

# النسبة المئوية

## الفكرة العامة

- استعمل التبرير التناسبي لحل مسائل متنوعة على النسبة المئوية، ومنها: الخصم، والنسبة المئوية للتغير.

المضردات الرئيسة:

الأعداد المتناغمة ص (١٦)

المعادلة المئوية ص (٢٤)

التغير المئوي ص (٢٩)

## الربط بالحياة

**تمور:** يمثل إنتاج المملكة العربية السعودية من التمور ١٧٪ من إجمالي الإنتاج العالمي، وتحتل المملكة المرتبة الثانية بين الدول المصدرة للتمور وفق إحصاءات عام ٢٠٢١م.

## المطويات

### منظم أفكار

**النسبة المئوية:** اعمل هذه المطوية لتساعدك على تنظيم ملاحظاتك. ابدأ بخمس أوراق A4 كما يأتي:



- ٢ ضع الأوراق الأربع بعضها فوق بعض، بحيث تكون الورقة التي رسمت عليها الدائرة هي العليا. وقص جميع الأوراق على شكل الدائرة.



- ١ ارسم دائرة كبيرة على إحدى تلك الأوراق.



- ٤ اكتب عناوين دروس الفصل على الوجه الأمامي لصفحات المطوية.



- ٣ ثبت الدوائر معاً من جهة اليمين. واكتب عنوان الفصل على الصفحة الأولى.

# التهيئة

احسب ذهنيًا: (الدرس ١ - ٣)

$$٣٠٣ \times \frac{1}{3}$$

تعني ثلث الـ ٣٠٣

$$١٠١ = ٣٠٣ \times \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{2} \times ٦٤٤$$

تعني نصف الـ ٦٤٤

$$٣٢٢ = \frac{1}{2} \times ٦٤٤$$

$$550 \times 0,1$$

تعني عشر الـ 550

$$55 = 550 \times 0,1$$

$$0,5 \times 64$$

تعني نصف الـ 64

$$32 = 0,5 \times 64$$

اكتب كل كسر اعتيادي على صورة كسر عشري: (الدرس ١ - ٢)

$$\frac{2}{5}$$

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

$$:\frac{2}{5}$$

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

$$0,4 = \frac{2}{5} \text{ لذا}$$

$$\frac{7}{8}$$

$$: \frac{7}{8}$$

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

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

$$لذا \frac{7}{8} = ٠,٨٧٥$$

$$\frac{3}{4}$$

$$: \frac{3}{4}$$

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

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

$$لذا \frac{3}{4} = ٠,٧٥$$

$$\frac{3}{8}$$

$$:\frac{3}{8}$$

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

$$\begin{array}{r} 0,375 \\ 8 \overline{)3,000} \\ \underline{24} \phantom{00} \\ 60 \phantom{0} \\ \underline{56} \phantom{0} \\ 40 \phantom{0} \\ \underline{40} \phantom{0} \\ 00 \end{array}$$

لذا  $0,375 = \frac{3}{8}$

٩ اختبارات، من ٢٠ سؤالاً، أجب نواف عن ١٨ سؤالاً  
إجابة صحيحة. اكتب درجته على صورة كسر عشري.

(النمرس ١ - ١)

درجة نواف:

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

$$:\frac{18}{20}$$

$$\begin{array}{r} 0,9 \\ 20 \overline{)18,0} \\ \underline{18} \phantom{0} \\ 00 \end{array}$$

لذا  $0,9 = \frac{18}{20}$

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

$$١٣٠ = د٠,٢٥$$

اكتب التناسب

$$\frac{130}{1} = \frac{د25}{100}$$

اضرب ضرباً تبادلياً

$$١٠٠ \times ١٣٠ = ١ \times د٢٥$$

بسط

$$١٣٠٠٠ = د٢٥$$

اقسم كل طرف على ٢٥

$$\frac{13000}{25} = \frac{د25}{25}$$

بسط

$$٥٢٠ = د$$

$$١٢ = ر٤٨$$

اقسم الطرفين على ٤٨

$$\frac{12}{48} = \frac{ر48}{48}$$

$$٠,٢٥ = ر$$

$$١٢ \quad ٤,٠ م = ٢٢$$

اكتب التناسب

$$\frac{22}{1} = \frac{4}{10}$$

اضرب ضرباً تبادلياً

$$١٠ \times ٢٢ = ١ \times ٤$$

بسط

$$٢٢٠ = ٤ م$$

اقسم كل طرف على ٤

$$\frac{220}{4} = \frac{4}{4}$$

بسط

$$٥٥ = م$$

$$١٣ \quad ٠,٢ ن = ٩$$

اكتب التناسب

$$\frac{9}{1} = \frac{2}{100}$$

اضرب ضرباً تبادلياً

$$١٠٠ \times ٩ = ١ \times ٢$$

بسط

$$٩٠٠ = ٢ ن$$

اقسم كل طرف على ٢

$$\frac{900}{2} = \frac{2}{2}$$

بسط

$$٤٥٠ = ن$$

$$\frac{3}{5} = \frac{\text{س}}{10} \quad 14$$

اكتب التناسب

$$\frac{3}{5} = \frac{\text{س}}{10}$$

اضرب ضرباً تبادلياً

$$10 \times 3 = 5 \times \text{س}$$

بسط

$$30 = 5 \text{ س}$$

اقسم كل طرف على 5

$$\frac{30}{5} = \frac{5 \text{ س}}{5}$$

بسط

$$6 = \text{س}$$

$$\frac{14}{\text{ب}} = \frac{4}{9} \quad 15$$

اكتب التناسب

$$\frac{14}{\text{ب}} = \frac{4}{9}$$

اضرب ضرباً تبادلياً

$$9 \times 14 = \text{ب} \times 4$$

بسط

$$126 = 4 \text{ ب}$$

اقسم كل طرف على 4

$$\frac{126}{4} = \frac{4 \text{ ب}}{4}$$

بسط

$$31,5 = \text{ب}$$

١٦ **مقادير:** يتطلب تحضير درزنين من كعكات  
الشوكولاتة بيضتين. ما عدد البيض اللازم لصنع ٧٢  
كعكة؟ (الدرس ٣ - ١)

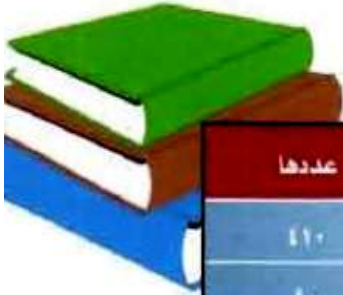
$72 \div 24 = 3$  مجموعات كل مجموعة تحوي درزنين من الكعكات.

$3 \times 2$  بيضة = ٦ بيضات.

# إيجاد النسب المئوية ذهنياً

٤-١

استعد:



| أنواع الكتب | عددتها |
|-------------|--------|
| علمية       | ٤١٠    |
| أدبية       | ٩٠     |
| دينية       | ١٢٠    |
| عامة        | ٣٦     |
| فنية        | ٤      |
| مخطوطات     | ٨      |

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

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

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

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٪  $\times$  العدد الكلي

للكتب الدينية. أي أحسب  $\frac{3}{4}$  من ١٢٠.

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

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



احسب ذهنيًا:  
أ) ٢٥٪ من ٣٢

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

ب)  $12\frac{1}{2}\%$  من ١٦٠

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

ج) ٨٠٪ من ٤٥

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

(د) ١٠٪ من ٦٥

$$١٠\% \text{ من } ٦٥ = ٦٥ \times ٠,١ = ٦,٥$$

(هـ) ١٪ من ٤٥٠

$$١\% \text{ من } ٤٥٠ = ٤٥٠ \times ٠,٠١ = ٤,٥$$

(و) ٣٪ من ٢٢

$$٣\% \text{ من } ٢٢ = ٢٢ \times ٠,٠٣ = ٠,٦٦$$

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

$$٢٠\% \text{ من } ١٥,٥٠ = ١٥,٥٠ \times ٠,٢ = ٣,١ \text{ مترًا.}$$



| نسبة مئوية وكسور اعتيادية متكافئة |                                 |                                 |                      |                      |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|
| $\frac{1}{10} = 10\%$             | $\frac{1}{8} = 12\frac{1}{2}\%$ | $\frac{1}{6} = 16\frac{2}{3}\%$ | $\frac{1}{5} = 20\%$ | $\frac{1}{4} = 25\%$ |
| $\frac{3}{10} = 30\%$             | $\frac{3}{8} = 37\frac{1}{2}\%$ | $\frac{1}{3} = 33\frac{1}{3}\%$ | $\frac{2}{5} = 40\%$ | $\frac{1}{2} = 50\%$ |
| $\frac{7}{10} = 70\%$             | $\frac{5}{8} = 62\frac{1}{2}\%$ | $\frac{2}{3} = 66\frac{2}{3}\%$ | $\frac{3}{5} = 60\%$ | $\frac{3}{4} = 75\%$ |
| $\frac{9}{10} = 90\%$             | $\frac{7}{8} = 87\frac{1}{2}\%$ | $\frac{5}{6} = 83\frac{1}{3}\%$ | $\frac{4}{5} = 80\%$ | $1 = 100\%$          |

الأمثلة ١ - ٤

احسب ذهنيًا :

١ ٥٠٪ من ١٢٠

$$60 = 120 \times \frac{1}{2} = 120 \text{ من } 50\%$$

٢  $\frac{1}{3}$  ٣٣٪ من ٦٠

$$20 = 60 \times \frac{1}{3} = 60 \text{ من } 33\frac{1}{3}\%$$

٣  $\frac{1}{2}$  ٣٧٪ من ٧٢

$$27 = 72 \times \frac{3}{8} = 72 \text{ من } 37\frac{1}{2}\%$$

٤ ١٪ من ٥٢

$$١٪ من ٥٢ = ٥٢ \times ٠,٠١ = ٥,٢$$

٥ ١٠٪ من ٣٥٠

$$١٠٪ من ٣٥٠ = ٣٥٠ \times ٠,١ = ٣٥$$

٦ ٢٪ من ٦٣٠

$$٢٪ من ٦٣٠ = ٦٣٠ \times ٠,٠٢ = ١٢,٦$$

## 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 ؟

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

# تدرب وحل المسائل:

احسب ذهنيًا :

٨ ٢٥٪ من ٤٤

$$١١ = ٤٤ \times \frac{1}{4} = ٤٤ \text{ من } ٢٥\%$$

٩ ٢ ١٦٪ من ٥٤

$$٩ = ٥٤ \times \frac{1}{6} = ٥٤ \text{ من } ١٦\frac{2}{3}\%$$

١٤ ٤٠٪ من ٣٥

$$١٤ = ٣٥ \times ٠,٤ = ٣٥ \text{ من } ٤٠\%$$

$$\frac{1}{2} 62\% \text{ من } 160 \quad \textcircled{11}$$

$$100 = 160 \times \frac{5}{8} = 160 \text{ من } 62\frac{1}{2}\%$$

$$10\% \text{ من } 57 \quad \textcircled{12}$$

$$10\% \text{ من } 57 = 57 \times 0,1 = 5,7$$

$$1\% \text{ من } 28,3 \quad \textcircled{13}$$

$$1\% \text{ من } 28,3 = 28,3 \times 0,01 = 0,283$$

$$3\% \text{ من } 130 \quad \textcircled{14}$$

$$3\% \text{ من } 130 = 130 \times 0,03 = 3,9$$

١٥ ١٠٪ من ١٧,١

$$١٠٪ من ١٧,١ = ١٧,١ \times ٠,١ = ١,٧١$$

١٦ ٧٪ من ٢١٠

$$٧٪ من ٢١٠ = ٢١٠ \times ٠,٠٧ = ١٤,٧$$

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

$$٥,٢٪ من ١٢٠٠٠٠ = ١٢٠٠٠٠ \times ٠,٠٢٥$$

$$= ٣٠٠٠ \text{ ريال.}$$

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؟

$$١٠٪ من ٩٢٠ = ٩٢٠ \times ٠,١ = ٩٢ \text{ رحلة.}$$

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

$$١٥ \text{ من } ٦٠\% \text{ } \bullet \text{ } ١٨ \text{ من } ٦٦\frac{٢}{٣} \text{ } \textcircled{١٩}$$

$$١٢ = ١٨ \times \frac{2}{3} = ١٨ \text{ من } 66\frac{2}{3}\%$$

$$٩ = ١٥ \times ٠,٦ = ١٥ \text{ من } ٦٠\%$$

$$\text{إذن } ١٨ \text{ من } 66\frac{2}{3}\% < ١٥ \text{ من } ٦٠\%$$

$$١٥٠ \text{ من } ١\% \text{ } \bullet \text{ } ١٥ \text{ من } ١٠\% \text{ } \textcircled{٢٠}$$

$$١,٥ = ١٥٠ \times ٠,٠١ = ١٥٠ \text{ من } ١\%$$

$$١,٥ = ١٥ \times ٠,١ = ١٥ \text{ من } ١٠\%$$

$$\text{إذن } ١٥٠ \text{ من } ١\% = ١٥ \text{ من } ١٠\%$$



قياس

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

$$١٠٤\% \text{ من } ٤٠٠٠ = ٤٠٠٠ \times ١,٠٤$$

$$= ٤١٦٠ \text{ ميلاً.}$$

للسؤالين ٢٢، ٢٣ استعمل المعلومات الآتية:

