

النسبة المئوية

الفكرة العامة

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

المفردات الرئيسية:

الأعداد المتناغمة ص (١٥٤)

المعادلة المئوية ص (١٦٢)

التغير المئوي ص (١٦٧)

الربط بالحياة:



تمور: حققت المملكة العربية السعودية المركز الأول عالمياً في تصدير التمور ومشتقاتها وفق إحصاءات عام ٢٠٢٢ م، كما ارتفعت قيمة الصادرات بواقع زيادة ٤, ٥٪ مقارنة بالعام السابق.

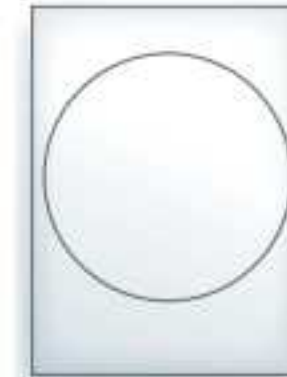
المطويات

منظم أفكار

النسبة المئوية: اعمل هذه المطوية لتساعدك على تنظيم ملاحظتك. 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. وكتب عنوان الفصل على الصفحة الأولى.



التهيئة

أجب عن الاختبار الآتي:

اختبار للبرج

مراجعة للبرج

احسب ذهنيًا: (مهارة سابقة)

$$١ \quad ٣٠٣ \times \frac{1}{3}$$

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

$$٢ \quad \frac{1}{2} \times ٦٤٤$$

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

$$٣ \quad ٥٥٠ \times ٠,١$$

$$٠,١ \times ٥٥٠ = ٥٥ \quad \text{تعني عشر الـ } ٥٥٠$$

$$٤ \quad ٠,٥ \times ٦٤$$

$$٠,٥ \times ٦٤ = ٣٢ \quad \text{تعني نصف الـ } ٦٤$$

مثال ١:

احسب قيمة $\frac{1}{4} \times ٨٢٠$ ذهنيًا.
 $\frac{1}{4} \times ٨٢٠$ تعني ربع الـ $٨٢٠ = ٢٠٥$.

مثال ٢:

اكتب $\frac{5}{8}$ على صورة كسر عشري.
 لتحويل $\frac{5}{8}$ لكسر عشري اقسم ٥ على ٨.

$$\begin{array}{r} ٠,٦٢٥ \\ ٨ \overline{) ٥,٠٠٠} \\ \underline{٤٨-} \\ ٢٠ \\ \underline{١٦-} \\ ٤٠ \\ \underline{٤٠-} \\ ٠ \end{array}$$

لذا $\frac{5}{8} = ٠,٦٢٥$

مثال ٣:

حل التناسب: $\frac{5}{6} = \frac{س}{١٢}$

$$\frac{5}{6} = \frac{س}{١٢} \quad \text{س} \times ١٢ = ٦ \times ٥$$

$$\frac{٦٠}{٦} = \frac{س}{٦} \quad \text{س} = ١٠$$

اكتب التناسب.

اضرب ضربًا تبادليًا.

بسط.

اقسم كل طرف على ٦.

بسط.

التهيئة

رابط الدرس الرقمي



www.ien.edu.sa

اكتب كل كسر اعتيادي على صورة كسر عشري: (مهارة سابقة)

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

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

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

لذا $0,875 = \frac{7}{8}$

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

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

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

لذا $0,4 = \frac{2}{5}$

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

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

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

لذا $0,375 = \frac{3}{8}$

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

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

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

لذا $0,75 = \frac{3}{4}$

التهيئة

رابط الدرس الرقمي



www.ien.edu.sa

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

(مهارة سابقة)

درجة نواف:
 $\frac{18}{20}$

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

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

لذا $0,9 = \frac{18}{20}$

حل المعادلة أو التناسب فيما يأتي: (مهارة سابقة)

١٠ $130 = 20, 25$

اكتب التناسب

$$\frac{130}{1} = \frac{25}{100}$$

اضرب ضرباً تبادلياً $100 \times 130 = 1 \times 25$

بسط

$$13000 = 25$$

اقسم كل طرف على ٢٥

$$\frac{13000}{25} = \frac{25}{25}$$

بسط

$$520 = 1$$

١١ $12 = 48$

اقسم الطرفين على ٤٨

$$\frac{12}{48} = \frac{48}{48}$$

$$0,25 = 1$$

١٢ $22 = 4, 22$

اكتب التناسب

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

اضرب ضرباً تبادلياً $10 \times 22 = 1 \times 4$

بسط

$$220 = 4$$

اقسم كل طرف على ٤

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

بسط

$$55 = 1$$

١٣ $9 = 0, 02$

اكتب التناسب

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

اضرب ضرباً تبادلياً $100 \times 9 = 1 \times 2$

بسط

$$900 = 2$$

اقسم كل طرف على ٢

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

$$450 = 1$$



التهيئة

١٤ س = ٣
١٠ ٥

س = ٣
١٠ ٥

اكتب التناسب

اضرب ضرباً تبادلياً

بسط

اقسم كل طرف على ٥

بسط

س = ٣
١٠ ٥

س = ٦

١٥ س = ٤
٩ ١٤

س = ٤
٩ ١٤

اكتب التناسب

اضرب ضرباً تبادلياً

بسط

اقسم كل طرف على ٤

بسط

س = ٤
٩ ١٤

س = ١٢٦

س = ١٢٦
٤ ٤

س = ٣١,٥

١٦ مقادير: يتطلب تحضير درزين من كعكات الشوكولاتة

بيضتين. ما عدد البيض اللازم لصنع ٧٢ كعكة؟

(مهارة سابقة)

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

٣ × ٢ بيضة = ٦ بيضات.

إيجاد النسب المئوية ذهنياً

٤ - ١

رابط الدرس الرقمي



www.ien.edu.sa



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

استعد

فكرة الدرس

أحسب النسب المئوية ذهنياً.

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 ١٤٣٥ هـ، فكيف يمكنك إيجاد ٧٥٪ من ١٢٠ ذهنياً؟

يمكن إيجاد عدد الكتب بضرب الكسر الاعتيادي المكافئ لـ ٧٥٪ × العدد الكلي

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

٢ استعمل الرياضيات الذهنية لإيجاد

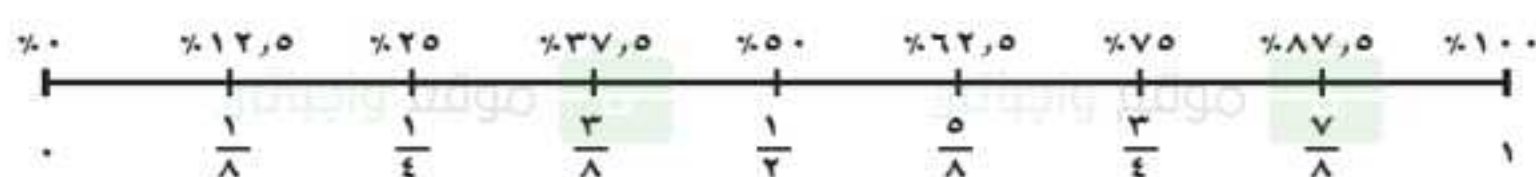
عدد الكتب الدينية الصادرة بعد عام ١٤٣٥ هـ.

$$٧٥\% \text{ من } ١٢٠ = ١٢٠ \times \frac{3}{4} = ٩٠ \text{ كتاباً.}$$

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

$$٢٥\% \text{ من } ٨ = ٨ \times \frac{1}{4} = ٢ \text{ مخطوطة.}$$

عندما تقوم بحساب نسبة مئوية شائعة، مثل ٢٥٪ أو ٧٥٪، فإنه من السهل عليك استعمال الكسر الاعتيادي المكافئ لها، ويبين خط الأعداد أدناه بعض النسب المئوية والكسور الاعتيادية المتكافئة.



وبما أن بعض النسب تستعمل بشكل متكرر أكثر من غيرها فمن المفيد أن تعرف المتكافئات المبينة أدناه.

نسبة مئوية وكسور اعتيادية متكافئة				
$\frac{1}{10} = ١٠\%$	$\frac{1}{8} = ١٢\frac{1}{2}\%$	$\frac{1}{6} = ١٦\frac{2}{3}\%$	$\frac{1}{5} = ٢٠\%$	$\frac{1}{4} = ٢٥\%$
$\frac{3}{10} = ٣٠\%$	$\frac{3}{8} = ٣٧\frac{1}{2}\%$	$\frac{1}{3} = ٣٣\frac{1}{3}\%$	$\frac{2}{5} = ٤٠\%$	$\frac{1}{2} = ٥٠\%$
$\frac{7}{10} = ٧٠\%$	$\frac{5}{8} = ٦٢\frac{1}{2}\%$	$\frac{2}{3} = ٦٦\frac{2}{3}\%$	$\frac{3}{5} = ٦٠\%$	$\frac{3}{4} = ٧٥\%$
$\frac{9}{10} = ٩٠\%$	$\frac{7}{8} = ٨٧\frac{1}{2}\%$	$\frac{5}{6} = ٨٣\frac{1}{3}\%$	$\frac{4}{5} = ٨٠\%$	$١ = ١٠٠\%$

استعمال الكسور الاعتيادية في الحساب الذهني

مثال

١٥٠ الفصل ٤: النسبة المئوية

١ احسب ٢٠٪ من ٤٥ ذهنياً .

$$٢٠\% \text{ من } ٤٥ = ٤٥ \times \frac{1}{5} = ٩$$

استعمل الكسر الاعتيادي المكافئ لـ ٢٠٪.

٢ احسب $\frac{1}{3}$ ٣٣٪ من ٩٣ ذهنيًا.

$\frac{1}{3}$ ٣٣٪ من ٩٣ $= 93 \times \frac{1}{3} = 31$ استعمال الكسر الاعتيادي المكافئ لـ $\frac{1}{3}$ ٣٣٪.

تحقق من فهمك:

احسب ذهنيًا:

(أ) ٢٥٪ من ٣٢

$$25\% \text{ من } 32 = 32 \times \frac{1}{4} = 8$$

(ب) $12\frac{1}{2}$ ٪ من ١٦٠

$$12\frac{1}{2}\% \text{ من } 160 = 160 \times \frac{1}{8} = 20$$

(ج) ٨٠٪ من ٤٥

$$80\% \text{ من } 45 = 45 \times \frac{4}{5} = 36$$

يمكنك أيضًا استعمال الكسور العشرية لإيجاد النسب المئوية ذهنيًا. تذكر أن

$$1\% = 0,01 \text{ وأن } 10\% = 0,1.$$

استعمال الكسور العشرية في الحساب الذهني

مثالان

احسب ذهنيًا:

٣ ١٠٪ من ٩٨

٤ ١٪ من ٢٣٥

$$10\% \text{ من } 98 = 98 \times 0,1 = 9,8 \quad 1\% \text{ من } 235 = 235 \times 0,01 = 2,35$$

تحقق من فهمك:

احسب ذهنيًا:

(د) ١٠٪ من ٦٥

$$10\% \text{ من } 65 = 65 \times 0,1 = 6,5$$

(هـ) ١٪ من ٤٥٠

$$1\% \text{ من } 450 = 450 \times 0,01 = 4,5$$

(و) ٣٪ من ٢٢

$$3\% \text{ من } 22 = 22 \times 0,03 = 0,66$$

إرشادات للدراسة

الضرب في الكسور العشرية
للضرب في ٠,١ حرك
الفاصلة العشرية منزلة
واحدة إلى اليسار، وللضرب
في ٠,٠١ حرك الفاصلة
العشرية منزلتين إلى
اليسار.

