رياضيات	التناسبية (1) معامل التناسب . (45 د).	37
الأسبوع: 26	**أهداف الدرس** : تعرف وضعيات تناسبية – التمييز بين وضعية تناسبية وأخرى غير تناسبية – ملء جداول أعداد تناسبية وحساب معامل التناسب – التمثيل المبياني لوضعيات تناسبية أو غير تناسبية. **الكفايات المستهدفة** :تعرف وتوظيف معامل التناسب ودراسة بعض الجداول وتمثيلها – تعرف وإنشاء رسم مبياني يمثل وضعية أعداد تناسبية . **المعينات الديداكتيكية** : كتاب التلميذ ص:(109/108) – الألواح – أوراق التسويد – دفاتر القسم .	

الحصة الأولى: تثبيت وإغناء:

النشاط الأول : المبادلة بالعملة (الدرهم – الأورو - الدولار

تدبير النشاط

- **الوضعية المقترحة** : في مرحلتين.

تنظيم العمل : عمل فردي.

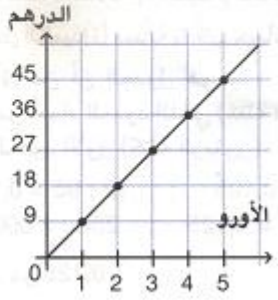
المرحلة الأولى : شفويا وعلى الألواح (الدرهم - الدولار).

- **التعليمة** : إذا كان ثمن الدولار الواحد هو 8 دراهم، فما هو ثمن 5 و 10 و 50 و 100 دولار، تكتب الأجوبة على الألواح.

المرحلة الثانية : شفويا وعلى الألواح (الدرهم - الدولار).

تنظيم العمل : عمل مجموعات من 4 تلاميذ.

- **التعليمة** : لاحظ المبيان التالي، ثم أتمم ملء الجدول :



الشكل (1)

- **الاستثمار الجماعي** : يتم عرض النتائج على الألواح، ومقارنة تلك النتائج، وتدون النتائج على السبورة على الشكل التالي :

الدولار	1	5	10	50	100	...
الدرهم	8	40	80	400	800	...

جدول التحويل

القيمة بالأورو	1	2	3	5	100
القيمة بالدرهم	9				

– ما هو معامل التناسب ؟

- **البحث** : بعد مناقشة الوضعية والتأكد من فهم التلاميذ لما هو مطلوب منهم، يقوم الأستاذ(ة) بمراقبة المجموعات وملاحظة طرق إنجاز الحل والصعوبات التي قد تعترض بعض المجموعات.
- **الاستثمار الجماعي** : أثناء المناقشة يتم التأكيد على :
  - طريقة قراءة واستخراج المعطيات من التمثيل المبياني.
  - طريقة حساب معامل التناسب.

النشاط الثالث: حساب معامل التناسب وملء جدول أعداد متناسبة وتمثيل معطياته مبيانيا.

تدبير النشاط

- **الوضعية المقترحة** : واردة بكتاب التلميذ(ة)، التمرين 1. ص 108 .
- **التعليمة** :

أ. انقل الجدول وأتمم ملءه.

ب. حدّد معامل التناسب في هذا الجدول.

ج. مثل على ورق مليمتري معطيات الجدول بمعلمة النقط :

A (100 ; 8,5) ؛ B (200 ; 1) ؛C (50 ; ...) ؛D (150 ; ...)

د. صل بخط النقط المرسومة، هل جميع النقط تقع على نفس الخط المستقيم المار النقطة O (0 ; 0) ؟

هـ. استخرج من الرسم المبياني ثمن 75 g من الكامون، ثم تحقق مما توصلت إليه باستخدام معامل التناسب.

- **البحث** : بعد قراءة الأسئلة الموضوعة، يطلب الأستاذ(ة) من المجموعات البدأ في العمل ويقوم بمتابعة وملاحظة الأساليب وطرق الانجاز التي يستعملها التلاميذ ورصد الصعوبات والوقوف على نجاحات التلاميذ في مختلف مراحل الإنجاز.

- **الاستثمار الجماعي** : يطلب الأستاذ(ة) من مقرري بعض المجموعات عرض النتائج المتوصل إليها وتتم مناقشتها جماعيا للتوصل إلى الصيغة النهائية للحل الذي سينقل إلى دفتر الدروس ويتعلق الأمر بـ :

أ. ملء الجدول وحساب معامل التناسب :

$$\frac{1}{200} = \frac{8,5}{100} = 0,085$$

ب. إنشاء رسم مبياني لمعطيات الجدول واستخراج ثمن 75 g من الكامون من الرسم المبياني حيث نجد عددا قريبا من العدد الذي نحصل عليه باستخدام معامل التناسب :

5 x 0,085 = ,3 5 DH

- **الاستنتاج** : تختم الحصة الأولى بقراءة وشرح فقرة «معارف أساسية» الواردة في آخر الصفحة 109 من كتاب التلميذ التي تلخص أساسيات الدرس ويقوم التلميذ بتدوينها في دفتر الدروس.

الحصة الثانية : تمرن وتقويم

حساب ذهني : ما محيط مربع قياس ضلعه : 0,25 m – 10,5 dam - 105,5 cm

○ التمرين 2 : يستخدم التلميذ(ة) الرسم المبياني لإتمام ملء جدول أعداد متناسبة ويحدد معامل التناسب.
- يستخرج التلميذ(ة) من الرسم المبياني معلمات النقط A وB وC وD وE ويستخدمها لإتمام ملء الجدول.
- يتحقق التلميذ(ة) من أن معامل التناسب هو 18 (ثمن الوحدة)، الممثل بالنقطة B (1 ; 18).

○ التمرين 3 : يحدد التلميذ(ة) جداول الأعداد المتناسبة من بين جداول معلومة ويحسب معامل التناسب.
- يختار التلاميذ الطريقة المناسبة لتعرف جداول الأعداد المتناسبة.

○ التمرين 4 : يحدد التلميذ(ة) الرسم المبياني الذي يمثل وضعية أعداد متناسبة ويستخرج منه معامل التناسب.
أ. يتعرف التلاميذ علي الرسم المبياني من خلال المظهر الذي يكون عليه منحى الرسم المبياني حيث يستبعد الرسم الأول والرابع (ليسا بخط مستقيم يمر بالنقطة O (0 ; 0))، كما أن سياق النص المكتوب على الرسم المبياني يساعد على معرفة المطلوب.
ب. يتحقق التلميذ(ة) مما توصل إليه في «أ» بعد تحديد معلمات النقط A وB وC وملئه للجدول.

○ التمرين 5 : يحدد التلميذ أخطاء مرتكبة في جدول أعداد متناسبة ويصححها.
- يسلك التلاميذ طرقا متنوعة لحل هذه المسألة كإنجاز جدول واحد فقط ليس بجدول أعداد متناسبة :

1,5 = 5 : 5, و 1,5 = 9 : لكن ...1,428 = 10 :

5		
,5	9	10

ويحدد التلميذ جداول الأعداد المتناسبة بقسمة كل عدد من أعداد السطر الثاني على العدد الموافق له في السطر الأول، مثلا :

3 = 9 : 3 ; 3 = 15 : 5 ; 3 = 21 :

عمليات القسمة لتحديد معامل التناسب :

3,4 = 22,44 : 66 ; 3,4 = 17 : 5 ; 3,4 = 8,5 : 2,5
4,3 = 30,1 : 7 ; 2,32 = 58 : 25 ; 1 = 2,1 : 2,1

ويتم تصحيح الأخطاء الثلاثة باستخدام معامل التناسب 3,4 .

○ التمرين 6 : يحل التلميذ(ة) مسألة تتطلب حساب معامل التناسب.
يتحقق التلميذ(ة) من أن الجدول هو جدول أعداد متناسبة بقسمة كل عدد من أعداد العمود الثاني (كتلة الزيت) على العدد الموافق له من العمود الأول (كتلة الزيتون) :

9 : 72 = 0,125 ; 12 : 96 = 0,125
21 : 168 = 0,125 ; 250 : 2 000 = 0,125

معامل التناسب هو 0,125 .

الحصة الثالثة : تثبيت وإغناء

حساب ذهني : أحسب مساحة مربع قياس ضلعه : 20m – 60dam – 0,5cm

○ التمرين 7 : يتعرف التلميذ(ة) جدول أعداد متناسبة.
- يتعرف التلميذ(ة) جدول الأعداد المتناسبة من خلال :
سياق النص (محيط المربع متناسب مع طول ضلعه ℓ ; $P = 4 \times \ell$)
أو بحساب معامل التناسب :

4 = 30,4 : 7,6 ; 4 = 60 : 15 ; 4 = 92 : 23

○ التمرين 8 : يحدد التلميذ(ة) الأعداد الناقصة في جدول أعداد متناسبة.
- يتطلب إيجاد الأعداد a وb وc البحث عن معامل التناسب ويتأتى ذلك بحساب خارج القسمة :

2,5 = 6 : 2,4 ; 2,5 = 7 : 2,8

استخدامه للحصول على الأعداد :

c = 45 ; b = 1,875 ; a = 9,6

○ التمرين 9 : يتعرف التلميذ(ة) وضعية أعداد غير متناسبة من خلال جدول أو عن طريق الرسم المبياني.
- يستخدم التلميذ(ة) تدريجات محوري المعلم المتعامد الممنظم المرسوم لانشاء الرسم المبياني الذي يمثل معطيات الجدول، حيث سيلاحظ أن الرسم المبياني عبارة عن خط منكسر ولا يمثل وضعية أعداد متناسبة.

○ التمرين 10 : يملأ التلميذ(ة) جدول أعداد متناسبة ويحدد معامل التناسب.
الأعداد الواردة في الجدول تسمح باستخدام الخاصيات الخطية للتناسبية أو باستعمال معامل التناسب :

10,12 = 200 : 2 024

○ التمرين 11 : يملأ التلميذ(ة) جدولا يتطلب حساب محيط دائرة وإنشاء رسم مبياني.
يستخدم التلميذ(ة) في هذا النشاط صيغة حساب محيط دائرة ($P = 2 \times \pi \times r$) حيث اختير للعدد π قيمة مقربة إلى 0,01 بتفريط وهي 3,14 ، وبعد حساب معامل التناسب (6,28) ينتقل التلميذ لإنشاء الرسم المبياني على ورق مليمتري مع اختيار التدريجات المناسبة لمحوري المعلم المتعامد الممنظم مثلا :
1 cm على محور الأفاصيل يمثل 1 cm من الشعاع.
1 mm على محور الأراتيب يمثل 1 cm من المحيط مع الاقتصار على معلمة النقط الثلاثة الأولى.

رياضيات	38	الموشور القائم والأسطوانة القائمة : المساحة الجانبية والكلية . (45 د).
الأسبوع : 26	**أهداف الدرس** : تعرف ووصف الموشور القائم والأسطوانة القائمة – إنشاء نماذج للموشور القائم والأسطوانة القائمة من خلال نشريهما – حساب المساحة الجانبية والكلية للموشور القائم والأسطوانة . **الكفايات المستهدفة** :تعرف عناصر متوازي المستطيلات والمكعب والموشور القائم والأسطوانة القائمة – حساب المساحات الجانبية والكلية وحجوم متوازي المستطيلات والمكعب والموشور القائم والأسطوانة القائمة . **المعينات الديداكتيكية** : كتاب التلميذ ص:(110 / 111) – الألواح – أوراق مرسوم عليها نشر لموشور قائم ونشر لأسطوانة قائمة – دفاتر القسم .	

الحصة الأولى: تثبيت وإغناء:

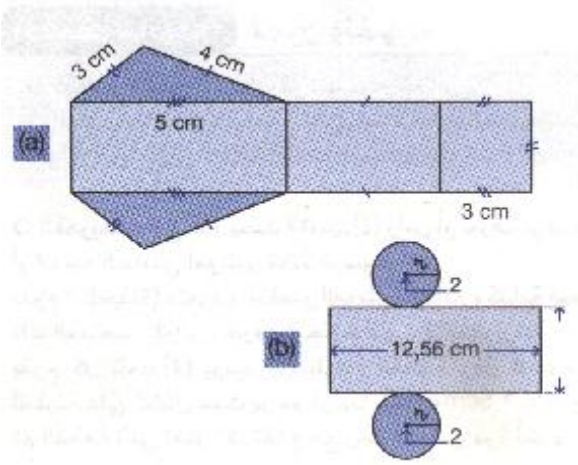
النشاط الأول : حساب المساحة الجانبية والكلية للموشور القائم والأسطوانة القائمة.

تدبير النشاط

○ **الوضعية المقترحة** : لاحظ النشرين (a) و (b).
ثم احسب من خلال كل نشر مساحة السطح المكون لكل نشر أي مجموع مساحة الأشكال الهندسية المكونة له.

○ **التعليمة** : أحسب مساحة كل نشر.

○ **البحث** : يعد رسم النشرين على السبورة وكتابة الأطوال المثبتة عليهما وبعد التأكد من فهم التلاميذ لما هو مطلوب، والتذكير بأن النشر (a) هو نشر لموشور قائم قاعدته مثلث، بينما النشر (b) هو نشر لأسطوانة قائمة، يترك مجال للبحث، حيث يلاحظ الأستاذ(ة) الطرق المستعملة من قبل كل مجموعة لاستثمارها في المرحلة المقبلة.



○ **الاستثمار الجماعي** : تعرض كل مجموعة نتائجها وتدون تلك النتائج في جدول كالتالي :

المجسم / مساحة المجسم	مساحة المثلث	مساحة المستطيل	مساحة المربع	المجموع
موشور قائم	...	...	...	...

	مساحة القرص	مساحة المستطيل	المجموع
أسطوانة قائمة	...	...	...

• يتم التذكير بقاعدة حساب مساحة الأشكال المكونة لنشر كل مجسم.

• لحساب مجموع مساحات وجوه الأشكال تستعمل طرق مختلفة ويتم التأكيد على الخاصية التجميعية التي تمكن من كتابة المساحة الجانبية للمجسم (دون مساحة القاعدتين) :

المساحة الجانبية للمجسم (a) : (3 + 4 + 5) × 3
(محيط المثلث الذي يمثل قاعدة المجسم) × (ارتفاع المجسم)

المساحة الجانبية للمجسم (b) : (2 × π × 2) × 4
(محيط القاعدة) × (الارتفاع)

المساحة الكلية هي المساحة الجانبية مضافا إليها مساحة القاعدتين.

النشاط الثاني : إنشاء نشر لموشور قائم أو أسطوانة قائمة ثم حساب المساحة الجانبية والكلية لكل منهما .

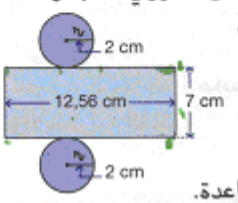
تدبير النشاط

○ **الوضعية المقترحة** : واردة في كتاب التلميذ(ة)، التمرين 1 ص 110 .

○ **التعليمة** : أ. أنجز بدفترك نشرا للأسطوانة وللموشورين القائمين وفق القياسات المبينة على كل رسم.
ب. احسب المساحة الجانبية والكلية لكل منها.

○ **البحث** : يتفق التلاميذ كل مجموعة فيما بينهم حول طريقة العمل. مثلا قد يكلف كل واحد من أفرادها بإنجاز نشر معين والرابع يكون مقررا أو مراقبا لأعمال مجموعته.

○ **الاستثمار الجماعي** : يقدم بعض مقرري المجموعات أعمالهم أمام أنظار التلاميذ وتناقش هذه الإنجازات، ويتم التحقق مما توصلوا إليه بتركيب النشر، وإجراء الحسابات، خصوصا بالنسبة للأسطوانة القائمة بتحديد محيط القاعدة.



○ **الاستنتاج** : المساحة الكلية للمجسم هي مجموع مساحات المضلعات (والقرص في حالة الأسطوانة) المكونة لوجوهه، ويمكن حسابها انطلاقا من نشر المجسم.
بالنسبة لحساب المساحة الجانبية والكلية، فيتم ذلك باستخدام الصيغ الواردة في فقرة «معارف أساسية».