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



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

عدد السكان الذين لا تزيد أعمارهم عن ٥٠ سنة =  $٣٠\% + ٦٠\% = ٩٠\%$

$$٩٠٠٠ = ١٠٠٠٠ \times ٠,٩٠ =$$

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

عدد السكان الذين تقل أعمارهم عن ١٥ سنة =  $٣٠\% \times ١٠٠٠٠ =$

$$٣٠٠٠ =$$

## مسائل مهارات التفكير العليا:

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

$$س + ص = ٩٠$$

$$٢٠\% \text{ من } س = ٨٠\% \text{ من } ص$$

$$٠,٢ س = ٠,٨ ص$$

اقسم الطرفين على ٠,٢

$$\frac{٠,٨ ص}{٠,٢} = \frac{٠,٢ س}{٠,٢}$$

$$س = ٤ ص$$

عوض عن س بـ ٤ ص

$$٩٠ = ص + ٤ ص$$

$$٩٠ = ٥ ص$$

اقسم الطرفين على ٥

$$\frac{٩٠}{٥} = \frac{٥ ص}{٥}$$

$$١٨ = ص$$

$$١٨ - ٩٠ = س$$

$$٧٢ = س$$

**مسألة مفتوحة:** وجد عددان يمكنك حساب  $\frac{2}{3} \times 66\%$  من كل منهما ذهنياً، ووضح إجابتك.

$\frac{2}{3} \times 66\% = \frac{2}{3}$  فإنه يمكن حساب النسبة لأي عدد من مضاعفات ٣ ذهنياً.

العددان: ١٥ ، ٦٠

$$\frac{2}{3} \times 66\% \text{ من } ١٥ = ١٥ \times \frac{2}{3} = ١٠$$

$$\frac{2}{3} \times 66\% \text{ من } ٦٠ = ٦٠ \times \frac{2}{3} = ٤٠$$

**اكتشف الخطأ:** يحاول ناصر وعلي حساب  $10\%$  من ٩٥ . أيهما على صواب؟ فسّر ذلك.



علي

$$10\% \text{ من } ٩٥ = ٩,٥$$

$$10\% \text{ من } ٩٥ = ٩,٥$$



ناصر

$$علي؛ 10\% \text{ من } ٩٥ = ٩٥ \times ٠,١ = ٩,٥$$

٢٧ اكتب وضح كيف تحسب ٧٥٪ من ٤٠ ذهنيًا.

$$\frac{3}{4} = 75\%$$

$$30 = 40 \times \frac{3}{4}$$

## تدريب على اختبار



٢٨

سافر الأصدقاء أحمد وسعد وعبدالرحمن في رحلة عمرة بالسيارة من الدمام إلى مكة المكرمة مسافة ١٢٦٦ كيلو متراً، حيث قاد أحمد السيارة  $\frac{1}{3}$  المسافة، وقاد سعد ٤٠٪ من المسافة، وقاد عبدالرحمن الجزء المتبقي من المسافة. ما أطول مسافة قادها أحدهم؟

(ج) ٥٠٦,٤ كلم

(أ) ٣٣٧,٦ كلم

(د) ٧٥٩,٦ كلم

(ب) ٤٢٢ كلم

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

$844 = 1266 - 422$  كلم

سعد:  $337,6 = \frac{40}{100} \times 844$  كلم

$506,4 = 844 - 337,6$

عبدالرحمن: ٥٠٦,٤ كلم

عبدالرحمن قاد أطول مسافة

الإجابة الصحيحة: (ج) ٥٠٦,٤

٢٩ زارت الهنوف متجرًا، واشترت الأصناف في القائمة أدناه . كم ريالاً 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   |

(ج) ٤٨ ريالاً

(أ) ١٠٤ ريالاً

(د) ٢٦ ريالاً

(ب) ٧٢ ريالاً

| 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:

$$\text{القميص: } ٢٠ = (٢٥ \times ٠,٢٠) - ٢٥$$

$$\text{التنورة: } ٣٣,٦ = (٤٢ \times ٠,٢٠) - ٤٢$$

$$\text{ربطة الشعر: } ١٢,٨ = (١٦ \times ٠,٢٠) - ١٦$$

$$\text{الحذاء: } ٣٧,٦ = (٤٧ \times ٠,٢٠) - ٤٧$$

$$\text{ما ستوفره الهنوف} = ١٣٠ - ١٠٤ = ٢٦ \text{ ريالاً.}$$

الإجابة الصحيحة: (ج) ٢٦ ريالاً.

## مراجعة تراكمية

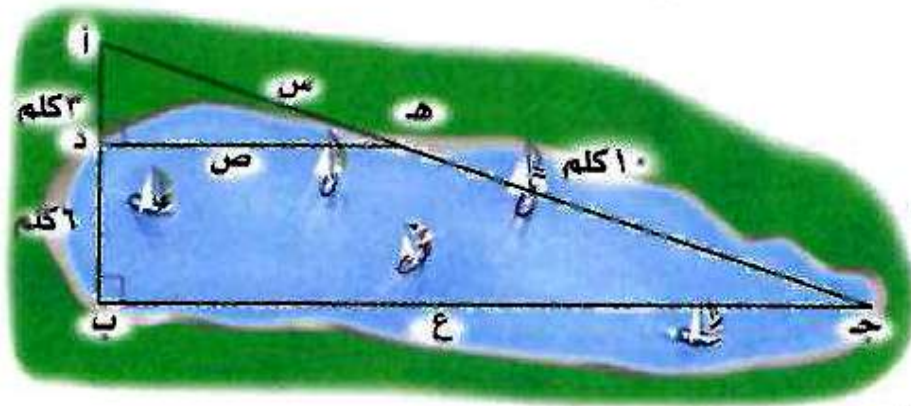
٢٠ قياس: يقطع الحلزون مسافة ميل واحد في ٣٠ ساعة. وفقاً لهذا المعدّل ما المسافة التي يقطعها الحلزون في اليوم الواحد؟ (الدرس ٣-٤)

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  $\triangle أ د هـ \sim \triangle أ ب جـ$ .



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

٣١ أوجد قيمة س.

٣٢ أوجد قيمة ص.

٣٣ أوجد قيمة ع.

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

$$٩\text{س} = ٣٠ + \text{س}^٣$$

$$٦\text{س} = ٣٠$$

$$\text{س} = ٥ \text{ كلم}$$

ب طرح ٣س من الطرفين

بقسمة الطرفين على ٦

فيثاغورث

$$(٣٢) \text{ج}^٢ = \text{أ}^٢ + \text{ب}^٢$$

$$\text{أ}^٢ = \text{ج}^٢ - \text{ب}^٢$$

$$\text{ص} = \sqrt{٩ - ٢٥} = \sqrt{16} = 4 \text{ كلم}$$

$$(٣٣) \frac{3}{9} = \frac{4}{\text{ع}}$$

$$\text{ع} = \frac{4 \times 9}{3} = ١٢ \text{ كلم}$$

## الاستعداد للدرس اللاحق

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

$$٤٥ \times \frac{٣}{٥} \text{ (٣٦)}$$

$$٣٢ \times \frac{٣}{٤} \text{ (٣٥)}$$

$$٣٠ \times \frac{١}{٢} \text{ (٣٤)}$$

$$15 = 30 \times \frac{1}{2} \text{ (٣٤)}$$

$$24 = 32 \times \frac{3}{4} \text{ (٣٥)}$$

$$27 = 45 \times \frac{3}{5} \text{ (٣٦)}$$

# النسبة المئوية والتقدير

٢-٤



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



١. قدر المسافة بين المشتري وبين الشمس إلى أقرب مئة مليون كيلومتر.
٢. قدر ١٩٪ إلى أقرب نسبة مئوية عشرية (من مضاعفات عشرة).
٣. استعمل الرياضيات الذهنية لتقدير المسافة بين الأرض وبين الشمس.

$$(١) \quad \text{المسافة بين المشترى والشمس} = ٧٧٨٣٣٠٣٠٠ \\ \approx ٨٠٠٠٠٠٠٠٠ \text{ كيلو متر.}$$

$$(٢) \quad ١٩\% = ٢٠\% \text{ تقريباً.}$$

$$(٣) \quad ١٩\% \text{ من } ٧٧٨٣٣٠٣٠٠ \approx ٨٠٠٠٠٠٠٠٠ \times ٠,٢٠ \\ \approx ١٦٠٠٠٠٠٠٠$$



قدّر ما يأتي، وفسّر إجابتك:

(أ) ٢٤٪ من ٤٤

٢٤٪  $\approx$  ٢٥٪ تقريباً.

$$٢٥\% \text{ من } ٤٤ = ٤٤ \times ٠,٢٥ = ١١$$

لذا ٢٤٪ من ٤٤ = ١١ تقريباً.

(ب) ٤٠٪ من ٤٩

$$٤٩ \approx ٥٠$$

$$٤٠\% \text{ من } ٥٠ = ٥٠ \times ٠,٤ = ٢٠$$

لذا ٤٠٪ من ٤٩  $\approx$  ٢٠ تقريباً.

ج) ١٣٪ من ٦٥

$$١٣\% \approx 12\frac{1}{2}\% \text{ تقريباً.}$$

$$٦٥ \approx ٦٤ \text{ تقريباً.}$$

$$12\frac{1}{2}\% \text{ من } ٦٤ = ٦٤ \times \frac{1}{8} = ٨$$

$$\text{لذا } ١٣\% \text{ من } ٦٥ = ٨ \text{ تقريباً.}$$

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

$$٩\% \times ١١٦١ = ١٠٤,٤٩$$

إذن تبلغ حصة الكويت ١٠٤,٤٩ مليار برميل تقريباً.

قدّر النسبة المئوية لما يلي، وفسّر إجابتك:

هـ) ٧ من ٥٧

$$\frac{1}{8} = \frac{7}{56} \text{ حيث}$$

$$\frac{7}{56} \approx \frac{7}{57}$$

$$12\frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

لذا ٧ من ٥٧ يساوي تقريباً  $12\frac{1}{2}$  أو .

و) ٩ من ٢٥

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

$$40\% = \frac{2}{5}$$

لذا ٩ من ٢٥ يساوي تقريباً ٤٠٪.

٧٩ من ٧٩

$$\frac{1}{10} = \frac{8}{80} \text{ حيث}$$

$$\frac{8}{80} \approx \frac{7}{79}$$

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

لذا ٧ من ٧٩ يساوي تقريباً ١٠٪.



### الأمثلة ١-٣

قَدِّر:

١ ٤٩٪ من ١٦٠

$$٤٩\% \approx ٥٠\%$$

$$٨٠ = ١٦٠ \times \frac{1}{2} = ١٦٠ \text{ من } ٥٠\%$$

إذن ٤٩٪ من ١٦٠  $\approx$  ٨٠.

٢  $\frac{2}{3}$  ٦٦٪ من ٢٠

$$٢١ \approx ٢٠$$

$$١٤ = ٢١ \times \frac{2}{3} = ٢١ \text{ من } ٦٦\frac{2}{3}\%$$

إذن  $٦٦\frac{2}{3}\%$  من ٢٠  $\approx$  ١٤.

٣ ٧٣٪ من ٦٥

$$٧٣\% \approx ٧٥\%$$

$$٦٤ \approx ٦٥$$

$$٤٨ = ٦٤ \times \frac{3}{4} = ٦٤ \text{ من } ٧٥\%$$

إذن ٧٣٪ من ٦٥  $\approx$  ٤٨.

٤ ٤١٪ من ٣٩

$$٤١\% \text{ من } ٣٩ \approx ٤٠ \times ٠,٤٠ = ١٦$$

#### المثال ٤

٥ **مدرسة:** بينت نتائج دراسة مسحية أن مادة الرياضيات هي المادة المفضلة لدى ٢٨٪

من الطلاب تقريباً. قَدِّر عدد الطلاب الذين يعتبرون الرياضيات مادتهم المفضلة في فصل مكون من ٣٠ طالباً.

$$٢٨\% \text{ من } ٣٠$$

$$٢٨\% \approx ٣٠\%$$

$$٩ = ٣٠ \times ٠,٣ = ٣٠ \text{ من } ٣٠\%$$

إذن ٢٨٪ من ٣٠  $\approx$  ٩.

