التهيئة

احسب ذهنيًا: (الدرس ١ - ٣)

١ $\frac{١}{٣} \times ٣٠٣$

$\frac{1}{3} \times ٣٠٣ = ١٠١$ تعني ثلث الـ ٣٠٣

٢ $\frac{١}{٢} \times ٦٤٤$

$\frac{1}{2} \times ٦٤٤ = ٣٢٢$ تعني نصف الـ ٦٤٤

٣ ١,٠ × ٥٥٠

١,٠ × ٥٥٠ = ٥٥ تعني عشر الـ ٥٥٠

٤ ٦٤ × ٠,٥

٦٤ × ٠,٥ = ٣٢ تعني نصف الـ ٦٤

اكتب كل كسر اعتيادي على صورة كسر عشري: (الدرس ١ - ١)

٥ $\frac{٢}{٥}$

$\frac{2}{5}$: لتحويل $\frac{2}{5}$ إلى كسر عشري اقسم ٢ ÷ ٥

$$\begin{array}{r} 0,4 \\ 5\overline{)2,00} \\ -\,20 \\ \hline 00 \end{array}$$

لذا $\frac{2}{5}$ = ٠,٤

٦ $\frac{٧}{٨}$

$\frac{7}{8}$: لتحويل $\frac{7}{8}$ إلى كسر عشري اقسم ٧ ÷ ٨

$$
\begin{array}{r}
0,875 \\
8\overline{)7,000} \\
64- \\
\hline
60 \\
60- \\
\hline
40 \\
40- \\
\hline
00
\end{array}
$$

لذا $\frac{7}{8}$ = ٠,٨٧٥

٧ $\frac{٣}{٤}$

$\frac{3}{4}$: لتحويل $\frac{3}{4}$ إلى كسر عشري اقسم ٣ ÷ ٤

$$
\begin{array}{r}
0,75 \\
4\overline{)3,00} \\
28- \\
\hline
20 \\
20- \\
\hline
00
\end{array}
$$

لذا $\frac{3}{4}$ = ٠,٧٥

٨ ٣

$\frac{3}{8}$: لتحويل $\frac{3}{8}$ إلى كسر عشري اقسم ٣ ÷ ٨

```
   0,375
 8 )3,000
   24 -
   ----
    60
    56 -
    ----
     40
     40 -
     ----
      00
```

لذا $\frac{3}{8}$ = ٠,٣٧٥

٩ **اختبارات:** من ٢٠ سؤالًا، أجاب نواف عن ١٨ سؤالًا إجابة صحيحة. اكتب درجته على صورة كسر عشري.

(الدرس ١ - ١)

درجة نواف:

$\frac{18}{20}$: لتحويل $\frac{18}{20}$ إلى كسر عشري اقسم ١٨ ÷ ٢٠

```
   0,9
20 )18,0
   18 -
   ----
    00
```

لذا $\frac{18}{20}$ = ٠,٩

حل المعادلة أو التناسب فيما يأتي: (الدرس ٣ - ٤)

١٠ ٢٥ ,٠ د = ١٣٠

$\frac{130}{1} = \frac{د\ 25}{100}$	اكتب التناسب
٢٥ د × ١ = ١٣٠ × ١٠٠	اضرب ضرباً تبادلياً
٢٥ د = ١٣٠٠٠	بسط
$\frac{13000}{25} = \frac{د\ 25}{25}$	اقسم كل طرف على ٢٥
د = ٥٢٠	بسط

١١ ٤٨ ,ر = ١٢

$\frac{12}{48} = \frac{ر\ 48}{48}$	اقسم الطرفين على ٤٨
ر = ٠,٢٥	

١٢ ٤ , ٠ م = ٢٢

$\frac{4\ م}{10} = \frac{22}{1}$	اكتب التناسب
٤ م × ١ = ٢٢ × ١٠	اضرب ضرباً تبادلياً
٤ م = ٢٢٠	بسط
$\frac{4\ م}{4} = \frac{220}{4}$	اقسم كل طرف على ٤
م = ٥٥	بسط

١٣ ٠٢ , ٠ ن = ٩

$\frac{2\ ن}{100} = \frac{9}{1}$	اكتب التناسب
٢ ن × ١ = ٩ × ١٠٠	اضرب ضرباً تبادلياً
٢ ن = ٩٠٠	بسط
$\frac{2\ ن}{2} = \frac{900}{2}$	اقسم كل طرف على ٢
ن = ٤٥٠	بسط

١٤) $\frac{س}{١٠} = \frac{٣}{٥}$

$\frac{س}{10} = \frac{3}{5}$ اكتب التناسب

س × ٥ = ٣ × ١٠ اضرب ضرباً تبادلياً

٥ س = ٣٠ بسط

$\frac{5 س}{5} = \frac{30}{5}$ اقسم كل طرف على ٥

س = ٦ بسط

١٥) $\frac{٤}{٩} = \frac{١٤}{ب}$

$\frac{4}{9} = \frac{14}{ب}$ اكتب التناسب

٤ × ب = ١٤ × ٩ اضرب ضرباً تبادلياً

٤ب = ١٢٦ بسط

$\frac{4 ب}{4} = \frac{126}{4}$ اقسم كل طرف على ٤

ب = ٣١,٥ بسط

١٦ **مقادير:** يتطلب تحضير درزنين من كعكات الشوكولاتة بيضتين. ما عدد البيض اللازم لصنع ٧٢ كعكة؟ (الدرس ٣ - ٤)

٧٢ ÷ ٢٤ = ٣ مجموعات كل مجموعة تحوي درزنين من الكعكات.

٣ × ٢ بيضة = ٦ بيضات.

١-٤ إيجاد النسب المئوية ذهنياً

استعد:

كتب: تحتوي مكتبة على مجموعة متنوعة من الكتب كما هو مبين في الجدول المجاور .

أنواع الكتب	عددها
علمية	٤٢٠
أدبية	٩٠
دينية	١٢٠
عامة	٣٦
فنية	٤
مخطوطات	٨

١ إذا كان تاريخ إصدار ٧٥٪ من الكتب الدينية بعد عام ١٤٢٠هـ ، فكيف يمكنك إيجاد ٧٥٪ من ١٢٠ ذهنيًّا؟

٢ استعمل الرياضيات الذهنية لإيجاد عدد الكتب الدينية الصادرة بعد عام ١٤٢٠هـ.

٣ إذا كان ٢٥ ٪ من المخطوطات أصلية (غير مصورة)، فاستعمل الرياضيات الذهنية لإيجاد عدد المخطوطات الأصلية.

١) يمكن إيجاد عدد الكتب بضرب الكسر الاعتيادي المكافئ لـ ٧٥٪ × العدد الكلي للكتب الدينية. أي أحسب $\frac{3}{4}$ من ١٢٠.

٢) ٧٥٪ من ١٢٠ = $\frac{3}{4}$ × ١٢٠ = ٩٠ كتاباً.

٣) ٢٥٪ من ٨ = $\frac{1}{4}$ × ٨ = ٢ مخطوطة.

تحقق

احسب ذهنيًّا:

أ) ٢٥٪ من ٣٢

٢٥٪ من ٣٢ $= \frac{1}{4} \times$ ٣٢ = ٨

ب) $\frac{١}{٢}$ ١٢٪ من ١٦٠

$12\frac{1}{2}$ ٪ من ١٦٠ $= \frac{1}{8} \times$ ١٦٠ = ٢٠

جـ) ٨٠٪ من ٤٥

٨٠ ٪ من ٤٥ $= \frac{4}{5} \times$ ٤٥ = ٣٦

د) ١٠٪ من ٦٥

١٠٪ من ٦٥ = ٠,١ × ٦٥ = ٦,٥

هـ) ١٪ من ٤٥٠

١٪ من ٤٥٠ = ٠,٠١ × ٤٥٠ = ٤,٥

و) ٣٪ من ٢٢

٣٪ من ٢٢ = ٠,٠٣ × ٢٢ = ٠,٦٦

ز) **قماش :** باع صاحب محل للأقمشة ٢٠٪ من أحد الأنواع. إذا كان لديه ١٥,٥٠ مترًا من هذا النوع، فما عدد الأمتار المبيعة؟

٢٠٪ من ١٥,٥٠ = ٠,٢ × ١٥,٥٠ = ٣,١ متراً.

نسبة منوية وكسور اعتيادية متكافئة				
$\frac{1}{4} = ٪٢٥$	$\frac{1}{5} = ٪٢٠$	$\frac{2}{3} \frac{1}{6} = ٪١٦$	$\frac{1}{2} \frac{1}{8} = ٪١٢$	$\frac{1}{10} = ٪١٠$
$\frac{1}{2} = ٪٥٠$	$\frac{2}{5} = ٪٤٠$	$\frac{1}{3} \frac{1}{3} = ٪٣٣$	$\frac{1}{2} \frac{3}{8} = ٪٣٧$	$\frac{3}{10} = ٪٣٠$
$\frac{3}{4} = ٪٧٥$	$\frac{3}{5} = ٪٦٠$	$\frac{2}{3} \frac{2}{3} = ٪٦٦$	$\frac{1}{2} \frac{5}{8} = ٪٦٢$	$\frac{7}{10} = ٪٧٠$
$1 = ٪١٠٠$	$\frac{4}{5} = ٪٨٠$	$\frac{1}{3} \frac{5}{6} = ٪٨٣$	$\frac{1}{2} \frac{7}{8} = ٪٨٧$	$\frac{9}{10} = ٪٩٠$

الأمثلة ١ - ٤

احسب ذهنيًّا :

١ ٥٠٪ من ١٢٠

$$٥٠٪ \text{ من } ١٢٠ = \frac{1}{2} \times ١٢٠ = ٦٠$$

٢ $\frac{١}{٣}$ ٣٣٪ من ٦٠

$$\frac{1}{3} 33٪ \text{ من } ٦٠ = \frac{1}{3} \times ٦٠ = ٢٠$$

٣ $\frac{١}{٢}$ ٣٧٪ من ٧٢

$$\frac{1}{2} 37٪ \text{ من } ٧٢ = \frac{3}{8} \times ٧٢ = ٢٧$$

٤ ١٪ من ٥٢

١ ٪ من ٥٢ = ٠,٠١ × ٥٢ = ٠,٥٢

٥ ١٠٪ من ٣٥٠

١٠٪ من ٣٥٠ = ٠,١ × ٣٥٠ = ٣٥

٦ ٢٪ من ٦٣٠

٢٪ من ٦٣٠ = ٠,٠٢ × ٦٣٠ = ١٢,٦

المثال ٥

٧ **كتب** : يحصل مؤلف على ٢٥٪ من إجمالي مبيعات كتابه، إذا كان المبلغ الإجمالي للمبيعات يساوي ١٦٨٠٠٠ ريال، فما المبلغ الذي يحصل عليه ؟

٢٥٪ من ١٦٨٠٠٠ = $\frac{1}{4}$ × ١٦٨٠٠٠ = ٤٢٠٠٠ ريالاً.

تدرب وحل المسائل:

احسب ذهنيًّا :

٨ ٢٥٪ من ٤٤

٢٥٪ من ٤٤ = $\frac{1}{4}$ × ٤٤ = ١١

٩ $\frac{٢}{٣}$ ١٦٪ من ٥٤

$16\frac{2}{3}$٪ من ٥٤ = $\frac{1}{6}$ × ٥٤ = ٩

١٠ ٤٠٪ من ٣٥

٤٠٪ من ٣٥ = ٠,٤ × ٣٥ = ١٤

٢١ $\frac{١}{٢}$ ٦٢٪ من ١٦٠

$2\frac{1}{2}$ 6٪ من ١٦٠ $= \frac{5}{8} \times$ ١٦٠ = ١٠٠

٢٢ ١٠٪ من ٥٧

١٠٪ من ٥٧ = ٠,١ × ٥٧ = ٥,٧

٢٣ ١٪ من ٢٨,٣

١٪ من ٢٨,٣ = ٠,٠١ × ٢٨,٣ = ٠,٢٨٣

٢٤ ٣٪ من ١٣٠

٣ ٪ من ١٣٠ = ٠,٠٣ × ١٣٠ = ٣,٩

١٥ ١٠٪ من ١٧,١

١٠ ٪ من ١٧,١ = ٠,١ × ١٧,١ = ١,٧١

١٦ ٧٪ من ٢١٠

٧ ٪ من ٢١٠ = ٠,٠٧ × ٢١٠ = ١٤,٧

١٧ **زكاة :** إذا كانت النسبة المئوية للزكاة المستحقة على المال هي ٢,٥٪ فما مقدار الزكاة التي يدفعها شخص عن مبلغ ١٢٠٠٠٠ ريال مضى عليه حول كامل؟

٢,٥٪ من ١٢٠٠٠٠ = ٠,٠٢٥ × ١٢٠٠٠٠

= ٣٠٠٠ ريال.

١٨ **سفر :** إذا كان ١٠٪ من رحلات السياحة في أحد البلدان تتضمن زيارة متحف، وكان عدد الرحلات جميعها ٩٢٠ رحلة، فما عدد الرحلات التي تتضمن زيارة متحف؟

١٠٪ من ٩٢٠ = ٠,١ × ٩٢٠ = ٩٢ رحلة.

ضع إشارة > أو < أو = في ● لتكون كل عبارة مما يأتي صحيحة:

١٩ $\frac{٢}{٣}$ ٦٦٪ من ١٨ ● ٦٠٪ من ١٥

$\frac{2}{3}$ 66٪ من ١٨ = $\frac{2}{3}$ × ١٨ = ١٢

٦٠٪ من ١٥ = ٠,٦ × ١٥ = ٩

إذن $\frac{2}{3}$ 66٪ من ١٨ > ٦٠٪ من ١٥

٢٠ ١٪ من ١٥٠ ● ١٠٪ من ١٥

١٪ من ١٥٠ = ٠,٠١ × ١٥٠ = ١,٥

١٠٪ من ١٥ = ٠,١ × ١٥ = ١,٥

إذن ١٪ من ١٥٠ = ١٠٪ من ١٥

٢١ قياس يعتبر نهر الأمازون ثاني أطول نهر في العالم، ويبلغ طوله ٤٠٠٠ ميل تقريبًا، إذا كان أطول نهر في العالم هو النيل، ويعادل طوله ١٠٤٪ من طول الأمازون، فما طول نهر النيل؟

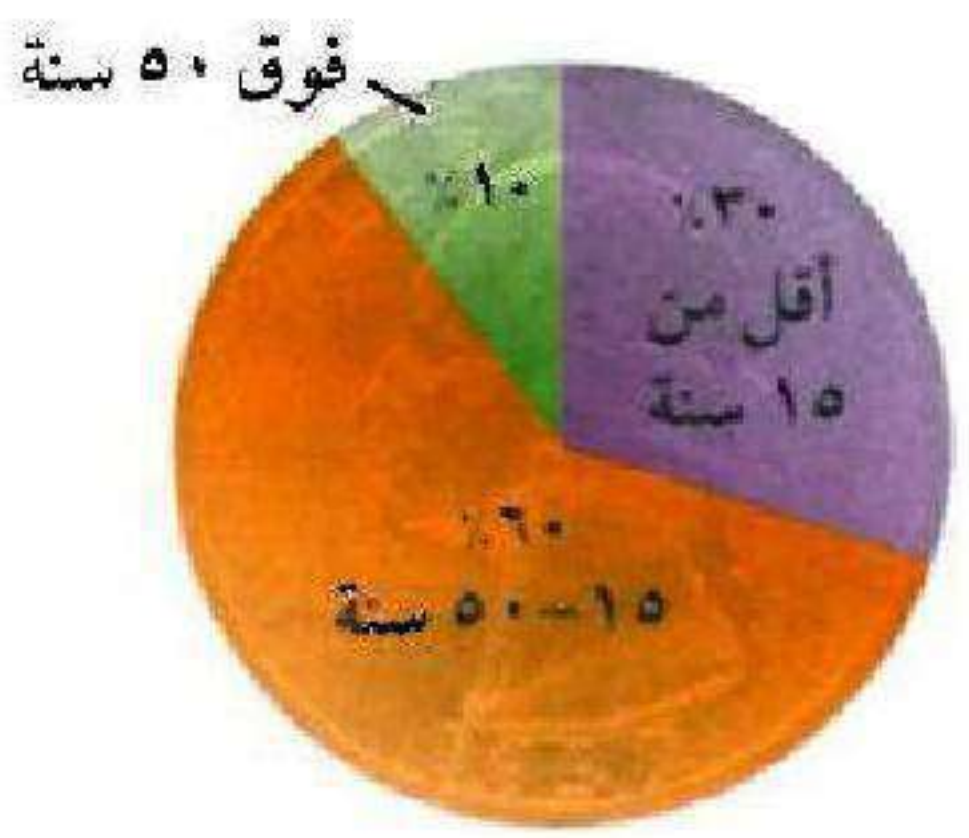
١٠٤٪ من ٤٠٠٠ = ١,٠٤ × ٤٠٠٠

= ٤١٦٠ ميلاً.

سكان للسؤالين ٢٢، ٢٣ استعمل المعلومات الآتية:

يعيش في إحدى القرى ١٠٠٠٠ نسمة، مُثّل توزيع أعمارهم بالقطاعات الدائرية في الشكل المجاور.

توزيع أعمار سكان قرية



٢٢ كم عدد سكان القرية الذين لا تزيد أعمارهم عن ٥٠ سنة؟

عدد السكان الذين لا تزيد أعمارهم عن ٥٠ سنة = ٣٠٪ + ٦٠٪ = ٩٠٪

= ٠,٩٠ × ١٠٠٠٠ = ٩٠٠٠ نسمة.

٢٣ كم عدد سكان القرية الذين تقل أعمارهم عن ١٥ سنة؟

عدد السكان الذين تقل أعمارهم عن ١٥ سنة = ٠,٣٠ × ١٠٠٠٠

= ٣٠٠٠ نسمة.

مسائل مهارات التفكير العليا:

٢٤ **تحد:** مجموع عددين صحيحين س، ص يساوي ٩٠. إذا كان ٢٠٪ من س يساوي ٨٠٪ من ص، فأوجد العددين. وضّح إجابتك.

س + ص = ٩٠

٢٠ ٪ من س = ٨٠ ٪ من ص

٠,٢ س = ٠,٨ ص

$\frac{0,2 \text{ س}}{0,2} = \frac{0,8 \text{ ص}}{0,2}$ اقسم الطرفين على ٠,٢

س = ٤ ص

٤ ص + ص = ٩٠ عوض عن س بـ ٤ص

٥ص = ٩٠

$\frac{5 \text{ ص}}{5} = \frac{90}{5}$ اقسم الطرفين على ٥

ص = ١٨

س = ٩٠ ـ ١٨

س = ٧٢

٢٥ **مسألة مفتوحة:** أوجد عددين يمكنك حساب $\frac{٢}{٣}$ ٦٦٪ من كل منهما ذهنيًّا، ووضّح إجابتك.