رياضة: فازت إحدى فرق كرة القدم السعودية بـ ٨٠٪ من المباريات التي لعبتها هذا العام. إذا كان الفريق قد لعب ٢٠ مباراة، فما عدد المباريات التي فاز بها؟

الطريقة الأولى

استعمال كسر اعتيادي

$$\begin{aligned} ٨٠\% \text{ من } ٢٠ &= ٢٠ \times \frac{٨٠}{١٠٠} = ١٦ \\ ٨٠\% \text{ من } ٢٠ &= ١٦ \end{aligned}$$

فكر: $\frac{١}{٤}$ الـ $٢٠ = ٥$ ، إذن $\frac{٤}{٥}$ الـ $٢٠ = ١٦$.

الطريقة الثانية

استعمال كسر عشري

$$\begin{aligned} ٨٠\% \text{ من } ٢٠ &= ٠,٨ \times ٢٠ = ١٦ \\ ٨٠\% \text{ من } ٢٠ &= ١٦ \end{aligned}$$

فكر: $\frac{١}{١٠}$ الـ $٢٠ = ٢$ ، إذن $\frac{٨}{١٠}$ الـ $٢٠ = ١٦$.

إذن فاز الفريق بـ ١٦ مباراة.

اختر طريقتك

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

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



الاتحاد السعودي لكرة القدم
SAUDI ARABIAN FOOTBALL FEDERATION

الربط بالحياة:
تأسس الاتحاد السعودي لكرة القدم عام ١٣٧٥ هـ الموافق ١٩٥٦ م، ويعمل على تنظيم مسابقات كرة القدم المحلية ومشاركات المنتخبات والأندية السعودية دوليًا.

١ ٥٠٪ من ١٢٠

$$٥٠\% \text{ من } ١٢٠ = ١٢٠ \times \frac{١}{٢} = ٦٠$$

٢ $\frac{١}{٣}$ ٣٣٪ من ٦٠

$$\frac{١}{٣} ٣٣\% \text{ من } ٦٠ = ٦٠ \times \frac{١}{٣} = ٢٠$$

٣ $\frac{١}{٢}$ ٣٧٪ من ٧٢

$$\frac{١}{٢} ٣٧\% \text{ من } ٧٢ = ٧٢ \times \frac{٣}{٨} = ٢٧$$

٤ ١٪ من ٥٢

$$١\% \text{ من } ٥٢ = ٥٢ \times ٠,٠١ = ٥,٢$$

٥ ١٠٪ من ٣٥٠

$$١٠\% \text{ من } ٣٥٠ = ٣٥٠ \times ٠,١ = ٣٥$$

٦ ٢٪ من ٦٣٠

$$٢\% \text{ من } ٦٣٠ = ٦٣٠ \times ٠,٠٢ = ١٢,٦$$

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 ؟

$$٢٥\% \text{ من } ١٦٨٠٠٠ = ١٦٨٠٠٠ \times \frac{١}{٤} = ٤٢٠٠٠ \text{ ريالاً.}$$

احسب ذهنيًا :

٨ ٢٥٪ من ٤٤

$$٢٥\% \text{ من } ٤٤ = ٤٤ \times \frac{١}{٤} = ١١$$

٩ ١٦ ٢/٣٪ من ٥٤

$$١٦ \frac{٢}{٣}\% \text{ من } ٥٤ = ٥٤ \times \frac{١}{٦} = ٩$$

١٠ ٤٠٪ من ٣٥

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

١١ ١/٢٪ من ١٦٠

$$\frac{١}{٢}\% \text{ من } ١٦٠ = ١٦٠ \times \frac{٥}{٨} = ١٠٠$$

١٢ ١٠٪ من ٥٧

$$١٠\% \text{ من } ٥٧ = ٥٧ \times ٠,١ = ٥,٧$$

١٣ ١٪ من ٢٨,٣

$$١\% \text{ من } ٢٨,٣ = ٢٨,٣ \times ٠,٠١ = ٠,٢٨٣$$

١٤ ٣٪ من ١٣٠

$$٣\% \text{ من } ١٣٠ = ١٣٠ \times ٠,٠٣ = ٣,٩$$

١٥ ١٠٪ من ١٧,١

$$١٠\% \text{ من } ١٧,١ = ١٧,١ \times ٠,١ = ١,٧١$$

١٦ ٧٪ من ٢١٠

$$٧\% \text{ من } ٢١٠ = ٢١٠ \times ٠,٠٧ = ١٤,٧$$

إرشادات للأستاذة	
للأسئلة	انظر الأمثلة
١١ - ٨	٢,١
١٢ - ١٦	٤,٣
١٨, ١٧	٥

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؟

$$١٢٠٠٠٠ \times ٠,٠٢٥ = ٣٠٠٠$$

$$= ٣٠٠٠ \text{ ريال}$$

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؟

$$٩٢٠ \times ٠,١ = ٩٢ = ٩٢ \text{ رحلة}$$

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

$$\frac{٢}{٣} \times ٦٦\% \text{ من } ١٨ < ٦٠\% \text{ من } ١٥$$

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

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

$$\frac{٢}{٣} \times ٦٦\% \text{ من } ١٨ = ١٨ \times \frac{٢}{٣} = ١٢$$

$$١\% \text{ من } ١٥ = ١٥ \times ٠,٠١ = ١,٥$$

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

$$\text{إذن } ١\% \text{ من } ١٥٠ = ١٥٠ \times ٠,٠١ = ١٥$$

$$\text{إذن } \frac{٢}{٣} \times ٦٦\% \text{ من } ١٨ < ٦٠\% \text{ من } ١٥$$

٢١ **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؟

$$٤٠٠٠ \times ١,٠٤ = ٤١٦٠ \text{ ميلاً}$$

$$= ٤١٦٠ \text{ ميلاً}$$

سكان: للسؤالين ٢٢، ٢٣ استعمل المعلومات الآتية:

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

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

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

$$١٠٠٠٠ \times ٠,٩ = ٩٠٠٠ \text{ نسمة}$$

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

$$\text{عدد السكان الذين تقل أعمارهم عن } ١٥ \text{ سنة} = ١٠٠٠٠ \times ٠,٣ = ٣٠٠٠$$

$$= ٣٠٠٠ \text{ نسمة}$$

توزيع أعمار سكان قرية



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

$$س + ص = ٩٠$$

$$٢٠٪ من س = ٨٠٪ من ص$$

$$٢٠٪ س = ٨٠٪ ص$$

$$\frac{٢٠٪ س}{٢٠٪} = \frac{٨٠٪ ص}{٢٠٪}$$

$$س = ٤ ص$$

$$٩٠ = ص + ٤ ص$$

$$٩٠ = ٥ ص$$

$$\frac{٩٠}{٥} = \frac{٥ ص}{٥}$$

$$ص = ١٨$$

$$س = ٩٠ - ١٨$$

$$س = ٧٢$$

اقسم الطرفين على ٢٠

عوض عن س ب ٤ ص

اقسم الطرفين على ٥

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

$$\frac{٢}{٣} \times ٦٦٪ = \frac{٢}{٣}$$

فإنه يمكن حساب النسبة لأي عدد من مضاعفات ٣ ذهنياً.

العددين: ١٥ ، ٦٠

$$\frac{٢}{٣} \times ٦٦٪ من ١٥ = ١٥ \times \frac{٢}{٣} = ١٠$$

$$\frac{٢}{٣} \times ٦٦٪ من ٦٠ = ٦٠ \times \frac{٢}{٣} = ٤٠$$

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



علي

$$١٠\% \text{ من } ٩٥ = ٩,٥$$

$$١٠\% \text{ من } ٩٥ = ٩٥,٩٥$$



ناصر

علي؛ ١٠٪ من ٩٥ = ٩,٥

٢٧ **اكتب** وضع كيف تحسب ٧٥٪ من ٤٠ ذهنيًا.

$$٧٥\% = \frac{٣}{٤}$$

$$\frac{٣}{٤} \times ٤٠ = ٣٠$$

٢٨ سافر الأصدقاء أحمد وسعد وعبدالرحمن في رحلة عمرة بالسيارة من الدمام إلى مكة المكرمة مسافة ١٢٦٦ كيلو مترًا، 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

(i) ٣٣٧,٦ كلم

(د) ٧٥٩,٦ كلم

(ب) ٤٢٢ كلم

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

$1266 - 422 = 844$ كلم

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

$844 - 337,6 = 506,4$ كلم

عبد الرحمن: ٥٠٦,٤ كلم

عبد الرحمن 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

(ا) 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:

القميص: $٢٥ - (٢٥ \times ٠,٢٠) = ٢٠$

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

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

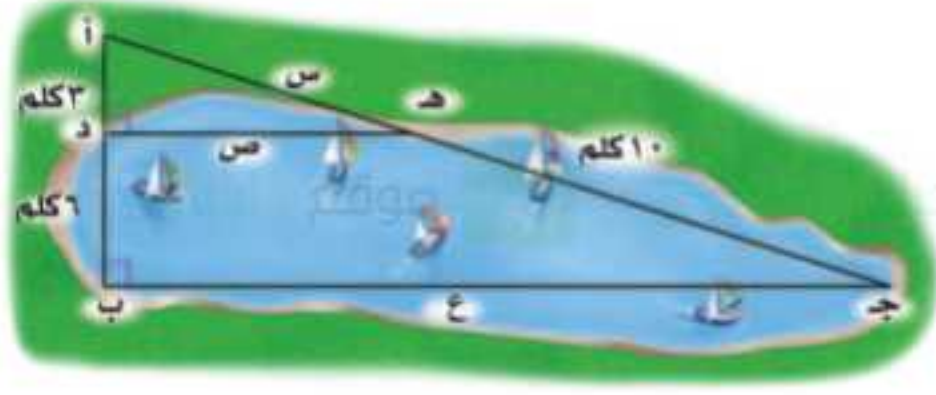
الحذاء: $٤٧ - (٤٧ \times ٠,٢٠) = ٣٧,٦$

٣٠ قياس: يقطع الحلزون مسافة ميل واحد في ٣٠ ساعة. وفقاً لهذا المعدل ما المسافة التي يقطعها الحلزون في اليوم الواحد؟ (مهارة سابقة)

نفرض أن س المسافة التي يقطعها الحلزون في يوم واحد

$$\frac{س}{٢٤} = \frac{١}{٣٠}$$

$$س = \frac{٢٤}{٣٠} = ٠,٨ \text{ ميل}$$



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: (مهارة سابقة)

٣١ أوجد قيمة س.

$$\frac{س}{١٠ + س} = \frac{٣}{٩}$$

$$٩س = ٣٠ + ٣س$$

$$٦س = ٣٠$$

$$س = ٥ \text{ كلم}$$

ب طرح ٣س من الطرفين
بقسمة الطرفين على ٦

٣٢ أوجد قيمة ص.

$$ج' = أ' + ب'$$

$$أ' = ج' - ب'$$

فيثاغورث

$$ص = \sqrt{٩ - ٢٥} = \sqrt{١٦} = ٤ \text{ كلم}$$

٣٣ أوجد قيمة ع.

$$\frac{4}{9} = \frac{3}{ع}$$

$$ع = \frac{4 \times 9}{3} = 12 \text{ كلم}$$

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: أوجد ناتج ضرب: (مهارة سابقة)

$$٣٤ \quad 30 \times \frac{1}{2}$$

$$15 = 30 \times \frac{1}{2}$$

$$٣٥ \quad 32 \times \frac{3}{4}$$

$$24 = 32 \times \frac{3}{4}$$

$$٣٦ \quad 40 \times \frac{3}{5}$$

$$27 = 40 \times \frac{3}{5}$$

موقع واجباتي

النسبة المئوية والتقدير

٢ - ٤

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.

المسافة بين المشتري والشمس = ٧٧٨٣٣٠٣٠٠

≈ ٨٠٠٠٠٠٠٠٠٠ كيلومتر.