### الأمثلة ٥-٧

قدّر النسبة المئوية لما يلي:

٦ من ٣٥

$$\frac{7}{35} \approx \frac{6}{35} \quad \text{حيث} \quad \frac{1}{5} = \frac{7}{35}$$
$$20\% = \frac{1}{5}$$

لذا ٦ من ٣٥ تساوي تقريباً ٠.٢٠.

٧ من ٨٩

$$\frac{8}{80} \approx \frac{7}{80} \quad \text{حيث} \quad \frac{1}{10} = \frac{8}{80}$$
$$10\% = \frac{1}{10}$$

لذا ٧ من ٨٩ تساوي تقريباً ١٠٪.

٨ ١٤ من ١٩

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

$$\frac{3}{4} = 75\%$$

لذا ١٤ من ١٩ تساوي تقريباً ٧٥٪.

٩ ٣٣ من ٩٨

٣٣ من ٩٨

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

## تدرب وحل المسائل:



قدّر:

١٠ ٢٩٪ من ٥٠

$$29\% \approx 30\%$$

$$30\% \text{ من } 50 = 50 \times 0,3 = 15$$

إذن ٢٩٪ من ٥٠ تساوي تقريباً ١٥.

١١ ٦٧٪ من ٩٣

$$67\% \approx 66\frac{2}{3}\%$$

$$\text{حيث } 66\frac{2}{3}\% = \frac{2}{3}$$

$$62 = 93 \times \frac{2}{3}$$

إذن ٦٧٪ من ٩٣ تساوي تقريباً ٦٢.

١٢ ٢١٪ من ٧١

$$21\% \approx 20\%$$

$$70 \approx 71$$

$$14 = 70 \times \frac{1}{5}$$

إذن ٢١٪ من ٧١ تساوي تقريباً ١٤.

$$\text{حيث } \frac{1}{5} = 20\%$$

١٣ ٩٢٪ من ٤١

$$92\% \approx 90\%$$

$$40 \approx 41$$

$$36 = 40 \times 0,9$$

إذن ٩٢٪ من ٤١ تساوي تقريباً ٣٦.

$$\text{حيث } 0,9 = 90\%$$

قدّر النسبة المئوية لما يلي:

١٤ ٧ من ٢٩

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

$$5 = \frac{1}{4}$$

إذن  $\frac{7}{29}$  تساوي تقريباً 5.

١٥ ٩ من ٥٥

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

$$16\frac{2}{3} = \frac{1}{6}$$

إذن  $\frac{9}{55}$  تساوي تقريباً  $16\frac{2}{3}$ .

١٦ ٢ من ١٥

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

$$0 = \frac{1}{5} = \frac{3}{15}$$

إذن  $\frac{2}{15}$  تساوي تقريباً 0.

١٧ ٧ من ١١

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

$$6\frac{2}{3} = \frac{2}{3}$$

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

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

$$٣٩\% \approx ٤٠\%$$

$$٤٠\% \text{ من } ٥٠ = ٥٠ \times ٠,٤ = ٢٠$$

إذن ٣٩٪ من ٥٠ يساوي تقريباً ٢٠ بوصة.

| 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 (٢٠١٠ م)

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.

**الرياض**

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

$$٧١\% \approx \frac{5}{7}$$

مكة المكرمة:

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

$$29\% \approx \frac{2}{7}$$

المدينة المنورة:

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

$$50\% = \frac{1}{2}$$

قَدَّرَ :

٢٠ ٢٦,٥٪ من ١٢٣

$$25\% \approx 26,5\%$$

$$124 \approx 123$$

$$25\% \text{ من } 124 = 124 \times 0,25 = 31$$

إذن ٢٦,٥ من ١٢٣ تساوي تقريباً ٣١.

٢١ ١٢٤٪ من ٤١

$$١٢٤\% \approx ١٢٥\%$$

$$٤٠ \approx ٤١$$

$$١٢٥\% \text{ من } ٤٠ = ٤٠ \times ١,٢٥ = ٥٠$$

إذن ١٢٤٪ من ٤١ تساوي تقريباً ٥٠.

٢٢ ٢٤٩٪ من ١١٩

$$٢٤٩ \approx ٢٥٠$$

$$١٢٠ \approx ١١٩$$

$$٢٥٠\% \text{ من } ١٢٠ = ١٢٠ \times ٢,٥ = ٣٠٠$$

لذا ٢٤٩٪ من ١١٩ تساوي تقريباً ٣٠٠.

٢٣ ١٦٧٪ من ٦٠

١٦٧٪ من ٦٠

$$١٠٠,٢ = 60 \times \frac{167}{100}$$

## مسائل مهارات التفكير العليا:

**الحس العددي:** ستعمل الحساب الذهني لتحديد أيهما أكبر: ٢٤٪ من ٤٨٠ أم ٥١٪ من ٢٤٠ فسر إجابتك.

$$24\% \approx 25\%$$

$$25\% \text{ من } 480 = 480 \times 0,25 = 120$$

$$51\% \approx 50\%$$

$$50\% \text{ من } 240 = 240 \times 0,5 = 120$$

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

**تحد:** هل العبارات الآتية صحيحة دائماً أو أحياناً، أو غير صحيحة أبداً؟ فسر 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.**

**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 سترك إكرامية؟

**الحل:**

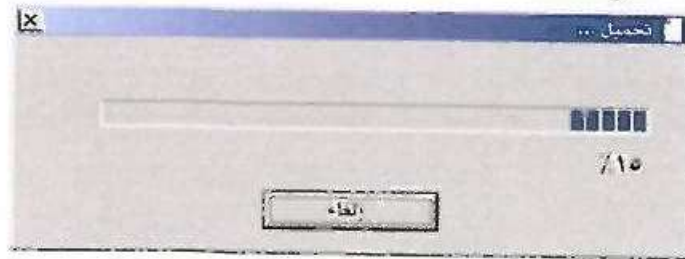
$$١٨\% \approx ٢٠\% ، ٣٣,٩٧ \approx ٣٥$$

ما سيدفعه محمد إكرامية  $\approx ٠,٢٠ \times ٣٥ \approx ٧$  ريال.

## تدريب على اختبار



٢٨ بدأ فارس تحميل ملف حجمه ١٩,٦ ميغابايت من الإنترنت، والشاشة أدناه تشير إلى أنه تم تحميل ١٥٪ من الملف، وقد قدر فارس الجزء الذي تم تحميله بـ ٣ ميغابايت.



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

(أ)  $١٥\% \text{ من } ١٩,٦ \approx ١٥\% \text{ من } ١٥$

(ب)  $١٥\% \text{ من } ١٩,٦ \approx ١٠\% \text{ من } ٢٠$

(ج)  $١٥\% \text{ من } ١٩,٦ \approx ٢٠\% \text{ من } ٢٠$

(د)  $١٥\% \text{ من } ١٩,٦ \approx ١٥\% \text{ من } ٢٠$

الإجابة الصحيحة: (د)  $١٥\% \text{ من } ١٩,٦ \approx ١٥\% \text{ من } ٢٠$

٢٩

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

أ) ٤٠٪

ب) ٤٥٪

ج) ٥٥٪

د) ٦٠٪

$$\frac{س}{100} = \frac{150}{325}$$

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

$$٤٦,٢ \% \approx ٤٥ \%$$

الإجابة الصحيحة: (ب)

**إجابة قصيرة:** إذا كان معدّل درجة حرارة الأرض حوالي ٨٪ من معدّل درجة حرارة كوكب الزهرة التي تبلغ ٤٦٠°س، فقدّر معدّل درجة حرارة الأرض.

$$\text{درجة حرارة الأرض} = ٠,٨٠ \times ٤٦٠ = ٣٦٨ \approx ٣٧٠^\circ\text{س}$$

## 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 معدل تغير المسافة المقطوعة لكل لتر. (الدرس ٣-٢)

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

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

$$٧٥\% = \frac{3}{4}$$

$$٢١٠ = ٢٨٠ \times \frac{3}{4}$$

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 بـ ١٢٠ رحلة أسبوعيًا، إذا توقعت الشركة أن يزيد عملها خلال الصيف بمقدار ٤٠ رحلة أسبوعيًا، فكم حافلة إضافية يلزمها لذلك؟ (الدرس ٣-٤)

$$\frac{160}{\text{س}} = \frac{120}{15}$$

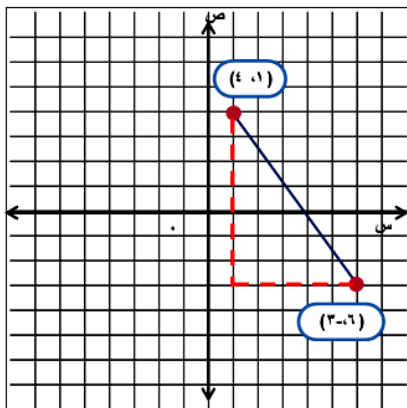
$$\text{س} = \frac{160 \times 15}{120} = 20$$

إذن يلزمها ٥ حافلات إضافية.

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

٣٣ (٢، ٣)، (٥، ١-)

٣٥ (٣، ٦)، (٤، ١)

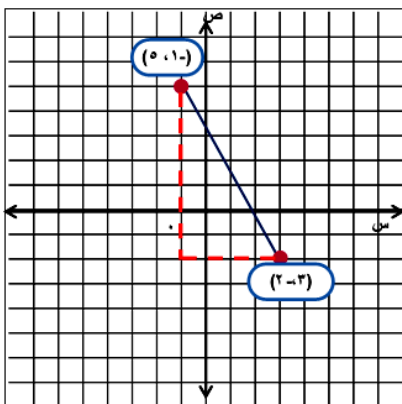


$$ج^2 = أ^2 + ب^2$$

فيثاغورث

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

$$\approx 8,6$$



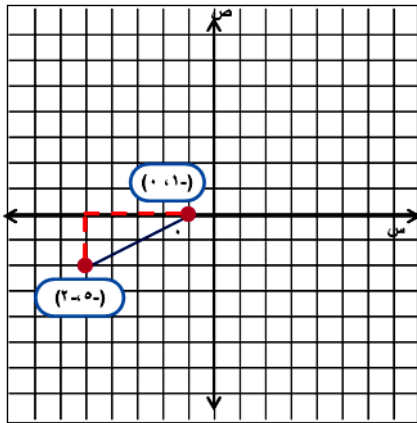
٣٦

$$ج^2 = أ^2 + ب^2$$

فيثاغورث

$$\text{المسافة} = \sqrt{49 + 16} = \sqrt{65} \approx 8,1$$

$$(1, 3), (3, -2) \quad \text{٣٨}$$



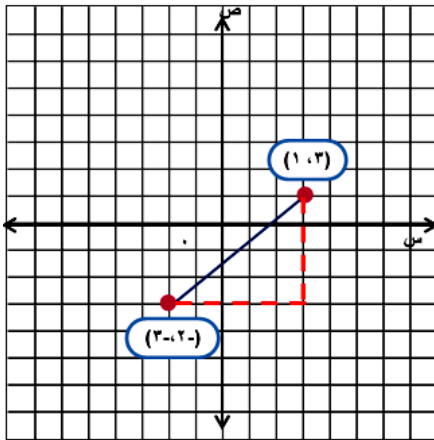
$$(0, 1), (2, -5) \quad \text{٣٧}$$

(٣٧)

$$ج^2 = أ^2 + ب^2$$

فيثاغورث

$$المسافة = \sqrt{4+16} = \sqrt{20} \approx 4,5$$



(٣٨)

$$ج^2 = أ^2 + ب^2$$

فيثاغورث

$$المسافة = \sqrt{25+16} = \sqrt{41} \approx 6,4$$

## الاستعداد للدرس اللاحق

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



(٣٩)



الحل:



## إستراتيجية حل المسألة: التحقق من معقولية الإجابة

٣-٤

حلل الاستراتيجية:



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

لأن الإجابة الدقيقة لم تكن مطلوبة.

٢ اكتب: سر لماذا تعد مهارات الحساب الذهني مهمة لإيجاد درجة معقولية الإجابة؟



قد تساعدك مهارات الرياضيات الذهنية في تقدير الحل.

## مسائل متنوعة

استعمل استراتيجية "التحقق من معقولة الإجابة" لحل  
المسائل ٣ - ٥:

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



**المعطيات:** يرغب أيمن في شراء مجموعة من الكتب تكلف ١٢٩ ريالاً،  
إذا اشتراها بـ ٧٥٪ من ثمنها الأصلي.

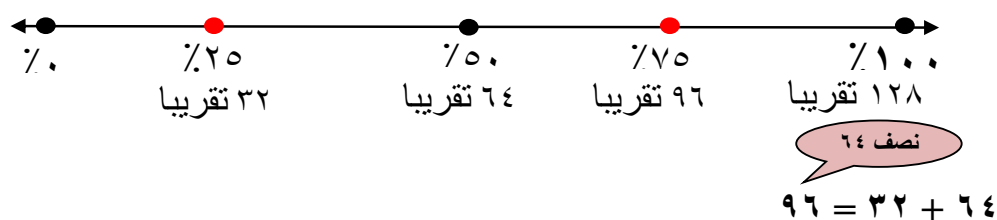
**المطلوب:** هل يكون ثمن الشراء ٣٠ ريالاً، أم ٦٠ ريالاً، أم ٩٠ ريالاً.