بالنسبة للأسطوانة القائمة :

المساحة الجانبية بـ (cm^2) :

$S_1 = \ldots \times 12\,5 = 8\,92$

مساحة القاعدتين بـ (cm^2) :

$S_2 = (3\,14 \times 2 \times 2) \times 2 = 25\,12$

المساحة الكلية بـ (cm^2) :

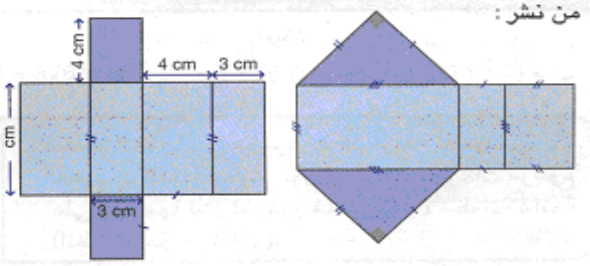
$S = 8\,92 + 25\,12 = 113\,04$

الموشور الذي قاعدته مستطيل.

المساحة الجانبية بـ (cm^2) :

$S_1 = [(3 + 4) \times 2] \times \ldots = 98$

بالنسبة للموشور الذي قاعدته مستطيل أو مثلث يوجد أكثر من نشر :



المساحة الكلية بـ (cm^2) :

$S = 98 + (3 \times 4) \times 2 = 122$

الموشور الذي قاعدته مثلث قائم الزاوية :

المساحة الجانبية بـ (cm^2) :

$S_1 = (3 + 4 + 5) \times \quad = 84$

المساحة الكلية بـ (cm^2) :

$S = 84 + \left(\frac{3 \times 4}{2}\right) \times 2 = 9$

– تقرأ فقرة «معارف أساسية» الواردة بكتاب التلميذ(ة)، ص 111 .

الحصة الثانية : تمرن وتقويم

حساب ذهني : أحسب ضلع مربع محيطه : 200,4 cm - 160,24 dam - 240 m

التمرينان 2 و 3 : يحدد التلاميذ رأس أو حرف أو قاعدة أو الوجه الجانبي لموشور قائم مرسوم.

التمرين 4 : النشر (1) : مساحة القاعدتين ب cm^2 هي : $[(2 \times 4,7) : 2] \times 2 = 9,4$

المساحة الجانبية ب cm^2 هي : $1 \times (2,7 \times 4) = 10,8$

النشر (3) : مساحة القاعدتين ب cm^2 هي : $[(1,5 \times 2) : 2] \times 2 = 3$

المساحة الجانبية ب cm^2 هي : $3 \times (2,5 + 1,5 + 2) = 18$

المساحة الكلية ب cm^2 هي : $[(3 + 2) \times 2] \times 2 = 20$

التمرين 5 : **بالنسبة لمتوازي المستطيلات** : المساحة الجانبية ب cm^2 هي : $3 + 18 = 21$

المساحة الكلية ب cm^2 هي : $20 + [(3 \times 2) \times 2] = 32$

بالنسبة للموشور القائـــــم : المساحة الجانبية ب cm^2 هي : $(3 + 4 + 5) \times 3 = 36$

المساحة الكلية ب cm^2 هي : $36 + [(3 \times 4) : 2] = 48$

الحصة الثالثة : تثبيت وإغناء

حساب ذهني : أحسب ضلع مربع مساحته : 0,25 ha - 250 hm^2 - 100 m^2

○ **التمرين 6** : ينجز التلميذ(ة) نشرا لأسطوانة قائمة ويحسب مساحتيها الجانبية والكلية.

قد تتجلى صعوبات هذا النشاط في إنجاز نشر الأسطوانة القائمة ولتذليل هذه الصعوبات، يحث التلاميذ على تتبع المراحل التالية :

1. رسم القرصين (الشعاع : 2 cm) اللذان سيحددان قاعدتي الأسطوانة القائمة.
2. حساب محيط القرص (أي محيط قاعدةالأسطوانة) :

$P = 2 \times \pi \times 2 = 12,56$

3. رسم المستطيل الذي يمثل المساحة الجانبية، بعداه 12,56 cm و 3 cm .

○ **التمرين 7** : يحسب التلميذ(ة) المساحة الجانبية لموشور قائم ثلاثي بمعرفة أبعاده المثبتة على نشره.

يطبق التلاميذ صيغة حساب المساحة الجانبية للموشور القائم الثلاثي، بعد تعرف ارتفاعه من خلال النشر المرسوم ويمكن لمن وجدوا صعوبات أن ينقلوا النشر على ورقة وبعد قصه يقومون بتركيبه، مما يمكنهم من إجراء الحسابات المطلوبة :

المساحة الجانبية بـ (cm^2) : $S_1 = (7 + 3 + 5) \times 3 = 45$

المساحة الكلية بـ (cm^2) :

$S = 45 + \left[\left(\frac{3 \times 5}{2}\right) \times 2\right] = 60$

○ **التمرين 8** : يحل التلميذ مسألة تتطلب حساب المساحة الكلية لأسطوانة قائمة بمعرفة المساحة الجانبية والشعاع.

مجموع مساحتي قاعدتي الخزان بـ (cm^2) :

$S_1 = (3,14 \times 1,5 \times 1,5) \times 2 = 7,065$

المساحة الكلية بـ (cm^2) : $S = 7,065 + 10 = 17,065$

○ **التمرين 9** : يحسب التلميذ(ة) المساحة الجانبية لموشور قائم ثلاثي بمعرفة أبعاده المثبتة على رسمه.

يتطلب حساب المساحة الكلية معرفة التلميذ(ة) لصيغة حساب مساحة مثلث بمعرفة طول أحد أضلاعه والارتفاع الوافق له :

مساحة القاعدتين بـ (cm^2) : $S_1 = \frac{7 \times 4}{2} \times 2 = 28$

المساحة الجانبية بـ (cm^2) :

$S = (5 + 6 + 7) \times 5 = 18 \times 5 = 90$

فتكون المساحة الكلية بـ (cm^2) هي :

$S = 28 + 90 = 118$

○ **التمرين 10** : يحل التلميذ(ة) مسألة تتطلب حساب شعاع قاعدة أسطوانة قائمة بمعرفة مساحتها الجانبية وارتفاعها.

يتطلب حل المسألة من التلاميذ جهدا وبحثا، إذ عليهم تحديد محيط القاعدة (الدائرة) بقسمة المساحة الجانبية على الارتفاع، ثم حساب شعاع القاعدة (الدائرة) بقسمة محيط القاعدة على $\pi \times 2$.

محيط القاعدة بـ (cm) :

$S_1 = 47,12 : 5 = 9,424$

$r = 9,424 : 2 \times 3,14 \simeq 3$

شعاع القاعدة مقربا إلى الوحدة بتفريط هو 3 cm .

الحصة الأخيرة في الأسبوع تخصص لتقويم الدرسين : 37 و 38 .

39	التناسبية (2) النسبة المئوية . (45 د).	رياضيات
أهداف الدرس : تعرف النسبة المئوية من خلال وضعيات يتم فيها : * حساب النسبة المئوية من مقدار * تحديد نسبة مئوية انطلاقا من نسبة معلومة * تمثيل نسبة مئوية بمخطط قطاعي أو بالسفائف. الكفايات المستهدفة :تعرف النسبة المئوية وإجراء حسابات عليها – تعرف وإنشاء رسم مبياني يمثل وضعية أعداد متناسبة . المعينات الديداكتيكية : كتاب التلميذ ص:(112 / 113) – الألواح – أوراق التسويد – دفاتر القسم .		الأسبوع :27

الحصة الأولى: تثبيت وإغناء:

النشاط الأول : حساب نسبة مئوية من مبلغ معلوم .

تدبير النشاط

○ **الوضعية المقترحة** : التضامن الاجتماعي.
قررت مؤسسة غير حكومية للتضامن تخصيص 15 % (مثلا) من مجموع حصيلة كل حملة للتضامن يتم تنظيمها لتوفير فرصة ثانية لتربية وتعليم الأطفال غير الممدرسين بالوسط القروي وخاصة منهم الفتيات.

○ **التعليمة** :لاحظ وأتمم ملء الجدول بحساب مبلغ مساهمة المؤسسة لتوفير التربية للأطفال غير الممدرسين.

الحملة	حصيلة الحملة	المبلغ المخصص لتعليم الأطفال غير الممدرسين
الأولى	3 500 000 درهم	
الثانية	4 500 000 درهم	
الثالثة	5 700 000 درهم	
الرابعة	8 300 000 درهم	

○ **البحث** : بعد قراءة نص المسألة، وشرح التعليمة وتأكد من فهم التلاميذ لما هو مطلوب، يترك متسع من الوقت للبحث، حيث يقوم الأستاذ(ة) بمراقبة عمل المجموعات وملاحظة طريقة توظيفهم للنسبة المئوية في حساب مبلغ مساهمة المؤسسة لتربية الأطفال غير الممدرسين.

○ **الاستثمار الجماعي** : يعرض مقرر كل مجموعة النتائج التي توصلت إليها مجموعته ويدونها في السبورة.
مقارنة الجداول وتنظيم مناقشة حول صحة أو عدم صحة المبالغ التي تم احتسابها، ويطلب من كل مجموعة تبرير ذلك :

الحملة السنوية	حصيلة الحملة	المبلغ المخصص للتربية والتعليم
الأولى	3 500 000 درهم	525 000 درهم
الثانية	4 500 000 درهم	675 000 درهم
الثالثة	5 700 000 درهم	855 000 درهم
الرابعة	8 300 000 درهم	1 245 000 درهم

النشاط الثاني : حساب مبلغ تخفيض بمعرفة نسبته المئوية ثم تحديد الثمن الجديد بعد التخفيض.

تدبير النشاط

○ **الوضعية المقترحة** : واردة بكتاب التلميذ(ة)، التمرين 1 ص 112 .

○ **التعليمة** : أ. ما هو مبلغ التخفيض عند شراء الحاسوب ؟
ب. ما هو الثمن الجديد للحاسوب ؟
ج. أي المحلين يعرض أقل ثمن للحاسوب ؟

○ **البحث** : بعد قراءة الأسئلة، يطلب الأستاذ(ة) من كل مجموعة الإجابة عنها، وأثناء ذلك يتابع أعمال التلاميذ ويلاحظ أساليب وطرق الانجاز يقف على نجاحاتهم أو على الصعوبات التي قد تعترضهم قصد اتخاذ الاجراءات 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 ثم كتابة الحل في دفتر الدروس.

1. مبلغ التخفيض للحاسوب الأول بـ (DH) هو :
$8\,500 \times \frac{20}{100} = 1\,700$
2. الثمن الجديد للحاسوب الأول بـ (DH) هو :
$8\,500 - 1\,700 = 6\,800$
3. مبلغ التخفيض للحاسوب الثاني بـ (DH) هو :
$8\,990{,}60 \times \frac{25}{100} = 2\,247{,}65$
4. الثمن الجديد للحاسوب الثاني بـ (DH) هو :
$8\,990{,}60 - 2\,247{,}65 = 6\,742{,}95$

– المحل الثاني يعرض أقل ثمن للحاسوب.

○ **الاستنتاج** : تختم الحصة الأولى بقراءة وشرح فقرة «معارف أساسية» الواردة في آخر الصفحة 113 من كتاب التلميذ(ة) والتي تلخص أساسيات الدرس ويقوم التلميذ(ة) بتدوينها في دفتر الدروس.

الحصة الثانية : تمرن وتقويم

حساب ذهني : أحسب الخارج العشري لما يلي : 25,5 : 5 - 210 : 5

○ التمرين 2 : يحسب التلميذ(ة) نسبة مئوية انطلاقا من نسبة (عدد كسري).
يتمرن التلميذ(ة) في هذا النشاط على تحويل عدد كسري إلى نسبة مئوية : $\frac{2}{5} = 2 : 5 = 0,4 = \frac{40}{100} = 40\%$

○ التمرين 3 : يحدد التلميذ(ة) النسبة المئوية للمساحة الملونة في كل شكل.
يتطلب تحديد النسبة المئوية للمساحة الملونة في كل شكل تحديد العدد الكسري الذي يمثلها، مثلا :
بالنسبة للمثلث فهو مجزأ إلى 6 أجزاء متقايسة والمساحة الملونة به ممثلة بـ 3 أجزاء :
$\frac{3}{6} = 0,50 = \frac{50}{100} = 50\ \%$

○ التمرين 4 : يحسب التلميذ(ة) الأثمنة الجديدة بمعرفة النسبة المئوية للزيادة في الأثمنة.
- الطريقة التي قد يلجأ إليها التلاميذ تتمثل في حساب مبلغ الزيادة في الأثمنة ثم إضافته إلى الثمن المكتوب على البطاقة. 208 x 0,05 = 10,40 : 208 + 10,40 = 218,40

○ التمرين 5 : يختار التلميذ(ة) الجواب الصحيح في حساب نسبة مئوية من عدد.
في هذا النشاط يطلب الأستاذ(ة) من التلاميذ تحديد الجواب الصحيح دون الحاجة لإجراء الحسابات على دفاترهم.
10 % من العدد 67 هو 6,7 ولا يمكن أن تكون 67 أو 670 .
50 % من العدد 820 هو نصف 820 ولا يمكن أن يكون 2,8 أو 820 .
100 % من العدد 46 هو 46 ولا يمكن أن يكون 4,6 أو 0,46.
ثم يطلب الأستاذ(ة) من التلاميذ استخدام المحسبة للتحقق مما توصلوا إليه.

○ التمرين 6 : يلون التلميذ(ة) نسبة مئوية محددة من تربيعات شبكة.
- يرسم التلميذ(ة) على ورقة ذات تربيعات شبكة مطابقة للشبكة المرسومة ثم يحسب عدد التربيعات التي سيقوم بتلوينها.

الحصة الثالثة : تثبيت وإغناء

حساب ذهني : أحسب الخارج العشري لما يلي : 4500,55 : 5 - 360,5 : 5

○ التمرين 7 : يحسب التلميذ(ة) الأثمنة الجديدة بعد التخفيض ويصحح الأخطاء المرتكبة في بطاقات الأثمنة.
- يلاحظ التلميذ(ة) أن التاجر قد أخطأ في بطاقة واحدة :
80 – 12 = 68 و 80 x 0,15 = 12

○ التمرين 8 : يمثل التلميذ(ة) على شريط النسبة المئوية للمصاريف وللتوفير ويحسب مبلغ التوفير.
- يستخدم التلميذ(ة) العبارة : 1 cm تمثل 10 % لتحديد طول الجزء من الشريط الذي يمثل المصاريف (7 cm) وطول الجزء من الشريط الذي يمثل التوفير (3 cm) ويلونهما بلونين مختلفين ثم يحسب مبلغ التوفير بإحدى الطريقتين :
6 200 – 4 340 = 1 860 و 6 200 x 0,7 = 4 340
أو 6 200 x 0,3 = 1 860

○ التمرين 9 : يكمل التلميذ(ة) ملء فاتورة تتطلب حساب النسبة المئوية من عدد وحساب مجموع عدة أعداد.
- يقدم الأستاذ(ة) بعض المعلومات عن الفاتورة خصوصا ما تعنيه العبارة «مبلغ الخدمة» ليمكن للتلاميذ ملء الفاتورة دون صعوبات قد تعيق إنجازاتهم.

○ التمرين 10 : يستخدم التلميذ(ة) النسب المئوية لتحديد كميات المواد التي تتكون منها قطعة الشوكولا.
- يشرح الأستاذ(ة) للتلاميذ ما يعنيه احتواء قطعة الشوكولا على 6 % من الحليب ليمكنهم حساب كمية الحليب الموجودة في 150 g من الشوكولا : 150 x 0,06 = 9 g
وحساب باقي المواد المكونة لقطعة الشوكولا.

○ التمرين 11 : يمثل التلميذ(ة) نسبا مئوية بمخطط قطاعي.
- لإتمام ملء الجدول يستخدم التلميذ(ة) المنقلة لقياس زوايا المخطط القطاعي :

النسبة المئوية (%)	40	25	15	20
قياس الزاوية (°)	144	90	54	72

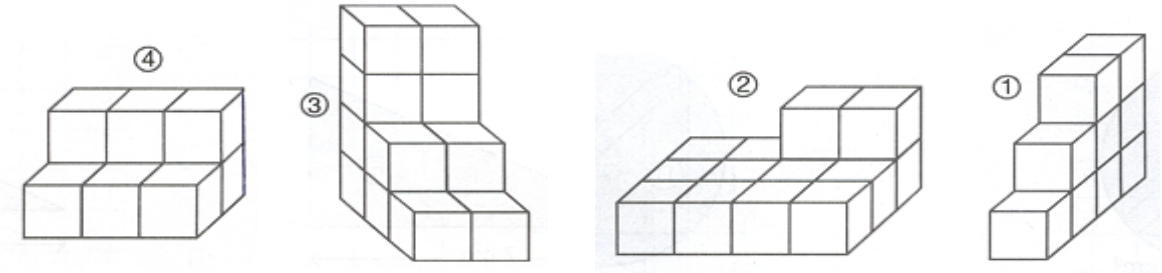
x 3,6

رياضيات	وحدات قياس الحجوم (1) المتر المكعب وأجزاؤه . (45 د).	40
الأسبوع : 27	**أهداف الدرس** : تعرف وحدات قياس الحجوم – إجراء تحويلات باستخدام وحدة المتر المكعب وأجزائه – حل مسائل تتضمن وحدات قياس الحجوم. **الكفايات المستهدفة** :تعرف تعرف وحدات قياس الحجوم – تحويلات عليها – حل مسائل متضمنة لها . **المعينات الديداكتيكية** : كتاب التلميذ ص:(114 / 115) – الألواح – مكعبات لدائن مدمجة أو خشبية – رسوم لمجسمات – دفاتر القسم .	