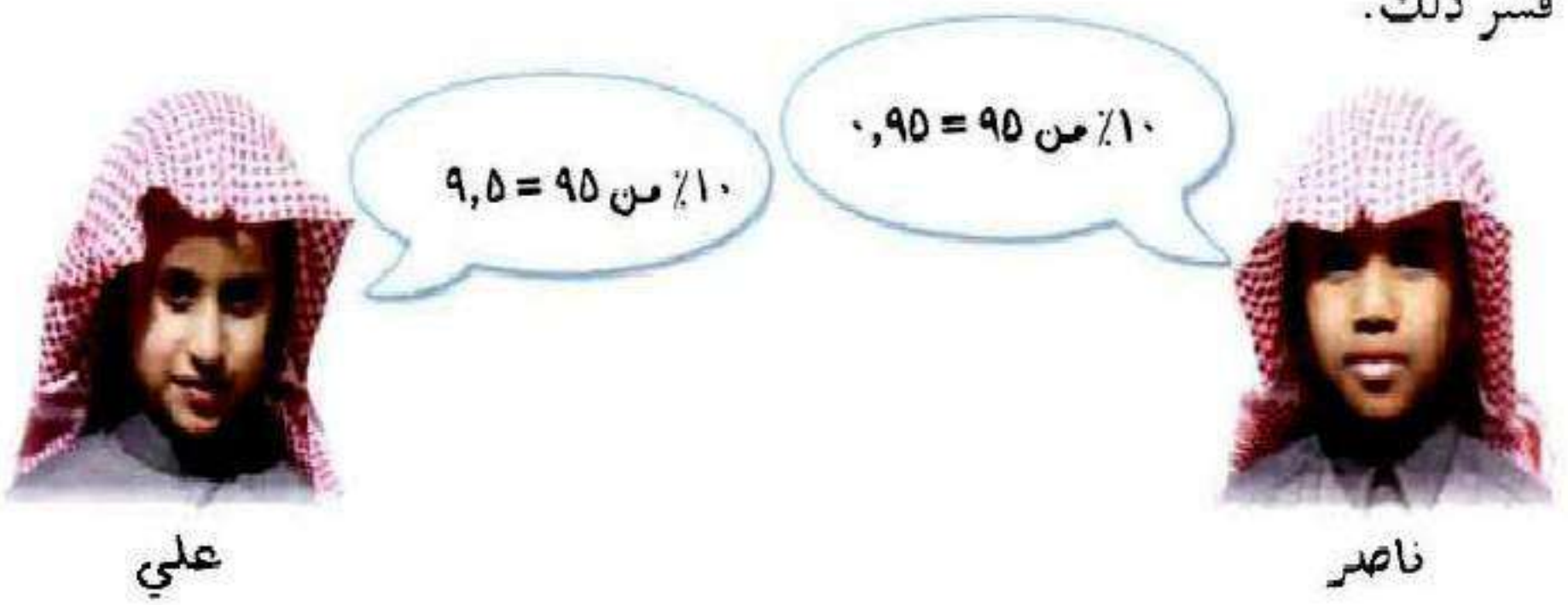
$\frac{2}{3}$ 6 6٪ = $\frac{2}{3}$ **فإنه يمكن حساب النسبة لأي عدد من مضاعفات ٣ زهنياً.**

العددين: ١٥ ، ٦٠

$\frac{2}{3}$ 6 6٪ **من** ١٥ = $\frac{2}{3}$ × ١٥ = ١٠

$\frac{2}{3}$ 6 6٪ **من** ٦٠ = $\frac{2}{3}$ × ٦٠ = ٤٠

٢٦ **اكتشف الخطـــأ:** يحاول ناصر وعلي حساب ١٠٪ من ٩٥ . أيُّهما على صواب ؟ فسّر ذلك.



علي؛ ١٠٪ من ٩٥ = ٠,١ × ٩٥ = ٩,٥

٢٧ **اكتب** وضح كيف تحسب ٧٥٪ من ٤٠ ذهنيًّا.

$$٧٥\٪ = \frac{3}{4}$$

$$\frac{3}{4} \times ٤٠ = ٣٠$$

تدريب على اختبار

٢٨ سافر الأصدقاء أحمد وسعد وعبدالرحمن في رحلة عمرة بالسيارة من الدمام إلى مكة المكرّمة مسافة ١٢٦٦ كيلو مترًا، حيث قاد أحمد السيارة $\frac{١}{٣}$ المسافة ، وقاد سعد ٤٠٪ من المسافة، وقاد عبدالرحمن الجزء المتبقي من المسافة. ما أطول مسافة قادها أحدهم ؟

أ) ٣٣٧,٦ كلم

ب) ٤٢٢ كلم

جـ) ٥٠٦,٤ كلم

د) ٧٥٩,٦ كلم

أحمد: $\frac{1}{3} \times 1266 = 422$ كلم

١٢٦٦ ـ ٤٢٢ = ٨٤٤ كلم

سعد: $\frac{40}{100} \times 844 = ٣٣٧,٦$ كلم

٨٤٤ ـ ٣٣٧,٦ = ٥٠٦,٤

عبد الرحمن: ٥٠٦,٤ كلم

عبد الرحمن قاد أطول مسافة

الإجابة الصحيحة: (جـ) ٥٠٦,٤

٢٩ زارت الهنوف متجرًا، واشترت الأصناف في القائمة أدناه . كم ريالًا ستوفر الهنوف إذا جرى تخفيض ٢٠٪ على السعر الأصلي لكل صنف منها؟

الصنف	قميص	تنورة	ربطة شعر	حذاء
السعر الأصلي (ريال)	٢٥	٤٢	١٦	٤٧

أ) ١٠٤ريالات

ب) ٧٢ريالًا

جـ) ٤٨ريالًا

د) ٢٦ريالًا

الصنف	قميص	تنورة	ربطة شعر	حذاء	المجموع
السعر الأصلي (ريال)	٢٥	٤٢	١٦	٤٧	١٣٠
السعر بعد التخفيض	٢٠	٣٣,٦	١٢,٨	٣٧,٦	١٠٤

الأسعار بعد التخفيض:

القميص: ٢٥ ـ (٠,٢٠ × ٢٥) = ٢٠

التنورة: ٤٢ ـ (٠,٢٠ × ٤٢) = ٣٣,٦

ربطة الشعر: ١٦ ـ (٠,٢٠ × ١٦) = ١٢,٨

الحذاء: ٤٧ ـ (٠,٢٠ × ٤٧) = ٣٧,٦

ما ستوفره الهنوف = ١٣٠ ـ ١٠٤ = ٢٦ ريالاً.

الإجابة الصحيحة: (جـ) ٢٦ ريالاً.

مراجعة تراكمية

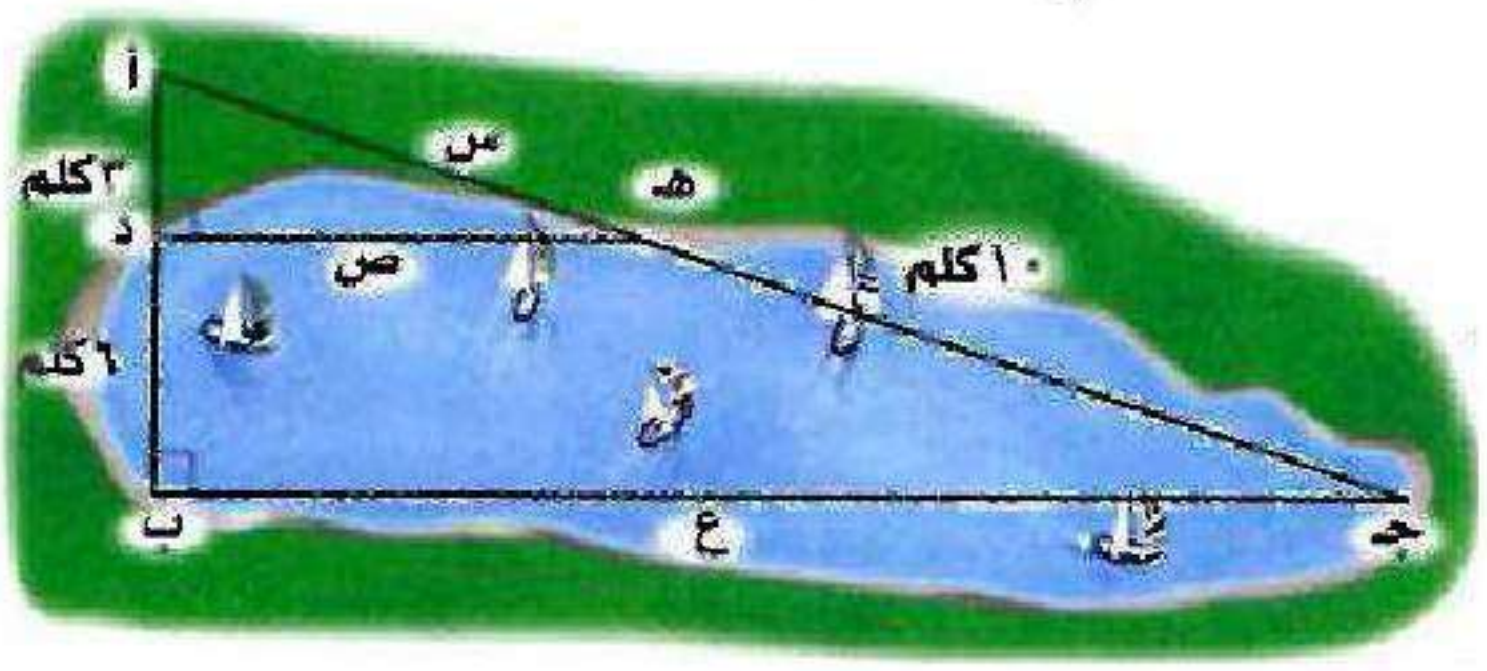
٣٠ **قياس:** يقطع الحلزون مسافة ميل واحد في ٣٠ ساعة. وفقًا لهذا المعدّل ما المسافة التي يقطعها الحلزون في اليوم الواحد؟ (الدرس ٣ – ٤)

نفرض أن س المسافة التي يقطعها الحلزون في يوم واحد

$$\frac{1}{30} = \frac{س}{24}$$

$$س = \frac{24}{30} = ٠,٨ \text{ ميل}$$

مخططات: يبين الشكل المجاور مخطط بحيرة، إذا كان Δأ د هـ ~ Δأ ب جـ.



استعمل هذه المعلومات في الإجابة عن الأسئلة ٣١ – ٣٣: (الدرسان ٢ – ٦، ٣ – ٨)

٣١ أوجد قيمة س.

٣١) $\frac{\text{س}}{\text{س} + 10} = \frac{3}{9}$

٩س = ٣س + ٣٠ بطرح ٣س من الطرفين

٦س = ٣٠ بقسمة الطرفين على ٦

س = ٥كلم

٣٢ أوجد قيمة ص.

٣٢) جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢} فيثاغورث

أ^{٢} = جـ^{٢} - ب^{٢}

ص = $\sqrt{25 - 9}$ = $\sqrt{16}$ = ٤كلم

٣٣ أوجد قيمة ع.

٣٣) $\frac{4}{ع} = \frac{3}{9}$

ع = $\frac{4 \times 9}{3}$ = ١٢كلم

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة : أوجد ناتج ضرب: (الدرس ١ – ٣)

٣٤) $\frac{١}{٢} \times ٣٠$

٣٥) $\frac{٣}{٤} \times ٣٢$

٣٦) $\frac{٣}{٥} \times ٤٥$

٣٤) $\frac{1}{2} \times 30 = 15$

٣٥) $\frac{3}{4} \times 32 = 24$

٣٦) $\frac{3}{5} \times 45 = 27$

٤ـ٢ النسبة المئوية والتقدير

استعد:

كواكب : تقدّر المسافة بين الأرض وبين الشمس بـ ١٩٪ من المسافة بين المشتري وبين الشمس:

١ قدّر المسافة بين المشتري وبين الشمس إلى أقرب مئة مليون كيلومتر.

٢ قدّر ١٩٪ إلى أقرب نسبة مئوية عشرية (من مضاعفات عشرة).

٣ استعمل الرياضيات الذهنية لتقدير المسافة بين الأرض وبين الشمس.

١) المسافة بين المشترى والشمس = ٧٧٨٣٣٠٣٠٠

≈ ٨٠٠٠٠٠٠٠٠ كيلو متر.

٢) ١٩٪ = ٢٠٪ تقريباً.

٣) ١٩٪ من ٧٧٨٣٣٠٣٠٠ ≈ ٠,٢٠ × ٨٠٠٠٠٠٠٠٠

≈ ١٦٠٠٠٠٠٠٠

تحقق

قدّر ما يأتي، وفسّر إجابتك:

أ) ٢٤٪ من ٤٤

٢٤٪ ≈ ٢٥٪ تقريباً.

٢٥٪ من ٤٤ = ٠,٢٥ × ٤٤ = ١١

لذا ٢٤٪ من ٤٤ = ١١ تقريباً.

ب) ٤٠٪ من ٤٩

٤٩ ≈ ٥٠

٤٠٪ من ٥٠ = ٠,٤ × ٥٠ = ٢٠

لذا ٤٠٪ من ٤٩ ≈ ٢٠ تقريباً.

جـ) ١٣٪ من ٦٥

١٣٪ ≈ $\frac{1}{2}$ 12٪ تقريباً.

٦٥ ≈ ٦٤ تقريباً.

$\frac{1}{2}$ 12 من ٦٤ = $\frac{1}{8}$ × ٦٤ = ٨

لذا ١٣٪ من ٦٥ = ٨ تقريباً.

د) **نفط:** إذا علمت أن الكويت تمتلك ٩٪ من احتياطيات النفط العالمية، فاحسب حصة الكويت من هذا الاحتياطي ؟

٩٪ × ١١٦١ = ١٠٤,٤٩

إذن تبلغ حصة الكويت ١٠٤,٤٩ مليار برميل تقريباً.

قدّر النسبة المئوية لما يلي، وفسّر إجابتك:

هـ) ٧ من ٥٧

$\frac{7}{56} \approx \frac{7}{57}$ حيث $\frac{7}{56} = \frac{1}{8}$

$\frac{1}{8} = 2\frac{1}{2}$ Äl

لذا ٧ من ٥٧ يساوي تقريباً $2\frac{1}{2}$ Äl .

و) ٩ من ٢٥

$\frac{9}{25} \approx \frac{10}{25}$

$\frac{2}{5} = ٤٠٪$

لذا ٩ من ٢٥ يساوي تقريباً ٤٠٪.

$\frac{7}{79} \approx \frac{8}{80}$ حيث $\frac{8}{80} = \frac{1}{10}$

$\frac{1}{10} = ١٠٪$

لذا ٧ من ٧٩ يساوي تقريباً ١٠٪.

الأمثلة ١-٣

قدّر :

١ ٤٩٪ من ١٦٠

٤٩٪ ≈ ٥٠٪

٥٠٪ من ١٦٠ = $\frac{1}{2}$ × ١٦٠ = ٨٠

إذن ٤٩٪ من ١٦٠ ≈ ٨٠.

٢ $\frac{٢}{٣}$ ٦٦٪ من ٢٠

٢٠ ≈ ٢١

$66\frac{2}{3}$٪ من ٢١ = $\frac{2}{3}$ × ٢١ = ١٤

إذن $66\frac{2}{3}$٪ من ٢٠ ≈ ١٤.

٣ ٧٣٪ من ٦٥

٧٣٪ ≈ ٧٥٪

٦٥ ≈ ٦٤

٧٥٪ من ٦٤ = $\frac{3}{4}$ × ٦٤ = ٤٨

إذن ٧٣٪ من ٦٥ ≈ ٤٨.

٤ ٤١٪ من ٣٩

٤١٪ من ٣٩ ≈ ٠,٤٠ × ٤٠ = ١٦

المثال ٤

٥ **مدرسة :** بينت نتائج دراسة مسحية أن مادة الرياضيات هي المادة المفضلة لدى ٢٨٪ من الطلاب تقريبًا. قدّر عدد الطلاب الذين يعتبرون الرياضيات مادتهم المفضلة في فصل مكون من ٣٠ طالبًا.

٢٨٪ من ٣٠

٢٨٪ ≈ ٣٠٪

٣٠٪ من ٣٠ = ٠,٣ × ٣٠ = ٩

إذن ٢٨٪ من ٣٠ ≈ ٩.

الأمثلة ٥-٧

قدّر النسبة المئوية لما يلي:

٦ من ٣٥ ٦

$\frac{6}{35} \approx \frac{7}{35}$ حيث $\frac{1}{5} = \frac{7}{35}$

$\frac{1}{6} = \text{Ä}20$

لذا ٦ من ٣٥ تساوي تقريباً Ä20.

٨ من ٧٩ ٧

$\frac{8}{80} \approx \frac{8}{79}$ حيث $\frac{1}{10} = \frac{8}{80}$

$\frac{1}{10} = ١٠٪$

لذا ٨ من ٧٩ تساوي تقريباً ١٠٪.

٨ ١٤ من ١٩

$$\frac{14}{19} \approx \frac{15}{20} \quad \text{حيث} \quad \frac{15}{20} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{3}{4} = ٧٥٪$$

لذا ١٤ من ١٩ تساوي تقريباً ٧٥٪.

٩ ٣٣ من ٩٨

٣٣ من ٩٨

$$\frac{33}{98} \approx \frac{30}{90} = \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \text{ Ä3 3}$$

تدرب وحل المسائل:

قدّر :

١٠ ٢٩٪ من ٥٠

٢٩٪ ≈ ٣٠٪

٣٠٪ من ٥٠ = ٠,٣ × ٥٠ = ١٥

إذن ٢٩٪ من ٥٠ تساوي تقريباً ١٥.

١١ ٦٧٪ من ٩٣

$Ä1\ 6\frac{2}{3}$ ≈ ٦٧٪

حيث $Ä1\ 6\frac{2}{3} = \frac{2}{3}$

$\frac{2}{3} \times$ ٩٣ = ٦٢

إذن ٧٦٪ من ٩٣ تساوي تقريباً ٦٢.

١٢ ٢١٪ من ٧١

٢١٪ ≈ ٢٠٪ حيث ٢٠٪ = $\frac{1}{5}$

٧١ ≈ ٧٠

$\frac{1}{5}$ × ٧٠ = ١٤

إذن ٢١٪ من ٧١ تساوي تقريباً ١٤.

١٣ ٩٢٪ من ٤١

٩٢٪ ≈ ٩٠٪ حيث ٩٠٪ = ٠,٩

٤١ ≈ ٤٠

٠,٩ × ٤٠ = ٣٦

إذن ٩٢٪ من ٤١ تساوي تقريباً ٣٦.

قدّر النسبة المئوية لما يلي:

١٤) ٧ من ٢٩

$\frac{7}{29} \approx \frac{7}{28}$ حيث $\frac{7}{28} = \frac{1}{4}$

$\frac{1}{4} =$ Ä25

إذن $\frac{7}{29}$ تساوي تقريباً Ä25.

١٥) ٩ من ٥٥

$\frac{9}{55} \approx \frac{9}{54}$ حيث $\frac{9}{54} = \frac{1}{6}$

$\frac{1}{6} =$ Ä1 6 $\frac{2}{3}$

إذن $\frac{9}{55}$ تساوي تقريباً Ä1 6 $\frac{2}{3}$.

