:



طول صف 12 كتابا هو 24 cm (أو  $8+8+8$  أو  $8 \times 3$ )

- يكتب : 12 <---- 4 4 4

8 8 8 <----؟

طول صف 12 كتابا هو 24 cm (أو  $8+8+8$  أو  $8 \times 3$ )

- مباشرة : طول صف 12 كتابا هو 24 cm (لأن  $8+8+8 = 24$  أو لأن  $8 \times 3 = 24$ )

- العودة إلى الوحدة: حساب طول كتاب واحد، 2cm (قسمة، جداول الضرب)

ثم حساب طول 12 كتابا (  $2 \times 12$  )

تناقش مختلف الطول لتجيبين الصحيحة منها والاحتفاظ بها على السبورة و عزل الطول الخاطئة منها.

**مرحلة 2:** طول صف 40 كتابا وطول صف 48 كتابا (الوضعية 1)

بترك وقت للمحاولة فرديا ثم في أواج (2/2) لتجيبين طول صف 40 كتابا وطول صف 48 كتابا. بعد ذلك تقدم مختلف الطول المسنحمة وتناقش.

الإجراءات الممكنة هي: بخار التلاميذ أحد الإجراءات الصحيحة، يصعب التمثيل.

**مرحلة 3:** الوضعية 2

بعد قراءة نص الوضعية 2 وفهمه والتأكد من فهم التعلّيمية بترك وقت للمحاولة فرديا ثم في أواج (2/2) لتجيبين طول صف 12 كتابا. بعد ذلك تقدم مختلف الطول المسنحمة وتناقش.

الإجراءات الممكنة هي نفسها ولكن العودة إلى وحدة أصعب لأن 6 لا تقبل القسمة على 4 (جدول الضرب)

نفس الشيء بالنسبة لطول صف 40 كتابا و 52 كتابا.

**مرحلة 4:** الوضعية 3

بعد قراءة نص الوضعية 3 وفهمه والتأكد من فهم التعلّيمية بترك وقت للمحاولة فرديا ثم في أواج (2/2) لتجيبين طول صف 12 كتابا. بعد ذلك تقدم مختلف الطول المسنحمة وتناقش.

الإجراءات الممكنة هي نفسها ولكن العودة إلى الوحدة أصعب أكثر لأن 9 لا تقبل القسمة على 4 (جدول الضرب). نفس الشيء بالنسبة لطول صف 40 كتابا و 52 كتابا.

تملأ الجداول. لاحظ أن في

جدول الوضعية 1 ، نجد أعداد السطر الأسفل بضرب أعداد السطر العلوي في العدد 4  
جدول الوضعية 2 ، نجد أعداد السطر الأسفل بضرب أعداد السطر العلوي في العدد 6  
جدول الوضعية 3 ، نجد أعداد السطر الأسفل بضرب أعداد السطر العلوي في العدد 9  
الحوصلة: يقول المعلم:

- نسمي كل من هذه الوضعيات **وضعة تناسبية**

- لحلها نستخدم الجمع أو الضرب.

- الجدول الخاص بهذه الوضعيات هو جدول الضرب.

في الأخير يطلب من التلاميذ تحضير التمرين 6 صفحة 114 و التمرين 4

### الحصة الثانية:

**مرحلة 1)** تصحيح التمرين 6 لتذكير الإجراءات.

**مرحلة 2)** الوضعية 4 من الاكتشاف

ملاحظة: يمكن تغيير نص هذه الوضعية. مثلا: كانت فامة رشيد 74 cm عندما كان عمره 4

سنوات. احسب فامة رشيد عندما يكون عمره 8 سنوات. وعندما يكون عمره 52 سنة.

بعد قراءة نص الوضعية 4 وفهمه والتأكد من فهم التعليلة بترك وقت للمحاولة فردبا تم في أفرج

(2/2) لتعيين مختلف القامات بعد ذلك تقدم مختلف الطول المستعملة وتناقض.

يلاحظ التلاميذ أن القامة غير عادية، وإذا لم يلاحظ ذلك يمكن اقتراح حساب القامة عندما يكون

عمر رشيد 100 سنة.