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

١٩٪ = ٢٠٪ تقريباً.

٣) استعمل الرياضيات الذهنية لتقدير المسافة بين الأرض وبين الشمس.

١٩٪ من ٧٧٨٣٣٠٣٠٠ ≈ ٢٠٪ × ٨٠٠٠٠٠٠٠٠٠

≈ ١٦٠٠٠٠٠٠٠٠٠

عندما لا يكون هناك حاجة إلى إجابة دقيقة يمكنك تقدير نسبة مئوية من عدد ما باستعمال **الأعداد المتناغمة**. والعديد من الأعداد المتناغمة عدداً يسهل قسمتهما ذهنيًا.

تقدير النسب المئوية للأعداد

أمثلة

١) قدّر ١٩٪ من ٣٠.

٣٠، ٥ عدداً متناغماً.

١٩٪ ≈ ٢٠٪ = $\frac{1}{5}$.

$\frac{1}{5}$ الـ ٣٠ = ٦، لذا ١٩٪ من ٣٠ يساوي ٦ تقريباً.

٢) قدّر ٢٥٪ من ٤١.

٤٠، ٤ عدداً متناغماً.

٢٥٪ = $\frac{1}{4}$ ، ٤١ تساوي ٤٠ تقريباً.

$\frac{1}{4}$ الـ ٤٠ = ١٠، لذا ٢٥٪ من ٤١ يساوي ١٠ تقريباً.

٣) قدّر ٦٥٪ من ٧٦.

٧٥، ٣ عدداً متناغماً.

٦٥٪ ≈ $\frac{2}{3}$ = ٦٦، ٧٦ تساوي تقريباً ٧٥.

$\frac{1}{3}$ الـ ٧٥ = ٢٥، $\frac{2}{3}$ الـ ٧٥ = ٥٠ = ٢٥ × ٢.

لذا ٦٥٪ من ٧٦ يساوي ٥٠ تقريباً.



النسبة المئوية والتقدير

٢ - ٤

تحقق من فهمك:

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

$$١٣٪ \approx ١٢\frac{١}{٢}٪ \text{ تقريباً.}$$

$$٦٥ \approx ٦٤ \text{ تقريباً.}$$

$$١٢\frac{١}{٢} \text{ من } ٦٤ = ٦٤ \times \frac{١}{٨} = ٨$$

لذا ١٣٪ من ٦٥ = ٨ تقريباً.

مثال من واقع الحياة



نفط: تشير إحصاءات عام ٢٠١٦ إلى امتلاك المملكة العربية السعودية ١٩٪ من احتياطيات النفط العالمية. إذا كان إجمالي الاحتياطي العالمي من النفط يبلغ ١٤٥٠ مليار برميل تقريباً، فاحسب حصة المملكة من هذا الاحتياطي.

$$\begin{aligned} 19\% \text{ من } 1450 \text{ ملياراً} &\approx 20\% \text{ من } 1450 \text{ ملياراً} \\ &= \frac{1}{5} \times 1450 \text{ ملياراً} \\ &= 290 \text{ مليار برميل تقريباً} \end{aligned}$$

إذن تبلغ حصة المملكة من الاحتياطي العالمي للنفط ٢٩٠ مليار برميل تقريباً.

تحقق من فهمك:

(د) **نفط:** إذا علمت أن الكويت تمتلك ٨٪ من احتياطيات النفط العالمية، فاحسب حصة الكويت من هذا الاحتياطي.

تبلغ حصة الكويت ٩٢.٨٨ مليار برميل تقريباً.

الربط بالحياة:

تحتل المملكة العربية السعودية المرتبة الثانية عالمياً في احتياطيات النفط المؤكدة، والخامسة عالمياً في احتياطيات الغاز الطبيعي.

يمكنك استعمال طرائق مشابهة لتقدير النسبة المئوية.

أمثلة

تقدير النسب المئوية

قدّر النسبة المئوية لما يلي:

$$\begin{aligned} 8 \text{ من } 25 & \quad 25 \text{ قريب من } 24 \\ \frac{1}{3} &= \frac{8}{24} \approx \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} &= \frac{1}{3} \times 100\% = 33\% \\ \text{لذا } 8 \text{ من } 25 & \text{ يساوي تقريباً } \frac{1}{3} \times 100\% = 33\%. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 14 \text{ من } 25 & \quad 14 \text{ قريب من } 15 \\ \frac{3}{5} &= \frac{14}{25} \approx \frac{15}{25} = \frac{3}{5} \\ \frac{3}{5} &= \frac{3}{5} \times 100\% = 60\% \\ \text{لذا } 14 \text{ من } 25 & \text{ يساوي تقريباً } 60\%. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 89 \text{ من } 121 & \quad 89 \text{ قريب من } 90, 121 \text{ قريب من } 120 \\ \frac{90}{120} &\approx \frac{89}{121} \\ \frac{3}{4} &= \frac{90}{120} = \frac{3}{4} \\ \text{لذا } 89 \text{ من } 121 & \text{ يساوي تقريباً } 75\%. \end{aligned}$$

إرشادات للدراسة

تقدير

قدّر بحيث تغير النسبة إلى أبسط صورة لها.

قدّر النسبة المئوية لما يلي، وفّر إجابتك:

هـ) ٧ من ٥٧

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

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

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

و) ٩ من ٢٥

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

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

لذا ٩ من ٢٥ يساوي تقريباً ٤٠٪.

ز) ٧ من ٧٩

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

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

لذا ٧ من ٧٩ يساوي تقريباً ١٠٪.

الأمثلة ١-٣ قدر :

١ ٤٩٪ من ١٦٠

٤٩٪ ≈ ٥٠٪

$$٥٠٪ من ١٦٠ = ١٦٠ \times \frac{١}{٢} = ٨٠$$

إذن ٤٩٪ من ١٦٠ ≈ ٨٠.

٢ ٧٣٪ من ٦٥

٧٣٪ ≈ ٧٥٪

٦٥ ≈ ٦٤

$$٧٥٪ من ٦٤ = ٦٤ \times \frac{٣}{٤} = ٤٨$$

إذن ٧٣٪ من ٦٥ ≈ ٤٨.

٢ ٦٦ ٢/٣٪ من ٢٠

٢٠ ≈ ٢١

$$\frac{٢}{٣} ٦٦٪ من ٢١ = ٢١ \times \frac{٢}{٣} = ١٤$$

إذن ٦٦ ٢/٣٪ من ٢٠ ≈ ١٤.

٤ ٤١٪ من ٣٩

$$٤١٪ من ٣٩ ≈ ٠,٤٠ \times ٤٠ = ١٦$$

المثال ٤

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

٢٨٪ من ٣٠

٢٨٪ ≈ ٣٠٪

$$٣٠٪ من ٣٠ = ٣٠ \times ٠,٣ = ٩$$

إذن ٢٨٪ من ٣٠ ≈ ٩.

الأمثلة ٧-٥ قَدّر النسبة المئوية لكل مما يلي:

٦ من ٣٥

$$\frac{6}{35} \approx \frac{7}{35}$$

$$\frac{1}{5} = \frac{7}{35}$$

لذا ٦ من ٣٥ تساوي تقريباً ٢٠٪.

٧ من ٧٩

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

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

لذا ٧ من ٧٩ تساوي تقريباً ١٠٪.

٨ من ١٤

$$\frac{14}{19} \approx \frac{15}{20}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{15}{20}$$

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

لذا ١٤ من ١٩ تساوي تقريباً ٧٥٪.

٩ من ٣٣

٣٣ من ٩٨

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

$$\frac{1}{3} = \frac{33}{99}$$

تدرب وحلّ المسائل

قَدّر:

١٠ ٢٩٪ من ٥٠

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

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

إذن ٢٩٪ من ٥٠ تساوي تقريباً ١٥.

١١ ٦٧٪ من ٩٣

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

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

إذن ٦٧٪ من ٩٣ تساوي تقريباً ٦٢.

١٢ ٢١٪ من ٧١

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

$$\frac{1}{5} = 20\%$$

$$20\% \times 71 = 14$$

إذن ٢١٪ من ٧١ تساوي تقريباً ١٤.

١٣ ٩٢٪ من ٤١

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

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

$$90\% \times 41 = 36$$

إذن ٩٢٪ من ٤١ تساوي تقريباً ٣٦.

للاستشارة	للأسئلة
انظر الأمثلة	١٣-١٠
٣-١	١٧-١٤
٧-٥	١٨
٤	

قدّر النسبة المئوية لكل مما يلي:

١٤ ٧ من ٢٩

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

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

إذن $\frac{7}{29}$ تساوي تقريباً ٢٥٪.

١٥ ٩ من ٥٥

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

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

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

١٦ ٢ من ١٥

$$\frac{2}{15} \approx \frac{2}{16}$$

$$\frac{2}{15} = \frac{1}{7.5} = 13\frac{1}{3}\%$$

إذن $\frac{2}{15}$ تساوي تقريباً ٢٠٪.

١٧ ٧ من ١١

$$\frac{7}{11} \approx \frac{7}{12} \quad \text{حيث} \quad \frac{7}{12} = \frac{1}{1.71}$$

$$\frac{1}{1.71} = 58\%$$

إذن $\frac{7}{11}$ تساوي تقريباً $63\frac{1}{3}\%$.

١٨ قياس: يبلغ طول جسم بالبوصة ٣٩٪ تقريباً من طوله بالسنتيمتر. قدّر طوله بالبوصة

إذا كان طوله بالسنتيمتر يساوي ٥٠ سم.

$$39\% \approx 40\%$$

$$40\% \text{ من } 50 = 50 \times 0.4 = 20$$

إذن ٣٩٪ من ٥٠ يساوي تقريباً ٢٠ بوصة.

١٩ تحليل جدول: قدر النسبة المئوية لعدد المواطنين في كل فئة عمرية بالنسبة إلى الإجمالي، ثم حدد الفئة الأعلى من حيث النسبة.

الرياض

$$\frac{500000}{700000} \approx \frac{525456}{6777146}$$

$$\frac{3}{7} \approx 71\%$$

مكة المكرمة:

$$\frac{2}{7} = \frac{200000}{700000} \approx \frac{1675368}{6915006}$$

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

المدينة المنورة:

$$\frac{1}{2} = \frac{100000}{200000} \approx \frac{1180770}{1777933}$$

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

قدر:

$$\textcircled{20} 26,5\% \text{ من } 123$$

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

$$123 \approx 124$$

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

إن 26,5 من 123 تساوي تقريباً 31.

$$\textcircled{21} 124\% \text{ من } 41$$

$$124\% \approx 125\%$$

$$41 \approx 40$$

$$125\% \text{ من } 40 = 40 \times 1,25 = 50$$

إن 124% من 41 تساوي تقريباً 50.

$$\textcircled{22} 249\% \text{ من } 119$$

$$249 \approx 250$$

$$119 \approx 120$$

$$250\% \text{ من } 120 = 120 \times 2,5 = 300$$

لذا 249% من 120 تساوي تقريباً 300.

$$167\% \text{ من } 60$$

$$167 \times \frac{60}{100} = 100,2$$

٢٤ الحسُّ العدديُّ : استعمل الحساب الذهني لتحديد أيهما أكبر: ٢٤٪ من ٤٨٠ أم ٥١٪ من ٢٤٠، فسّر 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.

تحدّ : هل العبارات الآتية صحيحة دائماً، أم أحياناً، أم غير صحيحة أبداً؟ فسّر إجابتك.

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

العبارة صحيحة أحياناً هذا يعتمد على كل قيمة تم تقريبها.

٢٧ **الكتب** 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:

$$18\% \approx 20\%, 33,97 \approx 35$$

ما سيدفعه محمد إكرامية $\approx 35 \times 0,20 = 7$ ريال.