١٦ ٢ من ١٥

$$\frac{3}{15} \approx \frac{2}{15}$$

$$\text{Ä}20 = \frac{1}{5} = \frac{3}{15}$$

إذن $\frac{2}{15}$ تساوي تقريباً Ä20.

١٧ ٧ من ١١

$$\frac{8}{12} \approx \frac{7}{11} \quad ، \text{ حيث } \frac{2}{3} = \frac{8}{12}$$

$$\text{Ä}1\,6\frac{2}{3} = \frac{2}{3}$$

إذن $\frac{7}{11}$ تساوي تقريباً Ä1 6 $\frac{2}{3}$.

١٨ **قياس** يبلغ طول جسم بالبوصة ٣٩٪ تقريبًا من طوله بالسنتمتر. قدّر طوله بالبوصة إذا كان طوله بالسنتمتر يساوي ٥٠ سم.

٣٩٪ ≈ ٤٠٪

٤٠٪ من ٥٠ = ٠,٤ × ٥٠ = ٢٠

إذن ٣٩٪ من ٥٠ يساوي تقريباً ٢٠ بوصة.

١٩ **تحليل الجداول** قدّر النسبة المئوية لعدد سكان كل مدينة بالنسبة إلى عدد سكان المنطقة التي تقع فيها، ثم حدد المدينة التي تحتوي على أكبر نسبة.

إحصائية عدد السكان عام ١٤٣١هـ		
المنطقة الإدارية	عدد سكان المدينة	عدد سكان المنطقة الإدارية
الرياض	٥٢٥٤٥٦٠	٦٧٧٧١٤٦
مكة المكرمة	١٦٧٥٣٦٨	٦٩١٥٠٠٦
المدينة المنورة	١١٨٠٧٧٠	١٧٧٧٩٣٣

المصدر: مصلحة الإحصاءات العامة والمعلومات (٢٠١٠م)

الرياض

$$\frac{5000000}{7000000} \approx \frac{5254560}{6777146}$$

$$\frac{5}{7} \approx ٧١٪$$

مكة المكرمة:

$$\frac{2}{7} = \frac{2000000}{7000000} \approx \frac{1675368}{6915006}$$

$$\frac{2}{7} \approx ٢٩\%$$

المدينة المنورة:

$$\frac{1}{2} = \frac{1000000}{2000000} \approx \frac{1180770}{1777933}$$

$$\frac{1}{2} = ٥٠\%$$

قدّر :

٢٠) ٢٦,٥٪ من ١٢٣

٢٦,٥٪ ≈ ٢٥٪ ،

١٢٣ ≈ ١٢٤

٢٥٪ من ١٢٤ = ٠,٢٥ × ١٢٤ = ٣١

إذن ٢٦,٥ من ١٢٣ تساوي تقريباً ٣١.

٢١ ١٢٤٪ من ٤١

١٢٤٪ ≈ ١٢٥٪ ،

٤١ ≈ ٤٠

١٢٥٪ من ٤٠ = ١,٢٥ × ٤٠ = ٥٠

إذن ١٢٤٪ من ٤١ تساوي تقريباً ٥٠.

٢٢ ٢٤٩٪ من ١١٩

٢٤٩ ≈ ٢٥٠

١١٩ ≈ ١٢٠

٢٥٠٪ من ١٢٠ = ٢,٥ × ١٢٠ = ٣٠٠

لذا ٢٤٩٪ من ١١٩ تساوي تقريباً ٣٠٠.

٢٣ ١٦٧٪ من ٦٠

١٦٧٪ من ٦٠

$$\frac{167}{100} \times 60 = ١٠٠,٢$$

مسائل مهارات التفكير العليا:

٢٤ **الحس العددي:** استعمل الحساب الذهني لتحديد أيّهما أكبر: ٢٤ ٪ من ٤٨٠ أم ٥١ ٪ من ٢٤٠ فسّر إجابتك.

٢٤٪ ≈ ٢٥٪

٢٥٪ من ٤٨٠ = ٠,٢٥ × ٤٨٠ = ١٢٠

٥١٪ ≈ ٥٠٪

٥٠٪ من ٢٤٠ = ٠,٥ × ٢٤٠ = ١٢٠

إذن ٢٤٪ من ٤٨٠ تساوي تقريباً ٥١٪ من ٢٤٠.

تحد: هل العبارات الآتية **صحيحة دائمًا أو أحيانًا، أو غير صحيحة أبدًا؟ فسّر** إجابتك.

٢٥ إذا تم تقريب كل من العدد والنسبة المئوية إلى العدد الأكبر، فإن التقدير سيكون أكبر من الإجابة الحقيقية.

العبارة صحيحة دائماً

لأنه استعمل في التقدير أعداد أكبر من بدلاً من الأعداد الفعلية.

٢٦ إذا تم تقريب النسبة المئوية إلى النسبة الأكبر، وتقريب العدد إلى العدد الأصغر، فإن التقدير سيكون أكبر من الإجابة الحقيقية.

العبارة صحيحة أحياناً هذا يعتمد على كل قيمة تم تقريبها.

٢٧ **اكتب** مسألة من واقع الحياة تتضمن تقدير النسبة المئوية، يمكن حلّها باستعمال الكسور والأعداد المتناغمة، ثم حلّها.

يريد محمد أن يترك ١٨٪ إكرامية بعد دفع فاتورة المطعم ٣٣,٩٧ ريال. كم سيترك إكرامية؟

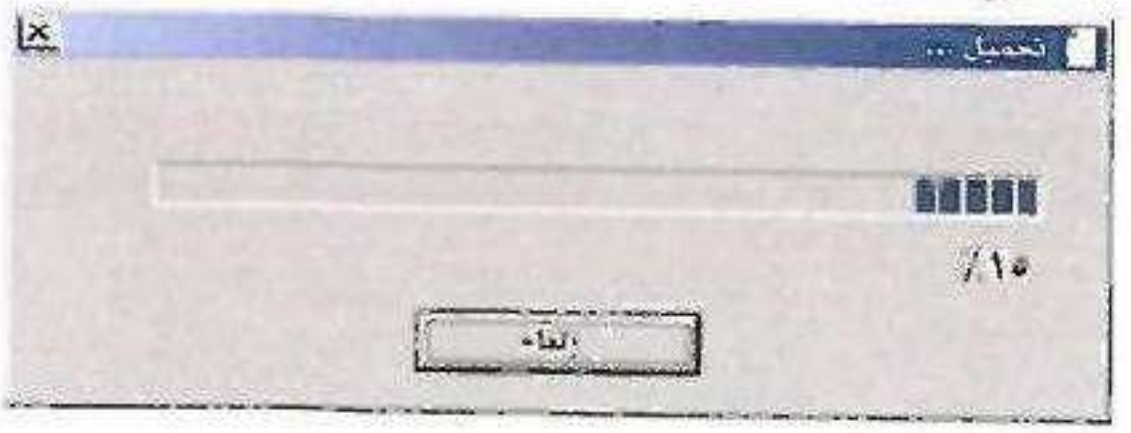
الحل:

١٨٪ ≈ ٢٠٪ ، ٣٣,٩٧ ≈ ٣٥

ما سيدفعه محمد إكرامية ≈ ٠,٢٠ × ٣٥ ≈ ٧ ريال.

تدريب على اختبار

٢٨ بـدأ فارس تحميـل ملـف حجمـه ١٩,٦ ميجابايت من الإنترنت، والشاشـة أدناه تشير إلى أنه تم تحميل ١٥٪ مـن الملـف ، وقد قـدّر فارس الجـزء الذي تم تحميله بِـ ٣ ميجابايت.



أيّ العبارات الآتية تبيّن الطريقة التي استعملها فارس في تقدير الجزء الذي تم تحميله من الملف؟

أ) ١٥٪ من ١٩,٦ ≈ ١٥٪ من ١٥

ب) ١٥٪ من ١٩,٦ ≈ ١٠٪ من ٢٠

جـ) ١٥٪ من ١٩,٦ ≈ ٢٠٪ من ٢٠

د) ١٥٪ من ١٩,٦ ≈ ١٥٪ من ٢٠

الإجابة الصحيحة: (د) ١٥٪ من ١٩,٦ ≈ ١٥٪ من ٢٠

٢٩ شارك ٣٢٥ طالبًا في سباق جري ، ووصل منهم ١٥٠ طالبًا فقط إلى خط النهاية ، قدّر النسبة المئوية للطلاب الذين وصلوا إلى خط النهاية .

أ) ٤٠٪

ب) ٤٥٪

جـ) ٥٥٪

د) ٦٠٪

$$\frac{\text{س}}{100} = \frac{150}{325}$$

$$\text{س} = \frac{150 \times 100}{325} = ٤٦,٢$$

٤٦,٢ ٪ ≈ ٤٥٪

الإجابة الصحيحة: (ب)

٣٠ **إجابة قصيرة:** إذا كان معدّل درجة حرارة الأرض حوالي ٨٠٪ من معدّل درجة حرارة كوكب الزهرة التي تبلغ ٤٦٠°س، فقدّر معدّل درجة حرارة الأرض.

درجة حرارة الأرض = ٠,٨٠ × ٤٦٠ = ٣٦٨ ≈ ٣٧٠°س

مراجعة تراكمية

٣١ **سيارات:** بعد قطع مسافة ٢٤٢ كلم كان أبو محمد قد استعمل ٢٠ لترًا من الوقود، ثم قطع مسافة ١٥٨ كلم أخرى استعمل فيها ١٢ لترًا. أوجد معدّل تغيّر المسافة المقطوعة لكل لتر. (الدرس ٣-٢)

معدل التغير $= \frac{242 - 158}{20 - 12} = \frac{84}{8} =$ ١٠,٥ كلم لكل لتر.

٣٢ **زراعة:** غرس عمّار ٢٨٠ شتلة أزهار، إذا نما ٧٥٪ منها، فاحسب ذهنيًّا عدد الشتلات التي نمت من بين ما غرسه عمّار. (الدرس ٤-١)

$٧٥\٪ = \frac{3}{4}$

$\frac{3}{4} \times ٢٨٠ = ٢١٠$

٣٣ **رياضة:** يرغب مدرس التربية الرياضية في ترتيب الطلاب في أثناء أداء التمارين الرياضية على شكل مربع. إذا كان عدد طلاب الصف ٢٥ طالبًا، فكم طالبًا يجب أن يكون في كل صف؟ (الدرس ٢-١)

المربع مكون من ٤ أضلاع

$٢٥ \div ٤ = ٦,٢٥$

يجب أن يكون ٦ طلاب في كل صف.

٣٤ **سياحة :** لدى شركة سياحة ١٥ حافلة تقوم بِـ ١٢٠ رحلة أسبوعيًّا، إذا توقعت الشركة أن يزيد عملها خلال الصيف بمقدار ٤٠ رحلة أسبوعيًّا، فكم حافلة إضافية يلزمها لذلك؟ (الدرس ٣ - ٤)

$$\frac{120}{15} = \frac{160}{س}$$

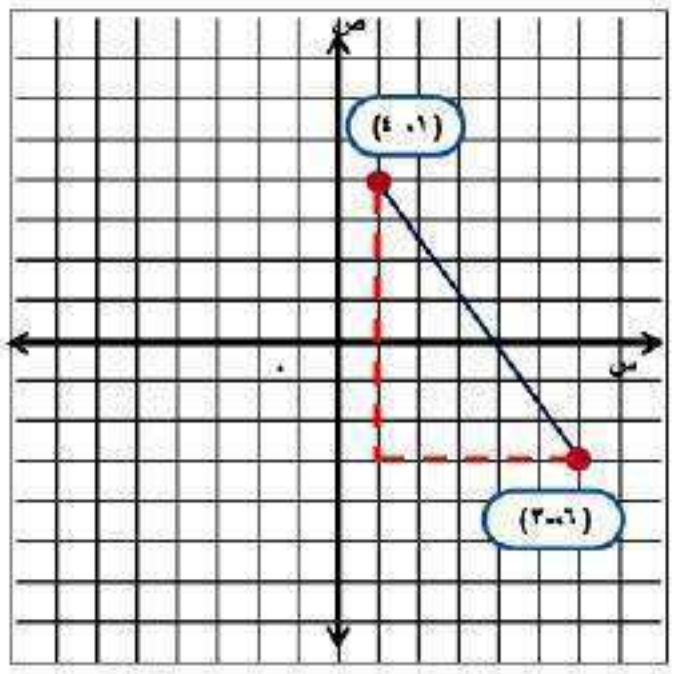
$$س = \frac{160 \times 15}{120} = ٢٠$$

إذن يلزمها ٥ حافلات إضافية.

هندسة : مثّل كل زوج مرتب مما يأتي، ثم احسب المسافة بين كل نقطتين إلى أقرب عُشر إذا لزم ذلك: (الدرس ٢ - ٧)

٣٥ (١، ٤)، (٦، -٣)

٣٦ (-١، ٥)، (٣، -٢)

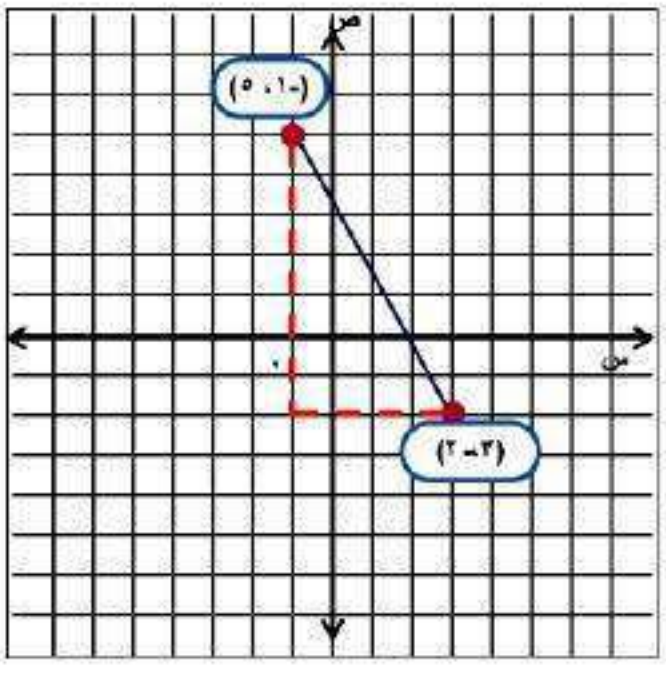


$$ج^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$$

فيثاغورث

$$\text{المسافة} = \sqrt{49 + 25} = \sqrt{74}$$

$$\approx ٨,٦$$



(٣٦

$$ج^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$$

فيثاغورث

$$\text{المسافة} = \sqrt{49 + 16} = \sqrt{65} \approx ٨,١$$

٣٧) (−٥، −٢)، (−١، ٠)

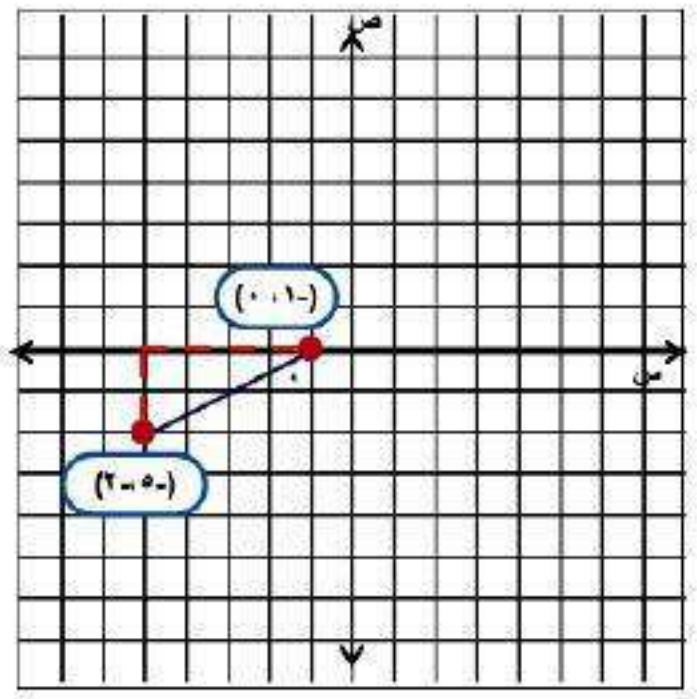
٣٧)

جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}

فيثاغورث

المسافة = $\sqrt{4 + 16}$ = $\sqrt{20}$ ≈ ٤,٥

٣٨) (−٢، −٣)، (٣، ١)

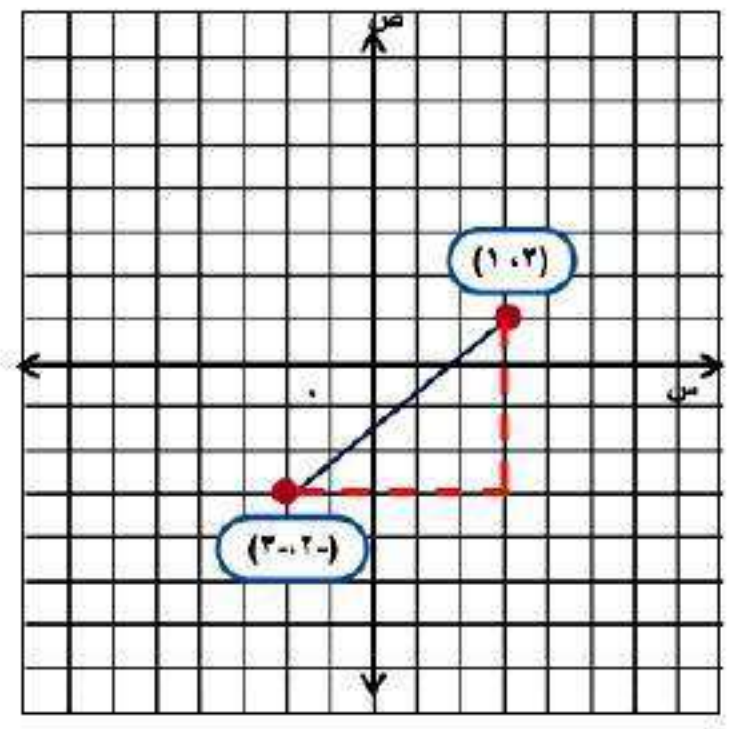


٣٨)

جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}

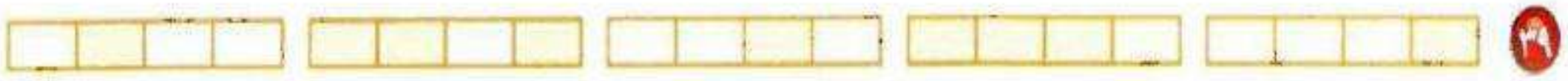
فيثاغورث

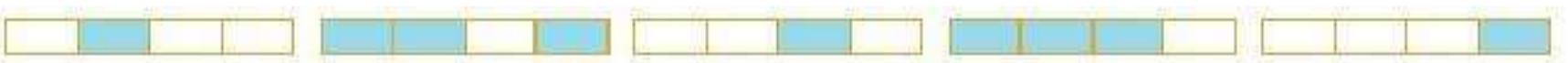
المسافة = $\sqrt{25 + 16}$ = $\sqrt{41}$ ≈ ٦,٤



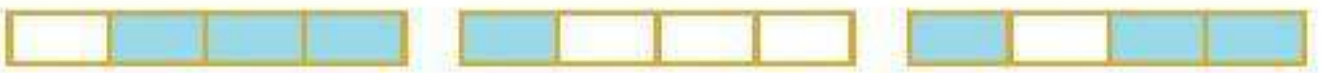
الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: ارسم الأشكال الثلاثة التالية في النمط الآتي: (الدرس ١ - ٧)

٣٨) 

٣٩) 

الحل:



٤ـ٣ إستراتيجية حل المسألة: التحقق من معقولية الإجابة

١ وضّح لماذا تعد استراتيجية التحقق من معقولية الإجابة مناسبة لحل المسألة السابقة؟

لأن الإجابة الدقيقة لم تكن مطلوبة.