الحصة الأولى: تثبيت وإغناء:

النشاط الأول : تعرف تساوي حجمي مجسمين مع اختلاف شكليهما .

تدبير النشاط : الوضعية المقترحة : توزع مجموعة من مكعبات اللدائن المدمجة ثم يكون التلاميذ مجسمات كما هو مبين في الأشكال التالية :



يتابع الأستاذ إنجاز التلاميذ للمجسمات مع رصد الصعوبات التي يواجهونها .

الاستثمار الجماعي : يعين التلاميذ المجسمات التي لها نفس الحجم ، أي مكونة من نفس العدد من المكعبات .

الاستنتاج : يكون لمجسمين أو أكثر نفس الحجم إذا كان لهما نفس العدد من المكعبات رغم اختلاف شكليهما أوأشكالها

مثلا : الشكلان (1) و (4) لهما نفس الحجم (9 مكعبات) رغم اختلاف شكليهما .

النشاط الثاني: التعبير عن حجم مكعب طول حرفه 1dm مملوء بمكعبات طول حرفها 1cm وإيجاد علاقات بين وحدات قياس الحجم وتعرف جدول التحويلات واستخدامه.

تدبير النشاط : الوضعية المقترحة : يقدم الأستاذ مكعب شفاف ثم يطالب التلاميذ بقياس طول حرفها الداخلي (1dm) . كما يوزع قضبان مكونة من 10 مكعبات حجم كل منها $1cm^3$.

- ما هو عدد المكعبات التي سنملأ بها العلبة باستخدام قضبان المكعبات ؟

الاستثمار الجماعي : باتباع إحدى الطريقتين ، يتوصل التلاميذ إلى :

- حجم كل قضيب هو : $10cm^3$ تضرب في 10 لحساب حجم طبقة ثم الضرب في 10 لحساب حجم 10 طبقات إي : $10cm^3 \times 10 \times 10 = 1000cm^3$
- حساب حجم قضيب واحد وضربه في عدد القضبان بالمكعب 100 وكتابة الحجم :

$$1dm^3 = 10cm^3 \times 100 = 1000cm^3$$

ومنه نكتب : $1m^3 = 1000dm^3 = 1000 \times 1000cm^3 = 1000000cm^3$

النشاط الثالث : تحديد عدد المكعبات في عدد من مجسمات اتعيين من لها أكبر حجم ومن لها نفس الحجم .

تدبير النشاط : الوضعية المقترحة : التمرين 1 من كتاب التلميذ : تعرض النتائج وتصحح على السبورة .

الاستنتاج : التطرق إلى فقرة معارف أساسية الواردة في كتاب التلميذ ص: 115.

الحصة الثانية : تمرن وتقويم

حساب ذهني : لاحظ أن : $27,5 \times 5 = 165$ أحسب : $2,75 \times 6$ - 275×6

التمرين 2 : يحسب التلاميذ حجم علبة باتخاذ مكعب كوحدة لقياس الحجم.

التمرين 3 : يحسب التلاميذ حجم علبة مكعبة مع إيجاد العلاقة بين $1dm^3$ و $1cm^3$

التمرين 4 : يجري التلاميذ تحويلات باستخدام جدول التحويلات .

التمرين 5 : يتمم التلاميذ متساويات ويحددون العلاقة مع بعذ وحدات قياس الحجوم.

التمرين 6 : يختار التلاميذ الوحدة المناسبة لحجوم أشياء مختلفة .

حساب ذهني : لاحظ أن : $27,5 \times 5 = 165$ أحسب : $2750 \times 0,5$ - $275 \times 0,5$

○ **التمرين 7** : إجراء تحويلات على وحدات قياس الحجوم.
يمكن استخدام الجدول أو العلاقات بين الوحدتين المعنيتين ومن المفضل المناوبة في استخدامهما إذ لا يجب الاقتصار على أحدهما في إجراء التحويلات.

○ **التمرين 8** : ترتيب حجوم معبر عنها بوحدات مختلفة، ترتيبا تزايديا.
ترتيب الحجوم المقترحة يتم بعد اجراء تحويلات عليها لتعبر عن قياسات لها نفس الوحدة.

○ **التمرين 9** : حساب حجم مجسم مكوّن من مكعبات متقايسة، قياس طول حرف كل منها 2 cm .
يتطلب حل المسألة : (1) حساب عدد المكعبات المكونة للمجسم : 18 مكعب.
(2) : حساب حجم مكعب واحد : $8\ cm^3$
(3) : حساب حجم المجسم بـ cm^3 : $8 \times 18 = 144$
(4) : حساب حجم المجسم بـ dm^3 : هناك عدة طرق أقلها كلفة تحويل $144\ cm^3$ إلى dm^3 باستخدام الجدول أو باستخدام العلاقة بين cm^3 وdm^3.

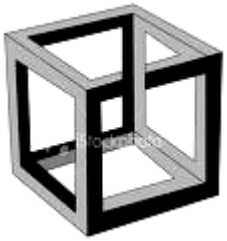
○ **التمرين 10** : حساب حجم متوازي مستطيلات بمعرفة ما يمثله كسر منه معبر عنه بـ cm^3 :

أ. حجم $\frac{1}{6}$ متوازي المستطيلات : $24\ cm^3$
فحجمه هو : $6 \times 24\ cm^3 = 144\ cm^3$

ب. عدد المكعبات : كل $24\ cm^3$ تعادل 3 مكعبات.
$$\frac{144 \times 3}{24} = 18$$

○ **التمرين 11** : حساب حجم الماء بالمتر المكعب بأحد السدود بمعرفة نسبة الملء به.
علو الماء بالسد عندما تكون نسبة الملء 85 % هو :
$$\frac{30\ m \times 85}{100} = 25,5\ m$$
علو الماء ب cm : $25,5\ m = 25,5 \times 100 = 2\ 550\ cm$
حجم الماء بالسد : $2\ 550 \times 100\ 000\ m^3 = 255\ 000\ 000\ m^3$

○ **التمرين 12** : حل مسألة تتطلب إجراء عمليتي الضرب والقسمة على قياسات حجوم :
- قياس حجم الزيت المعبأ يوميا : $\frac{600\ m^3}{5} = 120\ m^3$
- التحويل : $120\ m^3 = 120\ 000\ dm^3$
- عدد القنينات التي تم ملؤها يوميا هو :
$120\ 000 : 1,5 = 80\ 000$
- عدد القنينات التي تم ملؤها في أسبوع :
$80\ 000 \times 7 = 560\ 000$



رياضيات	التناسبية (3) الرأسمال ، سعر الفائدة	41
الأسبوع: 28	**أهداف الدرس** : حل مسائل تخص الفائدة والسعر والرأسمال ووضعيات تناسبية أخرى تتطلب حساب الرابع المتناسب. **الكفايات المستهدفة** :استخدام معامل التناسب لحل مسائل من نوع " القاعدة الثلاثية ". **المعينات الديداكتيكية** : كتاب التلميذ ص:(116 / 117) – الألواح – أوراق التسويد – دفاتر القسم .	

الحصة الأولى: تثبيت وإغناء:

النشاط الأول : دعم التنمية الجهوية .

تدبير النشاط : الوضعية المقترحة : وضعت جمعية مبلغا قدره 1350000 DH في بنك بسعر 4,5% . وبعد سنة تبرعت بالرأسمال والفائدة لصالح المعاقين . أحسب هذا المبلغ . لو وضعت الجمعية المبلغ بسعر 9,5% فما هي الفائدة السنوية ؟

الاستثمار الجماعي : بعد الشرح يتم يتوصل التلاميذ إلى :

الفائدة السنوية المترتبة عن السعر 4,5% ب DH هي : (1350000 x 4,5) : 100 = 60750

المبلغ المتبرع به ب DH هو : 1350000 + 60750 = 1410750

الفائدة السنوية المترتبة عن السعر 9,5% ب DH هي : (1350000 x 9,5) : 100 = 128250

النشاط الثاني : حساب مبلغ الفائدة السنوية بطريقتين .

○ **الوضعية المقترحة** : واردة بكتاب التلميذ(ة)، التمرين 1 ص 116 .

○ **التعليمة** : 1– قراءة نص المسألة وإتمام حساب مبلغ الفائدة السنوية بالطريقتين المبينتين في النشاط.

2– حساب الفائدة السنوية المترتبة عن وضع المبلغ 175 000 DH بسعر 7,2 % .

○ **البحث** : يقرأ التلاميذ نص المسألة ويكملون حلها بكلا الطريقتين : باستخدام معامل التناسب ثم باستخدام الجداءين المتساويين حيث يتعاون كل تلميذين في مجموعتهما على هذا الإنجاز ثم ينتقل التلاميذ للإجابة عن السؤال الثاني حيث يمكن أن يتفق كل تلميذين في مجموعته على اختيار إحدى الطريقتين أو كلاهما لحساب مبلغ الفائدة :

الرأسمال بـ : (DH) : 175 000 | 100

الفائدة السنوية بـ : (DH) : a | 7,2

معامل التناسب هو : 7,2 : 100 = 0,072

a = 175 000 x 0,072 = 12 600

الرأسمال بـ : (DH) : 175 000 | 100

الفائدة السنوية بـ : (DH) : a | 7,2

a = (175 000 x 7,2) : 100

a = 12 600

الحصة الثانية : تمرن وتقويم

حساب ذهني : أكتب مضاعفات العدد 3 المحصورة بين 29 و 42 ...

○ **التمرين 2** : يحسب التلميذ(ة) الفائدة السنوية بمعرفة السعر والرأسمال.

يكمل التلميذ(ة) ملء الجدول وذلك بحساب الفائدة السنوية عن كل مبلغ مثلا : 54 00 x 0,048 = 259,20

وبعد ملء الجدول يطلب الأستاذ(ة) من التلاميذ استخدام المحسبة للتحقق مما توصلوا إليه وتعرف أخطائهم وتصحيحها.

○ **التمرين 3** : يحسب التلميذ(ة) سعر الفائدة بمعرفة الرأسمال والفائدة السنوية.

يملأ التلميذ(ة) الجدول بالمعطيات الواردة في نص المسألة ثم يحسب سعر الفائدة، باستخدام معامل التناسب أو بطريقة : «الجداءين المتساويين».

a = (357 x 100) : 8500 = 4,2

فيكون سعر الفائدة هو 4,2 %

○ **التمرين 4** : يحسب التلميذ(ة) الرأسمال بمعرفة السعر والفائدة.

– يملأ التلميذ(ة) الجدول باستخدام المعطيات الواردة في المسألة، ثم يحسب المبلغ (الرأسمال) الذي وضع في البنك مع اختيار الطريقة المناسبة لإنجاز الحسابات، مثلا :

الرأسمال بـ : (DH) : a | 100

الفائدة السنوية بـ : (DH) : 7 500 | 5

a = (7 500 x 100) : 5 = 150 000

التمرين 5 : حساب ثمن الوحدة بمعرفة الكتلة والثمن.

– قد يلجأ التلميذ(ة) في هذا النشاط إلى إنجاز القسمة :

(72 : 16 = 4,5)

للوصول إلى الحل دون الحاجة لوضع الجدول.

○ **التمرين 6** : يحل التلميذ(ة) مسألة حول استهلاك البنزين لقطع مسافة معلومة.

– يضع التلميذ الجدول الذي سيسمح له بحساب استهلاك الدراجة من البنزين عند قطعها مسافة 425 km

a = (425 x 2,4) : 100 = 10,20 ℓ

○ **التمرين 7** : يحسب التلميذ(ة) الفائدة السنوية بمعرفة الرأسمال والسعر.

– سبق للتلاميذ أن أنجزوا مثل هذا النشاط باستخدامهم لجدول الأعداد المتناسبة :

المبلغ المقترض بـ (DH) : 100 | 180 000

الفائدة السنوية بـ (DH) : 15 | a

a = (180 000 x 15) : 100 = 27 000

حساب ذهني : أكتب مضاعفات العدد 7 المحصورة بين 15 و 68

○ **التمرين 9** : يحسب التلميذ(ة) سعر الفائدة بمعرفة الرأسمال والفائدة السنوية.

يسمح هذا النشاط للتلاميذ بملاحظة ومقارنة سعر الفائدة، بحيث كلما كبر سعر الفائدة كلما كانت الفائدة السنوية المترتبة عنه أكبر، وقد نجد بعض التلاميذ يحلون المسألة دون وضع الجدول (باستخدام النسبة) :

$\frac{420}{8\,400} = 5\ \%$; $\frac{420}{7\,000} = 6\ \%$; $\frac{420}{8\,750} = 4{,}8\ \%$

بعد ذلك يطلب الأستاذ(ة) من التلاميذ التحقق من صدق النتائج باستخدام المحسبة وفق برنامج الإنجاز، مثلا :

8 400 x 5 % = 420

○ **التمرين 10** : يكمل التلميذ(ة) ملء جدول يتطلب حساب الرأسمال والسعر والفائدة السنوية.

– يمكن أن يتم حساب الفائدة السنوية أو السعر دون استخدام الجدول، أما حساب الرأسمال الذي يتطلب وضع الجدول :

الرأسمال بـ (DH) :	a	100
الفائدة السنوية بـ (DH) :	615	4,1

a = (615 x 100) : 4,1 = 15 000

○ **التمرين 11** : يحل التلميذ(ة) مسألة تتطلب حساب الرابع المتناسب واستخدام وحدات الكتلة.

–يقدم الأستاذ(ة) بعض التوضيحات فيما يخص إنتاج الجبن ويجري التلاميذ الحسابات مستعنين بالمحسبة لإنجاز العمليات :

كتلة الحليب بـ kg : 20 x 1,032 = 20,64

التحويل : 6 t = 6000 kg

a = (6000 x 20,64) : 3,15 = 39 314,2857...

كتلة الحليب بـ kg	20,64	a
كتلة الجبن بـ kg	3,15	6 000

التحويل : 39314 kg = 39,314 t

○ **التمرين 12** : يحل التلميذ(ة) مسألة تتطلب حساب الرابع المتناسب واستخدام الأعداد الستينية ووحدات الحجم والسعة.

– يشرح الأستاذ(ة) للتلاميذ ما يعنيه صبيب ماء بـ 50 ℓ/h ثم يطلب منهم وضع جدول الأعداد المتناسبة وإجراء التحويلات المناسبة على الأعداد الستينية :

1 h 30 min = 90 min

1h = 60 min

المدة بـ min :	60	90
كمية الماء بـ (ℓ) :	50	a

a = (90 x 50) : 60 = 75 ℓ

التحويل : 75 ℓ = 0,075 m³

المدة باليوم :	1	a
كمية الماء بـ ℓ :	75	3 000

a = (3000 x 1) : 75 = 40

ويكون اشتغال الرشاش هو 40 يوما يستهلك فيها 3000 ℓ .

○ **التمرين 13** : يحل التلميذ(ة) مسألة تتطلب حساب الرابع المتناسب وإجراء حسابات حول المساحات :

أ. يحسب التلميذ عدد البلاطات باستخدام الجدول :

المساحة بـ (m^2) :	17,8	22,48
عدد البلاطات :	445	a

a = (22,48 x 445) : 17,8 = 562

ب. يحسب التلميذ(ة) مساحة بلاطة واحدة بـ (cm^2) إجراء القسمة :

178 000 : 445 = 400 ; 17,8 m^2 = 178 000 cm^2

○ **التمرين 14** : يحل التلميذ(ة) مسألة تتطلب حساب الرابع المتناسب وإجراء حسابات باستخدام وحدات الكتلة.