استعمل الرياضيات الذهنية لتحديد معقولة الإجابة.



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



$$٩٦,٧٥ = ٧٥\% \times ١٢٩$$

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



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

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



استعمل الرياضيات الذهنية لتحديد معقولية الإجابة.



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



ثمن الثوب والغترة  $= ١٥٤ + ٩٠ = ٢٤٤$  ريالاً.  
 $٣٥٠ - ٢٤٤ = ١٠٦$  ريالاً، والباقي من المبلغ أقل من ثمن الحذاء ١٢٦ ريالاً.

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



**المعطيات:** يتقاضى بدر مبلغ ٣٠ ريالاً عن كل ساعة عمل، فإذا خطط لادّخار مبلغ لشراء هاتف نقال ثمنه ١١٠٠ ريالاً.

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



استعمل الرياضيات الذهنية لتحديد معقولية الإجابة.



$٤٠ \times ٣٠ = ١٢٠٠$  ريالاً، وهي كافية لشراء الهاتف النقال.



$٣٠ \times ٣٠ = ٩٠٠$  ريالاً وهي أقل من ١١٠٠ ريال.

$٣٠ \times ٢٠ = ٦٠٠$  ريالاً وهي أقل من ١١٠٠ ريال.

استعمل الاستراتيجية المناسبة لحل المسائل ٦ - ١١ :

من استراتيجيات حل المسألة:

- الحل عكسيًا
- البحث عن نمط
- الرسم

٦ **نظرية الأعداد:** ادرس النمط الآتي:

$$\begin{aligned} 1 &= 1 \times 1 \\ 121 &= 11 \times 11 \\ 12321 &= 111 \times 111 \\ 1234321 &= 1111 \times 1111 \end{aligned}$$

أوجد ناتج  $1111111 \times 1111111$  دون إجراء عملية الضرب .



**المعطيات:** جدول ضرب للرقم ١ .

**المطلوب:** أوجد  $1111111 \times 1111111$  دون إجراء عملية ضرب.



البحث عن نمط.



$$\begin{array}{rclcl} 1 & = & 1 & \times & 1 \\ 121 & = & 11 & \times & 11 \\ 12321 & = & 111 & \times & 111 \\ 1234321 & = & 1111 & \times & 1111 \\ 123454321 & = & 11111 & \times & 11111 \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ 1234567654321 & = & 1111111 & \times & 1111111 \end{array}$$

إذن  $1234567654321 = 1111111 \times 1111111$



استخدم الضرب العمودي.

٧ **حلي** : 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.



A green Arabic word "حل" (Hala) meaning "Solution" or "Answer", enclosed in a white rounded rectangle with a blue border, set against a black background.

عدد الخرزات ٨ وعدد الخرزات البيضاء ٢  
إذن النسبة المئوية البيضاء في القلادة.

هي:  $\frac{2}{8} = \frac{1}{4} = 25\%$ .

A green Arabic word "تحقق" (Tahqqiq) meaning "Check" or "Verify", enclosed in a white rounded rectangle with a blue border, set against a black background.

$$2 = \text{النسبة المئوية} \times 8$$

$$\text{النسبة المئوية} = \frac{2}{8} = 25\%$$

٨ **حفل:** يخطط حسين للاحتفال بمناسبة اجتماعية  
أسرية، وقد كلفه استئجار المكان  $\frac{1}{4}$  المبلغ الذي  
معه، وكلفه التجهيز  $\frac{1}{2}$  ما تبقى من المبلغ، وبقي معه  
٧٥٠ ريالاً. ما المبلغ الذي كان معه؟



**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.



الحل عكسياً.



الباقى      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.



$$٢٠٠٠ = ٥٠٠ + ٧٥٠ + ٧٥٠$$

٩ **سكان:** يعيش ٦,٧٥ ٪ تقريباً من مواطني المملكة

العربية السعودية في منطقة المدينة المنورة. إذا  
كان عدد المواطنين في المملكة في عام ١٤٣١ هـ  
هو ١٨٧٠٠٠٠٠ نسمة تقريباً، فما العدد التقريبي  
للمواطنين في منطقة المدينة المنورة؟

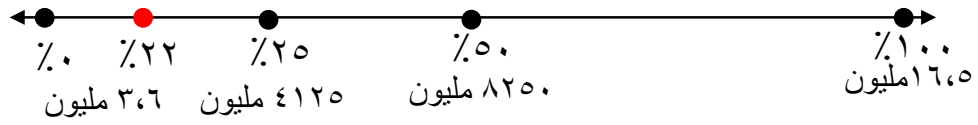


**المعطيات:** يعيش ٢٢ ٪ تقريباً من مواطني المملكة العربية السعودية في  
منطقة مكة المكرمة، إذا كان عدد المواطنين في المملكة في عام  
١٤٢٥ هـ هو ١٦,٥ مليون تقريباً.

**المطلوب:** ما العدد التقريبي للمواطنين في منطقة مكة المكرمة؟



استعمل الرياضيات الذهنية لتحديد معقولة الإجابة.



$$٢٢\% \times ١٦,٥ = ٣,٦٣ \text{ مليوناً تقريباً.}$$

$$٧٨\% \times ١٦,٥ = ١٢,٨٧ \text{ مليوناً تقريباً.}$$

$$١٦,٥ = ١٢,٨٧ + ٣,٦٣ \text{ مليوناً تقريباً.}$$

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

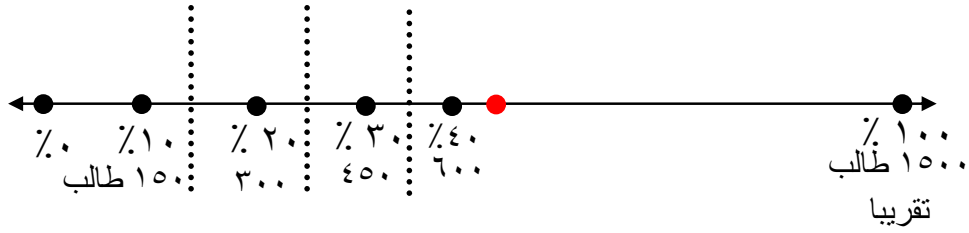


**المعطيات:** في دراسة مسحية أجاب ٤٤٪ من الطلبة أنهم يمارسون الرياضة، وكان عدد الطلبة الذين تم سؤالهم ١٥٣٢ طالباً.

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



استعمل الرياضيات الذهنية لتحديد معقولية الإجابة.



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



٤٤٪  $\times 1532 = 674$ ، 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؟

افهم

**المعطيات:** جدول يبين الألوان الخمسة الشائعة لإحدى السيارات،

وتم إنتاج ١٥٠٠ سيارة في شهر واحد.

**المطلوب:** ما عدد السيارات البيضاء؟

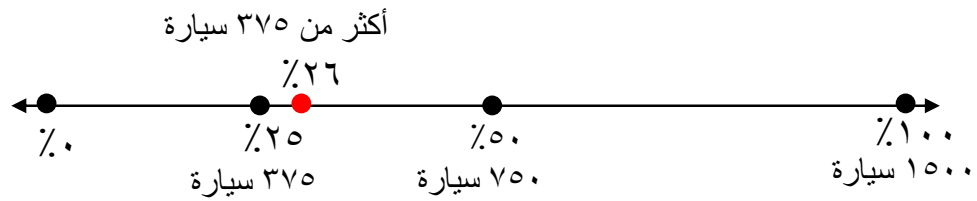
خطط

استعمل الرياضيات الذهنية لتحديد معقولة الإجابة.



٢٦%  $\approx$  ٢٥% اي الربع تقريباً، اي أكثر من ٣٧٥

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



عدد السيارات البيضاء أكبر قليلاً من ٣٧٥ سيارة.



$$390 = 1500 \times \frac{26}{100} \text{ سيارة.}$$

## اختبار منتصف الفصل

4

احسب ذهنيًا: (الدرس ٤ - ١)

١٪ من ٥٨,٥ ②

٢٥٪ من ٦٤ ①

٢٥٪ من ٦٤ (١)

$$\frac{1}{4} = 25\%$$

$$16 = \frac{1}{4} \times 64$$

١٪ من ٥٨,٥ (٢)

$$0,585 = 58,5 \times 0,01$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{2}{3} \times 66\% \text{ من } 45 \quad \textcircled{4} \quad 3\% \text{ من } 600$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{2}{3} \times 66\% \text{ من } 45$$

$$\frac{2}{3} = 66\% \times \frac{2}{3}$$

$$30 = 45 \times \frac{2}{3}$$

$$\textcircled{4} \quad 3\% \text{ من } 600$$

$$18 = 600 \times 0,03$$

٥ اختيار من متعدد: في كيس ١٩٢ كرة ملّونة؛

$\frac{1}{3}$  ٣٣٪ منها لونها أحمر . ما عدد الكرات غير

الحمراء؟ (الدرس ٤ - ١)

٦٠ (ج)

١٢٨ (أ)

٥٧ (د)

٦٤ (ب)

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

عدد الكرات الحمراء =  $192 \div 3 = 64$

عدد الكرات غير الحمراء =  $192 - 64 = 128$  كرة

الإجابة الصحيحة: (أ)

٦ يحمل ثلاثة رجال صندوقًا كتلته ١٢٠ كجم. إذا كان على كل منهم أن يحمل  $\frac{1}{3}$  ٣٣٪ من كتلة الصندوق، فما الكتلة التي يجب أن يحملها كل رجل؟

(الدرس ٤ - ١)

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

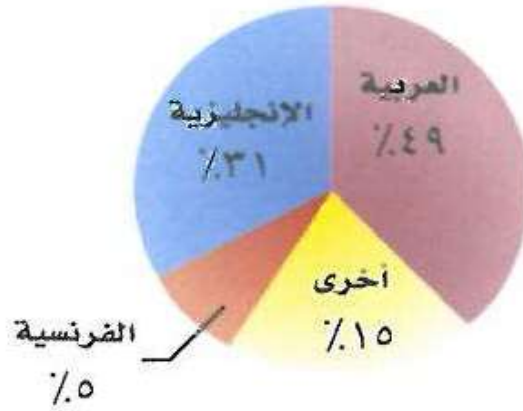
$$40 = 3 \div 120$$

كل رجل يحمل ٤٠ كجم.

٧ **اختيار من متعدد:** شركة لديها ٦٠٠ موظف،

يبيّن التمثيل بالقطاعات الدائرية النسبة المئوية للغة الأصلية التي يتكلمون بها. قدر عدد الموظفين الذين لغتهم الأصلية اللغة الإنجليزية. (الدرس ٤ - ٢)

اللغة الأصلية لموظفي شركة



(ج) ١٨٠

(أ) ٣٠

(د) ٢١٠

(ب) ٩٠

$$\%30 \approx \%31$$

$١٨٠ = ٦٠٠ \times ٠,٣٠$  موظف تقريباً لغتهم الأصلية اللغة الإنجليزية.