٢ فسّر لماذا تعد مهارات الحساب الذهني مهمة لإيجاد درجة معقولية الإجابة؟

قد تساعدك مهارات الرياضيات الذهنية في تقدير الحل.

مسائل متنوعة

استعمل استراتيجية "التحقق من معقولية الإجابة" لحل المسائل ٣ – ٥:

٣ **نقود:** يرغب أيمن في شراء مجموعة من الكتب تكلف ١٢٩ ريالًا. إذا اشتراها في موسم التخفيضات بـ ٧٥٪ من ثمنها الأصلي، هل يكون ثمن الشراء ٣٠ ريالًا أم ٦٠ ريالًا أم ٩٠ ريالًا تقريبًا؟ وضّح إجابتك.

افهم

المعطيات: يرغب أيمن في شراء مجموعة من الكتب تكلف ١٢٩ ريالا، إذا اشتراها ب ٧٥٪ من ثمنها الأصلي.

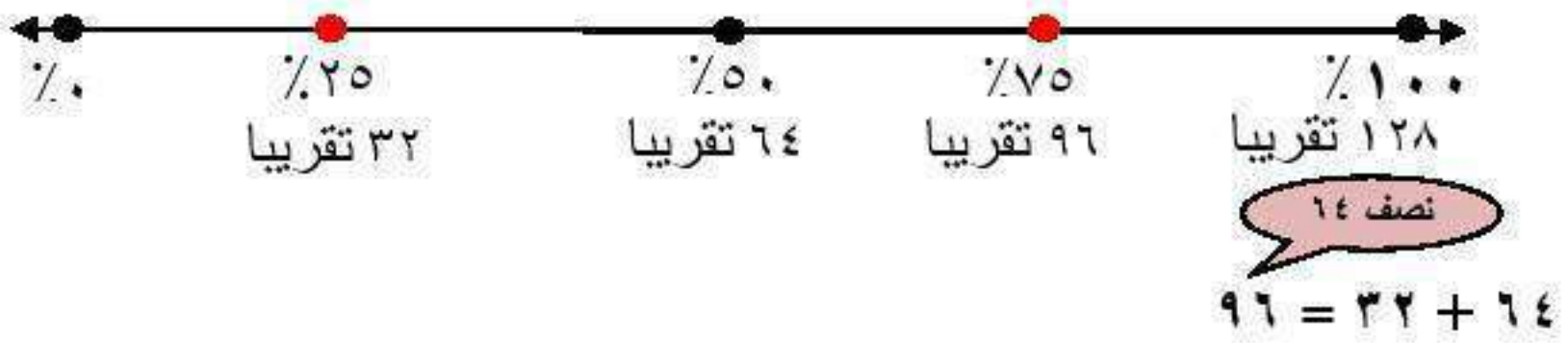
المطلوب: هل يكون ثمن الشراء ٣٠ ريالا، أم ٦٠ ريالا، أم ٩٠ ريالا.

خطط

استعمل الرياضيات الذهنية لتحديد معقولية الإجابة.

حل

ثمن الشراء ٩٠ ريالا تقريباً؛ لأن ٣٠ ريال أقل من ٥٠ % من ١٢٩ و ٦٠ ريال تساوي تقريبا٥٠ % من ١٢٩. إذن ثمن البيع يجب أن يكون أكبر من ٥٠ %.



تحقق

١٢٩ × ٪٧٥ = ٩٦,٧٥

٤ **ملابس:** مع عزّام ٣٥٠ ريالًا. يريد أن يشتري مجموعة من الملابس. إذا كان سعر الثوب ١٥٤ ريالًا، وسعر الغترة ٩٠ ريالًا، فهل يكفي المبلغ الذي يتبقى معه لشراء حذاء بمبلغ ١٢٦ ريالًا؟ وضّح إجابتك.

افهم

المعطيات: مع عزام ٣٥٠ ريالا، يريد أن يشتري مجموعة من الملابس، إذا كان سعر الثوب ١٥٤ ريالا، وسعر الغترة ٩٠ ريالاً.

المطلوب: هل يكفي المبلغ الذي يتبقى معه لشراء حذاء بمبلغ ١٢٦ ريالا؟

خطط

استعمل الرياضيات الذهنية لتحديد معقولية الإجابة.

حل

لا، ١٥٤ + ٩٠ + ١٢٦ = ٣٧٠ و هي أكبر من ٣٥٠

تحقق

ثمن الثوب والغترة = ١٥٤ + ٩٠ = ٢٤٤ ريالاً.

٣٥٠ ـ ٢٤٤ = ١٠٦ ريالا، والباقي من المبلغ أقل من ثمن الحذاء ١٢٦ ريالاً.

أعمال: يتقاضى بدر مبلغ ٣٠ ريالًا عن كل ساعة عمل. إذا خطط لادّخار مبلغ لشراء هاتف نقال ثمنه ١١٦٠ ريالًا، فهل تكفي ٢٠ أو ٣٠ أو ٤٠ ساعة عمل لذلك؟ فسّر إجابتك.

افهم

المعطيات: يتقاضى بدر مبلغ ٣٠ ريالا عن كل ساعة عمل، فإذا خطط لادخار مبلغ لشراء هاتف نقال ثمنه ١١٠٠ ريالا.

المطلوب: هل تكفي ٢٠ أو ٣٠ أو ٤٠ ساعة عمل لذلك؟

خطط

استعمل الرياضيات الذهنية لتحديد معقولية الإجابة.

حل

٤٠ × ٣٠ = ١٢٠٠ ريالا، وهي كافية لشراء الهاتف النقال.

تحقق

٣٠ × ٣٠ = ٩٠٠ ريالا وهي أقل من ١١٠٠ ريال.

٢٠ × ٣٠ = ٦٠٠ ريالا وهي أقل من ١١٠٠ ريال.

استعمل الاستراتيجية المناسبة لحل المسائل ٦ – ١١ :

من استراتيجيات حلّ المسألة:
- الحل عكسيًا
- البحث عن نمط
- الرسم

٩ نظرية الأعداد: ادرس النمط الآتي:

١ × ١ = ١
١١ × ١١ = ١٢١
١١١ × ١١١ = ١٢٣٢١
١١١١ × ١١١١ = ١٢٣٤٣٢١

أوجد ناتج ١١١١١١١ × ١١١١١١١ دون إجراء عملية الضرب.

افهم

المعطيات: جدول ضرب للرقم ١.

المطلوب: أوجد ١١١١١١١ × ١١١١١١١ دون إجراء عملية ضرب.

خطط

البحث عن نمط.

حل

١ × ١ = ١

١١ × ١١ = ١٢١

١١١ × ١١١ = ١٢٣٢١

١١١١ × ١١١١ = ١٢٣٤٣٢١

١١١١١ × ١١١١١ = ١٢٣٤٥٤٣٢١

⋮ ⋮ ⋮ ⋮

١١١١١١١ × ١١١١١١١ = ١٢٣٤٥٦٧٦٥٤٣٢١

إذن ١١١١١١١ × ١١١١١١١ = ١٢٣٤٥٦٧٦٥٤٣٢١

تحقق

استخدم الضرب العمودي.

٧ **حليّ** : تصنع ليان قلادة باستعمال نمط من الخرز الأزرق والأخضر والأبيض، كما في الشكل أدناه. ما النسبة المئوية للخرزات البيضاء في القلادة؟

افهم

المعطيات: قلادة لها نمط من الخرز الأزرق والأخضر والأبيض.

المطلوب: ما النسبة المئوية للخرزات البيضاء في القلادة؟

خطط

الرسم.

حل

عدد الخرزات ٨ وعدد الخرزات البيضاء ٢

إذن النسبة المئوية البيضاء في القلادة.

هي: $\frac{2}{8} = \frac{1}{4} =$ ٢٥٪.

تحقق

٢ = النسبة المئوية × ٨

النسبة المئوية = $\frac{2}{8} =$ ٢٥٪.

٨ **حفل:** يخطط حسين للاحتفال بمناسبة اجتماعية أسرية، وقد كلّفه استئجار المكان $\frac{١}{٤}$ المبلغ الذي معه، وكلّفه التجهيز $\frac{١}{٢}$ ما تبقى من المبلغ، وبقي معه ٧٥٠ ريالًا. ما المبلغ الذي كان معه؟

افهم

المعطيات: كلفة استئجار المكان $\frac{1}{4}$ المبلغ الذي كان معه، وكلفة التجهيز $\frac{1}{2}$ ما تبقى من المبلغ، وبقي معه ٧٥٠ ريالاً.

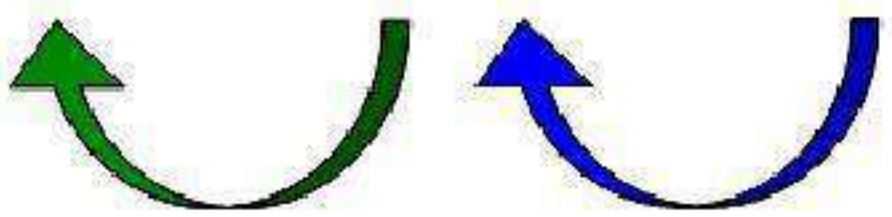
المطلوب: ما المبلغ الذي كان معه.

خطط

الحل عكسياً.

حل

الباقي	تجهيز	استئجار
٧٥٠	١٥٠٠	٢٠٠٠



ما هو المبلغ الذي إذا أخذنا منه النصف يتبقى ٧٥٠ ريال؟

ما هو المبلغ الذي إذا أخذنا منه الربع يتبقى ١٥٠٠ ريال؟

إذن المبلغ الذي كان معه ٢٠٠٠ ريالاً.

تحقق

٧٥٠ + ٧٥٠ + ٥٠٠ = ٢٠٠٠

٩ **سكّان:** يعيش ٦,٧٥٪ تقريبًا من مواطني المملكة العربية السعودية في منطقة المدينة المنورة. إذا كان عدد المواطنين في المملكة في عام ١٤٣١هـ هو ١٨٧٠٠٠٠٠ نسمة تقريبًا، فما العدد التقريبي للمواطنين في منطقة المدينة المنورة؟

افهم

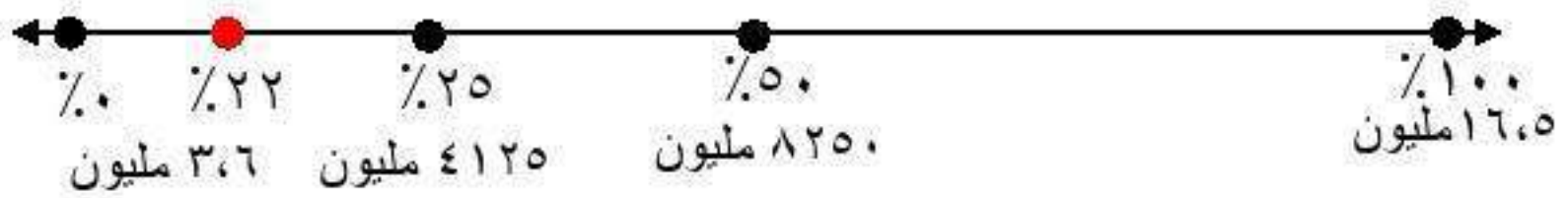
المعطيات: يعيش ٢٢٪ تقريبا من مواطني المملكة العربية السعودية في منطقة مكة المكرمة، إذا كان عدد المواطنين في المملكة في عام ١٤٢٥هـ هو ١٦,٥ مليون تقريباً.

المطلوب: ما العدد التقريبي للمواطنين في منطقة مكة المكرمة؟

خطط

استعمل الرياضيات الذهنية لتحديد معقولية الإجابة.

حل



تحقق

٢٢٪ × ١٦,٥ = ٣,٦٣ مليوناً تقريباً.

٧٨٪ × ١٦,٥ = ١٢,٨٧ مليوناً تقريباً.

٣,٦٣ + ١٢,٨٧ = ١٦,٥ مليوناً تقريباً.

١٠ **رياضة :** في دراسة مسحية أجاب ٤٤٪ من الطلاب أنهم يمارسون الرياضة. إذا كان عدد الطلاب الذين تم سؤالهم ١٥٣٢ طالبًا، فهل يعتبر ٦٠٠ طالب أو ٦٧٥ طالبًا أو ٧١٥ طالبًا تقديرًا معقولًا لعدد الطلاب الذين يمارسون الرياضة ؟ فسّر إجابتك.

افهم

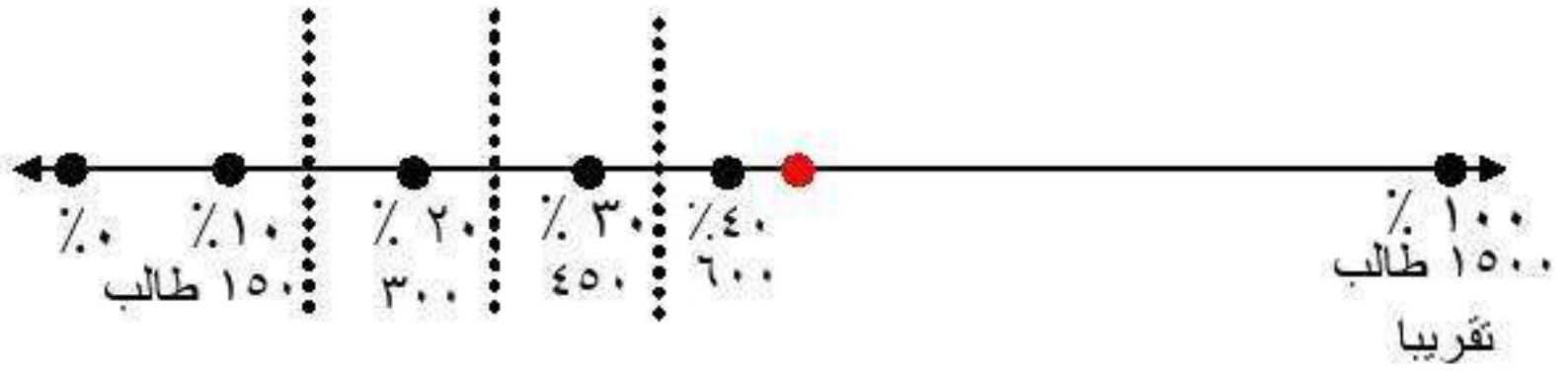
المعطيات: في دراسة مسحية أجاب ٤٤٪ من الطلبة أنهم يمارسون الرياضة، وكان عدد الطلبة الذين تم سؤالهم ١٥٣٢ طالباً.

المطلوب: هل يعتبر ٦٠٠ طالب أو ٦٧٥ طالبا أو ٧١٥ طالبا تقديراً معقولاً لعدد الطلبة الذين يمارسون الرياضة؟

خطط

استعمل الرياضيات الذهنية لتحديد معقولية الإجابة.

حل



بما أن ٤٤٪ أكبر قليلا من ٤٠٪ فإن ٦٧٥ أكبر قليلا من ٦٠٠، إذن ٦٧٥ طالبا تعتبر تقديرا معقولا لعدد الطلبة الذين يمارسون الرياضة.

تحقق

٤٤٪ × ١٥٣٢ = ٦٧٤، إذن ٦٧٥ يعتبر تقديرا معقولا لعدد الطلبة الذين يمارسون الرياضة.

١١ سيارات : يبين الجدول المجاور الألوان الخمسة الشائعة لإحدى السيارات. إذا تم إنتاج ١٥٠٠ سيارة في شهر واحد، فما عدد السيارات غير البيضاء فيها؟

اللون	النسبة المئوية
أبيض	٢٦٪
فضي	١٦٪
رمادي	١٣٪
أسود	١٣٪
أحمر	١١٪
غيرذلك	٢١٪

افهم

المعطيات: جدول يبين الألوان الخمسة الشائعة لإحدى السيارات، وتم إنتاج ١٥٠٠ سيارة في شهر واحد.

المطلوب: ما عدد السيارات البيضاء؟

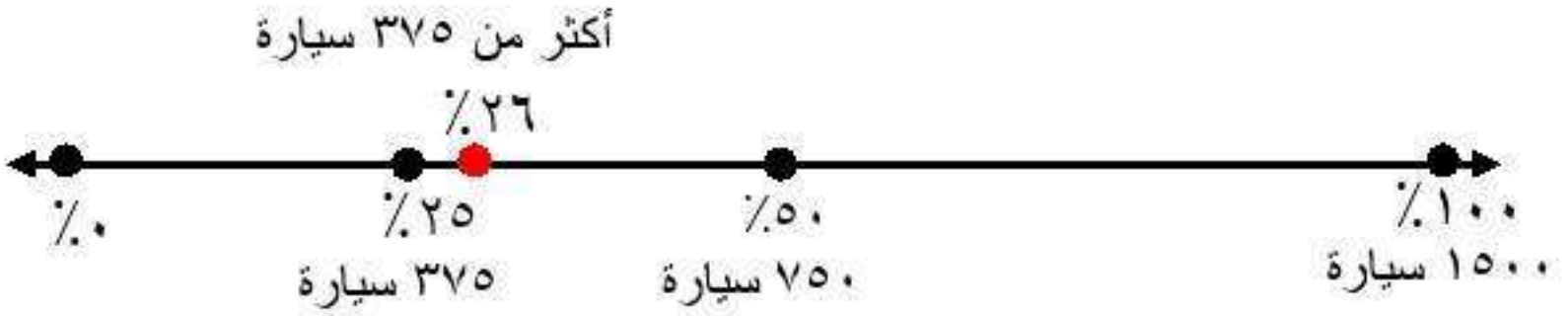
خطط

استعمل الرياضيات الذهنية لتحديد معقولية الإجابة.

حل

٢٦ % ≈ ٢٥ % اي الربع تقريباً، اي أكثرمن ٣٧٥

$$390 = 1500 \times \frac{26}{100}$$



عدد السيارات البيضاء أكبر قليلا من ٣٧٥ سيارة.

تحقق

١٥٠٠ × ٢٦٪ = ٣٩٠ سيارة.