– سياق نص المسألة يدل على أن الأمر يتعلق بوضعية أعداد متناسبة ووضع الجدول يسهل على التلميذ إيجاد الحل :

كتلة الشرنقيات بـ (kg) :	10	350 000
كتلة الحرير بـ (kg) :	1,9	c

c = (350 000 x 1,9) : 10

c = 66 500 kg

ولإيجاد عدد ديدان القز يستخدم التلميذ الجدول :

عدد ديدان القز :	6 200	b
كتلة الحرير بـ (kg) :	1,9	66 500

b = (66 500 x 6 200) : 1,9 = 217 x 10^3

○ **التمرين 15** : يحل التلميذ(ة) مسألة تتطلب حساب الرابع المتناسب أو حساب ثمن الوحدة.

قد يلجأ بعض التلاميذ إلى حساب ثمن القرص المدمج الواحد:

215 : 10 = 21,5

ومنه نستنتج ثمن 3 أقراص، ثمن 5 أقراص ثم ثمن قرصين أو إلى استخدام جدول الأعداد المتناسبة مثلا :

عدد الأقراص :	10	3
الثمن بـ (DH) :	215	a

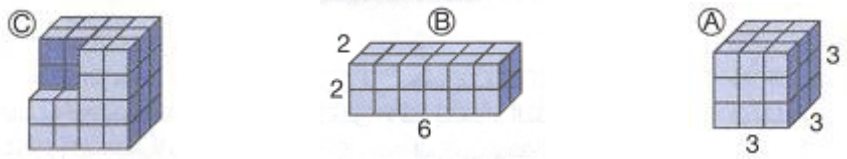
ثمن 3 أقراص ب (DH) : a = (3 x 215) : 10 = 64,50

42	الموشور القائم والأسطوانة القائمة : حساب الحجوم . (45 د).	رياضيات
	أهداف الدرس : تعرف مفهوم الحجم – مقارنة الحجوم وترتيبها – حساب حجم الموشور القائم والأسطوانة القائمة . **الكفايات المستهدفة** :حساب المساحات الجانبية والكلية وحجوم متوازي المستطيلات والمكعب والموشور القائم والأسطوانة القائمة . **المعينات الديداكتيكية** : كتاب التلميذ ص:(118 / 119) – الألواح – أوراق مرسوم عليها المجسمات A وB وC -	**الأسبوع :28**

الحصة الأولى: تثبيت وإغناء:

النشاط الأول : تعرف المجسمات الصغيرة المكونة لجسم معلوم ومقارنة حجم مكونة من مكعبات صغيرة.

تدبير النشاط : الوضعية المقترحة : يلاحظ التلاميذ المجسمات التالية ثم يحددون عدد المكعبات الصغيرة المكونة لكل مجسم.



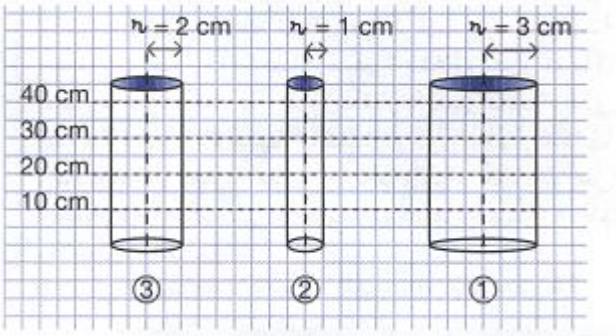
الاستثمار الجماعي : يتوصل التلاميذ إلى : عدد المكعبات في المجسم A هو 22 يعني : 3x3 (3 x 3) وحجمه هو 27 u أو $27\ cm^3$ وفي المجسم B 24 يعني : 2 x 2 (6 x 2) وحجمه 24 u أو $24\ cm^3$ وفي C 44 يعني :

[(4 x 3) x 4] – [2 x 1 x 2]

الاستنتاج : يتوصل التلاميـــذ في الأخيـر إلى أن حجم الموشور القائـم هو : **جداء مساحة القاعدة والارتفاع.**

النشاط الثاني : حساب حجم الاسطوانة لحساب حجم كمية من الماء.

تدبير النشاط : الوضعية المقترحة : أفرغنا نفس الكمية من الماء في 3 أواني أسطوانية، ارتفع الماء في إحداهما ب 36 cm وفي الثانية ب 39 cm وفي الثالثة ب 4 cm . اشرح سبب اختلاف ارتفاعات الماء في الأواني الثلاثة ثم حدد ارتفاع الماء بالنسبة لكل آنية مع حساب حجم الماء فيها .



- بالنسبة للإناء (1) : h_1 4 cm و r_1 3 cm
V_1 (3,14 x 3 x 3) x 4 113, 4 cm^3
- بالنسبة للإناء (2) : h_2 36 cm و r_2 1 cm
V_2 (3,14 x 1 x 1) x 36 113, 4 cm^3
- بالنسبة للإناء (3) : h_3 9 cm و r_3 2 cm
V_3 (3,14 x 2 x 2) x 9 113, 4 cm^3

الاستنتاج : يلاحظ التلاميذ أن : $V_1 = V_2 = V_3 = 113,4\ cm^3$

النشاط الثالث : حساب حجم متوازي المستطيلات أو مكعب باستخدام وحدة غير اعتيادية ، ثم بوحدة السنتيمتر المكعب .

تدبير النشاط

- **الوضعية المقترحة** : حساب حجم متوازي مستطيلات أو مكعب مع مقارنة حجميهما.
- **التعليمة** : أ. احسب حجم الحائط باعتبار الطوبة وحدة لقياس الحجم.
ب. قارن حجمي كل من المكعب ومتوازي المستطيلات باستخدام الوحدة u .
ج. عبر عن حجم كل من المكعب ومتوازي المستطيلات بـ cm^3 .
- **البحث** : يتعاون كل تلميذين في مجموعتهما لفهم المطلوب وإنجاز الحسابات، ويتعلق الأمر بتعداد الطوب بالحائط وتحديد عدد الوحدات في كل من المكعب ومتوازي المستطيلات والتعبير عن حجمها بوحدة cm^3 واستنتاج صيغة حساب حجم متوازي المستطيلات (V L x ℓ x h) والمكعب (V ℓ x ℓ x ℓ) وأخيرا حساب حجم الحائط بـ cm^3 .
- **الاستثمار الجماعي** : يعرض مقررو بعض المجموعات أعمالهم وتناقش للوصول إلى صيغة الحل :
حجم الحائط (بوحدة الطوبة) : V = 4 x 2 x 5 = 40
حجم المكعب بـ cm^3 : V_1 = 4 x 4 x 4 = 64
حجم متوازي المستطيلات cm^3 : V_2 = 9 x 4 x 3 = 108
يتم حساب حجم الحائط بعد تحديد أبعاده انطلاقا من الأبعاد المثبتة على الطوبة – الوحدة :
الطول : 200 cm ، العرض : 40 cm ، الارتفاع : 80 cm
حجم الحائط بـ (cm^3) : V = 200 x 80 x 40 = 640 000
كما يمكن حساب حجم الحائط انطلاقا من حجم الطوبة :
(V = (20 x 20 x 40) x 40 = 640 000 cm^3)

الحصة الثانية : تمرن وتقويم

حساب ذهني : أكتب على شكل عدد عشري $7 + \frac{1}{2} + 5$; $\frac{1}{10}$; $\frac{525}{100}$:

○ **التمرين 2** : يرتب التلميذ(ة) المجسمات المرسومة حسب حجمها.
نتعرف في هذا النشاط تمثلات التلاميذ فيما يخص مقارنة حجوم مجسمات، وهذه المجسمات مرسومة بكيفية تسمح لهم بمقارنتها دون إجراء حسابات (A ثم B ثم D ثم C) .

○ **التمرين 3** : يحسب التلميذ(ة) حجم تجميعة من المكعبات باتخاذ المكعب وحدة للحجم.
يؤول حساب حجم التجميعات إلى تعداد المكعبات بكل تجميعة :

التجميعة	A	B	C	D
الحجم بـ u	18	13	16	20

ويكون ترتيب المجسمات حسب حجمها من الأكبر إلى الأصغر هو D ثم A ثم C ثم B.

○ **التمرين 4** : يحل التلميذ(ة) مسألة تتطلب حساب المساحة الجانبية والحجم لأسطوانتين مركبتين بواسطة ورقتين لهما نفس الأبعاد.
– يتطلب حل المسألة إدراك التلميذ(ة) أن محيط قاعدة الأسطوانة هو طول الورقة في الحالة الأولى ومحيطها في الحالة الثانية هو عرضها :
ـ المساحة الجانبية (cm^2) للأسطوانتين لا يتغير :
$S_1 = S_2 = 21 \times 29,7 = 623,7$
ـ لحساب حجم كل من الأسطوانتين يتعين تحديد شعاع كل منهما : $r_1 = 29,7 : 6,28 \simeq 4,729$ $r_2 = 21 : 6,28 \simeq 3,343$
حجم الأسطوانة في الحالة الأولى بـ (cm^3) :
$V_1 = 3,14 \times (4,729 \times 4,729) \simeq 70,221$
حجم الأسطوانة في الحالة الثانية بـ (cm^3) :
$V_2 = 3,14 \times (3,343 \times 3,343) \simeq 35,091$.
ويتضح من هذه الحسابات أن حجم الأسطوانة في الحالة الأولى هو الأكبر.

○ **التمرين 5** : يحسب التلميذ(ة) حجم مجسم بحساب حجم الماء المزاح.
يتحدد حجم الحجرة بحساب حجم الماء المزاح الناتج عن وضعها في الماء، ويتم ذلك بحساب مساحة قاعدة الإناء :
$S = 3,14 \times 5 \times 5 = 78,5$
حجم الحجرة بـ (cm^3) : $V = 78,5 \times (8 - 5) = 235,5$

الحصة الثالثة : تثبيت وإغناء

حساب ذهني : أكتب على شكل عدد كسري : 22,02 - 1,75 - 0,025

○ **التمرين 6** : يحسب التلميذ(ة) حجم متوازي المستطيلات أو المكعب.المطلوب في هذا النشاط هو حساب حجم متوازي المستطيلات والمكعب. ونص السؤال لا يفصح عن ذلك : فعدد المكعبات من صنف $1\ cm^3$ التي يمكن تصفيفها في أحد هذه المجسمات هو ما يمثل حجمها.
حجم A هو بـ (cm^3) : $V_1 = 35 \times 20 \times 15 = 10\ 500$
حجم B هو بـ (cm^3) : $V_2 = 20 \times 20 \times 20 = 8\ 000$
حجم C هو بـ (cm^3) : $V_3 = 30 \times 40 \times 10 = 12\ 000$

○ **التمرين 7** : يتعرف التلميذ(ة) موشورا قائما مجزءا إلى نصفين ويستنتج حجم كل جزء بمعرفة حجم الموشور.
يتوصل التلاميذ في هذا النشاط إلى أن حجم جزء من جزءي الموشور القائم هو نصف حجم هذا الموشور بـ cm^3 : $V = 120 : 2 = 60$

○ **التمرين 8** : يحسب التلميذ(ة) ارتفاع (أو مساحة القاعدة) أسطوانة بمعرفة حجمها ومساحة قاعدتها (أو ارتفاعها).
أ. مساحة القاعدة بـ (cm^2) : $16,8 : 2,4 = 7$
ب. ارتفاع القاعدة بـ (cm) : $78 : 6 = 13$

○ **التمرين 9** : يكمل التلميذ(ة) ملء جدول يتطلب حساب مساحة القاعدة أو الارتفاع أو الحجم لموشور قائم.
يتطلب ملء الجدول استخدام التلميذ(ة) لصيغة حساب حجم موشور قائم ($V = B \times h$) واستنتاج القاعدة والارتفاع منها.

○ **التمرين 10** : يحل التلميذ(ة) مسألة تتطلب حساب حجم أسطوانة قائمة بمعرفة ارتفاعها وقطر قاعدتها.
مساحة القاعدة بـ (cm^3) : $S = \pi \times 3 \times 3 = 28,26$
حجم سدادة الفلين بـ(cm^3) : $V = 28,26 \times 8 = 226,08$
ويكون حجم السدادة مقربا إلى الوحدة بتفريط هو : $226\ cm^3$

○ **التمرين 11** : يرتب التلميذ(ة) مجسمات وفق الحجم، بملاحظة حجم السائل المزاح.
يتطلب ترتيب المجسمات (A) و (B) و (C) وفق الحجم حساب التلميذ للفرق بين مستويي السائل بعد كل وضع للمجسم في هذا السائل :

المجسم	A	B	C
الفرق بـ cm	16 – 12 = 4	18 – 16 = 2	21 – 18 = 3

فيكون ترتيب هذه المجسمات وفق الحجم من الأكبر إلى الأصغر هو : A ثم C ثم B .

الحصة الأخيرة في الأسبوع تخصص لتقويم الدرسين : 41 و 42 .

رياضيات	التناسبية (4) السرعة المتوسطة	43
الأسبوع :29	**أهداف الدرس** : حساب السرعة المتوسطة أو المدة أو المسافة في حركة منتظمة – تمثيل حركة منتظمة مبيانيا واستعمال المبيان لتحديد المسافة أو السرعة الموتوسطة أو المدة . **الكفايات المستهدفة** : توظيف وتعرف معامل التناسب ودراسة بعض الجداول وتمثيلها – حساب السرعة المتوسطة أو المدة أو المسافة في حركة منتظمة وتمثيلها مبيانيا . **المعينات الديداكتيكية** : كتاب التلميذ ص:(120 / 121) – الألواح – ورق مليمتري – محسبة – مسطرة – دفاتر القسم .	

الحصة الأولى: تثبيت وإغناء:

النشاط الأول : السرعة المتوسطة لحرطة منتظمة.

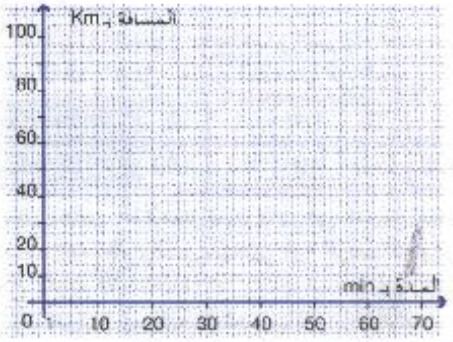
تدبير النشاط

○ **الوضعية المقترحة** :نظمت تعاونية مدرسية رحلة من القنيطرة إلى إيفران على متن حافلة، وهذا ما سجلته سعاد وهي تراقب ساعتها وتقرأ في العدّاد الكيلومتري للحافلة :

التوقيت	7h 20min	8h 14min	9h 20min	9h 50min	10h 38min
العداد الكيلومتري	95 300	95 363	95 440	95 475	95 531

أرادت سعاد معرفة السرعة المتوسطة التي تسير بها الحافلة، فوضعت الجدول والرسم التاليين :

المدة بـ (min)	54	...	...	...
المسافة (d) بـ (km)	63	...	...	...
$\frac{d}{t}$	$\frac{63}{54}=\frac{7}{6}$	$\frac{...}{...}=\frac{...}{...}$	$\frac{...}{...}=\frac{...}{...}$	$\frac{...}{...}=\frac{...}{...}$



○ **التعليمة** : أ. أتمم ملء الجدول السابق.

ب. مثل معطيات الجدول على ورق مليمتري بمعلمتك للنقط التالية :

A (54;63) : B (...;...) : C (...;...) : D (...;...)

ج. احسب على الرسم المبياني المسافة التي تقطعها الحافلة في مدة ساعة واحدة.

والمعلم المدرج (ص 286)، ينظم الأستاذ(ة) نقاشا جماعيا. لإعادة حساب ما ورد في الجدول الثاني والتعرف على تدريجات كل من محوري المعلم المتعامد الممنظم :

- 1 mm تمثل مدة 1 min
- 1 mm تمثل مسافة 2 km .

بعد ذلك يترك مجال البحث لمجموعات العمل ويلاحظ الأستاذ(ة) طرق وأساليب عملهم وطريقة حساب النسبة $\frac{d}{t}$ مع حثهم على اختزالها.

○ **الاستثمار الجماعي** : تدون نتائج المجموعات على

أولا : النقط A و B و C و D نقط مستقيمية.

ثانيا : المستقيم (AB) يمر بالنقطة O (0,0) أصل المعلم المتعامد الممنظم.

ثالثا : في الجدول الثاني خارج قسمة كل عدد من أعدد السطر الثاني على العدد الموافق له في السطر الأول ثابت ويساوي $\frac{7}{6}$ (بعد الاختزال).