الإجابة الصحيحة: (ج)

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

$$٥٨\% \text{ من } ٤٠٠ \approx ٥٠\% \text{ من } ٤٠٠ \approx ٢٠٠$$

قدر: (الدرس ٤ - ٢)

١٠  $\frac{2}{3}$  ٦٦٪ من ٨٠

٩  $\frac{2}{3}$  ٣٩٪ من ٦٠

$$٣٩\% \text{ من } ٦٠$$

$$٣٩\% \approx ٤٠\%$$

$$٢٤ = ٦٠ \times ٠,٤٠$$

$$١٠ \frac{2}{3} ٦٦\% \text{ من } ٨٠$$

$$\frac{2}{3} = ٦٦\% \frac{2}{3}$$

$$٥٣ \approx ٨٠ \times \frac{2}{3}$$

١٢ ٢١٪ من ١٩

١١ ٧٤٪ من ٤١

(١١) ٧٤٪ من ٤١

$$٤٠ \approx ٤١, \quad ٧٥\% \approx ٧٤\%$$

$$٣٠ = ٤٠ \times ٠,٧٥$$

(١٢) ٢١٪ من ١٩

$$٢٠ \approx ١٩, \quad ٢٠\% \approx ٢١\%$$

$$٤ = ٢٠ \times ٠,٢٠$$

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



| أنواع الكتب | عددتها |
|-------------|--------|
| علمية       | ٢٩٧    |
| أدبية       | ١٦٣    |
| دينية       | ٢١٧    |
| عامة        | ٨٤     |
| أخرى        | ٤٢     |

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

$$\text{عدد الكتب في المكتبة} = ٢٩٧ + ١٦٣ + ٢١٧ + ٨٤ + ٤٢ = ٨٠٣$$

$$٨٠٠ \approx$$

$$\text{الكتب العلمية: } ٢٩٧ \approx ٣٠٠$$

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

$$\text{الكتب الأدبية: } ١٦٣ \approx ١٦٠$$

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

$$\text{الكتب الدينية: } ٢١٧ \approx ٢٢٠$$

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

الكتب العامة:  $٨٤ \approx ٨٠$

$$\%٨٠ = \frac{100 \times 80}{800} = \text{النسبة المئوية}$$

أخرى:  $٤٢ \approx ٤٠$

$$\%٤٠ = \frac{100 \times 40}{800} = \text{النسبة المئوية}$$

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)

$$\text{النسبة المئوية للربح} = \frac{21000}{150000} = 14\%$$

لا؛ غير معقول لم تزد على ٢٥٪

$$25\% \text{ تعني } \frac{1}{4}$$

$$150000 \times \frac{1}{4} = 37500 \text{ وهذا الرقم لا يساوي } 21000$$

**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

$$٦٣\% \approx ٦٠\%$$

$$٦٠ \times ٦ = ٣,٧٨ \approx ٤ \text{ ساعات}$$

اذن أفضل تقدير الساعة ١:٠٠ بعد الظهر

# الجبر: المعادلة المئوية

٤-٤

استعد:



| النسبة المئوية<br>للصحارى والهضاب<br>الصخرية | المساحة<br>الإجمالية ( كلم <sup>٢</sup> ) |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| ٩٠%                                          | ٢٢٥٠٠٠٠                                   |

المصدر: موقع وزارة الخارجية  
بالمملكة العربية السعودية

**جغرافيا :** تبلغ المساحة الإجمالية للمملكة العربية السعودية ٢٢٥٠٠٠٠ كلم<sup>٢</sup> تقريباً، ٩٠٪ منها صحارى وهضاب صخرية.

١ استعمل تناسباً مئوياً 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)؟

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

$$\text{س} = 2025000 \text{ كلم}^2.$$

$$٠,٩٠ = \%٩٠ \quad (٢)$$

$$2025000 = 2250000 \times ٠,٩٠$$

(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  $\times$  الكل

٣٥٪ تعني ٠,٣٥

$$ج = ٨٨ \times ٠,٣٥ = ٣٠,٨$$

(ب) أوجد ١٥٪ من ٢٧٥.

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل

١٥٪ = تعني ٠,١٥

$$ج = ٢٧٥ \times ٠,١٥ = ٤١,٣$$

اكتب معادلة مئوية لحل كل مسألة مما يأتي، ثم حلها. وقدّر الناتج إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.  
(ج) ما النسبة المئوية للعدد ٦٢ من ١٨٦؟

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل

$$٦٢ = ١٨٦ \times ن$$

$$\frac{١٨٦ \times ن}{١٨٦} = \frac{٦٢}{١٨٦}$$

$$٠,٣٣٣ = ن$$

$$ن = ٣٣,٣\%$$

(د) ما النسبة المئوية للعدد ٦ من ٧٥٠؟

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل

$$٦ = ٧٥٠ \times ن$$

$$\frac{٧٥٠ \times ن}{٧٥٠} = \frac{٦}{٧٥٠}$$

$$ن = ٠,٠٠٨ = ٠,٨\%$$

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  $\times$  الكل

$$210 = 0,75 \times \text{ك}$$

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

$$\text{ك} = 280$$

و) ما العدد الذي ١٨٪ منه تساوي ٥٤؟

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل

$$54 = 0,18 \times \text{ك}$$

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

$$\text{ك} = 300$$

## اختر طريقتك

ز) ربح : اشترت هند عقداً بمبلغ ١٢٢٥ ريالاً، وباعته بربح ٧٪. بكم باعته؟

$$\text{النسبة المئوية الكلية} = ١٠٠ + ٧ = ١٠٧\%$$

$$\text{الجزء} = \text{النسبة المئوية} \times \text{الكل}$$

$$\text{ص} = ١٢٢٥ \times ١,٠٧$$

$$= ١٣١٠,٧٥ \text{ ريالاً.}$$

ح) خسارة : اشترى تاجر قطعة من الأثاث بمبلغ ٢٥٠٠ ريال، وباعها

بخسارة ٥٪. بكم باعها؟

$$\text{النسبة المئوية الكلية} = ١٠٠ - ٥ = ٩٥\%$$

$$\text{الجزء} = \text{النسبة المئوية} \times \text{الكل}$$

$$\text{ص} = ٢٥٠٠ \times ٠,٩٥$$

$$= ٢٣٧٥ \text{ ريالاً.}$$



### الأمثلة ١-٣

حل كل مسألة مما يأتي باستعمال معادلة مئوية:

١ أوجد ٨٥٪ من ٩٢٠.

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل

$$\text{ج} = ٨٥\% \times ٩٢٠$$

$$= ٨٥,٠ \times ٩٢٠$$

$$= ٧٨٢$$

٢ ما العدد الذي ٣٤٪ منه تساوي ٦٨٠؟

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل

$$٦٨٠ = ٣٤,٠ \times \text{ك}$$

$$\frac{\text{ك} \times ٠,٣٤}{٠,٣٤} = \frac{٦٨٠}{٠,٣٤}$$

$$\text{ك} = ٢٠٠٠$$

٣ ما النسبة المئوية للعدد ٢٥ من ٦٢٥؟

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل

$$٢٥ = ن \times ٦٢٥$$

$$\frac{٦٢٥ \times ن}{٦٢٥} = \frac{٢٥}{٦٢٥}$$

$$٠,٠٤ = ن$$

$$٤\% =$$

المثال ٤

٤ ربح : اشترى تاجر جهازاً كهربائياً بمبلغ ٥٣٠٠ ريال، وباعه بربح ٤٠٪. بكم باعه؟

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل

$$ج = ٥٣٠٠ \times ٤٠\%$$

$$ج = ٥٣٠٠ \times ٠,٤$$

$$٢١٢٠ =$$

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  $\times$  الكل

$$\text{ج} = ٦٠\% \times ٣٠$$

$$= ٠,٦ \times ٣٠$$

$$= ١٨$$

٦ ما قيمة ٢٤٪ من ٨٤؟

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل

$$\text{ج} = ٢٤\% \times ٨٤$$

$$= ٠,٢٤ \times ٨٤$$

$$= ٢٠,١٦$$

٧ ما النسبة المئوية للعدد ٤٥ من ١٥٠؟

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل

$$١٥٠ \times ن = ٤٥$$

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

$$ن = ٠,٣ = ٣٠\%$$

٨ ما النسبة المئوية للعدد ٦ من ٣٠٠٠؟

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل

$$٣٠٠٠ \times ن = ٦$$

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

$$ن = \frac{6}{3000} = \frac{1}{500} = ٠,٢\%$$

٩ ما العدد الذي ١٥٪ منه تساوي ٣٠؟

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل

$$٣٠ = ١٥,٠ \times ك$$

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

$$ك = ٢٠٠$$

١٠ ما العدد الذي ٣٪ منه تساوي ٩؟

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل

$$٩ = ٣,٠ \times ك$$

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

$$ك = ٣٠٠$$

١١ ملابس: يشتري تاجر المعطف بمبلغ ٢٦٠ ريالاً، ويبيعه بربح ٥,٧٪. بكم يبيعه؟

$$\text{النسبة المئوية} = 100 + 7,25 = 107,25$$

$$\text{الجزء} = \text{النسبة المئوية} \times \text{الكل}$$

$$\text{ص} = 260 \times 1,0725$$

$$= 278,85 \text{ ريالاً.}$$

١٢ وقود: تقطع سيارة مسافة ١٨ كيلومتراً لكل لتر واحد من البنزين، فإذا كانت الإطارات غير ممتلئة جيداً، 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 جيداً؟

$$\text{الجزء} = \text{النسبة المئوية} \times \text{الكل}$$

$$\text{ج} = 18 \times 15\%$$

$$= 18 \times 0,15$$

$$= 2,7$$

$$= 18 - 2,7 = 15,3 \text{ كلم.}$$

١٣ **غسالة** : اشترى طارق غسالة في عرض للتزيلات بمبلغ ١٣٨٠ ريالاً، 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 = ٧٪ - ١ =

$$٠,٠٧ - ١ =$$

$$٩٣٪ = ٠,٩٣ =$$

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل

$$٨٠٠ = ٩٣٪ \times ك$$

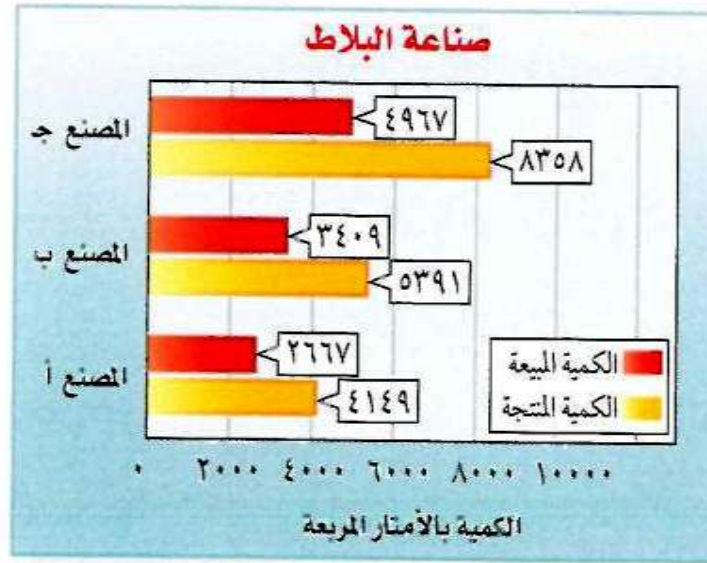
$$٠,٩٣ \times ك =$$

$$\frac{٨٠٠ \times ٠,٩٣}{٠,٩٣} = \frac{٨٠٠}{٠,٩٣}$$

$$٨٦٠,٢ = ك$$

ثمن الغسالة قبل الخصم = ٨٦٠,٢ ريالاً.

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



المصنع ج:  $\frac{100 \times 4967}{8358} \approx 59,4\%$

المصنع ب:  $\frac{100 \times 3409}{5391} \approx 63,2\%$

المصنع أ:  $\frac{100 \times 2667}{4149} \approx 64,2\%$

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

حل كل مسألة مما يأتي باستعمال معادلة مئوية:

١٥ أوجد  $\frac{1}{4}$  ٦٪ من ١٥٠.

$$\text{الجزء} = \text{النسبة المئوية} \times \text{الكل}$$

$$\text{ج} = ١٥٠ \times ٠,٠٦٢٥$$

$$= ٩,٣٧٥$$

١٦ ما النسبة المئوية للعدد ٣٦٠ من ٢٧٠؟

$$\text{الجزء} = \text{النسبة المئوية} \times \text{الكل}$$

$$٣٦٠ = \text{ن} \times ٢٧٠$$

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

$$\text{ن} = 133\frac{1}{3} \text{ أو}$$

## مسائل مهارات التفكير العليا:

**تحدد:** ١٧ من ما إذا كانت العبارة "أ٪ من ب = ب٪ من أ". صحيحة دائماً أو أحياناً أو غير صحيحة أبداً. فسر إجابتك.

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

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

**تحدد:** ١٨ آخر يأسر مبلغاً من المال لشراء حذاء جديد، فوجد سعره قد ارتفع بنسبة ٢٠٪ فلم يشتريه، وبعد شهر عرض المتجر خصماً عليه بنسبة ٢٠٪، فاشترى يأسر ظناً منه أن تكلفته بعد الخصم أقل من ثمنه الأصلي. فهل ظنه صحيح؟ فسر إجابتك.