4 اختبار منتصف الفصل

احسب ذهنيًّا: (الدرس ٤ - ١)

١) ٢٥٪ من ٦٤

٢) ١٪ من ٥٨,٥

١) ٢٥٪ من ٦٤

$٢٥٪ = \frac{1}{4}$

$٦٤ \times \frac{1}{4} = ١٦$

٢) ١٪ من ٥٨,٥

$٥٨,٥ \times ٠,٠١ = ٠,٥٨٥$

٣) $66\frac{2}{3}$ ٪ من ٤٥

$$\frac{2}{3} = ٪66\frac{2}{3}$$

$$\frac{2}{3} \times ٤٥ = ٣٠$$

٤) ٣٪ من ٦٠٠

$$٠,٠٣ \times ٦٠٠ = ١٨$$

٣ $\frac{٢}{٣}$ ٦٦٪ من ٤٥

٤ ٣٪ من ٦٠٠

٥ **اختيار من متعدد :** في كيس ١٩٢ كرة ملّونة؛ $\frac{١}{٣}$ ٣٣٪ منها لونها أحمر . ما عدد الكرات غير الحمراء؟ (الدرس ٤ – ١)

أ) ١٢٨ جـ) ٦٠

ب) ٦٤ د) ٥٧

$\frac{1}{3}$ 33 = $\frac{1}{3}$

عدد الكرات الحمراء = ١٩٢ ÷ ٣ = ٦٤

عدد الكرات غير الحمراء = ١٩٢ ـ ٦٤ = ١٢٨ كرة

الإجابة الصحيحة: (أ)

٩ يحمل ثلاثة رجال صندوقًا كتلته ١٢٠ كجم. إذا كان على كل منهم أن يحمل $\frac{١}{٣}$ ٣٣٪ من كتلة الصندوق، فما الكتلة التي يجب أن يحملها كل رجل؟

(الدرس ٤ – ١)

$\frac{1}{3} = 33\frac{1}{3}$

١٢٠ ÷ ٣ = ٤٠

كل رجل يحمل ٤٠ كجم.

٧ **اختيار من متعدد:** شركة لديها ٦٠٠ موظف، يبيّن التمثيل بالقطاعات الدائرية النسبة المئوية للغة الأصلية التي يتكلمون بها. قدّر عدد الموظفين الذين لغتهم الأصلية اللغة الإنجليزية. (الدرس ٤ - ٢)

أ) ٣٠ جـ) ١٨٠

ب) ٩٠ د) ٢١٠

٣١٪ ≈ ٣٠٪

٠,٣٠ × ٦٠٠ = ١٨٠ موظف تقريباً لغتهم الأصلية اللغة الإنجليزية.

الإجابة الصحيحة: (جـ)

٨ **مسابقات:** اشترك ٥٨٪ من طلاب مدرسة ما في مسابقة المدرسة الثقافية. إذا كان عدد طلاب المدرسة ٤٠٠ طالب، فقدِّر عدد الطلاب الذين اشتركوا في مسابقة المدرسة الثقافية؟ (الدرس ٤ – ٢)

٥٨٪ من ٤٠٠ ≈ ٥٠٪ من ٤٠٠ ≈ ٢٠٠

قدِّر: (الدرس ٤ – ٢)

٩ ٣٩٪ من ٦٠

١٠ $\frac{٢}{٣}$ ٦٦٪ من ٨٠

٩) ٣٩٪ من ٦٠

٣٩٪ ≈ ٤٠٪

٠,٤٠ × ٦٠ = ٢٤

١٠) $66\frac{2}{3}$٪ من ٨٠

$66\frac{2}{3}$٪ = $\frac{2}{3}$

$\frac{2}{3}$ × ٨٠ ≈ ٥٣

١١ ٧٤٪ من ٤١

١٢ ٢١٪ من ١٩

١١) ٧٤٪ من ٤١

٧٤٪ ≈ ٧٥٪ ، ٤١ ≈ ٤٠

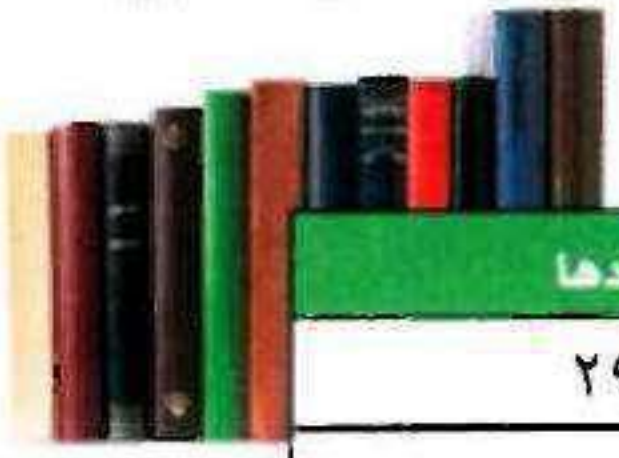
٠,٧٥ × ٤٠ = ٣٠

١٢) ٢١٪ من ١٩

٢١٪ ≈ ٢٠٪ ، ١٩ ≈ ٢٠

٠,٢٠ × ٢٠ = ٤

١٣ **كتب:** تحتوي مكتبة مدرسية على مجموعة من الكتب كما يبين الجدول أدناه:



أنواع الكتب	عددها
علميّة	٢٩٧
أدبيّة	١٦٣
دينيّة	٢١٧
عامة	٨٤
أخرى	٤٢

قدّر النسبة المئوية لعدد الكتب من كل نوع بالنسبة إلى العدد الكلي للكتب في المكتبة. (الدرس ٤ – ٢)

عدد الكتب في المكتبة = ٢٩٧ + ١٦٣ + ٢١٧ + ٨٤ + ٤٢ = ٨٠٣

≈ ٨٠٠

الكتب العلمية: ٢٩٧ ≈ ٣٠٠

$$\text{النسبة المئوية} = \frac{100 \times 300}{800} = ٣٧,٥\٪$$

الكتب الأدبية: ١٦٣ ≈ ١٦٠

$$\text{النسبة المئوية} = \frac{100 \times 160}{800} = ٢٠\٪$$

الكتب الدينية: ٢١٧ ≈ ٢٢٠

$$\text{النسبة المئوية} = \frac{100 \times 220}{800} = ٢٧,٥\٪$$

الكتب العامة: ٨٤ ≈ ٨٠

$$\text{النسبة المئوية} = \frac{80 \times 100}{800} = ١٠\,\%$$

أخرى: ٤٢ ≈ ٤٠

$$\text{النسبة المئوية} = \frac{40 \times 100}{800} = ٥$$

١٤ **تجارة:** وضع نايف ١٥٠٠٠٠ ريال في تجارة بلغت أرباحها ٢١٠٠٠ ريال، وتوقع نايف أن نسبة أرباحه زادت على ٢٥٪، فهل هذا معقول؟ وضح إجابتك. (الدرس ٤ - ٣)

النسبة المئوية للربح = $\frac{21000}{150000}$ = ١٤٪

لا؛ غير معقول لم تزد على ٢٥٪

٢٥٪ تعني $\frac{1}{4}$

$\frac{1}{4}$ × ١٥٠٠٠٠ = ٣٧٥٠٠ وهذا الرقم لا يساوي ٢١٠٠٠

١٥ **سفر:** سافرت نورة وأهلها من الرياض إلى لندن، فانطلقت الطائرة الساعة ٩:١٠ صباحًا على أن تصل لندن الساعة ٣:١٥ مساءً. إذا نظرت نورة إلى ساعتها وقدّرت أن المسافة التي قطعوها هي ٦٣٪ من المسافة إلى لندن، فهل الوقت ١١ صباحًا، أم ١٢ ظهرًا، أم ١:٠٠ بعد الظهر تقديرًا معقولًا للوقت الذي نظرت فيه نورة إلى ساعتها ؟ فسّر إجابتك. (الدرس ٤ - ٣)

يستغرق السفر تقريباً ٦ ساعات

٦٣٪ ≈ ٦٠٪

٠,٦٠ × ٦ = ٣,٧٨ ≈ ٤ ساعات

اذن أفضل تقدير الساعة ١:٠٠ بعد الظهر

٤ـ٤ الجبر: المعادلة المئوية

استعد:

المساحة الإجمالية (كلم^2)	النسبة المئوية للصحارى والهضاب الصخرية
٢٢٥٠٠٠٠	%٩٠

المصدر: موقع وزارة الخارجية بالمملكة العربية السعودية

جغرافيا : تبلغ المساحة الإجمالية للمملكة العربية السعودية ٢٢٥٠٠٠٠كلم٢ تقريبًا، ٩٠٪ منها صحارى وهضاب صخرية.

١ استعمل تناسبًا مئويًّا لإيجاد مساحة الصحارى والهضاب الصخرية.

٢ عبّر عن النسبة المئوية على صورة كسر عشري. واضربه في المساحة الإجمالية.

٣ ما العلاقة بين الإجابة في (١)، (٢)؟

١) $\frac{\text{س}}{2250000} = \frac{90}{100}$

س = ٢٠٢٥٠٠٠ كلم^{٢}.

٢) ٩٠% = ٠,٩٠

٠,٩٠ × ٢٢٥٠٠٠٠ = ٢٠٢٥٠٠٠

٣) إجابة السؤالين الأول و الثاني متساويتان.

اكتب معادلة مئوية لحل كل مسألة مما يأتي، ثم حلها. وقدّر الناتج إلى أقرب عُشر إذا لزم الأمر.

أ) ما قيمة ٣٥٪ من ٨٨؟

الجزء = النسبة المئوية × الكل

٣٥٪ تعني ٠,٣٥

جـ = ٠,٣٥ × ٨٨ = ٣٠,٨

ب) أوجد ١٥٪ من ٢٧٥.

الجزء = النسبة المئوية × الكل

١٥٪ = تعني ٠,١٥

جـ = ٠,١٥ × ٢٧٥ = ٤١,٣

اكتب معادلة مئوية لحل كل مسألة مما يأتي، ثم حلها. وقدّر الناتج إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.

جـ) ما النسبة المئوية للعدد ٦٢ من ١٨٦؟

الجزء = النسبة المئوية × الكل

٦٢ = ن × ١٨٦

$$\frac{186 \times ن}{186} = \frac{62}{186}$$

ن = ٠,٣٣٣

ن = ٣٣,٣٪.

د) ما النسبة المئوية للعدد ٦ من ٧٥٠؟

الجزء = النسبة المئوية × الكل

٦ = ن × ٧٥٠

$$\frac{750 \times ن}{750} = \frac{6}{750}$$

ن = ٠,٠٠٨ = ٠,٨ %.

اكتب معادلة مئوية لحل كل مسألة مما يأتي ثم حلّها، وقدّر الناتج إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.

هـ) ما العدد الذي ٧٥ ٪ منه تساوي ٢١٠؟

الجزء = النسبة المئوية × الكل

٢١٠ = ٠,٧٥ × ك

$$\frac{0,75 \times ك}{0,75} = \frac{210}{0,75}$$

ك = ٢٨٠

و) ما العدد الذي ١٨ ٪ منه تساوي ٥٤؟

الجزء = النسبة المئوية × الكل

٥٤ = ٠,١٨ × ك

$$\frac{0,18 \times ك}{0,18} = \frac{54}{0,18}$$

ك = ٣٠٠

اختر طريقتك

ز) **ربح :** اشترت هند عقدًا بمبلغ ١٢٢٥ ريالًا، وباعته بربح ٧٪. بكم باعته؟

النسبة المئوية الكلية = ١٠٠ + ٠,٠٧ = ١٠٧٪

الجزء = النسبة المئوية × الكل

ص = ١,٠٧ × ١٢٢٥

= ١٣١٠,٧٥ ريالات.

ح) **خسارة :** اشترى تاجر قطعة من الأثاث بمبلغ ٢٥٠٠ ريال، وباعها بخسارة ٥ ٪. بكم باعها؟

النسبة المئوية الكلية = ١٠٠ـ ٠,٠٥ = ٩٥٪

الجزء = النسبة المئوية × الكل

ص = ٠,٩٥ × ٢٥٠٠

= ٢٣٧٥ ريالاً.

الأمثلة ١-٣

حل كل مسألة مما يأتي باستعمال معادلة مئوية:

١ أوجد ٨٥٪ من ٩٢٠.

الجزء = النسبة المئوية × الكل

ج = ٨٥٪ × ٩٢٠

= ٠,٨٥ × ٩٢٠

= ٧٨٢

٢ ما العدد الذي ٣٤٪ منه تساوي ٦٨٠؟

الجزء = النسبة المئوية × الكل

٦٨٠ = ٠,٣٤ × ك

$$\frac{0,34 \times ك}{0,34} = \frac{680}{0,34}$$

ك = ٢٠٠٠

٣ ما النسبة المئوية للعدد ٢٥ من ٦٢٥؟

الجزء = النسبة المئوية × الكل

٢٥ = ن × ٦٢٥

$$\frac{625 \times ن}{625} = \frac{25}{625}$$

ن = ٠,٠٤

= ٤٪

المثال ٤

٤ **ربح :** اشترى تاجر جهازًا كهربائيًّا بمبلغ ٥٣٠٠ ريال، وباعه بربح ٤٠ ٪. بكم باعه؟

الجزء = النسبة المئوية × الكل

جـ = ٤٠٪ × ٥٣٠٠

جـ = ٠,٤ × ٥٣٠٠

= ٢١٢٠

ثمن الجهاز بعد الربح = ٥٣٠٠ + ٢١٢٠ = ٧٤٢٠ ريالاً.

تدرب وحل المسائل:

حل كل مسألة مما يأتي باستعمال معادلة مئوية:

٥ أوجد ٦٠٪ من ٣٠

الجزء = النسبة المئوية × الكل

ج = ٦٠٪ × ٣٠

= ٠,٦ × ٣٠

= ١٨

٦ ما قيمة ٢٤٪ من ٨٤؟

الجزء = النسبة المئوية × الكل

ج = ٢٤٪ × ٨٤

= ٠,٢٤ × ٨٤

= ٢٠,١٦

٧ ما النسبة المئوية للعدد ٤٥ من ١٥٠؟

الجزء = النسبة المئوية × الكل

٤٥ = ن × ١٥٠

$$\frac{150 \times ن}{150} = \frac{45}{150}$$

ن = ٠,٣ = ٣٠٪.

٨ ما النسبة المئوية للعدد ٦ من ٣٠٠٠؟

الجزء = النسبة المئوية × الكل

٦ = ن × ٣٠٠٠

$$\frac{3000 \times ن}{3000} = \frac{6}{300}$$

$$ن = \frac{6}{300} = \frac{1}{50} = ٠,٢٪.$$

٩ ما العدد الذي ١٥٪ منه تساوي ٣٠؟

الجزء = النسبة المئوية × الكل

٣٠ = ٠,١٥ × ك

$$\frac{\text{ك} \times 0,15}{0,15} = \frac{30}{0,15}$$

ك = ٢٠٠

١٠ ما العدد الذي ٣٪ منه تساوي ٩؟

الجزء = النسبة المئوية × الكل

٩ = ٠,٠٣ × ك

$$\frac{\text{ك} \times 0,03}{0,03} = \frac{9}{0,03}$$

ك = ٣٠٠

١١ **ملابس:** يشترى تاجر المعطف بمبلغ ٢٦٠ ريالًا، ويبيعه بربح ٥ ,٧٪. بكم يبيعه؟

النسبة المئوية = ١٠٠ + ٧,٢٥ = ١٠٧,٢٥

الجزء = النسبة المئوية × الكل

ص = ١,٠٧٢٥ × ٢٦٠

= ٢٧٨,٨٥ ريالاً.

١٢ **وقود:** تقطع سيارة مسافة ١٨ كيلومترًا لكل لتر واحد من البنزين، فإذا كانت الإطارات غير ممتلئة جيدًا، فإنها تقطع مسافة أقل بـ ١٥٪ لكل لتر من البنزين. ما عدد الكيلومترات التي تقطعها السيارة بلتر واحد من البنزين عندما تكون الإطارات غير ممتلئة جيدًا؟

الجزء = النسبة المئوية × الكل

جـ = ١٥٪ × ١٨

= ٠,١٥ × ١٨

= ٢,٧

= ١٨ ـ ٢,٧ = ١٥,٣ كلم.

١٣ **غسّالة :** اشترى طارق غسّالة في عرض للتنزيلات بمبلغ ١٣٨٠ ريالًا، بخصم نسبته ٨٪. أوجد ثمن الغسالة قبل الخصم؟

ثمن الغسالة قبل الخصم = الثمن بعد الخصم + ٧٪ من الثمن قبل الخصم

النسبة المئوية لثمن الغسالة بعد الخصم من الثمن الكلي = ١ــ ٧٪

= ١ــ ٠,٠٧

= ٠,٩٣ =٩٣٪

الجزء = النسبة المئوية × الكل

ك × ٩٣٪ = ٨٠٠

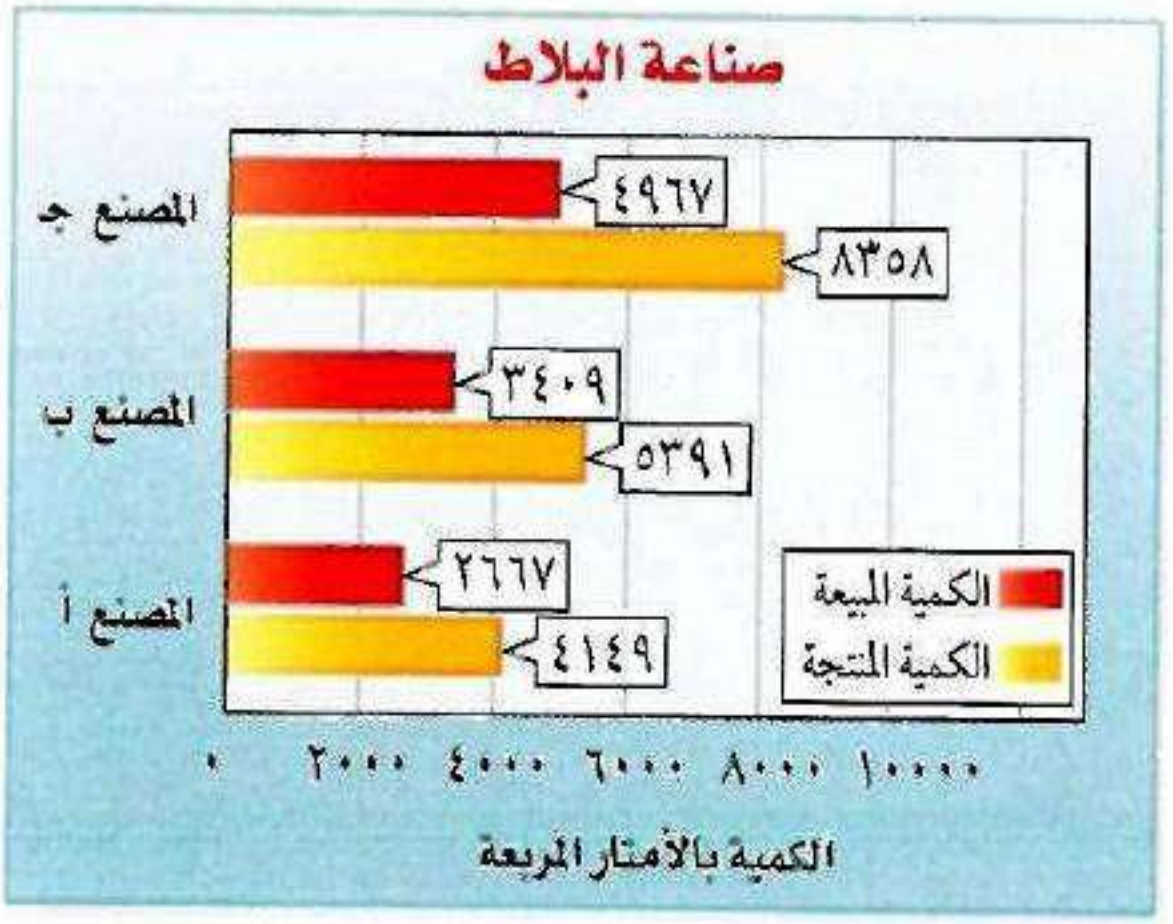
ك × ٠,٩٣ =

$$\frac{\text{ك} \times 0,93}{0,93} = \frac{800}{0,93}$$

ك = ٨٦٠,٢

ثمن الغسالة قبل الخصم = ٨٦٠,٢ ريالاً.