○ **الاستنتاج** : المسافة التي تقطعها الحافلة في مدة ساعة واحدة هي 70 km وتمثل السرعة المتوسطة للحافلة وتكتب هكذا 70 km/h .

النشاط الثاني : حساب السرعة المتوسطة والمدة والمسافة في حركة منتظمة.

تدبير النشاط

○ **الوضعية المقترحة** : واردة بكتاب التلميذ(ة)، التمرين 1 ص 120 .

○ **التعليمة** : أ. قراءة نص المسألة وإتمام ملء الجدول بحساب المدة التي تستغرقها السيارة لقطع المسافة المحددة في الجدول.

ب. إنشاء رسم مبياني يمثل معطيات الجدول.

ج. تحديد السرعة المتوسطة للسيارة من الجدول ومن الرسم المبياني.

○ **البحث** : يقرأ التلاميذ نص المسألة ويتعاون كل تلميذين في مجموعتهما على إيجاد الحل ويتتبع الأستاذ(ة) إنجازات المجموعات لرصد الصعوبات والتعثرات والوقوف على مختلف النجاحات.

○ **الاستثمار الجماعي** : يتم في هذه المرحلة عرض النتائج على السبورة وتتم صياغة الحل النهائي الذي ينقله التلاميذ إلى دفتر الدروس ويتعلق الأمر بـ :

1. إتمام ملء جدول الأعداد المتناسبة اعتمادا على سياق النص : «تقطع سيارة مسافة 1,8 km في كل دقيقة».
2. إتمام معلمة النقط A و B و C و D و E ثم إنشاء الرسم المبياني على ورق مليمتري وملاحظة استقامية هذه النقط مع النقطة O (0 ; 0) مما يدل على تناسبية المسافة المقطوعة مع المدة التي تستغرقها السيارة في قطعها للمسافة .
3. تحديد المسافة التي تقطعها السيارة في مدة 1h (أي 60 min) في الجدول وعلى الرسم المبياني وهذا يعني إيجاد السرعة المتوسطة للسيارة : V = 108km/h

وهي ممثلة بالنقطة C (60;108)

○ **الاستنتاج** : يستنتج التلاميذ العلاقة التي تربط المسافة بالمدة وبالسرعة المتوسطة ويطلب منهم الأستاذ(ة) قراءة فقرة «معارف أساسية» ونقلها إلى دفتر الدروس.

الحصة الثانية : تمرن وتقويم

حساب ذهني : ما هو مكمل $\frac{1}{4}$ للحصول على 1

○ **التمرين 2** : يكمل التلميذ(ة) ملء الجدول بحساب المدة أو المسافة بمعرفة السرعة المتوسطة وإنشاء رسم مبياني يمثل معطيات الجدول.

يملأ التلميذ(ة) الجدول باستخدام السرعة المتوسطة للحافلة 80km/h التي تمثل معامل التناسب في الجدول :

المدة بـ (h)	5	3	1/2	1	2
المسافة بـ (km)	400	240	40	80	160

(x 80)

قد يجد بعض التلاميذ صعوبات في تدريج محوري المعلم المتعامد الممنظم والذي سينشئ فيه الرسم المبياني ويمكن أن يقترح عليهم الأستاذ(ة) تدريجات تسمح لهم باستنتاج المدة التي تستغرقها الحافلة لقطع مسافة 200 km .

○ **التمرين 3** : يحسب التلميذ(ة) المسافة بدلالة المدة والسرعة.

- لحساب المسافة يطبق التلميذ الصيغة $d = t \times v$ الواردة في فقرة «معارف أساسية» : $d = 3 \times 70 = 210$ km .

○ **التمرين 4** : يحسب التلميذ(ة) السرعة المتوسطة بمعرفة المدة والمسافة أو العكس.

في هذا النشاط يستخدم التلميذ(ة) الصيغ الواردة في فقرة «معارف أساسية» : $v = 270 : 3 = 90$ km/h

$d = \frac{150}{60} \times 90 = 225$ km

$t = 105 : 35 = 3$ h

○ **التمرين 5** : يحدد التلميذ(ة) المسافة أو المدة انطلاقا من الرسم المبياني لحركة منتظمة ويستخدم الرسم لاستنتاج السرعة المتوسطة.

يحدد التلميذ(ة) الرسم المبياني الذي سيستخدمه لملء الجدول ويتعلق الأمر بالخط المستقيم (b) الذي يمثل سرعة القطار :

المدة بـ (h)	6	12	30	15	60
المسافة بـ (km)	10	20	50	25	100

ويستنتج منه معلمة النقطة التي تمثل السرعة المتوسطة للقطار أي A (60 ; 100) ونفس الشيء بالنسبة للخط المستقيم (a) حيث النقطة B (60 ; 40) تمثل السرعة المتوسطة للجرار بالنسبة لمعامل التناسب فإنه ممثل في الجدول بالعدد الكسري $\frac{2}{3}$.

الحصة الثالثة : دعم وإغناء

حساب ذهني : أكتب مكمل $\frac{2}{3}$ للحصول على 1

○ **التمرين 6** : يكمل التلميذ ملء الجدول بحسابه للمسافة المقطوعة بمعرفة المدة والسرعة.

– المدة في الجدول معطاة بالدقائق والسرعة المتوسطة هي : 16 km/h وهذا يعني أن الدراجة تقطع مسافة 16 km في مدة 60 min أي أنها تقطع 8 km في مدة 30 min .

وهذا النوع من تحليل الوضعية يسمح للتلاميذ بملء الجدول وفهم العلاقة التي تربط المسافة بالمدة والسرعة :

(x 4) (: 2)

المدة بـ h	120	90	15	30
المسافة بـ km	32	24	4	8

(: 2) (x 4)

معامل التناسب في هذا الجدول هو $\frac{16}{60}$ أو $\frac{4}{15}$.

○ **التمرين 7** : يحل التلميذ(ة) مسألة تتطلب حساب السرعة المتوسطة والمسافة والمدة وقسمة عدد على عدد كسري وتوظيف الأعداد الستينية.

– يتطلب حل هذه المسألة إجراء التحويلات اللازمة على الأعداد الستينية :

$3 \text{ h } 15 \text{ min} = \frac{195}{60}$ h ؛ $2 \text{ h } 30 \text{ min} = \frac{150}{60}$ h

واستخدام الصيغ الواردة في فقرة «معارف أساسية».

$v = 395 : \frac{150}{60} = 395 \times \frac{60}{150} = 158$ km/h

$d = 158 \times \frac{195}{60} = 513{,}5$ km

$t = 948 : 158 = 6$ h

○ **التمرين 8** : يحسب التلميذ(ة) المسافة المقطوعة بمعرفة السرعة والمدة.

يتطلب حساب المسافة كتابة المدة على الشكل :

$13 \text{ min} = \frac{13}{60}$ h

واستخدام الصيغة المناسبة :

$d = 23{,}1 \times \frac{13}{60} = 5{,}005$ km

مسافة السباق هي : 5 000 m (5 000 هي القيمة المقربة إلى 0,001 بتفريط)

○ **التمرين 9** : يحل التلميذ(ة) مسألة تتطلب حساب السرعة أو المسافة.

– المطلوب في هذه المسألة حساب السرعة المتوسطة للحلزون بالوحدة cm/min : $v = 40 : 5 = 8$ cm/min

ولحساب المسافة يجري التلميذ(ة) التحويل إلى الدقائق :

$d = 60 \times 5 = 480$ cm $= 4{,}8$ m

فالحلزون يقطع مسافة 4,8 m في مدة ساعة.

○ **التمرين 10** : يستخرج التلميذ(ة) من الرسم المبياني السرعة المتوسطة أو المدة أو المسافة.

– يؤول استخراج السرعة المتوسطة من الرسم المبياني إلى إيجاد المعلمتين :

بالنسبة للسيارة (1) المعلمة (80 ; 1)

وللسيارة (2) المعلمة (120 ; 1)

ولحساب المسافة أو المدة تستخدم الصيغة المناسبة للسيارة (1) نجد :

$t = 300 : 80 = 3{,}75$ h و $d = \frac{75}{60} \times 80 = 100$ km

$3{,}75 \text{ h} = 225 \text{ min} = 3 \text{h } 45 \text{ min}$

و للسيارة (2) نجد :

$t = 300 : 150 = 2$ h و $d = \frac{75}{60} \times 120 = 150$ km

○ **التمرين 11** : يحسب التلميذ(ة) المسافة بين كوكبين بمعرفة السرعة والمدة لقطع مسافة ثم يعبر عنها بالوحدة الفلكية ua.

أ. يستخدم التلميذ(ة) الصيغة الواردة في فقرة «معارف أساسية» لحساب المسافة بين الأرض والشمس ويجري التحويل المناسب.

$29 \text{ j} = 696 \text{ h}$

$d = 696 \times 240\,000 = 167\,040\,000$ km

ثم تقرأ هذه المسافة.

ب. للتعبير عن المسافة بالوحدة الفلكية يجري التلميذ(ة) عملية القسمة :

$167\,040\,000 : 150\,000 = 1\,113{,}6$ ua

رياضيات	وحدات قياس الحجوم (2) وحدات الحجم ووحدات السعة . (45 د).	44
الأسبوع: 29	**أهداف الدرس** : تعرف العلاقة بين وحدات الحجم ووحدات السعة - إجراء تحويلات للتعبير عن وحدات الحجم بوحدات السعة أو العكس. **الكفايات المستهدفة** : تعرف العلاقة بين وحدات الحجم ووحدات السعة – إجراء تحويلات من وحدات السعة لوحدات الحجوم وحل مسائل . **المعينات الديداكتيكية** : كتاب التلميذ ص:122 / 123) – الألواح – جدول التحويلات – دفاتر القسم .	

الحصة الأولى: تثبيت وإغناء:

النشاط الأول : تحويل قياس سعات معبر عنها بوحدات مختلفة إلى الوحدة الأساسية (ℓ) وإلى وحدات أخرى.

تدبير النشاط

○ **الوضعية المقترحة** :

...	...	ℓ	...	...	...

$1\ \ell = \dots$ dl ; 1 cl $= \dots\ \ell$; $1\ell = \dots$ dal ; 1 hl $= \dots\ \ell$
7 dl $= \dots$ cl ; 485 ml $= \dots$ dal ; 1 hl $= \dots\ \ell$

○ **التعليمة** : اكتبوا وحدات السعة على الجدول ثم أتموا مكان النقط بالعدد المناسب، يمكنكم الاستعانة بجدول وحدات السعات.

جدول التحويل، مع ملاحظة تغير القيم العددية عند التحويل.

○ **الاستنتاج** : الكلمات hecto إلخ ... تساعدنا في معرفة العلاقة بين هذه الوحدة والوحدة الأساسية فهكتولتر واحد هو 100 لتر أي أن : $1\ h\ell = 100\ \ell$ إلخ ...

○ **البحث** : يتابع الأستاذ(ة) أعمال التلاميذ، ويمكنه تذكير هم بأدوات التصدير التي تسبق كلمة لتر مثل : hecto ، deca ، centi ، ... ومعانيها كما تم ذلك في درس وحدات قياس الطول ووحدات الكتل.

○ **الاستثمار الجماعي** : تعرض النتائج وتناقش سواء تم التوصل إليها بتوظيف الكلمات hecto أم لا، إلخ ...،والتي تحدد علاقة الوحدة المعنية بالوحدة الأساسية أو باستخدام

النشاط الثاني: تعرف العلاقة بين وحدة السعة (ℓ) ووحدة الحجم (dm^3) والتعبير عن وحدات قياس السعة بوحدات قياس الحجم والعكس.

تدبير النشاط : المرحلة الأولى

○ **الوضعية المقترحة** : يصب الأستاذ(ة) أمام مرأى جميع التلاميذ محتوى القنينة في العلبة.

○ **التعليمة** : سعة القنينة 1ℓ وحجم العلبة $1\ dm^3$ صببت ما بالقنينة في العلبة، فامتلأت العلبة. ماذا استنتجتم من هذه التجربة، عبروا عن ذلك كتابة، ثم أتموا ما يلي :

$2{,}5\ \ell = \dots\ cm^3$; $15\ dm^3 = \dots$ hl ; $4\ 785$ ml $= \dots$ dam

○ **البحث** : يمكن أن يجد بعض التلاميذ صعوبة في فهم التعليمة والمقصود بعبارة عبروا عن ذلك كتابة أو عدم تذكرهم أن حرف مكعب هو dm 1 يعني أن حجمه $1\ dm^3$. هذه الحالات تتطلب تقديم مساعدات آنية.

○ **الاستثمار الجماعي** : تعرض النتائج وتناقش ليتم التوصل إلى أن $1dm^3 = 1\ell$

○ **الاستنتاج** : نفس الحجم عبرنا عنه بوحدتين بوحدة للحجم وبوحدة للسعة، ونفس السعة عبرنا عنها بوحدتين 1ℓ (وحدة السعة) وكذلك بـ $1dm^3$ (وحدة الحجم). وهذا يعني أننا نستخدم وحدات السعة للتعبير عن وحدات الحجم، أو وحدات الحجم للتعبير عن السعة.

المرحلة الثانية

○ **الوضعية المقترحة** :

m^3			dm^3			cm^3		
			hl	dal	ℓ	dl	cl	ml

$1\ dm^3 = \dots$ cl ; $2{,}5\ \ell = \dots\ cm^3$;
$15\ dm^3 = \dots$ hl ; $2\ 794$ ml $= \dots\ dm^3$

○ **التعليمة** : أتموا بكتابة العدد المناسب مكان النقط، يمكنكم الاستعانة بالجدول الذي يبين العلاقة بين وحدات الحجم ووحدات السعة المرسوم على السبورة.

○ **البحث** : يتابع الأستاذ(ة) إنجازات التلاميذ ويساعدهم على فهم الصورة التي بها.

○ **الاستثمار الجماعي** : تعرض النتائج وتناقش الطرق التي استعملت في الوصول إلى الحل المقدم وتشرح كيفية استعمال الجدول لإجراء التحويل من وحدة الحجم إلى وحدة السعة أو من وحدة إلى وحدة بالنسبة للسعة أو بالنسبة للحجم ويتم التصحيح جماعيا.

○ **الاستنتاج** : – يمكن التعبير عن قياس حجم كيفما كانت وحدة الحجم المستخدمة بوحدة للسعة أو العكس.
– جدول التحويل يساعدنا في إجراء التحويل من وحدة للسعة إلى وحدة للحجم، كما نستنتج منه العلاقات التي تربط بين وحدات الحجم والسعة.

الحصة الثانية : تمرن وتقويم

حساب ذهني : ما هو مقلوب : $\frac{3}{2}$ - 5 - 0.25

○ **التمرين 2** : التعبير عن نفس السعة بوحدات مختلفة : وحدات للسعة ووحدات للحجم في نفس الوقت.
هذا التمرين هو للتدرب على استخدام جدول التحويلات (المثبت بفقرة "معارف أساسية").

○ **التمرين 3** : إجراء تحويل على قياسات معبر عنها بوحدات للسعة ووحدات للحجم ليتم التعبير عنها بنفس الوحدة.
تتم الاستعانة بجدول التحويل للتعبير عن قياسات كل سلسلة بنفس الوحدة سواء أكانت وحدة سعة أو وحدة حجم، ليتم تحديد المتساوي منها.

○ **التمرين 4** : توحيد وحدتي القياس لإجراء مقارنة.
يمكن أن نعبر عن سعة قنينة بعدد عشري وكتابة القياس بـ dm^3 أي $\frac{3}{4}\ \ell = 0{,}75\ dm^3$ وحساب حجم ما بـ 7 قنينات $0{,}75\ dm^3 \times 7 = 5{,}25\ dm^3$ وتحويل حجم المدلجة إلى dm^3 :
$4\,900\ cm^3 = 4{,}9\ dm^3$

والوصول إلى أن حجم الزيت بالقنينات كاف لملء المدلجة
$5{,}25\ dm^3 > 4{,}9\ dm^3$

○ **التمرين 5** : تحويل قياسات سعات معبر عنها بوحدات سعة ووحدات حجم إلى نفس الوحدة سواء كانت وحدة حجم أو وحدة سعة لحساب مجموع أو فرق.