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



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

- (أ) ١٥٪ من ١٩,٦ $\approx$ ١٥٪ من ١٥
- (ب) ١٥٪ من ١٩,٦ $\approx$ ١٠٪ من ٢٠
- (ج) ١٥٪ من ١٩,٦ $\approx$ ٢٠٪ من ٢٠
- (د) ١٥٪ من ١٩,٦ $\approx$ ١٥٪ من ٢٠

الإجابة الصحيحة:

(د) ١٥٪ من ١٩,٦ $\approx$ ١٥٪ من ٢٠

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

$$\begin{aligned} \text{(أ)} & \quad ٤٠\% \\ \text{(ب)} & \quad ٤٥\% \\ \text{(ج)} & \quad ٥٥\% \\ \text{(د)} & \quad ٦٠\% \end{aligned}$$

$$\frac{١٥٠}{٣٢٥} = \frac{س}{١٠٠}$$

$$س = \frac{١٥٠ \times ١٠٠}{٣٢٥} = ٤٦,٢$$

$$٤٦,٢\% \approx ٤٥\%$$

الإجابة الصحيحة: (ب)

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

درجة حرارة الأرض =

$$٤٦٠ \times ٠,٨ = ٣٦٨ \approx ٣٧٠^\circ\text{س}$$

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. (مهارة سابقة)

$$\text{معدل التغير} = \frac{242 - 158}{20 - 12} = \frac{84}{8} = 10,5 \text{ كلم لكل لتر.}$$

٣٢ زراعة: غرس عمّار ٢٨٠ شتلة أزهار ، إذا نما ٧٥٪ منها، فاحسب ذهنيًا عدد الشتلات التي نمت من بين ما

$$\text{غرسه عمّار. (الدرس ٤-١)} \quad 75\% = \frac{3}{4}$$

$$210 = 280 \times \frac{3}{4}$$

٣٣ رياضة: يرغب مدرس التربية البدنية 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 ؟ (مهارة سابقة)

المربع مكون من ٤ أضلاع

$$25 = 5 \div 5$$

يجب أن يكون ٥ 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 ؟ (مهارة سابقة)

$$\frac{160}{س} = \frac{120}{15}$$

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

إذن يلزمها ٥ حافلات إضافية.

هندسة : مثل كل زوج مرتب مما يأتي، ثم احسب المسافة بين كل نقطتين إلى أقرب عُشر إذا لزم ذلك: (مهارة سابقة)

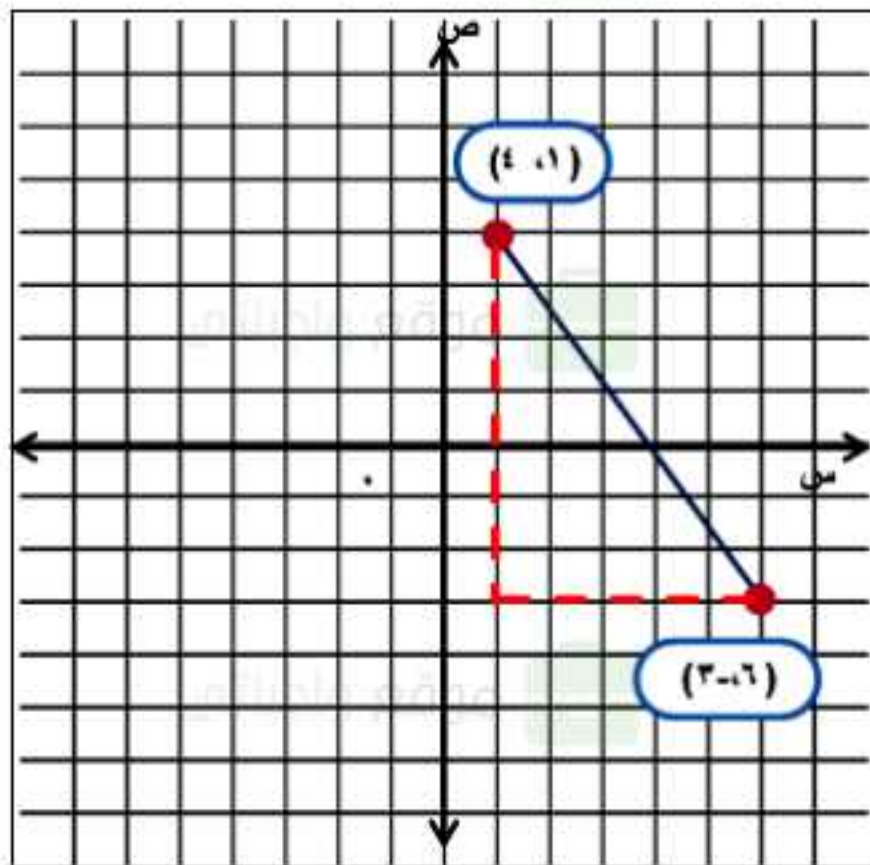
$$(٤, ١), (٣, -٦)$$

$$ج' = أ' + ب'$$

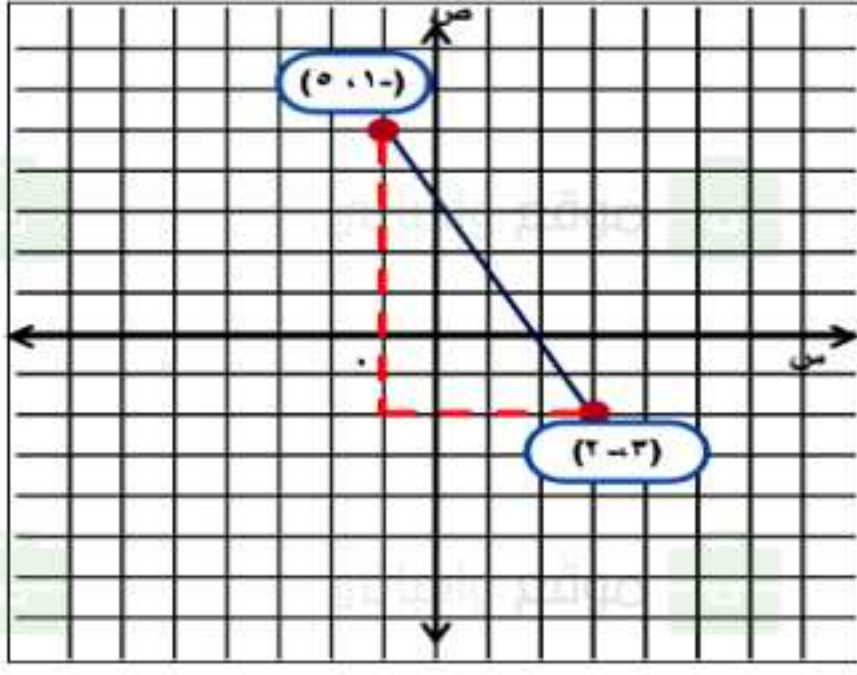
فيثاغورث

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

$$\approx 8,6$$



٣٦ (٢-، ٣)، (٥، ١-)

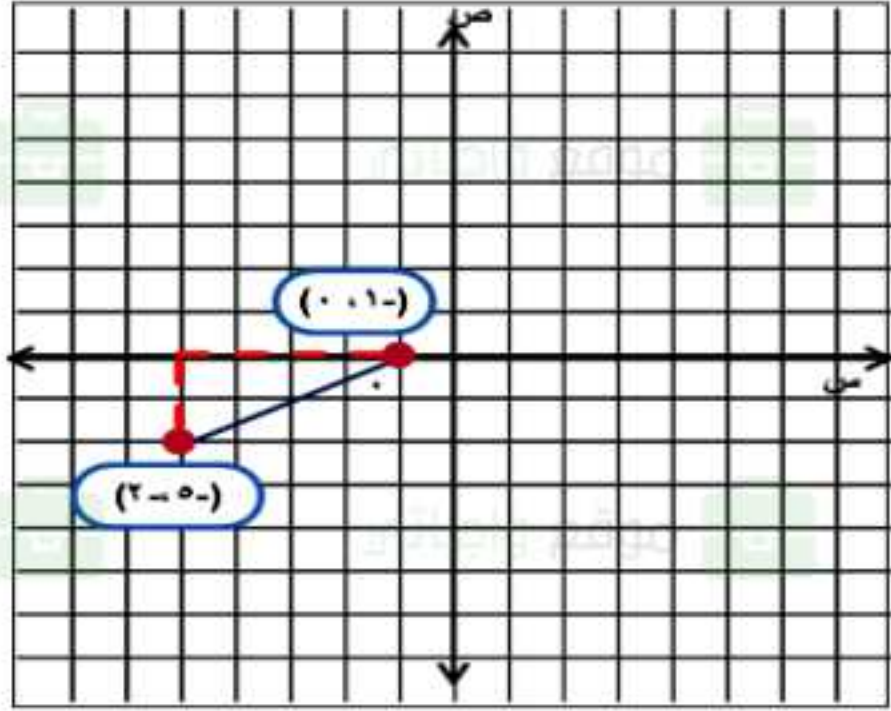


$$ج' = أ' + ب' = ١ + ٢$$

فيثاغورث

$$المسافة = \sqrt{١٦ + ٩} = \sqrt{٢٥} \approx ٥,١$$

٣٧ (٠، ١-)، (٢-، ٥-)

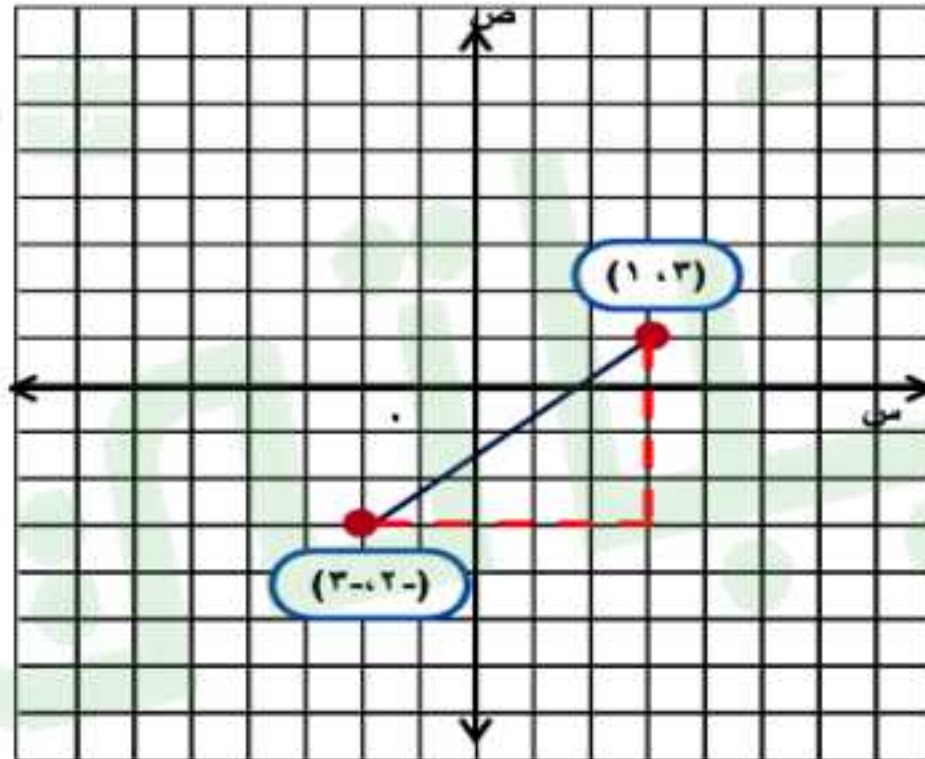


$$ج' = أ' + ب' = ١ + ٢$$

فيثاغورث

$$المسافة = \sqrt{١٦ + ٤} = \sqrt{٢٠} \approx ٤,٥$$

٣٨ (١، ٣)، (٣-، ٢-)



$$ج' = أ' + ب' = ١ + ٢$$

فيثاغورث

$$المسافة = \sqrt{١٦ + ٢٥} = \sqrt{٤١} \approx ٦,٤$$

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: ارسم الأشكال الثلاثة التالية في النمط الآتي:



الحل:





استراتيجية حل المسألة

فكرة الدرس : أحل المسائل باستعمال استراتيجية

"التحقق من معقولية الإجابة".