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

$$١س + ٠,٢س = ١,٢س، \text{ ويساوي بعد الخصم.}$$

$$١,٢س - ٠,٢(١,٢س) = ٠,٩٦س، \text{ وهذا أقل من س.}$$

 وضح مستعيناً بمثال كيف أن خصماً 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

$$٩٩,٧٥ = ٤,٧٥ + ٩٥$$

$$١٠٠ \neq ٩٩,٧٥$$

## 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 ريالاً  
(ج) ٩٢٩٣ ريالاً  
(د) ٩٠٩٣٠ ريالاً

$$٩٠٩٣ = ١٢٩٩٠٠ \times ٠,٠٧$$

الإجابة الصحيحة: (ب)

٢١

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

- (أ) ١٤٠ طنًا  
(ب) ١٢٦٠ طنًا  
(ج) ١٤١٠ أطنان  
(د) ١٥٤٠ طنًا

$$١٠\% \text{ من } ١٤٠٠ = ١٤٠٠ \times ٠,١٠ = ١٤٠$$

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

## مراجعة تراكمية

٢٢ أسرة: إذا كان عدد الأسرة في قسم العظام في مستشفى ٣٤ سريرًا، ويشغل المرضى ١٣ سريرًا. فقدر النسبة المئوية لعدد الأسرة المشغولة في المستشفى . (الدرس ٤ - ٢)

$$33 \approx \frac{12}{36} \approx \frac{13}{34}$$

احسب ذهنيًا: (الدرس ٤ - ١)

٢٤ ٩٦ من ٦٢,٥٪

٢٣ ٢٠٠ من ٢٠٪

٢٣ ٢٠٠ من ٢٠٪

$$40 = 200 \times 0,20$$

٢٤ ٩٦ من ٦٢,٥٪

$$60 = 96 \times 0,625$$

٢٦ ٦٪ من ١٥٠

٢٥ ٧٥٪ من ٨٤

(٢٥) ٧٥٪ من ٨٤

$$٦٣ = ٨٤ \times ٠,٧٥$$

(٢٦) ٦٪ من ١٥٠

$$٩ = ١٥٠ \times ٠,٠٦$$

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

٢٧ ل (٣،٢)، ت (٦،٠)

فيثاغورث

$$ج^٢ = أ^٢ + ب^٢$$

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

حيث المسافة بين نقطتين لا يمكن أن تكون سالبة

إن المسافة بين النقطتين = ٣,٦ وحدة.

٢٨ هـ (١، ١)، و (٣، ٢)

٢٩ ق (٤، ٦)، ك (٣، ٥)

(٢٨)

ج<sup>٢</sup> = أ<sup>٢</sup> + ب<sup>٢</sup>

فيثاغورث

المسافة بين النقطتين =  $\sqrt{16+9} = \sqrt{25} = 5 \pm$

حيث المسافة بين نقطتين لا يمكن أن تكون سالبة

إذن المسافة بين النقطتين = ٥ وحدة.

(٢٩)

ج<sup>٢</sup> = أ<sup>٢</sup> + ب<sup>٢</sup>

فيثاغورث

المسافة بين النقطتين =  $\sqrt{49+1} = \sqrt{50} \approx 7,1 \pm$

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)

$$\frac{\text{س}}{60} = \frac{18}{15}$$

$$\frac{60 \times 18}{15} = \text{س}$$

$$\text{س} = 72 \text{ دقة قلب}$$

### الاستعداد للدرس اللاحق

**مهارة سابقة :** أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي :

$$|253 - 340| \quad (٣٢)$$

$$|24 - 17| \quad (٣١)$$

$$7 = |7 - | = |24 - 17| \quad (٣١)$$

$$87 = |87| = |253 - 340| \quad (٣٢)$$

$$|081 - 302| \quad (33)$$

$$|487 - 031| \quad (33)$$

$$44 = |44| = |487 - 531| \quad (33)$$

$$229 = |229 - | = |581 - 352| \quad (34)$$

# التغير المئوي

٤-٥

استعد:



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

| الدرجات |      |      |      |      |     | الرتبة |           |
|---------|------|------|------|------|-----|--------|-----------|
| ٨       | ٧    | ٦    | ٥    | ٤    | ٣   | ٢      | ١         |
| ١٠٢٥    | ٥    | ٤    | ٣    | ٢    | ٣٧٠ | ٧٥٩٠   | ملازم     |
| ١٥ ١١٩١ | ٩١١٠ | ٨٧٣٠ | ٨٣٥٠ | ٧٩٧٠ | ٢٧٥ | ٨٨٣٥   | ملازم أول |

- ١ ما مقدار الزيادة في الراتب من الدرجة (٢) إلى الدرجة (٣)؟
- ٢ اكتب النسبة  $\frac{\text{مقدار الزيادة}}{\text{راتب الدرجة (٢)}}$  ، ثم عبّر 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 عبّر 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 عبّر عنها في صورة نسبة مئوية.
- ٥ **خمن:** لماذا تختلف النسبة المئوية مع أن مقدار التغير في الراتب ثابت؟

$$(١) \text{ مقدار الزيادة} = ٨٣٥٠ - ٧٩٧٠ = ٣٨٠ \text{ ريالاً.}$$

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

$$\text{النسبة المئوية} \approx ٤,٨\%$$

$$(٣) \text{ مقدار الزيادة} = ٨٣٥٠ - ٨٧٣٠ = ٣٨٠$$

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

$$\text{النسبة المئوية} \approx ٤,٦\%$$

$$(٤) \text{ مقدار الزيادة} = ٩١١٠ - ٨٧٣٠ = ٣٨٠$$

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

$$\text{النسبة المئوية} \approx ٤,٤\%$$

(٥) **خمن**

تم مقارنة مقدار التعير بأعداد مختلفة.



أوجد التغير المئوي في كل مما يأتي؛ وقدر الناتج إلى أقرب عُشر إذا لزم الأمر.  
وبين ما إذا كان التغير زيادة أم نقصاناً.

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

$$\text{مقدار التغير} = 10 - 6 = 4$$

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

$$\text{النسبة المئوية لـ } \frac{2}{3} \approx 66,7\%$$

التغير يعبر عن زيادة مئوية.

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

$$\text{مقدار التغير} = ٨٠ - ٥٥ = ٢٥$$

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

$$\text{النسبة المئوية} = ١٠٠ \times ٠,٣١٢٥ \approx ٣١,٣ \%$$

التغير يعبر عن نقصان مئوي.

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

$$\text{مقدار التغير} = ١٥ - ٦ = ٩$$

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

$$\text{النسبة المئوية} = ١٠٠ \times ٠,٦ = ٦٠ \%$$

التغير يعبر عن نقصان مئوي.

د) المدة الأصلية : ١,٢٥ ساعة  
المدة الجديدة : ٣,٥ ساعات

$$\text{مقدار التغير} = ٣,٥ - ١,٢٥ = ٢,٢٥$$

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

$$\text{النسبة المئوية} = ١٠٠ \times ١,٨ = ١٨٠\%$$

التغير يعبر عن زيادة مئوية.

**اختر طريقتك**

أوجد ثمن البيع لكل قطعة مما يأتي:  
هـ) ثمن شراء الطاولة = ٤٢٠ ريالاً  
الربح: ٥٥ %

$$\text{الجزء} = \text{النسبة المئوية} \times \text{الكل}$$

$$\text{ج} = ٤٢٠ \times ٠,٥٥$$

$$= ٢٣١$$

$$\text{ثمن البيع} = ٢٣١ + ٤٢٠ = ٦٥١ \text{ ريالاً}$$

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

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل

$$\text{ج} = ٢٥ \times ٠,٣$$

$$= ٧,٥$$

$$\text{ثمن البيع} = ٢٥ + ٧,٥ = ٣٢,٥ \text{ ريالاً.}$$

ز) **شحن:** طلب نواف شراء كتاب عن طريق شبكة الإنترنت. إذا كان ثمن الكتاب ٩٦ ريالاً، وثمانه شاملاً أجور الشحن ١٠٨ ريالاً، أوجد النسبة المئوية لأجور الشحن.

$$\text{أجور الشحن} = ٩٦ - ١٠٨ = ١٢$$

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

أوجد ثمن البيع بعد الخصم لكل مما يأتي:

ح) سكر: ١٤,٥ ريالاً والخصم ١٠٪

النسبة المئوية للثمن بعد الخصم =  $١٠٠ - ١٠ = ٩٠\%$

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل.

$$\text{ث} = ١٤,٥ \times ٠,٩$$

$$= ١٣,٠٥ \text{ ريالاً.}$$

ط) قميص: ٣٩,٩٥ ريالاً والخصم ٢٥٪

النسبة المئوية للثمن بعد الخصم =  $١٠٠ - ٢٥ = ٧٥\%$

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل.

$$\text{ث} = ٣٩,٩٥ \times ٠,٧٥$$

$$= ٢٩,٩٦ \text{ ريالاً.}$$



## المثالان ٢، ١

أوجد التغير المئوي فيما يأتي، وقرب الناتج إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر. وبين ما إذا كان التغير المئوي زيادة أم نقصاناً .

١ الثمن الأصلي = ٤٠ ريالاً

الثمن الجديد = ٣٢ ريالاً

$$\text{مقدار التغير} = ٤٠ - ٣٢ = ٨$$

$$\text{التغير المئوي} = \frac{\text{مقدار التغير}}{\text{القيمة الأصلية}} = \frac{٨}{٤٠} = ٠,٢$$

$$\text{النسبة المئوية} = ١٠٠ \times ٠,٢ = ٢٠\%$$

التغير يعبر عن نقصان مئوي.

٢ العدد الأصلي = ٢٥ قرصًا

العدد الجديد = ٣٢ قرصًا

$$\text{مقدار التغير} = ٣٢ - ٢٥ = ٧$$

$$\text{التغير المئوي} = \frac{\text{مقدار التغير}}{\text{القيمة الأصلية}} = \frac{٧}{٢٥} = ٠,٢٨$$

$$\text{النسبة المئوية} = ١٠٠ \times ٠,٢٨ = ٢٨\%$$

التغير يعبر عن زيادة مئوية.

٣ المسافة الأصلية = ٣٢٥ ميلًا

المسافة الجديدة = ٤٠٠ ميل

$$\text{مقدار التغير} = ٤٠٠ - ٣٢٥ = ٧٥$$

$$\text{التغير المئوي} = \frac{\text{مقدار التغير}}{\text{القيمة الأصلية}} = \frac{٧٥}{٣٢٥} = ٠,٢٣$$

$$\text{النسبة المئوية} = ١٠٠ \times ٠,٢٣ = ٢٣\%$$

التغير يعبر عن زيادة مئوية.

### المثال ٣

أوجد ثمن بيع كل قطعة مما يأتي:

٤ كتاب: ٦٠ ريالاً، بربح ٣٥٪

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل.

$$\text{ج} = ٦٠ \times ٠,٣٥ = ٢١$$

$$\text{الكتاب مع الربح} = ٦٠ + ٢١ = ٨١$$

٥ حذاء: ٨٧ ريالاً بربح ٣٣٪

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل.

$$\text{ج} = ٨٧ \times ٠,٣٣ =$$

$$= ٢٨,٧١ \text{ (الربح).}$$

$$\text{أضف الربح إلى ثمن البضاعة: } ٨٧ + ٢٨,٧١ = ١١٥,٧١$$

## المثال ٤

٦ **درجات:** أوجد ثمن البيع للدراجة سعرها الأصلي ٤٩٠ ريالاً بعد خصم ٤٠٪ من ثمنها.

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل.

$$ج = ٠,٤ \times ٤٩٠ = ١٩٦ \text{ ريال.}$$

اطرح الخصم من ثمن الدراجة لإيجاد ثمنها بعد الخصم.

$$٤٩٠ - ١٩٦ = ٢٩٤ \text{ ريالاً.}$$

## تدرب وحل المسائل:



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

الأصلي: ٦ تذاكر  
الجديد: ٩ تذاكر

$$\text{مقدار التغير} = ٩ - ٦ = ٣$$

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

$$\text{النسبة المئوية} = 100 \times \frac{1}{2} = ٥٠\%$$

التغير يعبر عن زيادة مئوية.

٨ الأصلي: ٢٧ ضيفاً  
الجديد: ٣٩ ضيفاً

$$\text{مقدار التغير} = ٣٩ - ٢٧ = ١١$$

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

$$\text{النسبة المئوية} = ١٠٠ \times ٠,٤٤٤٤٤٤ = ٤٤,٤\%$$

التغير يعبر عن زيادة مئوية.

٩ الأصلي: ٨٠ ريالاً  
الجديد: ٦٤ ريالاً

$$\text{مقدار التغير} = ٦٤ - ٨٠ = ١٦$$

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

$$\text{النسبة المئوية} = ١٠٠ \times ٠,٢ = ٢٠\%$$

التغير يعبر عن نقصان مئوي.

١٠ الأصلي: ٥٦٠ ريالاً  
الجديد: ٤٢٠ ريالاً

$$\text{مقدار التغير} = ٥٦٠ - ٤٢٠ = ١٤٠$$

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

$$\text{النسبة المئوية} = ١٠٠ \times \frac{1}{4} = ٢٥\%$$

التغير يعبر عن نقصان مئوي.

١١ الأصلي: ٦٨ °ف  
الجديد: ٥١ °ف

$$\text{مقدار التغير} = ٥١ - ٦٨ = ١٧$$

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

$$\text{النسبة المئوية} = ١٠٠ \times ٠,٢٥ = ٢٥\%$$

التغير يعبر عن نقصان مئوي.