كما في : $20\ \ell + 0{,}3\ m^3 = 20\ \ell + 300\ \ell = 320\ \ell$
$20\ \ell + 0{,}3\ m^3 = 0{,}02\ m^3 + 0{,}3\ m^3 = 0{,}32\ m^3$

○ **التمرين 6** : حل مسألة تتطلب إجراء تحويل لإنجاز عملية ضرب وطرح على قياسات حجوم معلومة.
نحول سعة الحوض إلى (ℓ) ونحسب $\frac{3}{4}$ حجمه باللتر ثم نزيل منه ما بالحوض أي $5{,}25\ \ell$ لنحصل على عدد اللترات التي يجب صبها. أي : $15{,}5\ \ell$.

○ **التمرين 7** : تحويل سلسلة قياسات معبر عنها بوحدات للحجم ووحدات للسعة إلى وحدة محددة مثلا في (أ) اللتر :
في (ب) : $54\ cm^3 = 0{,}054\ \ell$ ؛ في (ب) إلى cm^3 : $0{,}5\ \ell = 500\ cm^3$
في (ج) إلى hl : $148\ dal = 14{,}8\ hl$.

○ **التمرين 8** : التعبير بنفس الوحدة عن قياسات معبر عنها بوحدات الحجم أو السعة لترتيبها أو مقارنتها.
في (أ) : يتم اختيار أي وحدة من الوحدات الواردة في السلسلة وتحويل باقي الوحدات إليها، ثم ترتيبها من الأكبر إلى الأصغر.
في (ب) : اختيار وحدة أحد القياسين المقارنين لتحويل القياس الآخر إليها ثم كتابة الرمز المناسب بين العددين المعبر عنهما بنفس الوحدة.

الحصة الثالثة : دعم وإغناء

حساب ذهني : ما هو مقلوب : 0.75 - $\frac{11}{12}$ - $\frac{1}{2} + 1$

○ **التمرين 9** : تحويل قياس سعة معبر عنه بوحدة للسعة إلى وحدة سعة أخرى أو إلى وحدة حجم.
$25\ cl = 0{,}25\ \ell = 250\ cm^3$

○ **التمرين 10** : تحويل قياس سعة من وحدة للحجم إلى وحدة السعة أو العكس وإجراء عملية القسمة.
عدد مرات صَبِّ ما بالبرميل في الحوض هو : 30 مرة.

○ **التمرين 11** : التعبير عن القيم العددية لقياسات بأعداد طبيعية.
$8{,}5\ \ell = 85\ dl = 250\ cm^3$ ؛ $2 \times \frac{13}{52}\ \ell = 2{,}25\ \ell = 225\ cl$

○ **التمرين 12** : حل مسألة تتضمن قياسات كتل وقياسا للسعة وتتطلب استخدام مفهوم التناسبية.
عدد اللترات اللازمة لغسل 21 kg من الثياب هو : 315 .

○ **التمرين 13** : التعبير عن قياسي سعتين بنفس الوحدة وإجراء عمليتي القسمة والضرب على قياسات سعات.
عدد القنينات التي يمكن ملؤها هو : 3 333

○ **التمرين 14** : حل مسألة تتطلب حساب خارج قسمة قياسين وعمليتي ضرب وجمع.

عدد مرات إضافة $5\ \ell$ من الماء : $\frac{2{,}5}{0{,}25}\ \ell = 10$.
عدد لترات ماء "جافيل" التي ستحصل عليها السيدة هو :
$10 \times 5\ \ell + 2{,}5\ \ell = 52{,}5\ \ell$

○ **التمرين 15** : استخدام النسبة المئوية لحساب حجم الماء المتجمع بسد الوحدة معبرا عنه بالمتر المكعب.
حجم الماء المتجمع بالمتر المكعب هو : 2 872 800 000

○ **التمرين 16** : حل مسألة تتضمن سعة معبر عنها بـ (ℓ) ومساحة معبر عنها بـ m^2 ويتطلب حلها استخدام عمليتي القسمة والجمع.
عدد اللترات المستخدمة : $\frac{39}{7}\ \ell + \frac{39}{12}\ \ell = 8{,}82\ \ell$
وعاء $10\ \ell$ كاف لأن : $10\ \ell > 8{,}82\ \ell$

○ **التمرين 17** : حل مسألة تتضمن سعة معبر عنها بـ (ml) ومددا زمنية ويتطلب حلها استخدام عمليتي الضرب والقسمة.
عدد القطرات المستخدمة طيلة مدة العلاج هي : 630 .
قياس سعة الدواء المستخدم طيلة مدة العلاج هي : 126 ml.
عدد القنينات المستخدمة طيلة مدة العلاج هي : 3 .

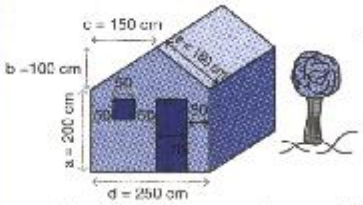
الحصة الأخيرة في الأسبوع التربوي الثاني تخصص لتمارين تقويم الدرسين 43 و 44.

45	التناسبية (5) سلم التصاميم والخرائط	رياضيات
	أهداف الدرس : حساب المسافة على التصميم (أو الخريطة) بدلالة المسافة الحقيقية والسلم وبالعكس- حساب المساحة الحقيقية بمعرفة المساحة على التصميم (أو الخريطة) – رسم تصميم لشكل بسيط . **الكفايات المستهدفة** : توظيف وتعرف معامل التناسب ودراسة بعض الجداول وتمثيلها – تعرف واستعمال سلم التصاميم (الخرائط) لحساب المسافة على التصميم (الخريطة) أو المسافة الحقيقية . **المعينات الديداكتيكية** : كتاب التلميذ ص:(124 / 125)– نسخة من الوضعية لكل مجموعة– دفاتر القسم .	الأسبوع :30

الحصة الأولى: تثبيت وإغناء:

النشاط الأول : تعرف التناسبية الموجودة بين الأبعاد الحقيقية والأبعاد المصغرة وتمثيلها مبيانيا مع تحديد سلم التصاميم .

تدبير النشاط



○ **الوضعية المقترحة** : لاحظ رسم المستودع. الأطوال المثبتة على الرسم هي الأطوال الحقيقية للمستودع معبر عنها بـ cm .

○ **التعليمة** : أ. قس الأطوال a و b و c و d و e وعلى الرسم ثم أتمم ملء الجدول :

	a	b	c	d	e	f
الطول على الرسم بـ cm						
الطول الحقيقي بـ cm	2			2		
سلم التصميم = الطول على الرسم / الطول الحقيقي						

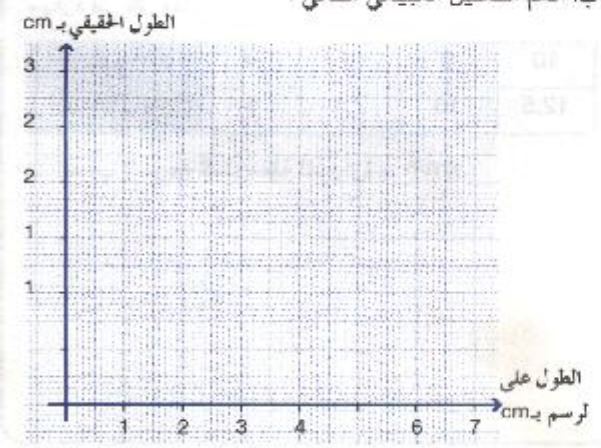
بالسؤال الأول في مرحلة أولى ثم السؤال الثاني في مرحلة لاحقة. يترك متسع من الوقت لتمكين التلاميذ من إجراء القياسات على الرسم وتدوينها في الجدول.

○ **الاستثمار الجماعي** : في مراحل :

أولا : يتم الاتفاق أولا على نتائج قياسات الأطوال على الرسم واعتبارها قياسات تقريبية لتدوينها في الخانات المناسبة في الجدول.

ثانيا : مقارنة أعداد السطر الأول وأعداد السطر الثاني

ب. أتمم التمثيل المبياني التالي :



الحقيقية يعني ان الجدول جدول لاعداد متناسبة.

ثالثا : مناقشة السؤال لماذا نحصل دائما على نفس العدد في خانات السطر الثالث من الجدول، حيث يمكن أن يتوصل التلاميذ إلى كون ذلك العدد هو معامل التناسب الذي يحدد العلاقة بين الطول على الرسم والطول الحقيقي، وقد يتعرف عليه بعض التلاميذ بأنه سلم التصميم.

رابعا : بتمثيل النقط على المبيان يتضح أنها على نفس المستقيم حيث يتم التأكيد مبيانيا أن الوضعية هي وضعية تناسبية.

النشاط الثاني : ملء جدول بحساب المسافة على التصميم ، المسافة الحقيقية ، سلم التصميم .

تدبير النشاط

○ **الوضعية المقترحة** : واردة بكتاب التلميذ، التمرين 1 ص 124 .

○ **التعليمة** : استخدام المستطيل ABCD الذي يمثل تصميم غرفة لـ :

أ. إتمام ملء الجدول.

ب. التحقق من أن الجدول هو جدول أعداد متناسبة.

ج. تحديد معامل التناسب k وكتابته على شكل عدد كسري بسطه 1 : $k = \frac{1}{100}$.

○ **البحث** : يقرأ التلاميذ نص المسألة ويتعاون كل تلميذين على إيجاد الحل ويتتبع الأستاذ(ة) أعمال المجموعات للوقوف على مختلف النجاحات ورصد الصعوبات المحتملة.

○ **الاستثمار الجماعي** : يعرض بعض مقرري المجموعات نتائج أعمالهم وتناقش وتقارن ليتم بعد ذلك الاتفاق على صيغة الحل الذي سيتم نقله في دفتر الدروس الخاص بالتلاميذ.

ويتعلق الأمر بـ :

1. تحديد الطول DC على التصميم بحساب عدد المربعات الكبيرة والصغيرة للورق المليمتري أو باستخدام مسطرة مدرجة DC = 5 cm وهذه النتيجة هي التي ستمكن من معرفة ما يمثله 1 cm على التصميم من طول حقيقي وتحديد سلم التصميم :

$k = 5 : 500 = \frac{5}{500} = \frac{1}{100}$

ثم إتمام ملء الجدول :

	AF	ED	BC	DC
المسافة الحقيقية بـ (cm)	150	80	300	500
المسافة على التصميم بـ (cm)	1,5	0,8	3	5

(1 / 100)

2. تحديد الطول الحقيقي EF (مدخل الغرفة) بـ (m) :

EF = 0,7 x 100 = 70

التحويل 70 cm = 0,7 m

○ **الاستنتاج** : يطلب الأستاذ(ة) من التلاميذ قراءة فقرة «معارف أساسية» الواردة بكتاب التلميذ(ة) وبعد تقديم الشروح اللازمة يطلب منهم تدوينها في دفتر الدروس.

الحصة الثانية : تمرن وتقويم

حساب ذهني : أحسب $\frac{3}{8}$ العدد 72 - $\frac{3}{4}$ العدد 36

○ التمرين 2 : يملأ التلميذ(ة) جدولا يتطلب حساب السلم بمعرفة ما يمثله 1 cm من مسافة حقيقية.
– يتمرن التلميذ(ة) في هذا النشاط على كيفية حساب السلم وذلك بإجراء التحويل المناسب وكتابة النسبة وتحويلها إلى عدد كسري بسطه 1.
10 km = 1 000 000 cm والسلم هو : $\frac{1}{1\,000\,000}$.

○ التمرين 3 : يحسب التلميذ(ة) سلم تصميم طريق ويحسب عرضه الحقيقي.
– يحسب التلميذ(ة) السلم بإجراء التحويل المناسب ثم كتابة النسبة وتحويلها إلى عدد كسري بسطه 1، مثلا :
التحويل 1 500 m = 150 000 cm
والسلم (بعد الاختزال) هو : $\frac{30}{150\,000} = \frac{1}{5\,000}$

○ التمرين 4 : يحل التلميذ(ة) مسألة تتطلب تحديد مسافات على خريطة طرقية أو حساب المسافات الحقيقية بمعرفة السلم.
أ. يقيس التلميذ(ة) بمسطرة مدرجة (أو باستعمال البركار والمسطرة المدرجة) أطوال 3 قطع (النتائج ستكون تقريبية) ولأجل ذلك فالتلاميذ مطالبون بتحديد القطع التي سيتم قياسها، مثلا : المسافة من منزل ياسمين إلى المدرسة بـ (cm) : 0,6 + 1,8 + 1,9 = 4,3 ويكون الطول الحقيقي للمسافة بـ (cm) هو : 4,3 x 10 000 = 43 000 = 430

ب : يقيس التلاميذ المسافتين : 1+1,2+2,1=4,3cm و 0,9+1,8=2,7cm كي يتمكن من تحديد أقصر طريق . فالطول الحقيقي لأقصر طريق تسلكه هند ب cm هو : 2,7 x 10000 = 27000 أي 270 m .

الحصة الثالثة : دعم وإغناء

حساب ذهني : أحسب $\frac{11}{6}$ العدد 42 - $\frac{8}{9}$ العدد 81 .

○ التمرين 7 : يحسب التلميذ(ة) سلم تصميم ويستخدمه لحساب أطوال حقيقية بمعرفة الأطوال على التصميم.
يحسب التلميذ سلم التصميم بعد إجراء التحويل المناسب.
$\frac{3}{600} = \frac{1}{200}$: 6 m = 600 cm
ثم يملأ الجدول بحساب الأطوال الحقيقية وإجراء التحويل، مثلا : BC = 5 x 200 = 1 000
التحويل : 1 000 cm = 10 m

○ التمرين 8 : يحسب التلميذ(ة) الطول الحقيقي بمعرفة الطول على التصميم والسلم.
– يطبق الصيغة الواردة في فقرة «معارف أساسية» لحساب الطول الحقيقي للمعطف مع إجراء التحويل المناسب :
154 cm = 1,54 m و 7,7 x 20 = 154

○ التمرين 9 : يحسب التلميذ(ة) المساحة الحقيقية للصفيحة الالكترونية المرسومة بمعامل تكبير.
تتجلى صعوبة هذا النشاط في كون المساحة الحقيقية أصغر 20 مرة من المساحة المرسومة وهو شيء لم يتعود عليه التلميذ. وبحساب أبعاد شبه المنحرف على الرسم يمكن للتلميذ(ة) حساب أبعاده الحقيقية بإجراء عملية القسمة على 20 .
AB = 2,4 : 20 = 0,12 cm
CD = 4,4 : 20 = 0,22 cm
AD = 2,5 : 20 = 0,125 cm
ثم حساب المساحة الحقيقية للصفيحة الالكترونية بـ cm^2 :
$S = \frac{0,12 + 0,22}{2} \times 0,125 = 0,02125\ cm^2$
$S = 2,125\ mm^2$

○ التمرين 10 : يحسب التلميذ(ة) عرض مستطيل بمعرفة مساحته وطوله ويرسم تصميما للمستطيل بمعرفة السلم.
لحساب العرض الحقيقي للمستطيل يجري التلميذ(ة) التحويل المناسب :
2,45 ha = 24 500 m^2 : 24 500 : 200 = 122,5 m
ولرسم المستطيل يتطلب الأمر تحديد بعديه :
العرض بـ (cm) : $12\,250 \times \frac{1}{5\,000} = 2,45$ (cm)
الطول بـ (cm) : $20\,000 \times \frac{1}{5\,000} = 4$ (cm)

○ التمرين 11 : يملأ التلميذ(ة) جدولا بحساب المساحة الحقيقية لمربع ثم مساحته على التصميم وإيجاد العلاقة التي تربط بينهما.
انطلاقا من الجدول يستنتج التلميذ(ة) أنه للحصول على المساحة الحقيقية نضرب المساحة على التصميم في مربع المقام ($5^2 = 5x5$) .

○ التمرين 12 : يحسب التلميذ(ة) الطول الحقيقي بمعرفة معامل التكبير ويجري التحويل إلى وحدة الميكرومتر µmm .
– يقيس التلميذ بمسطرة مدرجة طول القردية المرسومة بمعامل تكبير قدره 172 .
ليمكنه حساب طولها الحقيقي بـ (mm) :
48 : 172 = 0,2790...
طول القردية بوحدة المليمتر مقربا إلى 0,001 بإفراط هو : 0,279
– التحويل : 0,279 mm = 279 µm

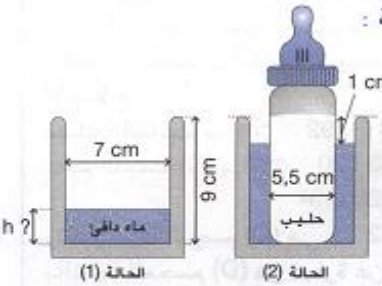
رياضيات	الموشور القائم والأسطوانة القائمة : حساب الحجوم (2).	46
الأسبوع : 30	**أهداف الدرس** : التمكن من : حساب ومقارنة الحجوم – معرفة وحدات قياس الحجوم – العلاقة بين الحجم والسعة . **الكفايات المستهدفة** :حساب حجوم متوازي المستطيلات والمكعب والموشور القائم والأسطوانة القائمة – مقارنة حجوم أجسام مختلفة – تعرف العلاقة بين السعو زالحجم . **المعينات الديداكتيكية** : كتاب التلميذ ص:(126 / 127) – الألواح – أوراق مرسوم عليها الإناءان	

الحصة الأولى: تثبيت وإغناء:

النشاط الأول : حساب الارتفاع انطلاقا من حساب حجوم معينة.