٣ - ٤



التحقق من معقولية الإجابة.

ريان : وقر أخى مبلغ ١٥٥٠ ريالاً، ويريد أن يتبرع بـ ٤٠ % منه عبر إحدى المنصات الرسمية للتبرع في شهر رمضان، ويذكر الباقي منه لمصاريف العيد. أظن أخى سيتبرع بـ ٨٠٠ ريال في شهر رمضان.

مهمتك : هل من المعقول أن يبلغ تبرع أخيه ٨٠٠ ريال ؟

افهم	تعلم المبلغ الذي قره أخو ريان، وأنه يخطط للتبرع بـ ٤٠ % منه، والمطلوب معرفة ما إذا كانت قيمة التبرع ٨٠٠ ريال على الأقل.
خطّط	استعمل الحساب الذهني لتحديد معقولية الإجابة.
حلّ	فكر : ٤٠ % قريبة من ٥٠ % ، $\frac{1}{2}$ ، $\frac{1}{2}$ ، ١٥٥٠ ريالاً = ٧٧٥ ريالاً . بما أن ٤٠ % أقل من ٥٠ % ، فالمبلغ الذي سيتم التبرع به يقل عن ٧٧٥ ريالاً . إذن ليس من المعقول أن يبلغ تبرعه ٨٠٠ ريال .
تحقق	أوجد ٤٠ % من ١٥٥٠ ريالاً . $٤٠\% \text{ من } ١٥٥٠ = \frac{٤}{١٠} \times ١٥٥٠$. بما أن $\frac{٤}{١٠} \times ١٥٥٠ = ٦٢٠$ ، $٦٢٠ < ٨٠٠$ ، وهذا يقل عن ٨٠٠ ريال . ✓ إذن سيتبرع أخو ريان بـ ٦٢٠ ريالاً . وهذا يقل عن ٨٠٠ ريال . ✓

حل الاستراتيجية

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

لأن الإجابة الدقيقة لم تكن مطلوبة.

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

قد تساعدك مهارات الرياضيات الذهنية في تقدير الحل.

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
أم ٦٠ أم ٩٠ ريالاً تقريباً؟ وضح إجابتك.

افهم

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

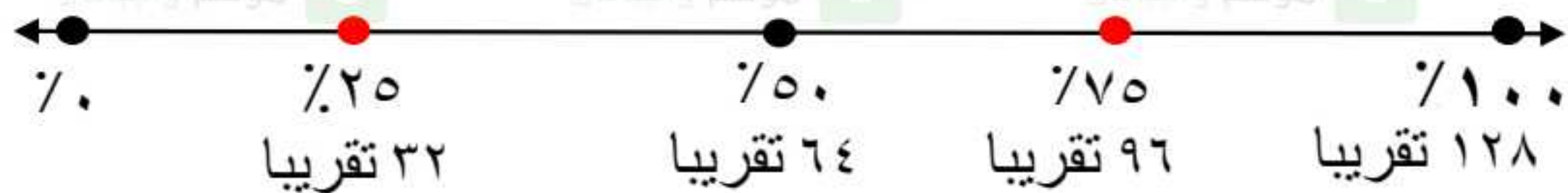
المطلوب: هل يكون ثمن الشراء ٣٠ ريالاً، أم ٦٠ ريالاً، أم ٩٠ ريالاً.

خطط

استعمل الرياضيات الذهنية لتحديد معقولة الإجابة.

حل

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٪.



نصف ٦٤

$$96 = 32 + 64$$

تحقق

$$96,75 = 129 \times 75\%$$

٤ **ملابس:** مع عزام ٣٥٠ ريالاً، ويريد 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؟

وضّح إجابتك.

افهم

المعطيات: مع عزام 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؟

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.

$٢٤٤ - ٣٥٠ = ١٠٦$ 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.

افهم

المعطيات: يتقاضى بدر مبلغ ٣٠ ريالاً عن كل ساعة عمل، فإذا خطط لادّخار

مبلغ لشراء هاتف نقال ثمنه ١١٦٠ ريالاً.

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

خطط

استعمل الرياضيات الذهنية لتحديد معقولة الإجابة.

حل

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

تحقق

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

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

٦ نظرية الأعداد: ادرس النمط الآتي:

استعمل الاستراتيجية المناسبة لحل المسائل ٦ - ١١ :

من استراتيجيات حل المسألة:
 • الحل عكسيًا
 • البحث عن نمط
 • الرسم

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

أوجد ناتج 1111111×1111111 دون إجراء عملية الضرب.

افهم

المعطيات: جدول ضرب للرقم ١.

المطلوب: أوجد 1111111×1111111 دون إجراء عملية ضرب.

خطط

البحث عن نمط

حل

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

$$1234567654321 = 1111111 \times 1111111 \quad \text{إذن}$$

تحقق

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.

حل

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

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

تحقق

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

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

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

افهم

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

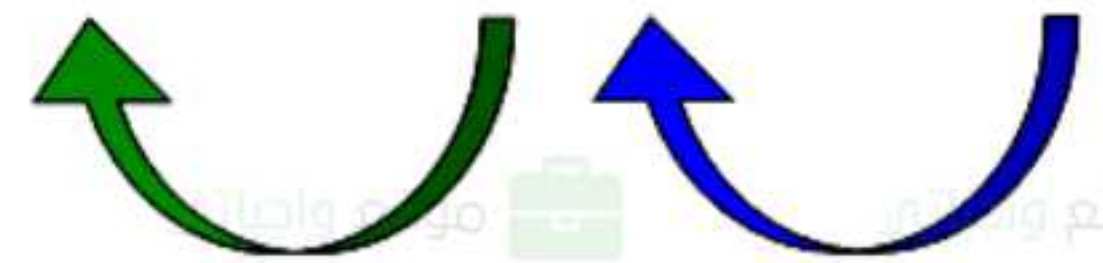
المطلوب: ما المبلغ الذي كان معه.

خطط

الحل عكسياً.

حل

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.

تحقق

$$٢٠٠٠ = ٧٥٠ + ٧٥٠ + ٥٠٠$$

٩ **سكان:** يعيش ٦,٧٥٪ تقريباً من مواطني المملكة العربية السعودية في منطقة المدينة المنورة. إذا كان عدد المواطنين في المملكة في عام ١٤٣٧ هـ هو ٢٠٠٠٠٠٠٠ نسمة تقريباً، فما العدد التقريبي للمواطنين في منطقة المدينة المنورة؟

١٣٥٠٠٠٠ نسمة تقريباً

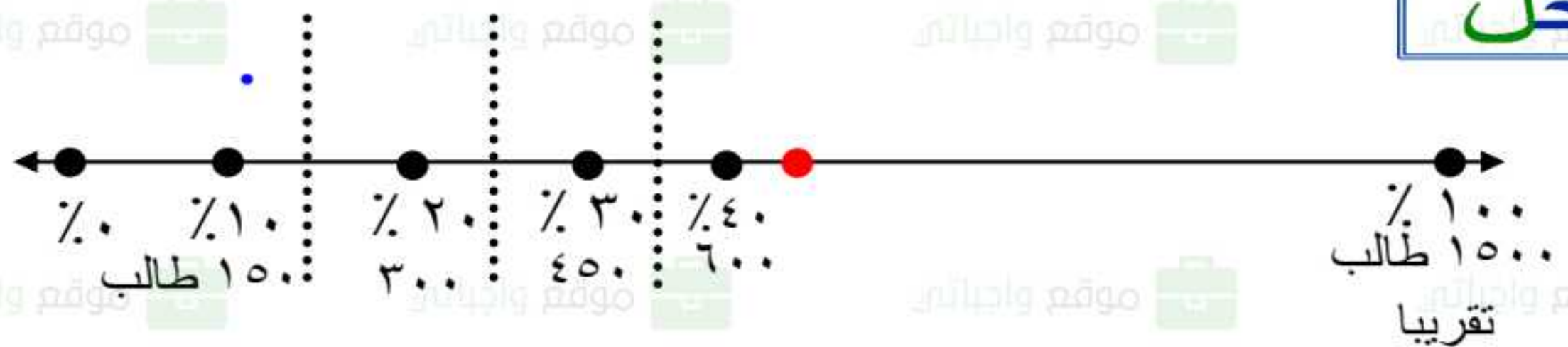
١٠ **رياضة:** في دراسة مسحية أجاب ٤٤٪ من الطلاب أنهم يمارسون الرياضة. إذا كان عدد الطلاب الذين تم سؤالهم ١٥٣٢ طالباً، فهل يعتبر ٦٠٠ طالب أو ٦٧٥ طالباً أو ٧١٥ طالباً تقديراً معقولاً لعدد الطلاب الذين يمارسون الرياضة؟ فسر إجابتك.

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؟

خط استعمل الرياضيات الذهنية لتحديد معقولة الإجابة

حل



بما أن ٤٤٪ أكبر قليلاً من ٤٠٪ فإن ٦٧٥ أكبر قليلاً من ٦٠٠، إذن ٦٧٥ طالبا تعتبر تقديراً معقولاً لعدد الطلبة الذين يمارسون الرياضة.

تحقق

$٦٧٤ = ١٥٣٢ \times ٤٤\%$ ، إذن ٦٧٥ يعتبر تقديراً معقولاً لعدد الطلبة الذين

يمارسون الرياضة.

١١ سيارات : يبين الجدول المجاور

اللون	النسبة المئوية
أبيض	٢٦%
فضي	١٦%
رمادي	١٣%
أسود	١٣%
أحمر	١١%
غير ذلك	٢١%

الألوان الخمسة الشائعة لإحدى السيارات. إذا تم إنتاج ١٥٠٠ سيارة من هذا النوع في شهر، فما عدد السيارات غير البيضاء فيها؟

نسبة السيارات البيضاء = ٢٦%

نسبة السيارات غير البيضاء = ١٠٠% - ٢٦% = ٧٤%

عدد السيارات غير البيضاء:

$$١١١٠ = ٠,٧٤ \times ١٥٠٠$$

عدد السيارات غير البيضاء = ١١١٠ سيارة.

اختبار منتصف الفصل

الدروس من ١-٤ إلى ٣-٤

الفصل
٤

احسب ذهنيًا: (الدرس ١ - ٤)

١. ٢٥٪ من ٦٤ ٢٥٪ من ٦٤

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

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

٢. ١٪ من ٥٨٥

١٪ من ٥٨,٥

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

٣. $\frac{2}{3}$ ٦٦٪ من ٤٥ $\frac{2}{3}$ ٦٦٪ من ٤٥

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

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

٤. ٣٪ من ٦٠٠

٣٪ من ٦٠٠

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

٥. **اختيار من متعدد:** في كيس ١٩٢ كرة ملونة؛

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

الحمراء؟ (الدرس ١ - ٤)

(ج) ٦٠

(أ) ١٢٨

(د) ٥٧

(ب) ٦٤

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

$$64 = 3 \div 192 = \text{عدد الكرات الحمراء}$$

$$128 = 64 - 192 = \text{عدد الكرات غير الحمراء}$$

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 ١ - ٤)

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

$$40 = 3 \div 120$$

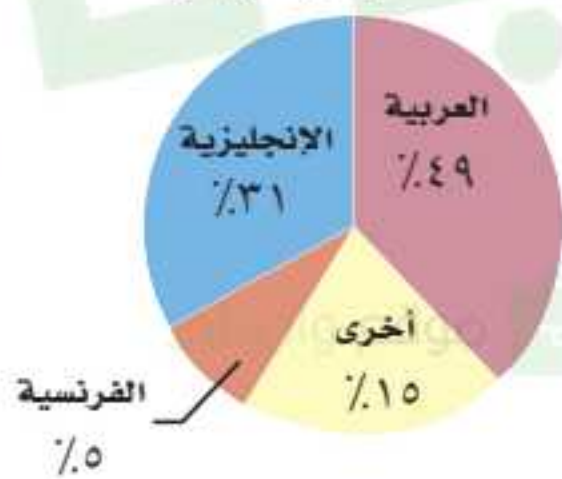
كل رجل يحمل ٤٠ كجم.