الحوصلة: لا يمكن ملء الجدول. لأنه لا يمكن حساب القامة.

هذه الوضعية ليست وضعية تناسبية.

### مرحلة 3) التطبيق.

يطلب من التلاميذ قراءة بداية الحل بصوت عال.

" 7 هو نصف 14، إذن كتلة 7 قطع سكر نصف 100gr يعني 50gr"

" 42 هو 3 مرات أكبر من 14، إذن كتلة 42 قطعة سكر هي 3 مرات أكبر من 100gr يعني

300gr"

" 42 هو  $3 \times 14$ ، إذن كتلة 42 قطعة سكر هي  $100 \times 3$  يعني 300gr"

" 150 هي  $50 + 50 + 50$  إذن عدد قطع السكر في 150gr هو  $7 + 7 + 7$  أي 21 قطعة"

استعمال مثل هذا التعبير وهذا الاستدلال مهم جدا وهذا هو المفصود من هذه الدروس والمطلوب

الوصول إليه.

في تصحيح التمارين يطلب من التلاميذ التعبير بصوت عال عند تقديم حلولهم.

**مرحلة 4)** تصحيح التمرين 4

يطلب تحضير تمرين أو تمرينين في المنزل.

**الحصة الثالثة:** تصحيح التمارين 1 ، 2 ، 7 ، 8.

**التمرين 1:** المفصود هو استعمال الجمع (إحدى خواص التناسبية)

13 هو  $8 + 5$  إذن كتلة 13 فاموسا هي  $3600 + 2250$  (كتلة 5 + كتلة 8) أي 5850 gr

**التمرين 2:**

الزيتون الأخضر:  $300 + 400 = 700$

سعر 700gr هو مجموع السعيرين أي 147 دينارا (  $84 + 63 = 147$  )

الزيتون الأسود:  $1000 \text{ gr} = 1 \text{ kg}$

$$700 + 150 + 150 = 1000$$

سعر 1000gr هو مجموع الأسعار أي 260 ديناراً (182+39+39 =260) يمكن أن يجد بعض التلاميذ سعر 100 غرام ثم سعر 700 غرام وسعر 1 kg هذه الطريقة مكلفة أكثر في بعض الوضعيات.

**التمرين 7:**

الحل: 24 هو 4 مرات أكبر من 6 إذن كتلة قطعة طولها 24m هي 4 مرات أكبر من 15kg  
يعني 60 kg (لأن  $15 \times 4 = 60$ )  
السؤال: ما هي كتلة قطعة طولها 24 m؟  
التمرين 8: يلاحظ أن  $120 + 65 = 185$  و  $120 - 65 = 55$   
العدد الأول هو 8326 والعدد الثاني 2474

**الحصة الرابعة: درس 53 رقم 117**

نشاط تحضيري: يصحح تمرين من التمارين غير المصححة من الدرس السابق.  
تطبيق: لكل مشكل طريقة حل.

**المشكل 1:**

قراءة الجدول جماعيا و قراءة الحل.  
تنظم مناقشة لشرح الجدول حيث يلاحظ:  $200 \times 4 = 800$  و  $84 \times 4 = 336$  ومناقشة ما فعلت عائشة.

يترك وقت للمحاولة فرديا ثم في أفواج (2/2) لكتابة نص.  
الحوصلة: \* يختار المعلم نصا من النصوص المقترحة للاحتفاظ به.  
\* يكتب: "استعمال الضرب"

**المشكل 2:**

قراءة الجدول جماعيا و قراءة الحل.  
تنظم مناقشة لشرح الجدول حيث يلاحظ أن لملء الجدول نضرب كل أعداد السطر الأول في العدد 16. ثم يملأ الجدول. مناقشة ما فعلت مايسة.  
يترك وقت للمحاولة فرديا ثم في أفواج (2/2) لكتابة نص.

الحوصلة: \* يختار المعلم نصا من النصوص المقترحة للاحتفاظ به.  
\* يكتب: "استعمال الضرب"

**المشكل 3:**

قراءة الجدول جماعيا و قراءة الحل.  
تنظم مناقشة لشرح الجدول حيث يلاحظ:  $5 + 7 = 12$  ويلاحظ أن لملء الجدول نحسب  $112 + 80$  ومناقشة ما فعلت فلة. يملأ الجدول.  
يترك وقت للمحاولة فرديا ثم في أفواج (2/2) لكتابة نص.