تدبير النشاط

○ **الوضعية المقترحة** :



لاحظ الإناء في الحالتين (1) و(2).

○ **التعليمة** : حدّد كمية الماء التي يستوجب وضعها في الإناء (الحالة (1)) لكي يرتفع مستوى الماء في الإناء (الحالة (2)) حيث يصل الماء إلى مستوى الحليب.

○ **البحث** : بعد شرح التعليمة والتأكد من فهم التلاميذ لما هو مطلوب منهم، يترك متسع من الوقت للبحث. يتتبع الأستاذ(ة) الطرق المستعملة من قبل كل مجموعة، وبعد الشروحات الضرورية والمرتبطة أساسا بفهم الوضعية. إذ من المحتمل أن يجد التلاميذ صعوبات تتعلق بـ :

- كيف يمكن حساب الارتفاع h وبالتالي سعة الماء في الإناء (1) ؟
- تعرف المراحل الضرورية للوصول إلى الحل، حيث يتطلب حل الوضعية وضع استراتيجية للحل بدءا بـ :

أ. حساب حجم الحليب : $3\ 14 \times (2\ 75)^2 \times$

ب. حساب كمية الماء الضرورية ليصبح الإناء (في الحالة (2)) مملوءا [أي حجم الإناء ناقص حجم الحليب] يعني :

$[3\ 14 \times (2\ 75)^2 \times\ ] - [3\ 14 \times (3\ 5)^2 \times\ ]$

ج. كمية الماء في الإناء (2) مملوءا هي التي يجب وضعها في الإناء (الحالة (1)).

هـ. بمعرفة حجم الماء ومساحة القاعدة، يتم استنتاج الارتفاع h للماء في الإناء (1).

○ **الاستثمار الجماعي** : أكيد أن الوضعية تتطلب تركيزاً من أجل حلها، لذا يجب خلال مرحلة الاستثمار الجماعي إعطاء الوقت الكافي لمناقشة أولاً الاستراتيجيات المعتمدة من قبل كل مجموعة لصياغة الحل، ثانيا طريقة تنفيذ مختلف عمليات الاستراتيجية المعتمدة. ومن أجل ذلك، يتم تدوين جل الطرق والحلول المتوصل إليها على السبورة مع استبعاد الحلول غير الصحيحة بعد تبرير عدم صحتها.

○ **الاستنتاج** : يتم استنتاج استراتيجية تحدد المراحل الضرورية لإنجاز الحل.

مع إجراء العمليات الحسابية المتعلقة بكل مرحلة.

تقرأ فقرة معارف أساسية الواردة في كتاب التلميذ(ة) ص 127، وخاصة صيغة حساب حجم الأسطوانة القائمة، والعلاقة بين وحدات الحجم ووحدات السعة.

النشاط الثاني : تحديد حجم أواني سعتها معطاة بـ l أو dal ثم ترتيبها وفق الحجم.

تدبير النشاط

○ **الوضعية المقترحة** : حساب حجوم أواني، ثم ترتيبها حسب الحجم.

○ **التعليمة** : أ. احسب بـ dm^3 حجم كل من الأواني الثلاثة.

ب. رتب الأواني وفق الحجم من الأصغر إلى الأكبر.

○ **البحث** : يتعاون تلميذان في مجموعتهما بمناقشة وفهم الوضعية وإجراء الحسابات، ويتعلق الأمر بـ :

حجوم الأواني الثلاث هي : $10\ dm^3$ ؛ $2\ dm^3$ ؛ $1\ dm^3$.

ترتيب حجوم الأواني : $1\ dm^3$ ثم $2\ dm^3$ ثم $10\ dm^3$.

○ **الاستثمار الجماعي** : يعرض مقررو المجموعات أعمالهم قصد مناقشتها وكتابة الحل على السبورة ونقله على دفتر الدروس.

○ **الاستنتاج** : يجب أن يتوصل التلاميذ إلى إدراك أن :

$1\ \ell = 1\ dm^3$

$1\ dal = 10\ \ell = 10\ dm^3$

أنظر فقرة : "معارف أساسية" بكتاب التلميذ(ة) صفحة 119 .

○ **التمرين 2** : يستخدم التلميذ(ة) جدول التحويلات للتعبير عن الحجم بوحدات أخرى.

يجري التلميذ(ة) التحويلات مستعينا بجدول التحويلات المثبت في فقرة «معارف أساسية» :

$5\ cm^3 = 5\ 000\ mm^3$; $13\ dm^3 = 13\ 000\ cm^3$; ...

○ **التمرين 5** : يحل التلميذ(ة) مسألة تتطلب حساب سعة إناء على شكل أسطوانة بمعرفة ارتفاعها وقطر قاعدتها.

لا يشير السؤال إلى حساب حجم الأسطوانة لكن سياق النص يدل على ذلك، والتلميذ(ة) مطالب أيضا بإجراء التحويل المناسب :

1. تحديد شعاع القاعدة والارتفاع : $r = 25\ cm = 2,5\ dm$

الحصة الثانية : تمرن وتقويم

حساب ذهني : أحسب 10% العدد 250 - 20% العدد 640

○ **التمرين 3** : يرتب التلميذ(ة) حجوما معطاة بوحدات مختلفة.
يختار التلميذ(ة) الوحدة المناسبة التي يستعملها لترتيب الحجوم، مثلا :
$0{,}18\ m^3 = 180\ dm^3$; $210\ 000\ 000\ mm^3 = 210\ dm^3$
$300\ 000\ cm^3 = 300\ dm^3$; $3\ 900\ dm^3$
وليرتبها بعد ذلك من الأكبر إلى الأصغر.

○ **التمرين 4** : يحسب التلميذ(ة) حجم وسعة مجسم بمعرفة أبعاده وبالعلاقة التي تربط الحجم والسعة.
أ. حجم المجسم (A) بـ cm^3 : $V = \left(\frac{15 \times 15}{2}\right) \times 50 = 5\ 625$
$5625\ cm^3 = 5{,}625\ dm^3$
حساب حجم المجسم (B) يتم على مرحلتين :
1. مساحة القاعدة بـ cm^2 : $S = \left(\frac{17 \times 17}{2}\right) + \left(18 \times 24\right) = 576{,}5$
2. حجم المجسم (B) بـ cm^3 : $V = 576{,}5 \times 40 = 23\ 060$
$23\ 060\ cm^3 = 23{,}060\ dm^3$
ب. يستخدم التلميذ العلاقة $1\ \ell = 1\ dm^3$ لتحديد سعة كل من المجسمين (A) و(B).

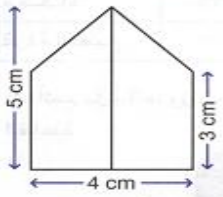
2. مساحة القاعدة بـ dm^2 : $S = 3{,}14 \times (2{,}5 \times 2{,}5) = 19{,}625$
3. حجم البرميل بـ dm^3 :
$V = 19{,}625 \times 12 = 235{,}5$; $h = 1{,}2\ m = 12\ dm$
$235{,}5 > 230\ \ell$; $235{,}5\ dm^3 = 235{,}5\ \ell$
يستنتج التلميذ(ة) أن البرميل يمكنه أن يسع 230 ℓ .

○ **التمرين 6** : يحسب التلميذ(ة) حجم وسعة موشور قائم وأسطوانة قائمة بمعرفة أبعاد كل منهما.
بالنسبة للمجسم (C) هو موشور قائم قاعدته متوازي الأضلاع :
مساحة القاعدة بـ cm^2 : $S = 14 \times 28 = 392$
حجم المجسم (C) بـ cm^3 : $V = 392 \times 60 \times = 23\ 520$
$23\ 520\ cm^3 = 23{,}520\ dm^3$
وتكون سعة المجسم (C) هي : $23{,}52\ \ell$.
بالنسبة للمجسم (D) هو عبارة عن أسطوانة قائمة :
مساحة القاعدة بـ cm^2 : $S = 3{,}14 \times 20 \times 20 = 1\ 256$
حجم المجسم (D) بـ cm^3 : $V = 1\ 256 \times 90 = 113\ 040$
$113\ 040\ cm^3 = 113{,}04\ dm^3$
وتكون سعة المجسم (D) هي $113{,}04\ \ell$.

الحصة الثالثة : دعم وإغناء

حساب ذهني : أحسب 30% العدد 900 - 40% العدد 2400 .

○ **التمرين 8** : يحسب التلميذ(ة) حجم موشور قائم قاعدته مضلع خماسي.
تتجلى أهمية هذا النشاط في ملاحظة قدرة التلاميذ على اختيار التجزيئ المناسب الذي يسمح بحساب قاعدة الموشور القائم (الشكل 1).



الشكل (1)

- مساحة شبه المنحرف بـ m^2 : $S = \left(\frac{+3}{2}\right) \times 2 = 8$
- مساحة القاعدة بـ m^2 : $S = 8 \times 2 = 16$
- حجم المستودع بـ m^3 : $V = 16 \times 7 = 112$
$112\ m^3 = 112\ 000\ dm^3$

○ **التمرين 9** : يحسب التلميذ حجم موشور قائم قاعدته شبه منحرف.
يوظف التلميذ(ة) في هذا النشاط صيغة حساب مساحة شبه المنحرف : $S = \left(\frac{10 + 8}{2}\right) \times 3 = 27$
حجم الحوض بـ m^3 : $V = 27 \times 2 = 67$

○ **التمرين 10** : يجري التلميذ(ة) تحويل الحجم من وحدة إلى أخرى.
- استعمال جدول التحويلات ليس ضروريا إلا بالنسبة للتلاميذ الذين هم في حاجة للاستعانة به :
$1\ cm^3 = 1\ 000\ mm^3$; $31 dm^3 = 31\ 000\ cm^3$; ...

○ **التمرين 11** : يرتب التلميذ(ة) حجوما معطاة بوحدات مختلفة.
- يتطلب ترتيب الحجوم اختيار وحدة مناسبة dm^3 مثلا :
$4\ 00\ dm^3$; $120\ 000\ 000\ mm^3 = 120\ dm^3$;
$0{,}0\ m^3 = 0 dm^3$; $400\ 000\ cm^3 = 400\ dm^3$;
$3\ 200\ \ell = 3\ 200\ dm^3$

○ **التمرين 12** : يحل التلميذ(ة) مسألة تتطلب إجراء التحويل إلى وحدات الحجم وإنجاز عمليتي الضرب والقسمة.
يجري التلميذ(ة) التحويل المناسب الذي سيساعده للوصول إلى الحل، مثلا : $1\ m^3 = 1\ 000\ dm^3$ و $1\ 000\ \ell = 1\ h\ell$
عدد رحلات الشاحنات في مدة شهر : $20\ 000 : 1\ 000 = 300$
عدد رحلات الشاحنات في مدة سنة : $20\ 000 \times 12 = 240\ 000$
عدد الشاحنات اللازمة لنقل النفط لمدة سنة :
$240\ 000 : 300 = 800$

○ **التمرين 13** : يحسب التلميذ(ة) حجم صهريج أسطواني الشكل، ويعبر عن الحجم بالهكتولتر.
أ. حجم صهريج واحد هو بـ m^3 هو :
$V = [(1 \times 1) \times 3{,}14] \times 20 = 14\ 130$
- حجم الصهاريج الثلاثة بـ m^3 هو :
$14\ 130 \times 3 = 42\ 390$
ب. سعة الصهاريج الثلاثة بـ $h\ell$ هي :
$42\ 390\ m^3 = 42\ 390\ 000\ dm^3$
$= 42\ 390\ 000\ \ell$
$= 423\ 900\ h\ell$

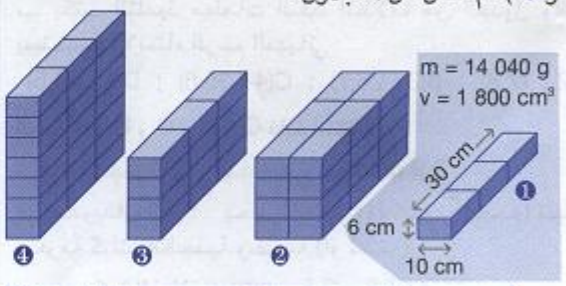
رياضيات	التناسبية (6) : الكتلة الحجمية .	47
الأسبوع : 31	**أهداف الدرس** : تعرف الكتلة الحجمية لمادة سائلة أو صلبة واستعمالها في وضعيات تناسبية وتمثيلها مبيانيا – حساب الكتلة الحجمية لمادة سائلة أو صلبة بمعرفة الكتلة والحجم أو العكس . **الكفايات المستهدفة** : استخدام معامل التناسب لحل مسائل من نوع " القاعدة الثلاثية " – تعرف الكتلة الحجمية لمادة واستعمالها لحساب كتلة أو حجم مادة . **المعينات الديداكتيكية** : كتاب التلميذ ص:(128 / 129) – الألواح – أوراق مرسوم عليها الوضعية المقترحة .	

الحصة الأولى: تثبيت وإغناء:

النشاط الأول : تعرف الكتلة الحجمية للماء ولسائل آخر ومقارنتهما وتمثيلهما مبيانيا .

تدبير النشاط : المرحلة الأولى

○ **الوضعية المقترحة** : لاحظ كتلة وحجم قضيب واحد الشكل : ❶ ، ثم حزم القضبان الحديدية : (الأشكال : ❷ و ❸ و ❹) ثم أكمل ملء الجدول :



رقم الحزمة	كتلتها m	حجمها v	$\frac{m}{v} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$
❶	14 040 g	1 800 cm³	
❷			
❸			
❹			

○ **التعليمة** : لاحظ حزمات قضبان الحديد ثم املأ الجدول.
هل النسبة $\frac{m}{v}$ تتغير ؟ لماذا ؟

○ **البحث** : توزع على كل مجموعة نسخة (ص 287) تتضمن حزمات قضبان الحديد المقترحة.
ينظم الأستاذ(ة) نقاشا جماعيا لتحديد عدد القضبان بكل حزمة وملاحظة كتلة وحجم القضيب الواحد ❶ ، بعد ذلك يترك مجال للبحث ويلاحظ الأستاذ(ة) طريقة حساب m و v و $\frac{m}{v}$ من طرف مجموعات العمل.

○ **الاستثمار الجماعي** : تدون نتائج المجموعات على السبورة وتتم مناقشتها حيث يتطلب الأمر التأكيد على :
طريقة احتساب m يعني :
(عدد القضبان بالحزمة) × (كتلة القضيب الواحد).
طريقة احتساب v يعني :
(عدد القضبان بالحزمة) × (حجم القضيب الواحد).

النشاط الثاني : حساب الكتلة الحجمية لمادة سائلة أو صلبة بمعرفة الكتلة والحجم أو العكس.

تدبير النشاط

○ **الوضعية المقترحة** : واردة بكتاب التلميذ(ة)، التمرين 1 ص 128 .

○ **التعليمة** : أ. ملاحظة الموازنات، وكتابة كتلة : 1dm³ من الزيت، 1dm³ من الماء.
ب. إتمام ملء الجدولين.
ج. اتمام إنشاء الرسمين المبيانيين لمعطيات الجدولين.
د. حساب كتلة 8 ℓ من الماء، 8 ℓ من الزيت.

○ **البحث** : توزع كل مجموعة المهام فيما بين أفرادها، وتشرع في الإنجاز.
يقوم الأستاذ(ة) بتتبع أعمال المجموعات لرصد الصعوبات والتعثرات أو للوقوف على مختلف النجاحات في الإنجاز تساعده على تدبير مرحلة الاستثمار الجماعي بكيفية تتلاءم واختلاف مستويات التلاميذ.