١٢ الأصلي: ١٥٠ رسالة إلكترونية  
الجديد: ٩٨ رسالة إلكترونية

$$\text{مقدار التغير} = ٩٨ - ١٥٠ = ٥٢$$

$$\text{التغير المئوي} = \frac{\text{مقدار التغير}}{\text{القيمة الأصلية}} = \frac{٥٢}{١٥٠} = ٠,٣٤٧$$

$$\text{النسبة المئوية} = ١٠٠ \times ٠,٣٤٧ = ٣٤,٧\%$$

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.

$$\text{مقدار التغير} = ١٦,٦ - ١٧,٨ = ١,٢$$

$$\text{التغير المئوي} = \frac{\text{مقدار التغير}}{\text{القيمة الأصلية}} = \frac{١,٢}{١٧,٨} = ٠,٠٦٧$$

$$\text{النقصان المئوي} = ١٠٠ \times ٠,٠٦٧ = ٦,٧\%$$

أوجد ثمن البيع في كل حالة مما يأتي:  
١٤ غسالة: ٧٠٠ ريال، والربح ٣٠٪

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل.

$$\text{ج} = ٧٠٠ \times ٠,٣$$

$$= ٢١٠ \text{ ريال.}$$

$$\text{ثمن البيع} = ٧٠٠ + ٢١٠ = ٩١٠ \text{ ريالاً.}$$

١٥ حذاء: ١٢٠ ريالاً، والربح ٢٠٪

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل.

$$\text{ج} = ١٢٠ \times ٢٠\%$$

$$= ١٢٠ \times ٠,٢$$

$$= ٢٤$$

$$\text{ثمن البيع} = ١٢٠ + ٢٤ = ١٤٤ \text{ ريال.}$$

١٦ ثوب: ٧٥ ريالاً والخصم ٢٥٪.

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل.

$$\text{ج} = ٧٥ \times ٢٥\%$$

$$= ٧٥ \times ٠,٢٥$$

$$= ١٨,٧٥$$

$$\text{ثمن البيع} = ٧٥ - ١٨,٧٥ = ٥٦,٢٥$$

١٧ كرة: ١٩,٥٠ ريالاً، والخصم ٣٥٪.

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل.

$$\text{ج} = ١٩,٥ \times ٣٥\%$$

$$= ١٩,٥ \times ٠,٣٥$$

$$= ٦,٨٢٥$$

$$\text{ثمن البيع} = ١٩,٥ - ٦,٨٢٥ = ١٢,٦٨$$

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

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل.

$$\text{ج} = ٠,٣ \times (٦,٢ - \text{ج}).$$

$$\text{ج} = ٠,٣ - ٠,٧٨$$

$$\text{ج} + ٠,٣ = ٠,٧٨$$

$$\text{ج} = ١,٣ - ٠,٧٨$$

$$\text{ج} = ٠,٦$$

إذن عدد الكيلوجرامات في العلبة الأصلية.

$$= ٢,٦ - ٠,٦ = ٢ \text{ كيلوجرام.}$$

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

الجزء = النسبة المئوية × الكل

$$ج = ٠,٢ \times (ج + ٨)$$

$$ج = ٠,٢ + ١,٣٦$$

$$ج - ٠,٢ = ج - ٠,٢ + ١,٣٦$$

$$١,٣٦ = ٠,٨$$

$$ج = ١,٧$$

إذن السعر الأصلي للتذكرة = ١,٧ + ٨ = ٩,٧ ريالات.

## مسائل مهارات التفكير العليا:

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



راشد

$$\frac{5}{25} = \text{التغير المئوي}$$
$$20\% = 0,2 =$$



عمار

$$\frac{5}{20} = \text{التغير المئوي}$$
$$25\% = 0,25 =$$

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

مسألة من واقع الحياة تتضمن زيادة أو نقصاناً 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  $\times$  الكل

$$\text{ج} = ٢٥\% \times ١٢$$

$$\text{ج} = ٠,٢٥ \times ١٢$$

$$\text{ج} = ٣$$

$$١٢ + ٣ = ١٥ \text{ درجة.}$$

## تدريب على اختبار



٢٢ اشترت عادة تلفازاً ثمنه قبل التخفيض ١٢٥٠ ريالاً.  
إذا كانت نسبة التخفيض ٣٠٪، فما قيمتها؟

(أ) ٨٧٥ ريالاً

(ب) ٦٧٥ ريالاً

(ج) ٤٢٥ ريالاً

(د) ٣٧٥ ريالاً

$$\text{قيمة التخفيض} = ١٢٥٠ \times ٠,٣٠ = ٣٧٥$$

الإجابة الصحيحة: (د)

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

(أ) ٥١٠٠ ريال (ج) ٦٠٠٠ ريال

(ب) ٥٥٠٠ ريال (د) ٦٦٠٠ ريال

$$\text{قيمة التخفيض} = ٢٠٠٠٠ \times ٠,٢٠ = ٤٠٠٠ \text{ ريال}$$

$$\text{قيمة البضاعة بعد التخفيض} = ٢٠٠٠٠ - ٤٠٠٠ = ١٦٠٠٠ \text{ ريال}$$

$$\text{قيمة أجور الشحن} = ١٦٠٠٠ \times ٠,٠٧٥ = ١٢٠٠ \approx$$

$$\text{قيمة البضاعة} = ١٦٠٠٠ - ١٢٠٠ = ١٤٨٠٠$$

$$\text{المبلغ الذي سيدفعه كل واحد} = ١٤٨٠٠ \div ٣ \approx ٤٩٣٣$$

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  $\times$  الكل

$$س = ٢٤٥ \times ٠,١٦ = ٣٩,٢$$

س = ٣٩ طالب.

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

٢٦ ٢٥٪ من ٨٣

٢٥ ٢١٪ من ٦٠

٢٥ (٢١٪ من ٦٠

$$٢١ \approx ٢٠\%$$

$$١٢ = 60 \times \frac{1}{5}$$

٢٦ (٢٥٪ من ٨٣

$$٢١ = 84 \times \frac{1}{4}$$

٢٨ ٣٤٪ من ٩٥

٢٧ ١٢٪ من ٣١

٢٧ (١٢٪ من ٣١

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

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

٢٨ (٣٤٪ من ٩٥

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

$$٣٢ \approx 96 \times \frac{1}{3}$$

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

$$\sqrt{121} \quad ٢٠$$

$$\sqrt{21} \quad ٢٩$$

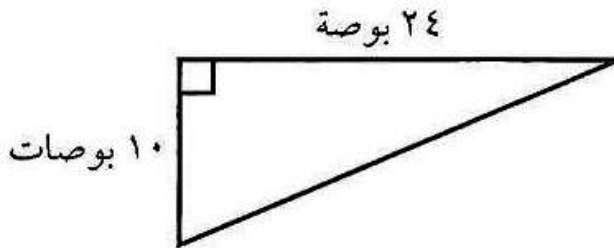
(٢٩)  $\sqrt{21}$  غير نسبي.

(٣٠)  $\sqrt{121}$  كلي ، صحيح ، نسبي.

$$٠,٢٤٢٤٢٤٠٠٠ \quad ٣١$$

نسبي.  $٠,٢٤٢٤٢٤٠٠٠$

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



إيجاد الضلع الثالث للمثلث ( الوتر)

فيثاغورث

$$ج^2 = أ^2 + ب^2$$

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

$$\text{محيط المثلث} = ١٠ + ٢٤ + ٢٦ = ٦٠ \text{ بوصة.}$$

# اختبار الفصل

احسب ذهنيًا:

١ ٣٠٪ من ٦٠

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل.

$$\text{ج} = ٦٠ \times ٣٠\%$$

$$\text{بما أن } ٣٠\% = \frac{30}{100} = ٠,٣$$

$$\text{إذن } ١٨ = ٦٠ \times ٠,٣$$

٢ ١٪ من ٩٩

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل.

$$\text{ج} = ٩٩ \times ١\%$$

$$\text{بما أن } ١\% = \frac{1}{100} = ٠,٠١$$

$$\text{إذن ج} = ٩٩ \times ٠,٠١ = ٠,٩٩$$

$$\frac{1}{3} \times 33\% \text{ من } 90 \quad \textcircled{2}$$

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل.

$$90 \times \%3\frac{1}{3} = \text{ج}$$

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

$$30 = 90 \times \frac{1}{3} = \text{إذن}$$

$$\frac{1}{2} \times 62\% \text{ من } 48 \quad \textcircled{4}$$

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل.

$$48 \times \%2\frac{1}{2} = \text{ج}$$

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

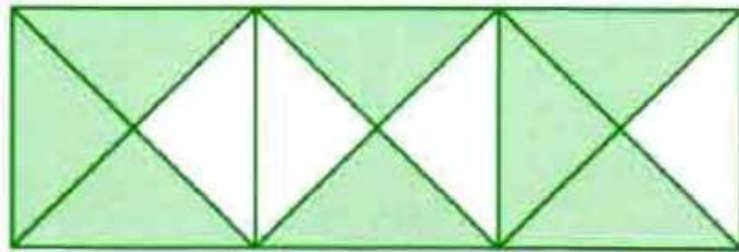
$$30 = 48 \times \frac{5}{8} = \text{إذن}$$

٥

**اختيار من متعدد:**

يبين الشكل التالي ٨ مثلثات

متطابقة الضلعين مظللة، نتجت عن تقاطع أقطار  
ثلاثة مربعات متجاورة.



إذا كانت مساحة الشكل كاملاً ١٢ سم<sup>٢</sup>، فأَيُّ  
العبارات الآتية صحيحة؟

أ) مساحة المنطقة المظللة أكبر من ٧٥٪ من الشكل.  
ب) مساحة المنطقة غير المظللة تساوي  $\frac{2}{3}$  مساحة  
الشكل.

ج) مساحة المنطقة المظللة تساوي ٦ سم<sup>٢</sup>.

د) مساحة المنطقة غير المظللة تساوي ٤ سم<sup>٢</sup>.

مساحة الشكل = ١٢ سم<sup>٢</sup>.

المنطقة المظلمة: ٨ مثلثات.

المنطقة الغير مظلمة: ٤ مثلثات.

إذن مساحة المنطقة المظلمة = ٢ × مساحة المنطقة الغير مظلمة.

إذا فرضنا مساحة المنطقة المظلمة: م

ومساحة المنطقة الغير مظلمة: ر

فإن: م = ٢ر

م + ر = ١٢

٢ر + ر = ١٢

٣ر = ١٢

ر = ٤ سم<sup>٢</sup>، أي أن مساحة المنطقة غير المظلمة = ٤ سم<sup>٢</sup>.

إذن العبارة (د) هي العبارة الصحيحة.

قَدِّر :

٢٣٪ من ١٦ ٦

$$23\% \approx 25\%$$

$$25\% \text{ من } 16 = 16 \times 0,25 = 4$$

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

٩٪ من ٨١ ٧

$$9\% \approx 10\%$$

$$81 \approx 80$$

$$10\% \text{ من } 80 = 80 \times 0,1 = 8$$

إذن ٩٪ من ٨٠ تساوي تقريبا ٨.

٨ **طب:** إذا كان عدد سكان إحدى الدول ٢٥٠ مليوناً،

وكان ٣٧٪ منهم من فصيلة الدم (O<sup>+</sup>) ، فما عدد

السكان الذين يحملون هذه الفصيلة؟

$$٣٧\% \text{ من } ٢٥٠$$

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

$$٢٥٠ \times ٣٧\% = \text{ج}$$

$$٢٥٠ \times ٠,٣٧ =$$

$$= ٩٢,٥ \text{ مليون.}$$

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

٩ ما النسبة المئوية للعدد ٦ من ٢٥؟

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

$$٢٥ \times \frac{\text{ن}}{100} = ٦$$

$$\frac{6 \times 100}{25} = \text{ن}$$

$$\text{ن} = ٢٤\%.$$

❶ ما قيمة ٢٪ من ٣٦٠٠؟

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل.

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

$$٣٦٠٠ \times ٠,٠٢ =$$

$$ج \quad ٧٢ =$$

❷ أوجد ٤٥٪ من ٦٠٠.

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل.

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

$$٦٠٠ \times ٠,٤٥ =$$

$$ج \quad ٢٧٠ =$$

١٢ ما العدد الذي ٣٠٪ منه يساوي ٧٥.

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل.

$$75 = \frac{30}{100} \times K$$

$$75 = 0,3 \times K$$

$$\frac{75}{0,3} = \frac{0,3 \times K}{0,3}$$

$$K = 250$$

أوجد التغير المئوي فيما يأتي، وبين ما إذا كان يمثل زيادة أم نقصاناً. قرب الناتج إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.