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

يبين التمثيل بالقطاعات الدائرية النسبة المئوية للغة
الأصلية التي يتكلمون بها. قَدِّر عدد الموظفين الذين

لغتهم الأصلية اللغة الإنجليزية. (الدرس ٢ - ٤)

اللغة الأصلية لموظفي شركة



(ج) ١٨٠

(أ) ٣٠

(د) ٢١٠

(ب) ٩٠

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 ٢ - ٤)

$$240 \approx 58\% \text{ من } 400$$

اختبار منتصف الفصل

الدروس من ٤-١ إلى ٤-٣

الفصل

٤

قدّر: (الدرس ٤ - ٢)

٩ ٣٩٪ من ٦٠

٣٩٪ من ٦٠

٣٩٪ $\approx$ ٤٠٪

$$٢٤ = ٦٠ \times ٠,٤٠$$

١٠ $\frac{٢}{٣}$ ٦٦٪ من ٨٠

$$\frac{٢}{٣} = ٦٦\%$$

$$٥٤ \approx ٨٠ \times \frac{٢}{٣}$$

١١ ٧٤٪ من ٤١

٧٤٪ من ٤١

٧٤٪ $\approx$ ٧٥٪ ، ٤١ $\approx$ ٤٠

$$٣٠ = ٤٠ \times ٠,٧٥$$

١٢ ٢١٪ من ١٩

٢١٪ من ١٩

٢١٪ $\approx$ ٢٠٪ ، ١٩ $\approx$ ٢٠

$$٤ = ٢٠ \times ٠,٢٠$$

اختبار منتصف الفصل

الدروس من ٤-١ إلى ٤-٣

الفصل
٤

١٣ **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)

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

$$\approx ٨٠٠$$

الكتب العلمية: ٢٩٧ ≈ ٣٠٠

$$\text{النسبة المئوية} = \frac{١٠٠ \times ٣٠٠}{٨٠٠} = ٣٧,٥\%$$

الكتب الأدبية: ١٦٣ ≈ ١٦٠

$$\text{النسبة المئوية} = \frac{١٠٠ \times ١٦٠}{٨٠٠} = ٢٠\%$$

الكتب الدينية: ٢١٧ ≈ ٢٢٠

$$\text{النسبة المئوية} = \frac{١٠٠ \times ٢٢٠}{٨٠٠} = ٢٧,٥\%$$

الكتب العامة: ٨٤ ≈ ٨٠

$$\text{النسبة المئوية} = \frac{١٠٠ \times ٨٠}{٨٠٠} = ١٠\%$$

أخرى: ٤٢ ≈ ٤٠

$$\text{النسبة المئوية} = \frac{١٠٠ \times ٤٠}{٨٠٠} = ٥\%$$

اختبار منتصف الفصل

الدروس من ٤-١ إلى ٤-٣

الفصل

٤

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)

$$\text{النسبة المئوية للربح} = \frac{٢١٠٠٠}{١٥٠٠٠٠} = ١٤\%$$

لا؛ غير معقول لم تزد على ٢٥٪

٢٥٪ تعني $\frac{١}{٤}$

$$\frac{١}{٤} \times ١٥٠٠٠٠ = ٣٧٥٠٠ \text{ وهذا الرقم لا يساوي } ٢١٠٠٠$$

١٥ سفر: سافرت نورة وأهلها من الرياض إلى لندن، فانطلقت الطائرة الساعة ٩:١٠ صباحاً على أن تصل لندن الساعة ٣:١٥ مساءً. إذا نظرت نورة إلى ساعتها وقدرت أن المسافة التي قطعوها هي ٦٣٪ من المسافة إلى لندن، فهل الوقت ١١ صباحاً، أم ١٢ ظهراً، أم ١:٠٠ بعد الظهر تقريباً معقولاً للوقت الذي نظرت فيه نورة إلى ساعتها؟ فسر إجابتك. (الدرس ٤ - ٣)

يستغرق السفر تقريباً ٦ ساعات

$$٦٣\% \approx ٦٠\%$$

$$٠,٦٠ \times ٦ = ٣,٦ \approx ٤ \text{ ساعات}$$

اذن أفضل تقدير الساعة ١:٠٠ بعد الظهر

الجبر: المعادلة المئوية

رابط الدرس الرقمي



www.ien.edu.sa

استعد

جغرافيا : تبلغ المساحة الإجمالية للمملكة العربية السعودية ٢٢٥٠٠٠٠ كلم^٢ تقريباً ، ٩٠٪ منها صحارى وهضاب صخرية.

١ استعمل تناسباً مئوياً لإيجاد مساحة الصحارى والهضاب الصخرية.

$$\frac{٩٠}{١٠٠} = \frac{س}{٢٢٥٠٠٠٠}$$

$$س = ٢٠٢٥٠٠٠ \text{ كلم}^٢$$

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

$$٩٠\% = ٠,٩٠$$

$$٢٠٢٥٠٠٠ = ٢٢٥٠٠٠٠ \times ٠,٩٠$$

٣ ما العلاقة بين الإجابة في (١)، (٢)؟

إجابة السؤالين الأول و الثاني متساويتان.

سبق أن درست الكسور والنسب المئوية في الصف الأول المتوسط، والمعادلة

المئوية: صيغة مكافئة للتناسب المئوي، يتم التعبير فيها عن النسبة المئوية على

صورة كسر عشري.

النسبة المئوية مكتوبة على صورة كسر عشري.

اضرب كل طرف في (الكل).

تسمى هذه الصيغة المعادلة المئوية

$$\frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} = \frac{\text{النسبة المئوية}}{١٠٠}$$

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

$$\text{الجزء} = \frac{\text{النسبة المئوية} \times \text{الكل}}{١٠٠}$$



الجبر: المعادلة المئوية

٤ - ٤

مثال

إيجاد الجزء

أوجد ٦٪ من ٥٢٥ .

قَدِّر: ١٪ من ٥٠٠ = ٥؛ لذا ٦٪ من ٥٠٠ = $٥ \times ٦ = ٣٠$.

النسبة المئوية = ٦٪، الكل = ٥٢٥، والمطلوب إيجاد الجزء، افترض أنه ج .

$$\begin{aligned} \text{الجزء} &= \frac{\text{النسبة المئوية}}{\text{الكل}} \times \text{الكل} \\ \text{ج} &= \frac{٥٢٥ \times ٠,٠٦}{١} \\ \text{ج} &= ٣١,٥ \end{aligned}$$

تحقق من معقولية الإجابة: $٣٠ \approx ٣١,٥$ ✓

تحقق من فهمك:

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

(أ) ما قيمة ٣٥٪ من ٨٨؟

الجزء = النسبة المئوية $\times$ الكل

٣٥٪ تعني ٠,٣٥

$$\text{ج} = ٨٨ \times ٠,٣٥ = ٣٠,٨$$

(ب) أوجد ١٥٪ من ٢٧٥ .

الجزء = النسبة المئوية $\times$ الكل

١٥٪ = تعني ٠,١٥

$$\text{ج} = ٢٧٥ \times ٠,١٥ = ٤١,٣$$

في بعض الأحيان تكون النسبة المئوية أو الكل غير معروف؛ لذا حل المعادلة المئوية لإيجاد القيمة الناقصة.

إيجاد النسبة المئوية

مثال

ما النسبة المئوية للعدد ٤٢٠ من ٦٠٠؟

$$\text{قدر: } \frac{٤٢٠}{٦٠٠} \approx \frac{٤٠٠}{٦٠٠} = \frac{٢}{٣} = ٦٦\frac{٢}{٣}\%$$

الجزء = ٤٢٠، والكل = ٦٠٠، والمطلوب إيجاد النسبة المئوية. افترض أن النسبة المئوية = ن.

$$\frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} = \frac{\text{النسبة المئوية}}{١٠٠} \quad \times \quad \frac{\text{الكل}}{١٠٠} = \frac{٤٢٠}{٦٠٠} \times ١٠٠$$

$$\frac{٤٢٠}{٦٠٠} \times ١٠٠ = \frac{٦٠٠ \times ن}{٦٠٠} \quad \text{اقسم كل طرف على ٦٠٠.}$$

$$٧٠ = ن$$

بما أن ٧٠ = ٧٠٪، فإن ٤٢٠ تمثل ٧٠٪ من ٦٠٠. لاحظ أن الإجابة ظهرت على صورة كسر عشري؛ لذا لا بد من تحويلها إلى نسبة مئوية.

$$\text{تحقق من معقولية الإجابة: } ٧٠\% \approx \frac{٢}{٣} \times ٦٦\frac{٢}{٣}\% \quad \checkmark$$

تحقق من فهمك،

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

(ج) ما النسبة المئوية للعدد ٦٢ من ١٨٦؟

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

$$٦٢ = ن \times ١٨٦$$

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

$$ن = ٣٣,٣$$

$$ن = ٣٣,٣\%$$

(د) ما النسبة المئوية للعدد ٦ من ٧٥٠؟

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

$$٦ = ن \times ٧٥٠$$

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

$$ن = ٠,٠٠٨ = ٠,٨\%$$

إرشادات للدراسة

الكسور العشرية

والنسب المئوية

عند كتابة النسبة المئوية

على صورة كسر عشري

تأكد من وضع الفاصلة

العشرية في المكان

الصحيح.

٢ ما العدد الذي ٥٢٪ منه يساوي ٦٥ ؟

قَدْر: $٦٥ = ٥٠٪$ من ١٣٠ .

الجزء = ٦٥ ، النسبة المئوية = ٥٢٪ ، والمطلوب إيجاد الكل ، افترض أنه ك .

$$\frac{\text{الجزء}}{\text{النسبة المئوية}} = \frac{\text{الكل}}{\text{ك}} \quad \text{عبر عن ٥٢٪ في صورة كسر عشري، واكتب المعادلة المئوية.}$$

$$\frac{٦٥}{٥٢} = \frac{\text{ك}}{٥٢} \quad \text{اقسم كلا الطرفين على ٥٢}$$

$$\text{ك} = ١٢٥$$

إذن $٦٥ = ٥٢٪$ من ١٢٥ .

تحقق من معقولية الإجابة : $١٢٥ \approx ١٣٠$ ✓

تحقق من فهمك :

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

هـ) ما العدد الذي ٧٥٪ منه تساوي ٢١٠ ؟

الجزء = النسبة المئوية × الكل

$$٢١٠ = ٧٥٪ \times \text{ك}$$

$$\frac{٢١٠}{٧٥} = \frac{\text{ك}}{٧٥}$$

$$\text{ك} = ٢٨٠$$

و) ما العدد الذي ١٨٪ منه تساوي ٥٤ ؟

الجزء = النسبة المئوية × الكل

$$٥٤ = ١٨٪ \times \text{ك}$$

$$\frac{٥٤}{١٨} = \frac{\text{ك}}{١٨}$$

$$\text{ك} = ٣٠٠$$

ملخص المفهوم	المعادلة المئوية	النوع
التناسب	المثال	إيجاد الجزء
$ج = ٢٥ \times ٠,٦٠$	ما قيمة ٢٥٪ من ٦٠؟	
$١٥ = ن \times ٦٠$	ما النسبة المئوية للعدد ١٥ من ٦٠؟	إيجاد النسبة المئوية
$١٥ = ٢٥ \times ك$	ما العدد الذي ٢٥٪ منه تساوي ١٥؟	إيجاد الكل

مثال من واقع الحياة

مبيعات: يشتري تاجر جهاز التسجيل بمبلغ ٢٤٤ ريالاً، ويبيعه بربح ٦٪. احسب ثمن البيع.