○ **الاستثمار الجماعي** : يعرض مقررو بعض المجموعات نتائج أعمالهم حيث تناقش وتقارن للتوصل إلى صيغة الحل واستنتاج الخلاصات من هذا النشاط، ويتعلق الأمر بالتوصل إلى أن :
– كتلة 1dm³ من الزيت هي : 0,9 kg .
– كتلة 1dm³ من الماء هي : 1 kg .

○ **الاستنتاج** : خارج قسمة الكتلة على الحجم هو عدد ثابت يساوي 1 بالنسبة للماء و 0,9 بالنسبة للزيت.
– العدد 1 يسمى بالكتلة الحجمية للماء وتكتب هكذا :
1 kg/dm³
وتقرأ : 1 كيلوغرام للدسيمتر المكعب.
– العدد 0,9 يسمى بالكتلة الحجمية للزيت وتكتب هكذا :
0,9 kg/dm³
وتقرأ : 0,9 كيلوغرام للدسيمتر المكعب.
يطلب الأستاذ(ة) من التلاميذ قراءة فقرة «معارف أساسية»، ويقدم لهم التوضيحات اللازمة، ويجيب عن تساؤلاتهم، ثم يطلب منهم نقلها إلى دفتر الدروس.

الحصة الثانية : تمرن وتقويم

حساب ذهني : حول إلا نسبة مئوية : $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{5}$

○ **التمرين 2** : يتعرف التلميذ(ة) تناسبية كتلة مادة مع حجمها ويمثلها مبيانيا ويحدد كتلتها الحجمية.
– يملأ التلميذ(ة) الجدول باعتبار كتلة النحاس متناسبة مع حجمها وأن الجدول جدول أعداد متناسبة حيث يحدد معامل التناسب : 8,94 : 5 = 44,7
ويعبر عن الكتلة الحجمية للنحاس بالكتابة : 8,94 kg/dm³
ويقرؤها : 8,94 كيلوغرام للدسيمتر المكعب.
– ينشئ التلاميذ رسما مبيانيا لمعطيات الجدول ويساعدهم الأستاذ(ة) على تحديد تدريجات المحورين، مثلا :
1 cm تمثل 10 kg على محور الأراتيب.
1 cm تمثل 2 dm³ على محور الأفاصيل.

○ **التمارين 3 و 4 و 5 و 6** : يحل التلميذ(ة) مسألة تتطلب حساب الكتلة الحجمية بمعرفة الكتلة والحجم أو بالعكس.
– يستخدم التلميذ(ة) الصيغ الواردة في فقرة «معارف أساسية» مع إثارة انتباه التلاميذ للوحدات التي يتم بها حساب الكتلة الحجمية لملاحظتها فقط، فهذه التمارين لا تحتوي على تحويلات، حيث ترك ذلك للحصة الثالثة.
– التمرين 3 : السائل هو الماء ويتعرف التلميذ(ة) ذلك بإجراء القسمة 80 : 80 = 1 ، حيث الكتلة الحجمية للماء هي : 1kg/dm³
– التمرين 4 : الكتلة الحجمية للكحول هي : 0,8 g/cm³ (24 : 30 = 0,8)
– التمرين 5 : حجم قطعة الألمنيوم هي : 635 cm³ 1 708,15 : 2,69 = 635
– التمرين 6 : كتلة كمية البنزين هي : 45 kg (0,75 x 60 = 45).
– التمرين 7 : يحل التلميذ مسألة تتطلب تعرف تناسبية الكتلة مع الحجم لمادة وتمثيلها مبيانيا وتحديد معامل التناسب الذي يمثل الكتلة الحجمية للمادة.
أ. بقسمة كل عدد من أعداد العمود الثاني على العدد الموافق له من العمود الأول يحصل التلميذ على خارج ثابت هو 8,9 .
ب. يكتب التلميذ معلمات النقط انطلاقا من الجدول والتي يستخدمها لإنشاء الرسم المبياني :
A(2 ; 17,8) ; B(3 ; 26,7) ; C(4 ; 35,6) ; D(5 ; 44,5)
النقط A و B و C و D و O نقط مستقيمية.
الكتلة الحجمية لهذه المادة هي : 8,9 g/cm³

○ **التمرينان 8 و 9** : يحسب التلميذ(ة) كتلة (أو حجم) مجسم بمعرفة كتلته الحجمية وحجمه (أو كتلته).
– حجم كرة الفولاذ بـ cm³ : v = 27,3 : 7,8 = 3,5
– كتلة 10 لترات من الحليب بـ kg : m =10 x 1,03 = 10,3

الحصة الثالثة : دعم وإغناء

حساب ذهني : حول إلى نسبة مئوية : $\frac{1}{10}$ - $\frac{2}{5}$ - $\frac{3}{4}$

○ **التمرين 10** : يحل التلميذ(ة) مسألة تتطلب حساب سعة إناء بمعرفة كمية السائل الذي يملأ الإناء والكتلة الحجمية للسائل.
– يحسب التلميذ(ة) كتلة الزيت بإجراء عملية الطرح :
6,13 - 0,28 = 5,85 فتكون سعة الإناء بـ dm³ أو (ℓ) :
v = 5,85 : 0,9 = 6,5

○ **التمرين 11** : يحسب التلميذ(ة) ثمن كمية معبر عنها بالكيلوغرام باستخدام ثمن كمية أخرى معبر عنها باللتر.
يستخدم التلميذ(ة) صيغة حساب الحجم الواردة في فترة "معارف أساسية" لحساب :
1– الحجم الذي يحتله 3 kg من العسل بـ dm³ :
v = 3 : 1,35 = 2,2222...
2,22 dm³ هو حجم العسل مقربا إلى جزء المئة، بتفريط.
2– حساب الرابع المتناسب لتحديد ثمن 3 kg أي (2,22 ℓ) من العسل : a = (2,22 x 96) : 3 = 71,04

2,22	3
a	96

كمية العسل بـ ℓ :
الثمن بـ DH :
ثم يطلب الأستاذ(ة) من التلاميذ تفسير اختلاف ثمن 3 ℓ العسل عن ثمن 3 kg منه.

○ **التمرين 12** : يحل التلميذ(ة) مسألة تتطلب حساب الكتلة بمعرفة الحجم والكتلة الحجمية.
لحل هذه المسألة يحسب التلميذ(ة) كتلة الحطب :
m = 40 x 0,65 = 26 t
ثم يحسب كتلة الفحم باستخدام العدد الكسري $\frac{1}{5}$ باعتبار أن الحطب يفقد $\frac{4}{5}$ كتلته عند تحويله إلى فحم :
$26 \times \frac{1}{5} = 5,2$ t

○ **التمرين 13** : يحل التلميذ(ة) مسألة تتطلب حساب الكتلة الحجمية لخاتم ومقارنتها مع الكتلة الحجمية للذهب الخالص.
– يحسب التلميذ(ة) الكتلة الحجمية للخاتم : ρ = 17,166... : 1,68 = 28,84
الكتلة الحجمية للخاتم مقربة إلى 0,1 هي 17,1 g/cm³
ويقارنها بالكتلة الحجمية للذهب الخالص 19,3 g/cm³ .
حيث يتبين من هذه المقارنة أن الخاتم ليس من الذهب الخالص.

○ **التمرين 14** : يحل التلميذ(ة) مسألة تتطلب حساب حجم متوازي المستطيلات وحساب كتلته الحجمية بمعرفة كتلته.
يجري التلميذ(ة) تحويلا إلى dm : (8 mm = 0,08 dm) باعتبار كتلة العمود المعدني معبر عنها بـ kg أو يجري تحويلا إلى g وأبعاد متوازي المستطيلات إلى cm .
فيكون حجم العمود المعدني بـ dm³ : 0,08 x 6 x 8 = 3,84
وكتلته الحجمية بـ kg/dm³ : ρ = 34,176 : 3,84 = 8,9

○ **التمرين 15** : يحل التلميذ(ة) مسألة تتطلب توظيف مساحة شبه المنحرف وحجم موشور قائم لحساب كتلة صفيحة معدنية بمعرفة حجمها.
يلاحظ التلميذ(ة) أن الكتلة الحجمية للرصاص معطاة بالوحدة g/cm³ لذا فعليه إجراء التحويلات الموافقة لذلك (4mm = 0,4cm) . يلاحظ أيضا أن الصفيحة مكونة من شبهي المنحرف القائم وهما متقايسان ثم يحسب مساحة كل منهما :
– مساحة شبه المنحرف بـ cm² :
$S_1 = \frac{10 + 30}{2} \times 20 = 400$
– مساحة الصفيحة (أي قاعدة الموشور القائم) بـ cm² :
S = 400 x 2 = 800
– حجم الموشور القائم بـ cm³ : v = 800 x 0,4 = 320
– كتلة الصفيحة بـ g : m = 320 x 11,4 = 3 648
– التحويل : 3 648 g = 3,648 kg

48	المسائل (4) (45 د).	رياضيات
أهداف الدرس : حل مسائل تخص مجالات : التناسبية وتطبيقاتها / وحدات السعات والحجوم / الموشور القائم والأسطوانة القائمة / المساحة الجانبية والكلية / الحجم ومجالات أخرى تعتبر مكتسبة. الكفايات المستهدفة : توظيف كفايات نوعية تخص مواضيع الفترة وأخرى تعتبر مكتسبة في وضعيات جديدة. المعينات الديداكتيكية : كتاب التلميذ ص:(130 / 131) – دفاتر القسم .		الأسبوع : 31

الحصة الأولى: تثبيت وإغناء:

○ المسألة 1 : فاتورة الماء :

أ. استهلاك الماء بالنسبة للشطر (1) بـ DH :

8 x 2,1300 = 17,04

فيكون حجم استهلاك الماء بالنسبة للشطر (3) بـ m^3 :

80,142 : 10,83 = 7,4

د. الفرق هو بـ DH :

10,83 - 2,13 = 8,7

○ المسألة 2 : التوفير.

السنة	الرأسمال بـ DH	الفائدة السنوية بـ DH	الرأسمال والفائدة بـ DH
الأولى	7 000	420	7 420
الثانية	7 420	445,20	7 865,20
الثالثة	7 865,20	471,912	8 337,112

○ المسألة 3 : منشار النجار.

أ. حجم قطعة واحدة من اللوحة بـ cm^3 :

(22 x 51 x 7) : 2 = 3 927

التحويل : 3 927 cm^3 = 3,927 dm^3

ب. ثمن استهلاك 1 m^3 من الماء بالنسبة للشطر (2) بـ DH :

57,68 : 8 = 0,721

ج. مبلغ استهلاك الماء بالنسبة للشطر (3) بـ DH :

154,862 - (57,68 + 17,04) = 80,142

ب. المساحة الجانبية للقطعة الواحدة بـ dm^2 :

(2,5 + 2,5 +5,1) x 0,7 = 7,07

– مساحة قاعدة القطعة الواحدة بـ dm^2 :

(2,2 x 5,1) : 2 = 5,61

– المساحة الكلية للقطعة الواحدة بـ dm^2 :

7,07 + 5,61 = 12,62

ج. المساحة الجانبية للوحة الخشبية بـ dm^2 :

(2,4 x 4) x 0,7 = 6,72

مساحة قاعدة اللوحة الخشبية بـ dm^2 :

2,2 x 5,1 = 11,22

المساحة الكلية للوحة الخشبية هي : 17,94 dm^2 .

نصف المساحة الكلية للوحة الخشبية بـ dm^2 :

17,94 : 2 = 8,97

وهي أصغر من المساحة الكلية للقطعة الواحدة (12,62 dm^2)

الحصة الثانية : تثبيت وإغناء

حساب ذهني : حول إلا نسبة مئوية : $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{5}$

○ المسألة 4 : رحلة بالسيارة

أ. المسافة التي قطعتها سيارة سعاد في الرحلة بـ km :

89 434 - 89 194 = 240

ب. المدة التي استغرقتها السيارة لقطع مسافة الرحلة :

(10 h 41 min - 7 h 16 min) -25 min = 3 h

ج. استهلاك السيارة في 100 km :

100	240
a	20,16

المسافة بـ km a = (100 x 20,16) : 240

الاستهلاك بـ ℓ a = 8,4 ℓ

د. السرعة المتوسطة للسيارة 80 km/h :

○ المسألة 5 : شقة للبيع.

أ. الأبعاد الحقيقية لمساحة الشقة :

الطول بـ cm : 8,7 x 150 = 1 305

والعرض بـ cm : 4,7 x 150 = 705

المساحة الحقيقية للشقة بـ m^2 : 7,05 x 13,05 = 92,0025

فيكون ثمن بيع الشقة بـ DH :

92,0025 x 3 500 = 322 008,75

ب. الأبعاد الحقيقية للمدخل بـ cm :

2,3 x 150 = 345 و 0,9 x 150 = 135

المساحة الحقيقية للمدخل بـ m^2 : 1,35 x 3,45 = 4,6575

الأبعاد الحقيقية للفناء بـ cm :

2,5 x 150 = 375 و 3,4 x 150 = 510

المساحة الحقيقية للفناء بـ m^2 : 5,1 x 3,75 = 19,125

مجموع مساحتي المدخل والفناء بـ m^2 :

19,125 + 4,6575 = 23,7825

فيكون المبلغ اللازم للتزليج هو : 3 567 DH (بالتقريب إلى الوحدة وبتفريط).

حساب ذهني : حول إلى نسبة مئوية : $\frac{1}{10}$ - $\frac{2}{5}$ - $\frac{3}{4}$

○ المسألة 6 : شجرة أركان.

– هذه المسألة هي مناسبة للحديث مع التلاميذ عن شجرة أركان التي يتميز بها المغرب دون بلدان العالم.

أ. الإنتاج السنوي للتعاونية من الزيت بـ ℓ :

$$v = \left(670 \times \frac{1}{2}\right) + \left(2\,200 \times \frac{1}{4}\right) + \left(240 \times \frac{3}{4}\right) = 1\,110$$

التحويل : $1\,110\ \ell = 1{,}11\ m^3$

ب. كتلة الثمار اللازمة بـ kg :

$m = 1\,110 \times 30 = 33\,300$

التحويل : $33\,300\ kg = 33{,}3\ t$

○ المسألة 7 : القفز من الطائرة.

أ. المدة التي قضاها المظلي في الهبوط قبل فتحه المظلة :

$t = 3\,000 : 50 = 60\ s = 1\ min$

ب. السرعة التي هبط بها المظلي بعد فتحه المظلة :

$v = 1\,000 : 200 = 5\ m/s$; $(3\ min\ 20\ s = 200\ s)$

ج. المدة التي قضاها المظلي منذ أن قفز من الطائرة حتى لحظة وصوله الأرض.

$3\ min\ 20\ s + 1\ min = 4\ min\ 20\ s$

○ المسألة 8 : حجم قضيب من الفضة.

أ. حجم القضيب المعدني هو نفس حجم الماء المزاح به.

$v = (7{,}1 \times 21 \times 12) - (6 \times 21 \times 12) = 277{,}2\ cm^3$

ب. كتلة القضيب بـ g :

$m = 10{,}5 \times 277{,}2 = 2\,910{,}60$

ج. ارتفاع القضيب المعدني بـ cm :

$h = 277{,}2 : 6{,}16\ cm^2 = 45$

عدد الأقراص هو :

$45 : 0{,}25 = 180$

د. ثمن القرص الواحد بـ DH :

$720 : 180 = 4$

الحصة الأخيرة في الأسبوع التربوي الثاني

تمارين لتقويم الدرس 47

1. كتلة سبيكة من الذهب 0,7 kg وحجمها $0{,}05\ dm^3$.

ما كتلتها الحجمية ؟

أ. $17{,}8\ kg/dm^3$

ب. $17{,}2\ kg/dm^3$

ج. $17{,}5\ kg/dm^3$

د. $17\ kg/dm^3$

2. كتلة لتر واحد من العسل 1,75 kg ، أتمم ملء الجدول :

عدد لترات العسل	1	...	5	...
كتلة العسل بـ kg	...	3,71	...	15,7

3. كتلة إناء فارغ 350 g، كتلة الإناء وبه 0,2 ℓ من الزيت هو 530 g.

ما هي الكتلة الحجمية للزيت ؟

أ. $0{,}92\ g/cm^3$

ب. $0{,}93\ g/cm^3$

ج. $1\ g/cm^3$

د. $0{,}9\ g/cm^3$

4. ما هي كتلة 5 ℓ من الحليب، إذا علمت أن الكتلة الحجمية للحليب هي $1{,}03\ kg/dm^3$ ؟