الحوصلة: \* يختار المعلم نصا من النصوص المقترحة للاحتفاظ به.  
\* يكتب "استعمال الجمع"

في الأخير، يطلب من التلاميذ تحضير تمرين أو تمرينين للحصة الموالية.

**الحصة الخامسة:** تصحيح بقية تمارين الصفحة 114 والتمرين 1 من الصفحة 118.

التمرين 1 من الصفحة 118:

يملأ الجدول الخاص بكل وضعية.  
يلاحظ أن في الجدول الخاص بالمحيط نضرب كل عدد من السطر الأول في 4 وهي وضعية تناسبية. أما في الجدول الثاني لا يحدث ذلك، لا يجد هذا العدد (x.؟) فهذه الوضعية ليست تناسبية.

الحصة السادسة: تصحيح بقية التمارين

### درس رقم 52 صفحة 114: التناظر (1)

كفاءات وأهداف:

- التعرف على خواص التناظر المحوري.
- إدراك أن لشكل ما محور تناظر.
- استعمال الأدوات المناسبة للتحقق من أن شكلين متناظران بالنسبة إلى مستقيم.
- استعمال الأدوات المناسبة للتحقق من أن مستقيم هو محور تناظر في شكل.
- إتمام شكل بالتناظر (على ورق مرصوف أو باستعمال ورق الشفاف).
- رسم على ورقة مرصوفة نظير شكل بالنسبة إلى مستقيم.

ملاحظة هامة:

تدعم التقنيات المستعملة سابقا على: المرصوفة، الطي، القص.  
أما التقنيات التي تستعمل فيها الأدوات فإنها غير مستهدفة في هذا المستوى وتخص التعليم المتوسط.

- في هذه السنة نشرع في تقديم المحاور المرسومة على أقطار مربعات المرصوفة، ويتم إدخال تقنيات الإنشاء في هذه الحالات (عد الخانات حسب خطوط المرصوفة أو حسب قطر من القطرين) باستعمال الطي أو الورق الشفاف وتبقى هذه الأدوات وسائل للتصديق.  
الاكتشاف: يمكن تزييم مختلف الصور لمساعدة تعيينها عند المناقشة.  
التعليمة: ضع علامة x أسفل الصورة التي يبدو لك فيها الشكلان متناظرين.  
يترك وقت للمحاولة ثم مناقشة الاقتراحات. يستعمل تعبير مثل: الشكلان لهما نفس القياسات، الشكلان متقابلان، ...

للتأكد وتصديق الاقتراحات يستعمل التلاميذ ورق الشفاف.

في بعض الحالات، تبدو الأشكال متناظرة، حذار.

يمكن عدم تلوين الأشكال.

الحوصلة: شكلان متناظران لهما نفس القياسات. للتحقق من أن شكلين متناظران نستعمل:

- الطي إذا كان ممكنا (لا يمكن الطي على الكتاب)

- أو ورق الشفاف.

التطبيق: بنفس الطريقة.

التمرين 1 : نفس الشيء

التمرين 2: يمكن نقل الشكل على ورق مرصوف.

يمكن العمل على الكتاب.

الحل: 16 محور تناظر.

### درس رقم 54 صفحة 118 : التناظر (2)

كفاءات وأهداف:

- التعرف على خواص التناظر المحوري.
- إدراك أن لشكل ما محور تناظر.
- استعمال الأدوات المناسبة للتحقق من أن شكلين متناظران بالنسبة إلى مستقيم.
- استعمال الأدوات المناسبة للتحقق من أن مستقيم هو محور تناظر في شكل.
- إنعام شكل بالتناظر (على ورق مرصوف أو باستعمال ورق الشفاف).
- رسم على ورقة مرصوفة نظير شكل بالنسبة إلى مستقيم.

**نشاط تحضير:** نظير شكل على ورق مرصوف.

يوزع المعلم على التلاميذ ورقة مرصوفة مرسوم عليها مستقيم وشكل بسيط تكون أضلاعه إما على خطوط المرصوفة وإما تمر على أقطار مربعات المرصوفة.