١٤ بلاط : أي المصانع حقق أكبر نسبة مئوية من المبيعات من الكمية المنتجة خلال شهر؟



المصنع جـ : $\frac{4967 \times 100}{8358} \approx$ ٥٩,٤٪

المصنع ب: $\frac{3409 \times 100}{5391} \approx$ ٦٣,٢٪

المصنع أ: $\frac{2667 \times 100}{4149} \approx$ ٦٤,٢٪

إذن المصنع (أ) حقق أكبر نسبة مئوية من المبيعات.

حل كل مسألة مما يأتي باستعمال معادلة مئوية:

١٥ أوجد $\frac{١}{٤}$ ٦٪ من ١٥٠.

الجزء = النسبة المئوية × الكل

ج = ٠,٠٦٢٥ × ١٥٠

= ٩,٣٧٥

١٦ ما النسبة المئوية للعدد ٣٦٠ من ٢٧٠؟

الجزء = النسبة المئوية × الكل

٣٦٠ = ن × ٢٧٠

$$\frac{270 \times ن}{270} = \frac{360}{270}$$

$$ن = 133\frac{1}{3}$$

مسائل مهارات التفكير العليا:

١٧ **تحد:** بيّن ما إذا كانت العبارة " أ٪ من ب = ب٪ من أ ". صحيحة دائمًا أو أحيانًا أو غير صحيحة أبدًا. فسّر إجابتك.

$$\text{أ٪ من ب} = \frac{\text{أ}}{100} \times \text{ب} = \frac{\text{أ ب}}{100}$$

$$\text{ب٪ من أ} = \frac{\text{ب}}{100} \times \text{أ} = \frac{\text{أ ب}}{100}$$

١٨ **تحد:** ادّخر ياسر مبلغًا من المال لشراء حذاء جديد، فوجد سعره قد ارتفع بنسبة ٢٠٪ فلم يشتره، وبعد شهر عرض المتجر خصمًا عليه بنسبة ٢٠٪، فاشتراه ياسر ظنًّا منه أن تكلفته بعد الخصم أقل من ثمنه الأصلي. فهل ظنه صحيح؟ فسّر إجابتك.

نعم، إذا كان السعر الأصلي ١س فقد أصبح بعد الزيادة.

١س + ٠,٢س = ١,٢س، ويساوي بعد الخصم.

١,٢س – ٠,٢(١,٢س) = ٠,٩٦س ، وهذا أقل من س.

١٩ **اكتب:** وضّح مستعيناً بمثال كيف أن خصمًا نسبته ٥ ٪ على سعر قطعة، ثم رفع سعرها بنسبة ٥ ٪ لا يساوي ذلك السعر الأصلي للقطعة.

افترض أن سعر السلعة ١٠٠ ريال، وبعد خصم ٥٪ أصبح ٩٥ ريالاً،
وعندما رفع السعر يصبح سعرها ٩٥ ريالاً مضافاً إليه ٤,٧٥، وبذلك فإن

$$٩٥ + ٤,٧٥ = ٩٩,٧٥$$

$$٩٩,٧٥ \neq ١٠٠.$$

تدريب على اختبار

٢٠ يتقاضى سعيد ٧٪ عمولة على مبيعاته الشهرية. إذا باع بمبلغ ١٢٩٩٠٠ ريال في الشهر، فكم تكون العمولة التي يتقاضاها ؟

أ) ٩٠٩ ريالات

ب) ٩٠٩٣ ريالًا

جـ) ٩٢٩٣ ريالًا

د) ٩٠٩٣٠ ريالًا

٠,٠٧ × ١٢٩٩٠٠ = ٩٠٩٣

الإجابة الصحيحة: (ب)

٢١ باعت شركة ١٤٠٠ طن من الأسمدة عام ١٤٣٣هـ، وباعت في عام ١٤٣٤هـ كمية من السماد تزيد ١٠٪ على ما باعته في عام ١٤٣٣هـ. فكم طنًّا من السماد باعت الشركة عام ١٤٣٤هـ؟

أ) ١٤٠ طنًّا

ب) ١٢٦٠ طنًّا

جـ) ١٤١٠ أطنان

د) ١٥٤٠ طنًّا

١٠٪ من ١٤٠٠ = ٠,١٠ × ١٤٠٠ = ١٤٠

إذن باعت الشركة ١٤٠٠+١٤٠ = ١٥٤٠ طناً من الأسمدة عام ١٤٣٤هـ.

مراجعة تراكمية

٢٢ **أسرّة:** إذا كان عدد الأسرّة في قسم العظام في مستشفى ٣٤ سريرًا، ويشغل المرضى ١٣ سريرًا. فقدّر النسبة المئوية لعدد الأسرّة المشغولة في المستشفى. (الدرس ٤ - ٢)

$$\text{Ä}3\ 3 \approx \frac{1\ 2}{3\ 6} \approx \frac{1\ 3}{3\ 4}$$

احسب ذهنيًّا: (الدرس ٤ – ١)

٢٣ ٢٠٪ من ٢٠٠

٢٤ ٦٢,٥٪ من ٩٦

٢٣) ٢٠٪ من ٢٠٠

٠,٢٠ × ٢٠٠ = ٤٠

٢٤) ٦٢,٥٪ من ٩٦

٠,٦٢٥ × ٩٦ = ٦٠

٢٥ ٧٥٪ من ٨٤

٢٦ ٦٪ من ١٥٠

٢٥) ٧٥٪ من ٨٤

٠,٧٥ × ٨٤ = ٦٣

٢٦) ٦٪ من ١٥٠

٠,٠٦ × ١٥٠ = ٩

هندسة أوجد المسافة بين كل نقطتين إلى أقرب عُشر إذا لزم الأمر: (الدرس ٢ - ٧)

٢٧ ل (٢، ٣)، ت (٠، ٦)

جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢} فيثاغورث

المسافة بين النقطتين = $\sqrt{4 + 9}$ = $\sqrt{13}$ = ± ٣,٦

حيث المسافة بين نقطتين لا يمكن أن تكون سالبة

إذن المسافة بين النقطتين = ٣,٦ وحدة.

٢٨ هـ (-١،١)، و(٣،-٢)

٢٩ ق (٤،-٦)، ك(-٣،-٥)

٢٨)

ج^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢} فيثاغورث

المسافة بين النقطتين = $\sqrt{16+9}$ u = $\sqrt{25}$ u = ± ٥

حيث المسافة بين نقطتين لا يمكن أن تكون سالبة

إذن المسافة بين النقطتين = ٥ وحدة.

٢٩)

ج^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢} فيثاغورث

المسافة بين النقطتين = $\sqrt{49+1}$ u = $\sqrt{50}$ u ≈ ± ٧,١

حيث المسافة بين نقطتين لا يمكن أن تكون سالبة

إذن المسافة بين النقطتين = ٧,١ وحدة.

٣٠ **صحة :** يدق قلب عليّ ١٨ مرّة كل ١٥ ثانية . اكتب تناسبًا وحله لإيجاد عدد المرّات التي يدق فيها قلب علي في دقيقة واحدة . (الدرس ٣-٤)

$$\frac{18}{15} = \frac{س}{60}$$

$$س = \frac{18 \times 60}{15}$$

س = ٧٢ دقة قلب

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة : أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

٣١ |١٧ − ٢٤|

٣٢ |٣٤٠ − ٢٥٣|

٣١) |17 − 24| = |−7| = 7

٣٢) |340 − 253| = |87| = 87

٣٣ |٥٣١ – ٤٨٧|

٣٤ |٣٥٢ – ٥٨١|

(٣٣ |531 – 487| = |44| = 44

(٣٤ |352 – 581| = |–229| = 229

٤ـ٥ التغير المئوي

استعد:

رواتب: يوضح الجدول أدناه مقدار التغير في راتب وظيفة «ملازم» من الدرجة الثانية إلى الدرجة الخامسة بالريال لعام ١٤٣٢هـ.

الرتبة	الدرجات							
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
ملازم	٧٥٩٠	٧٩٧٠	٨٣٥٠	٨٧٣٠	٩١١٠	١٠٢٥		
ملازم أول	٨٨٣٥	٢٧٥	٧٩٧٠	٨٣٥٠	٨٧٣٠	٩١١٠	١١٩١	٠٥

١ ما مقدار الزيادة في الراتب من الدرجة (٢) إلى الدرجة (٣)؟

٢ اكتب النسبة $\frac{\text{مقدار الزيادة}}{\text{راتب الدرجة (٢)}}$، ثم عبِّر عنها في صورة نسبة مئوية.

٣ ما مقدار الزيادة في الراتب من الدرجة (٣) إلى الدرجة (٤)؟ اكتب النسبة $\frac{\text{مقدار الزيادة}}{\text{راتب الدرجة (٣)}}$، ثم عبِّر عنها في صورة نسبة مئوية.

٤ ما مقدار الزيادة في الراتب من الدرجة (٤) إلى الدرجة (٥)؟ اكتب النسبة $\frac{\text{مقدار الزيادة}}{\text{راتب الدرجة (٤)}}$، ثم عبِّر عنها في صورة نسبة مئوية.

٥ **خمّن:** لماذا تختلف النسبة المئوية مع أن مقدار التغير في الراتب ثابت؟

١) مقدار الزيادة = ٨٣٥٠ ـ ٧٩٧٠ = ٣٨٠ ريالاً.

٢) $\frac{\text{مقدار الزيادة}}{\text{راتب الدرجة (٢)}} = \frac{380}{7970}$.

النسبة المئوية ≈ ٤,٨ %

٣) مقدار الزيادة = ٨٧٣٠ ـ ٨٣٥٠ = ٣٨٠

$\frac{\text{مقدار الزيادة}}{\text{راتب الدرجة (٣)}} = \frac{380}{8350}$.

النسبة المئوية ≈ ٤,٦ %

٤) مقدار الزيادة = ٩١١٠ ـ ٨٧٣٠ = ٣٨٠

$\frac{\text{مقدار الزيادة}}{\text{راتب الدرجة (٤)}} = \frac{380}{8730}$

النسبة المئوية ≈ ٤,٤ %

٥) خمن

تم مقارنة مقدار التعير بأعداد مختلفة.

أوجد التغير المئوي في كل مما يأتي؛ وقدّر الناتج إلى أقرب عُشر إذا لزم الأمر. وبيّن ما إذا كان التغير زيادة أم نقصانًا.

أ) الزمن الأصلي: ٦ ساعات
الزمن الجديد: ١٠ ساعات

مقدار التغير = ١٠ ـ ٦ = ٤

$$\text{التغير المئوي} = \frac{\text{مقدار التغير}}{\text{القيمة الأصلية}} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

النسبة المئوية لـ $\frac{2}{3} \approx ٦٦,٧\%$

التغير يعبر عن زيادة مئوية.

ب) الكمية الأصلية: ٨٠ زجاجة ماء
الكمية الجديدة: ٥٥ زجاجة ماء

مقدار التغير = ٨٠ ـ ٥٥ = ٢٥

التغير المئوي = $\frac{\text{مقدار التغير}}{\text{القيمة الأصلية}} = \frac{25}{80} =$ ٠,٣١٢٥

النسبة المئوية = ٠,٣١٢٥ × ١٠٠ ≈ ٣١,٣ ٪

التغير يعبر عن نقصان مئوي.

جـ) الارتفاع الأصلي: ١٥ مترًا
الارتفاع الجديد: ٦ أمتار

مقدار التغير = ١٥ ـ ٦ = ٩

التغير المئوي = $\frac{\text{مقدار التغير}}{\text{القيمة الأصلية}} = \frac{9}{15} =$ ٠,٦

النسبة المئوية = ٠,٦ × ١٠٠ = ٦٠٪

التغير يعبر عن نقصان مئوي.

د) المدة الأصلية : ١,٢٥ ساعة

المدة الجديدة : ٣,٥ ساعات

مقدار التغير = ٣,٥ ـ ١,٢٥ = ٢,٢٥

$$\text{التغير المئوي} = \frac{\text{مقدار التغير}}{\text{القيمة الأصلية}} = \frac{2,25}{1,25} = ١,٨$$

النسبة المئوية = ١,٨ × ١٠٠ = ١٨٠٪

التغير يعبر عن زيادة مئوية.

اختر طريقتك

أوجد ثمن البيع لكل قطعة مما يأتي:

هـ) ثمن شراء الطاولة = ٤٢٠ ريالًا

الربح: ٥٥ ٪

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

ج = ٠,٥٥ × ٤٢٠

= ٢٣١

ثمن البيع = ٤٢٠ + ٢٣١ = ٦٥١ ريالاً.

و) ثمن شراء الحقيبة = ٢٥ ريالًا
الربح: ٣٠٪

الجزء = النسبة المئوية × الكل

جـ = ٠,٣ × ٢٥

= ٧,٥

ثمن البيع = ٢٥ + ٧,٥ = ٣٢,٥ ريالاً.

ز) **شحن:** طلب نواف شراء كتاب عن طريق شبكة الإنترنت. إذا كان ثمن الكتاب ٩٦ ريالًا، وثمنه شاملًا أجور الشحن ١٠٨ ريالات، أوجد النسبة المئوية لأجور الشحن.

أجور الشحن = ١٠٨ ـ ٩٦ = ١٢

النسبة المئوية لأجور الشحن = $\frac{12}{96} = \frac{1}{8} = 12\frac{1}{2}$% تقريباً.

أوجد ثمن البيع بعد الخصم لكلٍّ مما يأتي:

ح)سكّر: ١٤,٥ ريالًا والخصم ١٠٪

النسبة المئوية للثمن بعد الخصم = ١٠٠ ـ ١٠ = ٩٠٪

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

ث = ٠,٩ × ١٤,٥

= ١٣,٠٥ ريالاً.

ط) قميص: ٣٩,٩٥ ريالًا والخصم ٢٥٪

النسبة المئوية للثمن بعد الخصم = ١٠٠ـ ٢٥ = ٧٥٪

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

ث= ٠,٧٥ × ٣٩,٩٥

= ٢٩,٩٦ ريالاً.

المثالان ١، ٢

أوجد التغير المئوي فيما يأتي، وقرّب الناتج إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر. وبيّن ما إذا كان التغير المئوي زيادة أم نقصانًا .

١ الثمن الأصلي = ٤٠ ريالًا

الثمن الجديد = ٣٢ ريالًا

مقدار التغير = ٤٠ ـ ٣٢ = ٨

$$\text{التغير المئوي} = \frac{\text{مقدار التغير}}{\text{القيمة الأصلية}} = \frac{8}{40} = ٠,٢$$

النسبة المئوية = ٠,٢ × ١٠٠ = ٢٠٪

التغير يعبر عن نقصان مئوي.

٢) العدد الأصلي = ٢٥ قرصًا

العدد الجديد = ٣٢ قرصًا

مقدار التغير = ٣٢ ـ ٢٥ = ٧

التغير المئوي = مقدار التغير / القيمة الأصلية = 7 / 25 = ٠,٢٨

النسبة المئوية = ٠,٢٨ × ١٠٠ = ٢٨٪

التغير يعبر عن زيادة مئوية.

٣) المسافة الأصلية = ٣٢٥ ميلًا

المسافة الجديدة = ٤٠٠ ميل

مقدار التغير = ٤٠٠ ـ ٣٢٥ = ٧٥

التغير المئوي = مقدار التغير / القيمة الأصلية = 75 / 325 = ٠,٢٣

النسبة المئوية = ٠,٢٣ × ١٠٠ = ٢٣٪

التغير يعبر عن زيادة مئوية.

المثال ٣

أوجد ثمن بيع كل قطعة مما يأتي:

٤ كتاب: ٦٠ ريالًا، بربح ٣٥٪

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

ج = ٠,٣٥ × ٦٠ = ٢١

الكتاب مع الربح = ٦٠ + ٢١ = ٨١

٥ حذاء: ٨٧ ريالًا بربح ٣٣٪

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

ج = ٠,٣٣ × ٨٧

= ٢٨,٧١ (الربح).

أضف الربح إلى ثمن البضاعة: ٢٨,٧١ + ٨٧ = ١١٥,٧١

المثال ٤

دراجات: أوجد ثمن البيع لدراجة سعرها الأصلي ٤٩٠ ريالًا بعد خصم ٤٠٪ من ثمنها.

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

جـ = ٠,٤ × ٤٩٠ = ١٩٦ ريال.

اطرح الخصم من ثمن الدراجة لإيجاد ثمنها بعد الخصم.

٤٩٠ ـ ١٦٩ = ٢٩٤ ريالاً.

تدرب وحل المسائل:

أوجد التغير المئوي فيما يأتي، وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر إذا لزم ذلك. وبين ما إذا كان التغير المئوي زيادة أم نقصانًا :

٧ الأصلي: ٦ تذاكر

الجديد: ٩ تذاكر

مقدار التغير = ٩ ـ ٦ = ٣

$$\text{التغير المئوي} = \frac{\text{مقدار التغير}}{\text{القيمة الأصلية}} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\text{النسبة المئوية} = \frac{1}{2} \times ١٠٠ = ٥٠\%$$

التغير يعبر عن زيادة مئوية.

٨ الأصلي: ٢٧ ضيفًا
الجديد: ٣٩ ضيفًا

مقدار التغير = ٣٩ ـ ٢٧ = ١١

التغير المئوي = $\frac{\text{مقدار التغير}}{\text{القيمة الأصلية}}$ = $\frac{11}{27}$ = ٠,٤٤٤٤٤٤

النسبة المئوية = ٠,٤٤٤٤٤٤ × ١٠٠ = ٤٤,٤٪.

التغير يعبر عن زيادة مئوية.

٩ الأصلي: ٨٠ ريالًا
الجديد: ٦٤ ريالًا

مقدار التغير = ٨٠ ـ ٦٤ = ١٦

التغير المئوي = $\frac{\text{مقدار التغير}}{\text{القيمة الأصلية}}$ = $\frac{16}{80}$ = ٠,٢

النسبة المئوية = ٠,٢ × ١٠٠ = ٢٠٪.

التغير يعبر عن نقصان مئوي.

١٠ الأصلي: ٥٦٠ ريالًا
الجديد: ٤٢٠ ريالًا

مقدار التغير = ٥٦٠ ـ ٤٢٠ = ١٤٠

التغير المئوي = $\frac{\text{مقدار التغير}}{\text{القيمة الأصلية}} = \frac{140}{560} = \frac{1}{4}$

النسبة المئوية = $\frac{1}{4} \times ١٠٠ = ٢٥٪$.

التغير يعبر عن نقصان مئوي.