الطريقة الأولى: إيجاد مقدار الربح أولاً

ثمن الشراء الكلي = ٢٤٤ ريالاً، والنسبة المئوية للربح = ٦٪، والمطلوب إيجاد ثمن بيع الجهاز. نجد أولاً مقدار الربح، وليكن س.

$$\begin{aligned} \frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} &= \frac{\text{النسبة المئوية}}{100} \\ \frac{س}{244} &= \frac{6}{100} \\ س &= 14,64 \end{aligned}$$

عبر عن ٦٪ في صورة كسر عشري، واكتب المعادلة المئوية. اضرب.

إذن قيمة الربح = ١٤,٦٤ ريالاً.

لذا ثمن البيع = ٢٤٤ + ١٤,٦٤ = ٢٥٨,٦٤ ريالاً.



الربط بالحياة:

كيف يستعمل التاجر الرياضيات؟
يحرص التاجر على حساب معدلات الربح والخسارة في نهاية كل عام من أجل تطوير نشاطه التجاري.

الطريقة الثانية: إيجاد النسبة المئوية الكلية أولاً

أوجد $١٠٠٪ + ٦٪ = ١٠٦٪$ من ٢٤٤ لإيجاد ثمن البيع الكلي بما فيه الربح. ليكن ثمن البيع = ص.

$$\begin{aligned} \frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} &= \frac{\text{النسبة المئوية}}{100} \\ \frac{ص}{244} &= \frac{106}{100} \\ ص &= 258,64 \end{aligned}$$

عبر عن ١٠٦٪ في صورة كسر عشري، واكتب المعادلة المئوية. اضرب.

إذن يبلغ ثمن البيع ٢٥٨,٦٤ ريالاً.

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؟

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

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

$$\text{ص} = ٢٥٠٠ \times ٠,٩٥$$

$$= ٢٣٧٥ \text{ ريالاً.}$$

حل كل مسألة مما يأتي باستعمال معادلة مئوية:

١ أوجد ٨٥٪ من ٩٢٠.

الجزء = النسبة المئوية × الكل

$$ج = ٩٢٠ \times ٨٥\%$$

$$٩٢٠ \times ٠,٨٥ =$$

$$٧٨٢ =$$

٢ ما العدد الذي ٣٤٪ منه تساوي ٦٨٠؟

الجزء = النسبة المئوية × الكل

$$٦٨٠ = ٠,٣٤ \times ك$$

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

$$٢٠٠٠ = ك$$

٣ ما النسبة المئوية للعدد ٢٥ من ٦٢٥؟

الجزء = النسبة المئوية × الكل

$$٢٥ = ٦٢٥ \times ن$$

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

$$ن = ٠,٠٤ = ٤\%$$

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

الجزء = النسبة المئوية × الكل

$$ج = ٥٣٠٠ \times ٤٠\%$$

$$ج = ٥٣٠٠ \times ٠,٤$$

$$٢١٢٠ =$$

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

تدرّب وحلّ المسائل

حل كل مسألة مما يأتي باستعمال معادلة مئوية:

٥ أوجد ٦٠٪ من ٣٠

الجزء = النسبة المئوية × الكل

$$ج = ٣٠ \times ٦٠\%$$

$$٣٠ \times ٠,٦ =$$

$$١٨ =$$

٦ ما قيمة ٢٤٪ من ٨٤؟

الجزء = النسبة المئوية × الكل

$$ج = ٨٤ \times ٢٤\%$$

$$٨٤ \times ٠,٢٤ =$$

$$٢٠,١٦ =$$

للاستشارة	للأسئلة
١	٦٠٥
٢	٨٠٧
٣	١٠٠٩
٤	١٣-١١

٧ ما النسبة المئوية للعدد ٤٥ من ١٥٠؟

الجزء = النسبة المئوية × الكل

$$٤٥ = ن \times ١٥٠$$

$$\frac{١٥٠ \times ن}{١٥٠} = \frac{٤٥}{١٥٠}$$

$$ن = ٠,٣ = ٣٠\%$$

٨ ما النسبة المئوية للعدد ٦ من ٣٠٠٠؟

الجزء = النسبة المئوية × الكل

$$٦ = ن \times ٣٠٠٠$$

$$\frac{٣٠٠٠ \times ن}{٣٠٠٠} = \frac{٦}{٣٠٠٠}$$

$$ن = \frac{٦}{٣٠٠٠} = \frac{١}{٥٠٠} = ٠,٢\%$$

٩ ما العدد الذي ١٥٪ منه تساوي ٣٠؟

الجزء = النسبة المئوية × الكل

$$٣٠ = ن \times ١٥$$

$$\frac{١٥ \times ن}{١٥} = \frac{٣٠}{١٥}$$

$$ن = ٢٠٠$$

١٠ ما العدد الذي ٣٪ منه تساوي ٩؟

الجزء = النسبة المئوية × الكل

$$٩ = ن \times ٠,٣$$

$$\frac{٠,٣ \times ن}{٠,٣} = \frac{٩}{٠,٣}$$

$$ن = ٣٠٠$$

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

$$النسبة المئوية = ١٠٠ + ٧,٢٥ = ١٠٧,٢٥$$

الجزء = النسبة المئوية × الكل

$$ص = ٢٦٠ \times ١,٠٧٢٥$$

$$= ٢٧٨,٨٥ \text{ ريالاً}$$

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

غير ممثلة 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 ممثلة جيداً؟

الجزء = النسبة المئوية × الكل

$$ج = ١٨ \times ١٥\%$$

$$= ١٨ \times ٠,١٥$$

$$= ٢,٧$$

$$= ١٨ - ٢,٧ = ١٥,٣ \text{ كلم}$$

١٣ غسالة: اشترى طارق غسالة في عرض للتزيلات بمبلغ ١٣٨٠ ريالاً، بخصم

نسبته ٨٪. أوجد ثمن الغسالة قبل الخصم؟

١٥٠٠ ريال ثمن الغسالة قبل الخصم

١٤ حوادث السيارات: إذا كانت نسبة ٣٠٪ من حوادث السيارات تقع؛ بسبب تعاطي

الكحول، وكان هناك ٣٤٠٠٠ حالة وفاة؛ بسبب حوادث السيارات في عام واحد. فكم عدد الوفيات التي يمكن أن تُعزى إلى تأثير الكحول على قيادة السيارة؟



عدد الوفيات التي يمكن أن تُعزى إلى تأثير الكحول على قيادة السيارة هو ١٠٢٠٠ وفاة.

الربط بالحياة:

نصّ نظام المرور على غرامةٍ

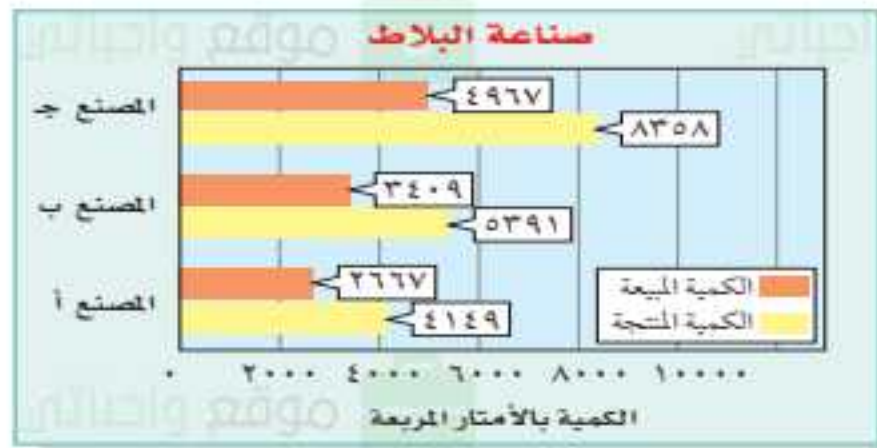
مقدارها ٥ آلاف - ١٠ آلاف

ريال في حال ارتكب قائد المركبة

مخالفة القيادة؛ وهو تحت تأثير

المسكر.

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



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

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

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

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

حل كل مسألة مما يأتي باستعمال معادلة مئوية:

١٦ أوجد $\frac{1}{6}\%$ من ١٥٠.

الجزء = النسبة المئوية $\times$ الكل

$$\text{ج} = 0,0625 \times 150$$

$$= 9,375$$

١٧ ما النسبة المئوية للعدد ٣٦٠ من ٢٧٠؟

الجزء = النسبة المئوية $\times$ الكل

$$360 = n \times 270$$

$$\frac{360}{270} = \frac{n \times 270}{270} \Rightarrow n = \frac{1}{3} = 33,3\%$$

١٨ **تحدّ:** هل العبارة "أ٪ من ب = ب٪ من أ" صحيحة دائماً أم أحياناً أم غير صحيحة أبداً. وفسّر إجابتك.

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

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

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

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

$$١ س + ٢٠ س = ١,٢ س، ويساوي بعد الخصم.$$

$$١,٢ س - ٢٠ س = ٠,٩٦ س، وهذا أقل من س.$$

٢٠ **الكتب:** وضّح 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 أصبح سعرها ٩٥ ريالاً مضافاً إليه ٥٪، وبذلك فإن

$$٩٩,٧٥ = ٩٥ + ٥$$

$$٩٩,٧٥ \neq ١٠٠$$

تدريب على اختبار

٢٢ باعت شركة ١٤٠٠ طن من الأسمدة عام ١٤٣٧ هـ، وباعت في عام ١٤٣٨ هـ كمية من السماد تزيد ١٠٪ على ما باعتها في عام ١٤٣٧ هـ. فكم طناً من السماد باعت الشركة عام ١٤٣٨ هـ؟

(ج) ١٤١٠ أطنان

(د) ١٥٤٠ طناً

(أ) ١٤٠ طناً

(ب) ١٢٦٠ طناً

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

(ج) ٩٢٩٣ ريالاً

(د) ٩٠٩٣٠ ريالاً

(أ) ٩٠٩ ريالات

(ب) ٩٠٩٣ ريالاً

٢٣ أسرة: إذا كان عدد الأسرة في قسم العظام في مستشفى ٣٤ سريرًا، ويشغل المرضى ١٣ سريرًا. فقدّر النسبة

المئوية لعدد الأسرة المشغولة في المستشفى . (الدرس ٤ - ٢) $\frac{13}{34} \approx \frac{12}{36} \approx 33\%$

احسب ذهنيًا: (الدرس ٤ - ١)

٢٤ ٢٠٪ من ٢٠٠

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

٢٥ ٦٢,٥٪ من ٩٦

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

٢٦ ٧٥٪ من ٨٤

$$63 = 84 \times 0,75$$

٢٧ ٦٪ من ١٥٠

$$9 = 150 \times 0,06$$

هندسة: أوجد المسافة بين كل نقطتين إلى أقرب عُشر إذا لزم الأمر: (مهارة سابقة)

٢٨ ل (٣,٢)، ت (٦,٠)

$$ج' = أ' + ب'$$

فيثاغورث

$$\text{المسافة بين النقطتين} = \sqrt{9 + 4} = \sqrt{13} \approx \pm 3,6$$

حيث المسافة بين نقطتين لا يمكن أن تكون سالبة

إذن المسافة بين النقطتين $= 3,6$ وحدة.