**التعليمية:** استن من مربعات المرصوفة لرسم نظير الشكل بالنسبة إلى المستقيم.

يثرك وقت للمحاولة. يمر المعلم للتحقق. ثم ننظم مناقشة يصف فيها التلاميذ مراحل الرسم، وكيف استعانوا بمربعات المرصوفة. نذكر الأخطاء ونناقش.

**الحوصة:** يذكر المعلم أهم طرق (الإجراءات) رسم نظير شكل.

**التطبيق:**

يحاول التلاميذ رسم النظير (بقلم الرصاص). يمر المعلم للتحقق. ثم ننظم مناقشة يصف فيها التلاميذ مراحل الرسم، وكيف استعانوا بالنقطة. نذكر الأخطاء ونناقش.

**التمارين:**

**تمرين 1 وتمرين 2:** بنج خطوط المرصوفة.

**تمرين 3:** باستعمال ورق الشفاف.

## درس رقم 55 صفحة 121: تكبير وتصغير الأشكال

**كفاءات وأهداف:**

- توظيف خواص التناسبية لرسم تكبير أو تصغير شكل بسيط.
- إنجاز تكبير أو تصغير شكل مسن.
- معرفة إن كان شكل معطى هو تكبير أو تصغير لشكل آخر.
- قراءة مخطط أو تصميم.

**ملاحظة:** ترتبط هذه الأنشطة بدرس التناسبية.

تخصر الأنشطة الخاصة بالتكبير والتصغير لمفهوم المقاس الذي يأتي في السنة الخامسة.

**الاكتشاف:**

مرحلة 1: وصف الشكل للسماح بنقله دون ورق شفاف:

الشكل مكون من مربع طول ضلعه 6 cm

فيه مستطيل طوله 3 cm وعرضه 2 cm و قطعة مستقيمة تربط بين رأس المربع ورأس من المستطيل.

مرحلة 2:

قبل الانطلاق في التكبير ولفهم معنى التكبير: ننظم مناقشة حول تكبير صور شمسية.

مرحلة 3:

بعد فص الشكل المحصل عليه يطلب تكبير كل قطعة، ثم تركيب القطع (مثل المربكات: puzzles)

هل الشكل المحصل عليه هو تكبير للشكل الأول؟

ننظم مناقشة لإبراز الأخطاء والطريقة المنتجة.

حل 1: بصيف 2 لكل الأطوال.

حل 2: بضرب كل الأطوال في 2.  
نكتب النتائج في جدول على السبورة.

الحل 1:

الطول				في الشكل
3	2	4	6	الأصلي
5	4	6	8	المكبر

المنافسة: في الشكل الأصلي، ضلع المربع 6 cm و 2 cm + 4 cm  
في الشكل المكبر، ضلع المربع 8 cm و 4 cm + 6 cm  
يظهر  $4+6=8$  هنا غير ممكن

الحل 2:

الطول				في الشكل
3	2	4	6	الأصلي
6	4	8	12	المكبر

المنافسة: في الشكل الأصلي، ضلع المربع 6 cm و 2 cm + 4 cm  
في الشكل المكبر، ضلع المربع 12 cm و 4 cm + 8 cm  
يظهر  $4+8=12$  هنا صحيح

الحوصلة:

- في تكبير شكل بضرب كل الأطوال في نفس العدد.
- الشكل المنتج من طرف التلاميذ هو تكبير للشكل الأصلي. والشكل الأصلي هو تصغير للشكل المنتج. يمكن طرح السؤال: ما ذا تفعل لتصغير شكل؟

في تصغير شكل نقسم كل الأطوال على نفس العدد.

التطبيق: يكون الإنجاز بالرسم على ورقة مرصوفة.

عرض القرائن هو 5 (مربعات) وعرض القرائن على التكبير يكون 15 (مربعا).

العدد 15 هو 3 مرات أكبر من العدد 5 لأن  $5 \times 3 = 15$

لرسم تكبير للمخطط بضرب كل الأطوال في 3.

يرسم التكبير ثم يملأ الجدول.