١١ الأصلي: ٦٨° ف
الجديد: ٥١° ف

مقدار التغير = ٦٨ ـ ٥١ = ١٧

التغير المئوي = $\frac{\text{مقدار التغير}}{\text{القيمة الأصلية}} = \frac{17}{68} = ٠,٢٥$

النسبة المئوية = ٠,٢٥ × ١٠٠ = ٢٥٪.

التغير يعبر عن نقصان مئوي.

١٢ الأصلي: ١٥٠ رسالة إلكترونية
الجديد: ٩٨ رسالة إلكترونية

مقدار التغير = ١٥٠ ـ ٩٨ = ٥٢

$$\text{التغير المئوي} = \frac{\text{مقدار التغير}}{\text{القيمة الأصلية}} = \frac{52}{150} = ٠,٣٤٧$$

النسبة المئوية = ٠,٣٤٧ × ١٠٠ = ٣٤,٧٪.

التغير يعبر عن نقصان مئوي.

١٣ **تلفاز:** شاهد ١٧,٨ مليون مشاهد أحد البرامج الثقافية في التلفاز يوم الثلاثاء، وشاهد البرنامج نفسه ١٦,٦ مليون مشاهد يوم الأربعاء. أوجد النقصان المئوي في عدد المشاهدين بين يومي الثلاثاء والأربعاء.

مقدار التغير = ١٧,٨ ـ ١٦,٦ = ١,٢

$$\text{التغير المئوي} = \frac{\text{مقدار التغير}}{\text{القيمة الأصلية}} = \frac{1,2}{17,8} = ٠,٠٦٧$$

النقصان المئوية = ٠,٠٦٧ × ١٠٠ = ٦,٧٪.

أوجد ثمن البيع في كل حالة مما يأتي:

١٤ غسالة: ٧٠٠ ريال، والربح ٣٠٪

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

جـ = ٠,٣ × ٧٠٠

= ٢١٠ ريال.

ثمن البيع = ٢١٠ + ٧٠٠ = ٩١٠ ريالاً.

١٥ حذاء: ١٢٠ ريالًا، والربح ٢٠٪

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

جـ = ٢٠٪ × ١٢

= ٠,٢ × ١٢٠

= ٢٤

ثمن البيع = ٢٤ + ١٢٠ = ١٤٤ ريال.

١٦ ثوب: ٧٥ ريالًا والخصم ٢٥٪

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

ج = ٢٥٪ × ٧٥

= ٠,٢٥ × ٧٥

= ١٨,٧٥

ثمن البيع = ٧٥ ـ ١٨,٧٥ = ٥٦,٢٥

١٧ كرة: ١٩,٥٠ ريالًا، والخصم ٣٥٪

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

ج = ٣٥٪ × ١٩,٥

= ٠,٣٥ × ١٩,٥

= ٦,٨٢٥

ثمن البيع = ١٩,٥ ـ ٦,٨٢٥ = ١٢,٦٨

١٨ **إعلان:** تحوي علبة الحليب المخصصة للدعاية زيادة مجانية بنسبة ٣٠٪ عما تحتويه العلبة الأصلية. إذا كانت العلبة الجديدة تحتوي على ٢,٦ كيلوجرام من الحليب، فما عدد كيلوجرامات الحليب في العلبة الأصلية؟

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

جـ = ٠,٣ × (٢,٦ – جـ).

جـ = ٠,٧٨ – ٠,٣ جـ

جـ + ٠,٣ جـ = ٠,٧٨

١,٣ جـ = ٠,٧٨

جـ = ٠,٦

إذن عدد الكيلوجرامات في العلبة الأصلية.

= ٢,٦ – ٠,٦ = ٢ كيلوجرام.

١٩ **ترفيه :** يحصل الصغار على خصم قدره ٢٠٪ من السعر الأصلي لتذكرة دخول متنزه. إذا كان سعر تذكرة الصغير ٨ ريالات، فما السعر الأصلي للتذكرة (**إرشاد :** اعتبر جـ قيمة الخصم، وَ (جـ + ٨) السعر الأصلي للتذكرة).

الجزء = النسبة المئوية × الكل

جـ = ٠,٢ × (٦,٨ + جـ)

جـ = ١,٣٦ + ٠,٢ جـ

جـ − ٠,٢ جـ = ١,٣٦ + ٠,٢ جـ − ٠,٢ جـ

٠,٨ جـ = ١,٣٦

جـ = ١,٧

إذن السعر الأصلي للتذكرة = ١,٧ + ٦,٨ = ٨,٥ ريالات.

مسائل مهارات التفكير العليا:

٢٠ **اكتشف الخطأ:** يحل راشد وعمار المسألة التالية: ارتفع ثمن تذكرة حضور مباريات دوري المحترفين لكرة القدم من ٢٠ ريالًا إلى ٢٥ ريالًا. ما الزيادة المئوية في ثمن التذكرة؟ أيّهما إجابته صحيحة؟ فسّر إجابتك.

راشد

التغير المئوي = $\frac{٥}{٢٥}$

= ٠,٢ = ٢٠٪

عمار

التغير المئوي = $\frac{٥}{٢٠}$

= ٠,٢٥ = ٢٥٪

عمار، يجب مقارنة مقدار التغير بالسعر الأصلي ١٦ ريالاً، لا بالسعر الجديد ٢٠ ريالاً.

٢١ **اكتب:** مسألة من واقع الحياة تتضمن زيادة أو نقصانًا بنسبة ٢٥ ٪ في بعض الكميات، ثم حلها.

ارتفعت درجة ماجد في الامتحان الثاني بنسبة ٢٥٪ عما كانت عليه في الامتحان الأول، إذا كانت عليه في الامتحان الأول ١٢ فما درجته في الامتحان الثاني؟

الجزء = النسبة المئوية × الكل

جـ = ٢٥٪ × ١٢

= ٠,٢٥ × ١٢

جـ = ٣

٣ + ١٢ = ١٥ درجة.

تدريب على اختبار

٢٢ اشترت غادة تلفازًا ثمنه قبل التخفيض ١٢٥٠ ريالًا. إذا كانت نسبة التخفيض ٣٠٪، فما قيمتها؟

أ) ٨٧٥ ريالًا

ب) ٦٧٥ ريالًا

جـ) ٤٢٥ ريالًا

د) ٣٧٥ ريالًا

قيمة التخفيض = ٠,٣٠ × ١٢٥٠ = ٣٧٥

الإجابة الصحيحة: (د)

٢٣ استورد ثلاثة أصدقاء بضاعة سعرها الأصلي ١٧٩٠٠ ريالٍ على أن يتقاسموا تكلفتها بالتساوي. إذا حصل الأصدقاء على تخفيض قدره ١٥٪ من سعر البضاعة الأصلي، ودفعوا أجورًا للشحن ٧,٥٪ من سعر البضاعة بعد التخفيض. قدّر المبلغ الذي سيدفعه كل واحد من الأصدقاء الثلاثة.

أ) ٥١٠٠ ريالٍ جـ) ٦٠٠٠ ريالٍ

ب) ٥٥٠٠ ريالٍ د) ٦٦٠٠ ريالٍ

قيمة التخفيض = ٠,٢٠ × ٢٠٠٠٠ = ٤٠٠٠ ريال

قيمة البضاعة بعد التخفيض = ٢٠٠٠٠ ـ ٤٠٠٠ = ١٦٠٠٠ ريال

قيمة أجور الشحن = ٠,٠٧٥ × ١٦٠٠٠ ≈ ١٢٠٠

قيمة البضاعة = ١٦٠٠٠ ـ ١٢٠٠ = ١٤٨٠٠

المبلغ الذي سيدفعه كل واحد = ١٤٨٠٠ ÷ ٣ ≈ ٤٩٣٣

الاختيار الصحيح (أ) ٥١٠٠

مراجعة تراكمية

٢٤ **حفل مدرسي:** شارك حوالي ١٦٪ من طلاب الصف الثاني المتوسط في حفل مدرسي. إذا كان عدد طلاب المدرسة ٢٤٥ طالبًا، فما عدد طلاب الصف الثاني المتوسط الذين شاركوا في الحفل المدرسي تقريبًا؟ (الدرس ٤ - ٤)

بفرض أن الجزء س

الجزء = النسبة المئوية × الكل

س = ٠,١٦ × ٢٤٥ = ٣٩,٢

س = ٣٩ طالب.

قدّر ما يأتي، وفسّر إجابتك: (الدرس ٤ – ٢)

٢٥) ٢١٪ من ٦٠

٢٥) ٢١٪ من ٦٠

٢١٪ ≈ ٢٠٪

$\frac{1}{5} \times 60 = ١٢$

٢٦) ٢٥٪ من ٨٣

$\frac{1}{4} \times 84 = ٢١$

٢٧) ١٢٪ من ٣١

$\frac{12}{100} \approx \frac{1}{8}$

$\approx \frac{1}{8} \times 32 \approx ٤$

٢٨) ٣٤٪ من ٩٥

$\frac{34}{100} \approx \frac{1}{3}$

$\frac{1}{3} \times 96 \approx ٣٢$

٢٦) ٢٥٪ من ٨٣

٢٧) ١٢٪ من ٣١

٢٨) ٣٤٪ من ٩٥

الحس العددي: سمِّ كل مجموعات الأعداد التي ينتمي إليها كل عدد حقيقي مما يأتي: (الدرس ٢ - ٤)

٢٩) $\sqrt{٢١}$

٣٠) $\sqrt{١٢١}$

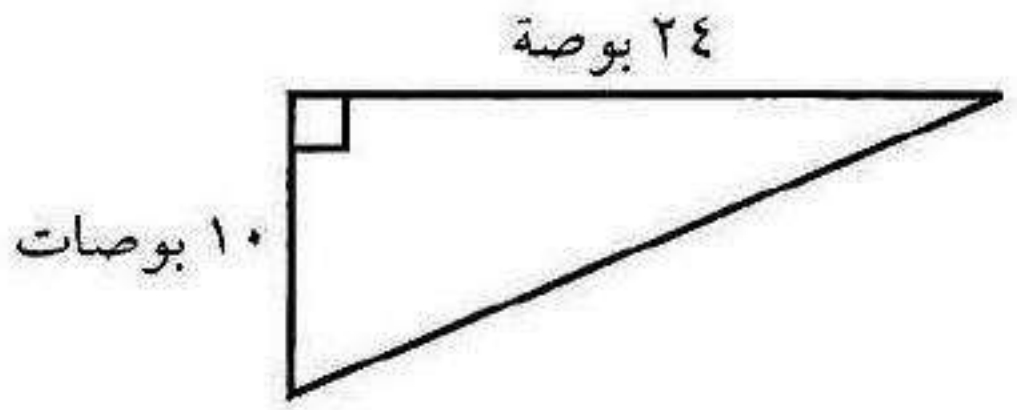
٢٩) $\sqrt{21}$ غير نسبي.

٣٠) $\sqrt{121}$ كلي ، صحيح، نسبي.

٣١) ٠,٢٤٢٤٢٤٠٠٠

٠,٢٤٢٤٢٤٠٠٠ نسبي.

٣٢) **هندسة:** أوجد محيط المثلث القائم أدناه. (الدرس ٢ - ٥)



إيجاد الضلع الثالث للمثلث (الوتر)

$ج^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$ فيثاغورث

الضلع الثالث = $\sqrt{10^{2} + 24^{2}}$ = $\sqrt{676}$ = 26 **بوصة**

محيط المثلث = ٢٦ + ٢٤ + ١٠ = ٦٠بوصة.

اختبار الفصل

احسب ذهنيًا:

١ ٣٠٪ من ٦٠

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

جـ = ٣٠٪ × ٦٠

بما أن ٣٠٪ = $\frac{30}{100}$ = ٠,٣

إذن = ٠,٣ × ٦٠ = ١٨

٢ ١٪ من ٩٩

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

جـ = ١٪ × ٩٩

بما أن ١٪ = $\frac{1}{100}$ = ٠,٠١

إذن جـ = ٠,٠١ × ٩٩ = ٠,٩٩

٣ $\frac{١}{٣}$ ٪٣٣ من ٩٠

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

جـ = $\frac{1}{3}$ 3 3% × ٩٠

بما أن $\frac{1}{3}$ 3 3% = $\frac{100}{300}$ = $\frac{100}{3}$% = $\frac{1}{3}$

إذن = $\frac{1}{3}$ × ٩٠ = ٣٠

٤ $\frac{١}{٢}$ ٦٢٪ من ٤٨

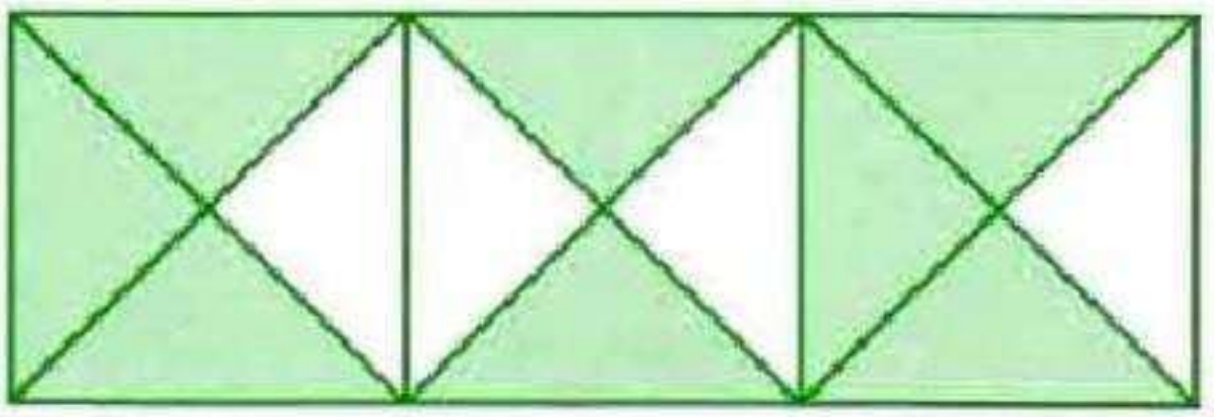
الجزء = النسبة المئوية × الكل.

جـ = $\frac{1}{2}$ 2 6% × ٤٨

بما أن $\frac{1}{2}$ 2 6% = $\frac{125}{200}$ = $\frac{125}{2}$% = $\frac{5}{8}$

إذن = $\frac{5}{8}$ × ٤٨ = ٣٠

٥ **اختيار من متعدد:** يبين الشكل التالي ٨ مثلثات متطابقة الضلعين مظللة، نتجت عن تقاطع أقطار ثلاثة مربعات متجاورة.



إذا كانت مساحة الشكل كاملًا ١٢ سم^{٢}، فأيُّ العبارات الآتية صحيحة؟

أ) مساحة المنطقة المظللة أكبر من ٧٥٪ من الشكل.

ب) مساحة المنطقة غير المظللة تساوي $\frac{٢}{٣}$ مساحة الشكل.

جـ) مساحة المنطقة المظللة تساوي ٦ سم^{٢}.

د) مساحة المنطقة غير المظللة تساوي ٤ سم^{٢}.

مساحة الشكل = ١٢ سم^{٢}.

المنطقة المظللة: ٨ مثلثات.

المنطقة الغير مظللة: ٤ مثلثات.

إذن مساحة المنطقة المظللة = ٢ × مساحة المنطقة الغير مظللة.

إذا فرضنا مساحة المنطقة المظللة: م

ومساحة المنطقة الغير مظللة: ر

فإن: م = ٢ر

م + ر = ١٢

٢ ر + ر = ١٢

٣ ر = ١٢

ر = ٤ سم^{٢}، أي أن مساحة المنطقة غير المظللة = ٤سم^{٢}.

إذن العبارة (د) هي العبارة الصحيحة.

قدّر :

٦ ٢٣٪ من ١٦

٢٣٪ ≈ ٢٥٪

٢٥٪ من ١٦ = ٠,٢٥ × ١٦ = ٤

إذن ٢٣٪ من ١٦ تساوي ربع الـ ١٦، تقريبا ٤.

٧ ٩٪ من ٨١

٩٪ ≈ ١٠٪

٨١ ≈ ٨٠

١٠٪ من ٨٠ = ٠,١ × ٨٠ = ٨

إذن ٩٪ من ٨٠ تساوي تقريبا ٨.

٨ **طب:** إذا كان عدد سكان إحدى الدول ٢٥٠ مليونًا، وكان ٣٧٪ منهم من فصيلة الدم (O^+) ، فما عدد السكان الذين يحملون هذه الفصيلة؟

٣٧٪ من ٢٥٠

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

جـ = ٣٧٪ × ٢٥٠

= ٠,٣٧ × ٢٥٠

= ٩٢,٥ مليون.

اكتب معادلة مئوية لحل الأسئلة ٩–١٢، ثم حلها. وقرّب الناتج إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.

٩ ما النسبة المئوية للعدد ٦ من ٢٥؟

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

$$٦ = \frac{ن}{100} \times ٢٥$$

$$ن = \frac{6 \times 100}{25}$$

ن = ٢٤٪.

١٠ ما قيمة ٢٪ من ٣٦٠٠؟

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

$$\text{ج} = \frac{2}{100} \times ٣٦٠٠$$

$$= ٠,٠٢ \times ٣٦٠٠$$

$$\text{ج} = ٧٢$$

١١ أوجد ٤٥٪ من ٦٠٠.

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

$$\text{ج} = \frac{45}{100} \times ٦٠٠$$

$$= ٠,٤٥ \times ٦٠٠$$

$$\text{ج} = ٢٧٠$$

١٢ ما العدد الذي ٣٠٪ منه يساوي ٧٥.

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

$$٧٥ = \frac{٣٠}{١٠٠} \times ك$$

$$٧٥ = ٠,٣ \times ك$$

$$\frac{٠,٣ \times ك}{٠,٣} = \frac{٧٥}{٠,٣}$$

$$ك = ٢٥٠$$

أوجد التغير المئوي فيما يأتي، وبيّن ما إذا كان يمثل زيادة أم نقصانًا. قرّب الناتج إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.

١٣ الأصلي: ١٥ قلمًا

الجديد: ١٢ قلمًا

مقدار التغير = ١٥ ـ ١٢ = ٣

$$\text{التغير المئوي} = \frac{\text{مقدار التغير}}{\text{القيمة الأصلية}} = \frac{٣}{١٥} = ٠,٢$$

النسبة المئوية = ٠,٢ × ١٠٠ = ٢٠٪.

التغير يعبر عن نقصان مئوي.

١٤ الأصلي: ٤٠ سيارة

الجديد: ٥٥ سيارات

مقدار التغير = ٥٥ ـ ٤٠ = ١٥

التغير المئوي = $\frac{\text{مقدار التغير}}{\text{القيمة الأصلية}} = \frac{15}{40} = ٠,٣٧٥$

النسبة المئوية = ٠,٣٧٥ × ١٠٠ = ٣٧,٥٪.

التغير يعبر عن زيادة مئوية.

أوجد ثمن البيع في كل حالة مما يلي:

١٥ قميص: ٢٥ ريالًا، والربح ٤٥٪.

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

ج = ٠,٤٥ × ٢٥

= ١١,٢٥ (الربح).