١٣ الأصلي: ١٥ قلماً

الجديد: ١٢ قلماً

$$\text{مقدار التغير} = 12 - 15 = 3$$

$$\text{التغير المئوي} = \frac{\text{مقدار التغير}}{\text{القيمة الأصلية}} = \frac{3}{15} = 0,2$$

$$\text{النسبة المئوية} = 0,2 \times 100 = 20\%$$

التغير يعبر عن نقصان مئوي.

١٤ الأصلي: ٤٠ سيارة  
الجديد: ٥٥ سيارات

$$\text{مقدار التغير} = ٥٥ - ٤٠ = ١٥$$

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

$$\text{النسبة المئوية} = ١٠٠ \times ٠,٣٧٥ = ٣٧,٥\%$$

التغير يعبر عن زيادة مئوية.

أوجد ثمن البيع في كل حالة مما يلي:  
١٥ قميص: ٢٥ ريالاً، والربح ٤٥\%.

$$\text{الجزء} = \text{النسبة المئوية} \times \text{الكل}.$$

$$ج = ٢٥ \times ٠,٤٥$$

$$= ١١,٢٥ (\text{الربح}).$$

أضف الربح إلى ثمن القميص:

$$\text{ثمن البيع} = ٢٥ + ١١,٢٥ = ٣٦,٢٥$$

١٦ هاتف: ٣٩٩ ريالاً، والخصم ١٥٪.

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل.

$$\text{ج} = ٣٩٩ \times ٠,١٥$$

$$= ٥٩,٨٥ \text{ (الخصم).}$$

اطرح الخصم من ثمن الهاتف:

$$\text{ثمن البيع} = ٣٩٩ - ٥٩,٨٥ = ٣٣٩,١٥ \text{ ريالاً.}$$

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

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل.

$$\text{ج} = ٤٠ \times ٠,٤٥$$

$$= ١٨ \text{ (الربح).}$$

أضف الربح إلى ثمن القطعة:

$$\text{سعر البيع} = ٤٠ + ١٨ = ٥٨ \text{ ريالاً.}$$

٢٨ يعزم فهد على قراءة ١٩٢ صفحة من كتاب خلال  
ثلاثة أيام. إذا خطط أن يقرأ هذه الليلة  $\frac{1}{3}$  ٣٣٪ من  
تلك الصفحات، فاحسب ذهنيًا عدد الصفحات التي  
يقرأها هذه الليلة.

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل.

$$ج = 192 \times 33\frac{1}{3}\%$$

$$= 192 \times \frac{1}{3}$$

$$= 64 \text{ صفحة.}$$

## اختبار تراكمي

القسم ١: اختبار من متعدد



اختر الاجابة الصحيحة:

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

(ج) ١٦٥ ريالاً

(ا) ٢٧٠ ريالاً

(د) ١٣٠ ريالاً

(ب) ٢٣٥ ريالاً

$$٧٠ = ٢٠٠ \times ٠,٣٥$$

$$١٣٠ = ٧٠ - ٢٠٠ = \text{سعر اللوح بعد الخصم}$$

الإجابة الصحيحة: (د)

٢ يريد أحمد شراء تلفاز ، سعره الأصلي ١٤٩٩,٩٥ ريالاً ، ومعرض للبيع بخصم مقداره  $\frac{1}{5}$  سعره الأصلي. أيّ العبارات الآتية يمكن استعمالها لتقدير قيمة الخصم على سعر التلفاز؟

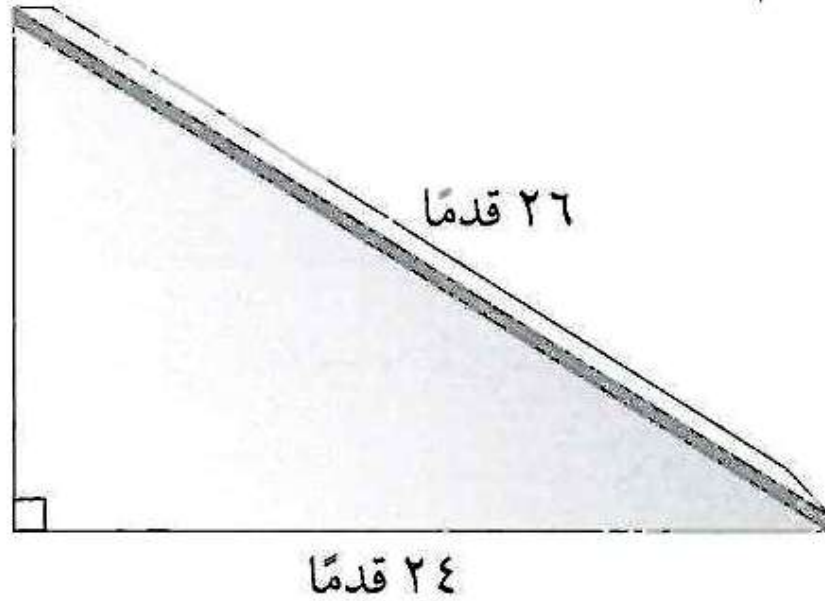
(أ)  $١٥٠٠ \times ٠,٢$  (ج)  $١٥٠٠ \times ٠,٢$

(ب)  $١٥٠٠ \times ٠,٥$  (د)  $١٥٠٠ \times ٠,٥$

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

الإجابة الصحيحة: (ج)

٣ أوجد ارتفاع المنحدر الجليدي في الشكل أدناه بالأقدام.



(ج) ٢٥ قدمًا

(أ) ١٠ أقدام

(د) ٣٤ قدمًا

(ب) ٢٢ قدمًا

فيثاغورث

$$ج^2 = أ^2 + ب^2$$

$$أ^2 = ج^2 - ب^2$$

$$\text{الارتفاع} = \sqrt{26^2 - 24^2} = \sqrt{100} = 10 \text{ أقدام.}$$

الإجابة الصحيحة: (أ)

٤ أراد نايف شراء غسالة سعرها الأصلي ٢٣٥٠ ريالاً. 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 ريالاً      ج) ١٦٤٥ ريالاً

ب) ١٣١٦ ريالاً      د) ١٨٨٠ ريالاً

سعر الغسالة بعد التنزيلات =  $٢٣٥٠ - (٢٣٥٠ \times ٠,٣)$

$$٢٣٥٠ - ٧٠٥ = ١٦٤٥ \text{ ريالاً}$$

سعر الغسالة بعد التنزيلات الإضافية =  $١٦٤٥ - (١٦٤٥ \times ٠,٢) = ١٣١٦ \text{ ريالاً}$

الإجابة الصحيحة: (ب)

١٠ ميل. أيّ الصيغ القياسية الآتية تعبر عن هذا البعد؟

(ا) ..... ۱۰ میل

(ب) ..... میل

(ج) ۱۰۰۰۰ میل

(د) ۱۰۰ میل

الإجابة الصحيحة: (أ) .....١٠.....

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 ريال، فكم ريالاً يدفع  
 كل من حمد وأخيه ثمنًا للجهاز؟

(أ) ٥٣٠ ريالاً (ب) ٦٣٠ ريالاً

(ج) ٧٩٥ ريالاً (د) ١٥٩٠ ريالاً

$$\text{سعر الجهاز بعد الخصم } ٢٥\% = ٢٠٠٠ - (٢٠٠٠ \times ٠,٢٥)$$

$$١٥٠٠ = ٥٠٠ - ٢٠٠٠ =$$

$$\text{ثمن الجهاز بعد إضافة أجور الشحن} = ١٥٠٠ + (١٥٠٠ \times ٠,٠٦)$$

$$= ١٥٩٠ \text{ ريالاً}$$

الإجابة الصحيحة: (د)

٧ مربع مساحته ١٥٠ سم<sup>٢</sup>، قدّر طول ضلع المربع؟

(أ) ١٣ سم

(ج) ١١ سم

(ب) ١٢ سم

(د) ١٠ سم

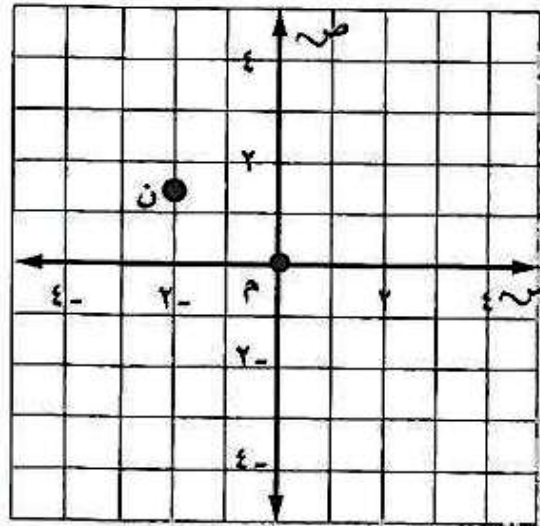
$$١٤٤ > ١٥٠ > ١٦٩$$

$$١٢ > \sqrt{150} > ١٣$$

$\sqrt{150}$  أقرب إلى ١٢ منه إلى ١٣

الإجابة الصحيحة: (ب) ١٢

٨ ما إحداثيات النقطة ن في المستوى الإحداثي أدناه؟



(أ) (١٠، ٢٠، ٢٠) (ب) (١٠، ٢٠، ٢٠)

(ج) (١٠، ٢٠، ٢٠) (د) (١٠، ٢٠، ٢٠)

الإجابة الصحيحة: (ج) (١٠، ٢٠، ٢٠)

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

$$(أ) \quad \frac{٩٨٨}{ت} = \frac{٣٨}{٢٥} \quad (ج) \quad \frac{ت}{٢٥} = \frac{٣٨}{٩٨٨}$$

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

الإجابة الصحيحة: (أ)  $\frac{٩٨٨}{ت} = \frac{٣٨}{٢٥}$

## القسم ٢: الإجابة القصيرة



أجب عن السؤالين الآتيين:

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

الجزء = النسبة المئوية  $\times$  الكل

$$٦٠ = ٤٨\% \times س$$

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

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

| مناطق السباق | العرض (م) |
|--------------|-----------|
| البداية      | ٥٠        |
| المنعطف      | ٦٠        |

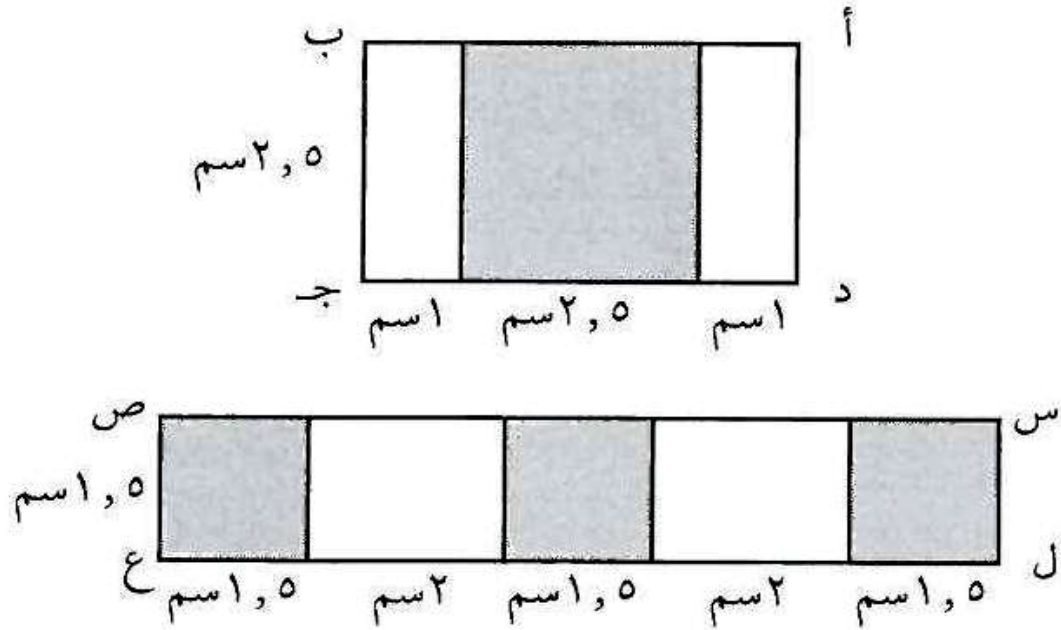
$$الزيادة المئوية = 100 \times \frac{10}{50} = ٢٠$$

### 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 ج د:

$$\text{مساحة المنطقة المظللة (مربع)} = (2,5) = 6,25 \text{ سم}^2$$

المستطيل س ص ع ل:

$$\text{مساحة المنطقة المظللة} = 3 \times (1,5) = 4,5 \text{ سم}^2$$

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

المستطيل أ ب ج د؛ النسبة بين المنطقة المظلة و المستطيل الكلي =  $\frac{6,25}{11,25} = 56\%$

بينما نفس النسبة في المستطيل س ص ع ل  $\frac{6,75}{12,75} = 0,53$

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