أضف الربح إلى ثمن القميص:

ثمن البيع = ١١,٢٥ + ٢٥ = ٣٦,٢٥

١٦ هاتف: ٣٩٩ ريالًا، والخصم ١٥٪.

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

جـ = ٠,١٥ × ٣٩٩

= ٥٩,٨٥ (الخصم).

اطرح الخصم من ثمن الهاتف:

ثمن البيع = ٣٩٩ ـ ٥٩,٨٥ = ٣٣٩,١٥ ريالاً.

١٧ **مبيعات:** يبيع محل القطعة بربح ٤٥٪. إذا كان السعر الأصلي للقطعة ٤٠ ريالًا، فأوجد سعر بيعها.

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

جـ = ٠,٤٥ × ٤٠

= ١٨ (الربح).

أضف الربح إلى ثمن القطعة:

سعر البيع = ١٨ + ٤٠ = ٥٨ ريالاً.

١٨ يعزم فهد على قراءة ١٩٢ صفحة من كتاب خلال ثلاثة أيام. إذا خطط أن يقرأ هذه الليلة $\frac{١}{٣}$ ٣٣٪ من تلك الصفحات، فاحسب ذهنيًّا عدد الصفحات التي يقرؤها هذه الليلة.

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

جـ = $3\,3\frac{1}{3}\%$ × ١٩٢

= $\frac{1}{3}$ × ١٩٢

= ٦٤ صفحة.

اختبـــار تراكـــمي

القسم ١: اختيار من متعدد

اختر الاجابة الصحيحة:

١ عرض لوح تزلج للبيع بخصم نسبته ٣٥٪ من السعر الأصلي البالغ ٢٠٠ ريال. ما سعر بيع هذا اللوح؟

أ) ٢٧٠ ريالًا
ب) ٢٣٥ ريالًا
جـ) ١٦٥ ريالًا
د) ١٣٠ ريالًا

٠,٣٥ × ٢٠٠ = ٧٠

سعر اللوح بعد الخصم = ٢٠٠ ـ ٧٠ = ١٣٠

الإجابة الصحيحة: (د)

٢ يريد أحمد شراء تلفاز، سعره الأصلي ١٤٩٩,٩٥ ريالًا، ومعروض للبيع بخصم مقداره $\frac{١}{٥}$ سعره الأصلي. أيّ العبارات الآتية يمكن استعمالها لتقدير قيمة الخصم على سعر التلفاز؟

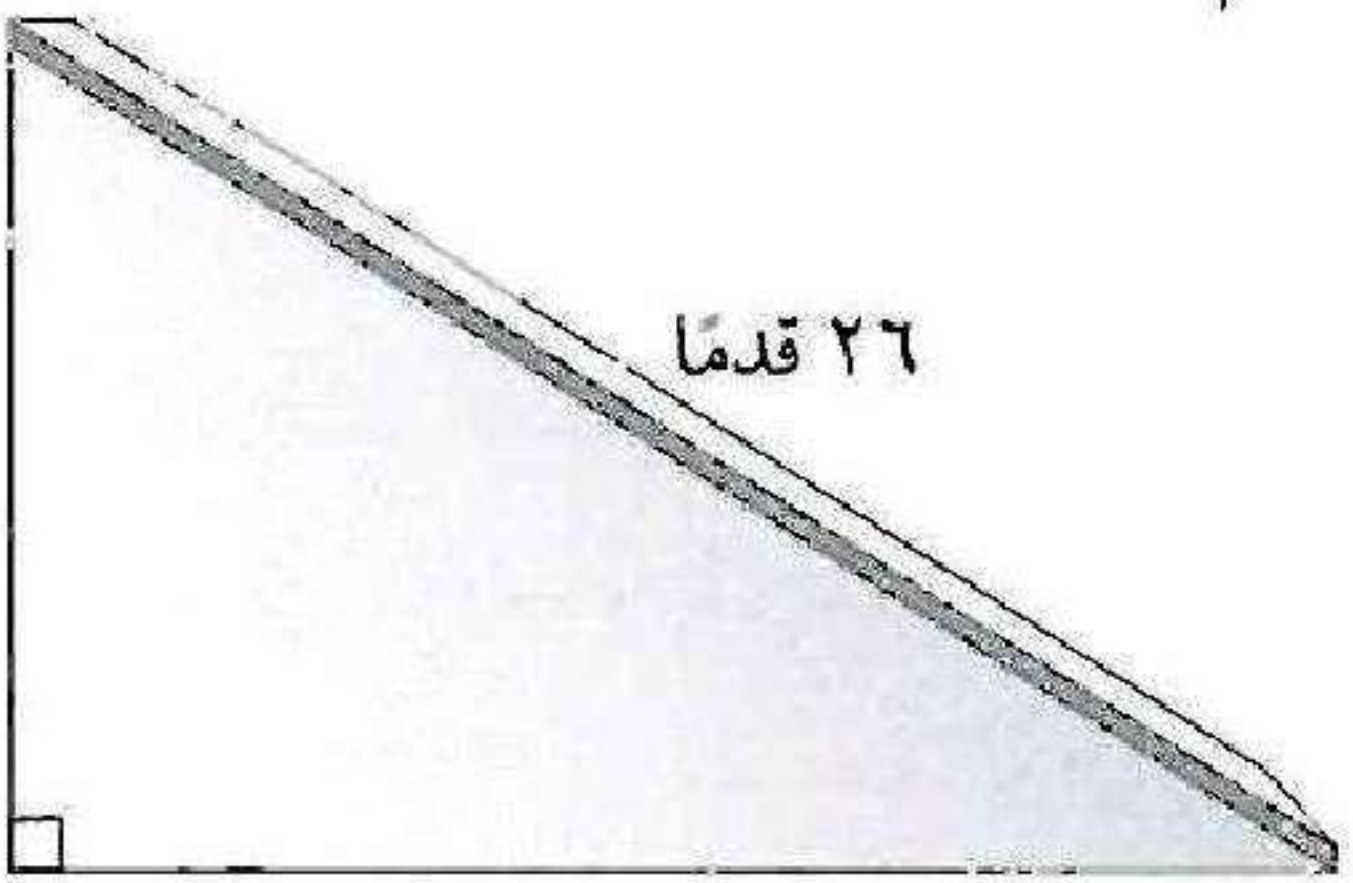
أ) ٠,٠٢ × ١٥٠٠ جـ) ٠,٢ × ١٥٠٠

ب) ٠,٠٥ × ١٥٠٠ د) ٠,٥ × ١٥٠٠

$\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$ = ٠,٢ ، ١٤٩٩,٩٥ ≈ ١٥٠٠

الإجابة الصحيحة: (جـ)

٣ أوجد ارتفاع المنحدر الجليدي في الشكل أدناه بالأقدام.



أ) ١٠ أقدام

ب) ٢٢ قدمًا

جـ) ٢٥ قدمًا

د) ٣٤ قدمًا

فيثاغورث

$جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$

$أ^{٢} = جـ^{٢} - ب^{٢}$

الارتفاع = $\sqrt{٢٦^{٢} - ٢٤^{٢}}$ = $\sqrt{١٠٠}$ = ١٠ أقدام.

الإجابة الصحيحة: (أ)

4. أراد نايف شراء غسالة سعرها الأصلي ٢٣٥٠ ريالًا. فإذا كانت الأدوات الكهربائية معروضة بخصم نسبته ٣٠٪، وعلى الغسالات تنزيلات إضافية بنسبة ٢٠٪ من قيمتها بعد الخصم، فما سعر البيع النهائي لهذه الغسالة؟

أ) ١١٧٥ ريالًا　　ج) ١٦٤٥ ريالًا

ب) ١٣١٦ ريالًا　　د) ١٨٨٠ ريالًا

سعر الغسالة بعد التنزيلات = ٢٣٥٠ ـ (٠,٣ × ٢٣٥٠)

= ٢٣٥٠ ـ ٧٠٥ = ١٦٤٥ ريالاً

سعر الغسالة بعد التنزيلات الإضافية = ١٦٤٥ ـ (٠,٢ × ١٦٤٥) = ١٣١٦ ريالاً

الإجابة الصحيحة: (ب)

٥ اكتشف عام ٢٠٠٣ م كوكب جديد يبعد عن الشمس ١٠ ^١٠ ميل. أيّ الصيغ القياسيّة الآتية تعبّر عن هذا البعد؟

أ) ١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠ ميلًا

ب) ١٠٠٠٠٠٠٠٠ ميلًا

جـ) ١٠٠٠٠٠ ميلًا

د) ١٠٠ ميلٍ

الإجابة الصحيحة: (أ) ١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠

٦ اشترى حمد وأخوه جهاز ألعاب عن طريق الإنترنت بخصم مقداره ٢٥٪ من ثمن الجهاز، يضاف إليه ٦٪ أجور الشحن من سعر الجهاز بعد الخصم. إذا كان سعر الجهاز الأصلي ٢٠٠٠ ريالٍ، فكم ريالًا يدفع كل من حمد وأخيه ثمنًا للجهاز؟

أ) ٥٣٠ ريالًا　　جـ) ٧٩٥ ريالًا

ب) ٦٣٠ ريالًا　　د) ١٥٩٠ ريالًا

سعر الجهاز بعد الخصم ٢٥٪ = ٢٠٠٠ـ (٠,٢٥ × ٢٠٠٠)

= ٢٠٠٠ ـ ٥٠٠ = ١٥٠٠

ثمن الجهاز بعد إضافة أجور الشحن = ١٥٠٠ + (٠,٠٦ × ١٥٠٠)

= ١٥٩٠ ريالا

الإجابة الصحيحة: (د)

٧ مربع مساحته ١٥٠ سم^{٢} ، قدّر طول ضلع المربع؟

أ) ١٣ سم

ب) ١٢ سم

جـ) ١١ سم

د) ١٠ سم

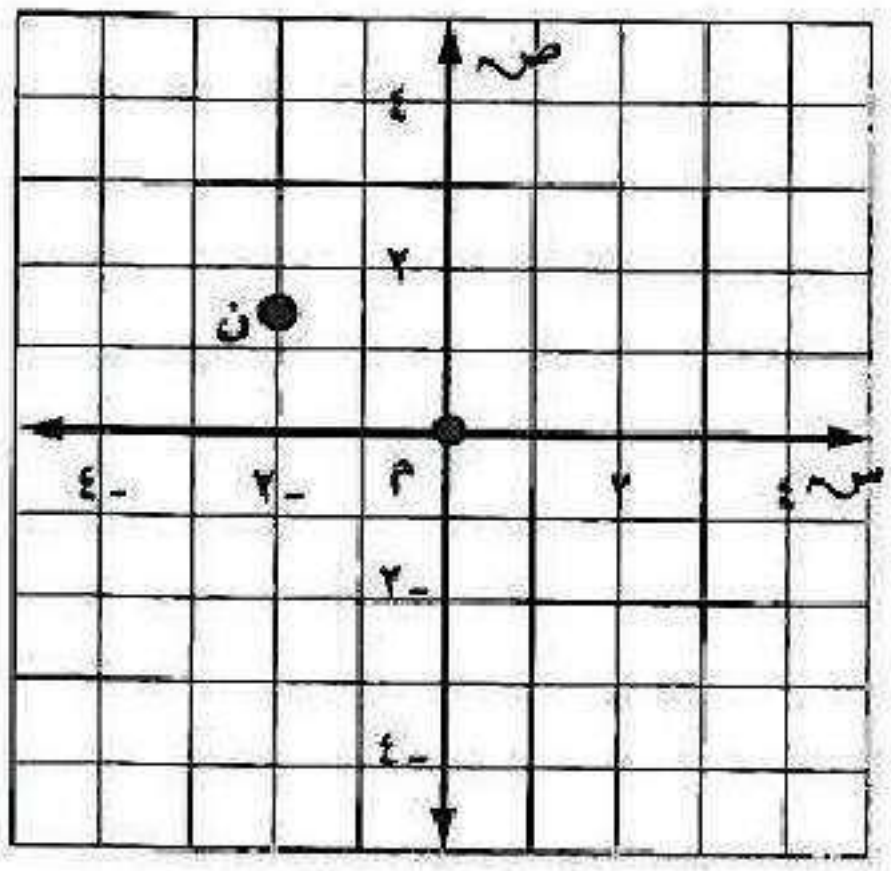
١٤٤ < ١٥٠ < ١٦٩

١٢ < $\sqrt{150}$ < ١٣

$\sqrt{150}$ أقرب إلى ١٢ منه إلى ١٣

الإجابة الصحيحة: (ب) ١٢

٨ ما إحداثيات النقطة ن في المستوى الإحداثي أدناه؟



أ) (٥ ,١ ، ٢-)　　ج) (٢- ، ٥ ,١)

ب) (٥- ,١ ، ٢)　　د) (٢ ، ٥- ,١)

الإجابة الصحيحة: (ج) (-٢، ١,٥)

٩ إذا كانت تكلفة دعوة ٣٨ شخصًا للغداء في مطعم ٩٨٨ ريالًا، فأي التناسبات التالية يمكن استعمالها لإيجاد تكلفة (ت) دعوة ٢٥ شخصًا للغداء في المطعم نفسه؟

أ) $\frac{٣٨}{٢٥} = \frac{٩٨٨}{ت}$ جـ) $\frac{ت}{٢٥} = \frac{٣٨}{٩٨٨}$

ب) $\frac{١٣}{٣٨} = \frac{ت}{٩٨٨}$ د) $\frac{ت}{٩٨٨} = \frac{١٣}{٢٥}$

الإجابة الصحيحة: (أ) $\frac{38}{25} = \frac{988}{ت}$

القسم ٢: الإجابة القصيرة

أجب عن السؤالين الآتيين:

١٠ استعمل معادلة مئوية لإيجاد العدد الذي ٤٨٪ منه يساوي ٦٠.

الجزء = النسبة المئوية × الكل

٦٠ = ٤٨٪ × س

$$س = \frac{60 \times 100}{48} = ١٢٥$$

١١ يبيّن الجدول الآتي أبعاد منطقة السباق. أوجد الزيادة المئوية في العرض من نقطة البداية إلى المنعطف.

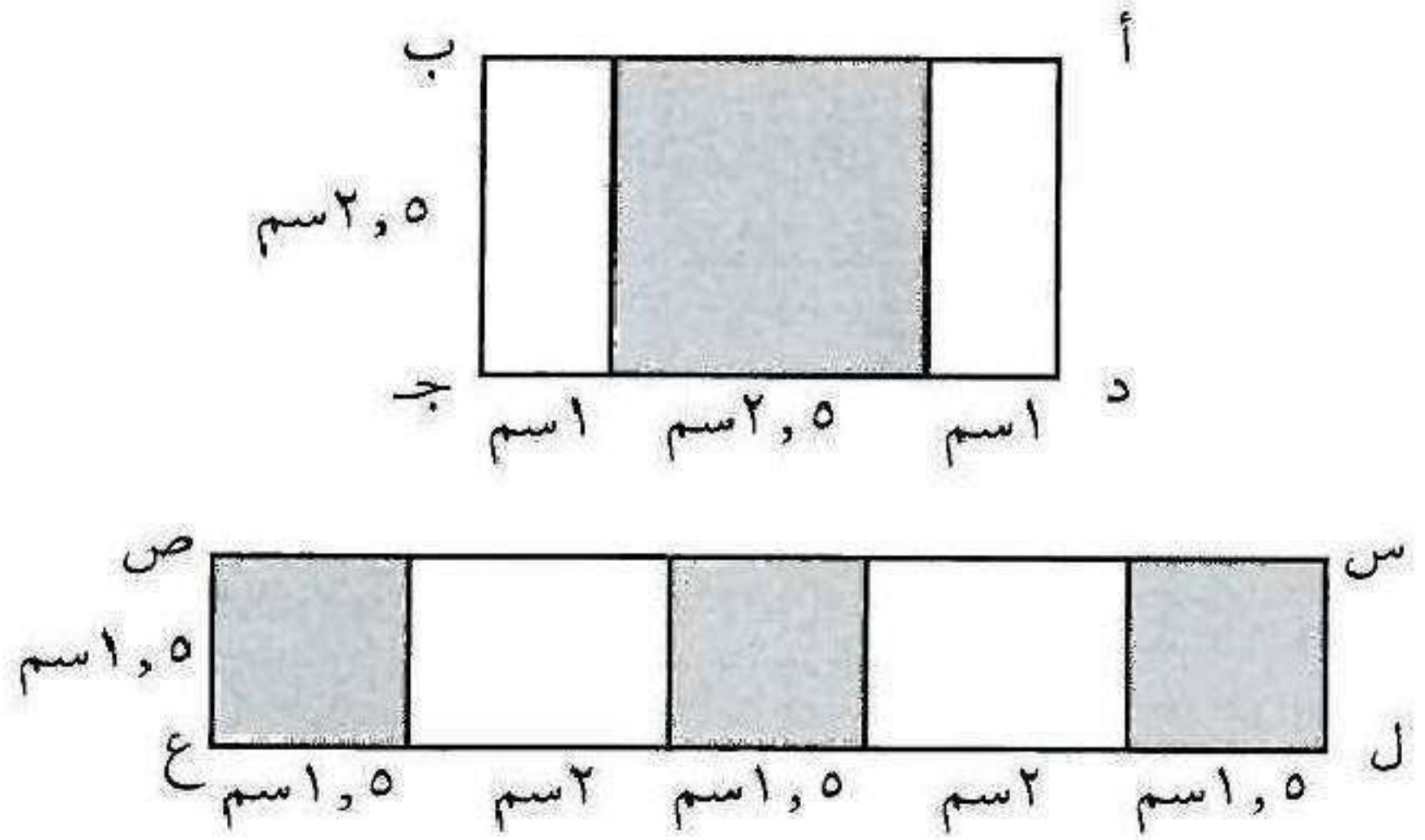
مناطق السباق	العرض (م)
البداية	٥٠
المنعطف	٦٠

$$\text{الزيادة المئوية} = \frac{10}{50} \times 100 = ٢٠$$

القسم ٣: الإجابة المطولة

أجب عن السؤال الآتي موضحًا خطوات الحل:

١٢ استعن بالمستطيلين الآتيين في الإجابة عما يلي:



أ) أوجد مساحة المنطقة المظللة في كل مستطيل من المستطيلين أعلاه.

المستطيل أ ب جـ د:

مساحة المنطقة المظللة (مربع) = $(٢,٥)^{٢}$ = ٦,٢٥سم^{٢}

المستطيل س ص ع ل:

مساحة المنطقة المظللة = ٣ × $(١,٥)^{٢}$ = ٦,٧٥سم^{٢}

ب) أي المستطيلين كانت النسبة المئوية للجزء المظلل فيه أكبر ؟ فسّر إجابتك.

المستطيل أ ب جـ د؛ النسبة بين المنطقة المظللة و المستطيل الكلي = $\frac{6,25}{11,25}$ = ٥٦٪

بينما نفس النسبة في المستطيل س ص ع ل = $\frac{6,75}{12,75}$ = ٥٣٪

هل تحتاج إلى مساعدة إضافية؟												
إذا لم تجب عن السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
فراجع الدرس	٤-٥	٤-٢	٥-٢	٥-٤	٩-١	٥-٤	٢-٢	٧-٢	٤-٣	٤-٤	٥-٤	٥-٤