٢٩ هـ (١,١)، و (٣,٢)

$$ج' = أ' + ب'$$

فيثاغورث

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

حيث المسافة بين نقطتين لا يمكن أن تكون سالبة

إذن المسافة بين النقطتين $= 5$ وحدة.

٣٠ ق (٤، ٦)، ك (٣، ٥)

فيثاغورث

$$ج^2 = أ^2 + ب^2$$

$$\text{المسافة بين النقطتين} = \sqrt{١ + ٤٩} = \sqrt{٥٠} \approx ٧,١ \pm$$

حيث المسافة بين نقطتين لا يمكن أن تكون سالبة

إذن المسافة بين النقطتين $٧,١ =$ وحدة.

٣١ صحة: يدق قلب عليّ ١٨ مرّة كل ١٥ ثانية . اكتب تناسبًا وحله لإيجاد عدد المرّات التي يدق فيها قلب علي في دقيقة واحدة . (مهارة سابقة)

$$\frac{س}{٦٠} = \frac{١٨}{١٥}$$

$$س = \frac{٦٠ \times ١٨}{١٥}$$

$$س = ٧٢ \text{ دقة قلب}$$

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

$$٣٢ |٢٤ - ١٧|$$

$$٧ = |٧ - | = |٢٤ - ١٧|$$

$$٣٣ |٢٥٣ - ٣٤٠|$$

$$٨٧ = |٨٧| = |٢٥٣ - ٣٤٠|$$

$$٣٥ |٥٨١ - ٣٥٢|$$

$$٢٢٩ = |٢٢٩ - | = |٥٨١ - ٣٥٢|$$

$$٣٤ |٤٨٧ - ٥٣١|$$

$$٤٤ = |٤٤| = |٤٨٧ - ٥٣١|$$



استعد

رواتب: يوضح الجدول أدناه مقدار التغير في راتب رتبة «ملازم» من الدرجة الثانية إلى الدرجة الخامسة بالريال.

الدرجات					الرتبة	
٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢
١٠٢٥	٥	٤	٣	٢	٩٧٠	٧٥٩٠
١١٩١	٩١١٠	٨٧٣٠	٨٣٥٠	٧٩٧٠	٢٧٥	٨٨٣٥

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

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

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

$$\frac{٣٨٠}{٧٩٧٠} = \frac{\text{مقدار الزيادة}}{\text{راتب الدرجة (٢)}}$$

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

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.

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

$$\frac{٣٨٠}{٨٣٥٠} = \frac{\text{مقدار الزيادة}}{\text{راتب الدرجة (٣)}}$$

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

فكرة الدرس

أجد الزيادة المئوية أو النقصان المئوي، وأستعملهما.

المفردات

التغير المئوي.

الزيادة المئوية.

النقصان المئوي.

الربح.

ثمن البيع.

الخصم.

التغير المئوي

رابط الدرس الرقمي



www.ien.edu.sa

استعد

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.

$$\text{مقدار الزيادة} = 9110 - 8730 = 380$$

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

$$\text{النسبة المئوية} \approx 4,4\%$$

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

تم مقارنة مقدار التغير بأعداد مختلفة.

تسمى النسبة المئوية لمقدار التغير من الكمية الأصلية **التغير المئوي**.

مفهوم أساسي

التغير المئوي

التعبير اللفظي: التغير المئوي هو نسبة تقارن مقدار التغير في كمية ما بالكمية الأصلية.

$$\text{الرموز: التغير المئوي} = \frac{\text{مقدار التغير}}{\text{الكمية الأصلية}}$$

لإيجاد التغير المئوي اتبع الخطوات الآتية:

الخطوة ١: اطرح لإيجاد مقدار التغير.

الخطوة ٢: اكتب النسبة $\frac{\text{مقدار التغير}}{\text{الكمية الأصلية}}$ على صورة كسر عشري.

الخطوة ٣: اكتب الكسر العشري على صورة نسبة مئوية.

إذا كانت الكمية الجديدة أكبر من الكمية الأصلية فإن التغير المئوي يسمى **الزيادة المئوية**. وإذا كانت الكمية الجديدة أصغر من الكمية الأصلية فإن التغير المئوي يسمى **النقصان المئوي**.

إيجاد التغير المئوي

مثالان من واقع الحياة

إرشادات للدراسة

التغير المئوي

عند إيجاد التغير المئوي استعمل دائماً الكمية الأصلية بوصفها الكل.

كتب: باعت إحدى المكتبات ١٧٤ كتاباً في شهر رجب، و ٢٠٠ كتاب في شهر شعبان. أوجد التغير المئوي، وقدر الناتج إلى أقرب عُشر، وبين إذا كان التغير زيادة أم نقصاناً.

الخطوة ١: مقدار التغير = $١٧٤ - ٢٠٠ = ٢٦$.

الخطوة ٢: التغير المئوي = $\frac{\text{مقدار التغير}}{\text{الكمية الأصلية}} = \frac{٢٦}{١٧٤}$

تعريف التغير المئوي.

مقدار التغير = ٢٦، والكمية الأصلية = ١٧٤. $\approx ٠,١٤٩٤٢٥٢$ اقسم باستعمال الآلة الحاسبة.

الخطوة ٣: يكتب الكسر العشري ٠,١٤٩٤٢٥٢ في صورة نسبة مئوية كما يأتي ١٤,٩٤٢٥٢٪، ثم يقرب إلى أقرب جزء من عشرة، فيكون التغير المئوي ١٤,٩٪.

بما أن عدد الكتب الجديدة المباعة أكبر من عدد الكتب الأصلي، فالتغير يعبر عن زيادة مئوية.

طقس: إذا كان معدل تساقط المطر في مدينة الرياض خلال شهر فبراير من كل عام ٥,٨ ملم، وبلغ التساقط خلال شهر فبراير من عام ٢٠١٦ م ٦,٤ ملم، فأوجد التغير المئوي، وقدر الناتج إلى أقرب عُشر إذا كان هذا التغير زيادة أم نقصاناً.

الخطوة ١: مقدار التغير = $٥,٨ - ٦,٤ = ٠,٦$

الخطوة ٢: التغير المئوي = $\frac{\text{مقدار التغير}}{\text{الكمية الأصلية}} = \frac{٠,٦}{٥,٨}$

تعريف التغير المئوي.

مقدار التغير = ٠,٦، والكمية الأصلية = ٥,٨. $\approx ٠,١٠٣٤$ اقسم.

الخطوة ٣: يكتب الكسر العشري ٠,١٠٣٤ في صورة نسبة مئوية كما يأتي ١٠,٣٤٪، ثم يقرب إلى أقرب جزء من عشرة، فيكون التغير المئوي ١٠,٣٪.

بما أن معدل تساقط المطر الجديد أكبر من المعدل السابق فالتغير يعبر عن زيادة مئوية.



المركز الوطني للأرصاد
National Center for Meteorology
المملكة العربية السعودية

الربط بالحياة:

يسود المملكة العربية السعودية مناخ صحراوي (حار جاف صيفاً بارد ممطر شتاءً)، وتفاوت الظروف المناخية من منطقة إلى أخرى؛ وفقاً لاختلاف طبيعة التضاريس.

أوجد التغير المئوي في كل مما يأتي، وقدر الناتج إلى أقرب عُشر إذا لزم الأمر،
وبيّن إذا كان التغير زيادة أم نقصانًا:
(أ) الزمن الأصلي: ٦ ساعات
الزمن الجديد: ١٠ ساعات

$$\text{مقدار التغير} = 10 - 6 = 4$$

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

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

التغير يعبر عن زيادة مئوية

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

$$\text{مقدار التغير} = 55 - 80 = -25$$

$$\text{التغير المئوي} = \frac{\text{مقدار التغير}}{\text{القيمة الأصلية}} = \frac{-25}{80} = -0,3125$$

$$\text{النسبة المئوية} = -0,3125 \times 100 \approx -31,3\%$$

التغير يعبر عن نقصان مئوي

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

$$\text{مقدار التغير} = 6 - 15 = -9$$

$$\text{التغير المئوي} = \frac{\text{مقدار التغير}}{\text{القيمة الأصلية}} = \frac{-9}{15} = -0,6$$

$$\text{النسبة المئوية} = -0,6 \times 100 = -60\%$$

التغير يعبر عن نقصان مئوي.

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

$$\text{مقدار التغير} = 3,5 - 1,25 = 2,25$$

$$\text{التغير المئوي} = \frac{\text{مقدار التغير}}{\text{القيمة الأصلية}} = \frac{2,25}{1,25} = 1,8$$

$$\text{النسبة المئوية} = 1,8 \times 100 = 180\%$$

التغير يعبر عن زيادة مئوية.

عندما يبيع متجر شيئاً ما بمبلغ أكبر مما دفعه عند شرائه فإن المبلغ الإضافي يُسمى **ربحاً**. والربح المئوي هو زيادة مئوية. ويسمى المبلغ الذي يدفعه المشتري **ثمن البيع**.

مثال إيجاد ثمن البيع

اشترى منذر بضاعة بمبلغ ٩١٤ ريالاً، وباعها بربح ٧٥٪. بكم باعها؟

الطريقة الأولى

إيجاد مقدار الربح أولاً.

الكل = ٩١٤ ريالاً، والنسبة = ٧٥٪، والمطلوب إيجاد مقدار الربح (أو الجزء).
افترض أن الجزء = ج.

$$\frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} = \frac{\text{النسبة المئوية}}{100} \quad \times \quad \frac{\text{الكل}}{914} = \frac{75}{100}$$

اكتب المعادلة المئوية.

اضرب.

$$ج \approx 686$$

أضف الربح إلى ثمن البضاعة لتجد ثمن البيع.

$$\text{ثمن البيع} = 686 + 914 = 1600 \text{ ريال.}$$

إرشادات للدراسة

التحقق من المحسوبة
لتقدير ثمن البيع فكر:

$$75\% \text{ من } 914 \text{ حوالي}$$

$$75\% \text{ من } 1000 = 750$$

$$\text{ثمن البيع} = 750 + 900 =$$

$$1650 \text{ تقريباً}$$

الطريقة الثانية

إيجاد النسبة المئوية الكلية أولاً

يدفع المشتري ١٠٠٪ زائد ٧٥٪ = ١٧٥٪ من ثمن الشراء.

افترض أن ثمن البيع = م.

اكتب المعادلة المئوية.

$$\frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} = \frac{\text{النسبة المئوية}}{100} \quad \times \quad \frac{\text{الكل}}{914} = \frac{175}{100}$$

اضرب.

$$م =$$

$$م \approx 1600 \text{ ريال.}$$

إذن ثمن البيع يساوي ١٦٠٠ ريال.

أخرى طريقته

أوجد ثمن البيع لكل قطعة مما يأتي:

(هـ) ثمن شراء الطاولة = ٤٢٠ ريالاً

الربح: ٥٥٪

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

$$ج = 420 \times 0,55$$

$$= 231$$

ثمن البيع = ٤٢٠ + ٢٣١ = ٦٥١ ريالاً.

(و) ثمن شراء الحقيقية = ٢٥ ريالاً
الربح: ٣٠٪

الجزء = النسبة المئوية × الكل

$$ج = ٢٥ \times ٠,٣$$

$$٧,٥ =$$

ثمن البيع = ٢٥ + ٧,٥ = ٣٢,٥ ريالاً.

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

$$أجور الشحن = ١٠٨ - ٩٦ = ١٢$$

$$النسبة المئوية لأجور الشحن = \frac{١٢}{٩٦} = \frac{١}{٨} = \frac{١}{٢} \times ١٢ \%$$

يسمى المبلغ الذي يتم طرحه من المبلغ الأصلي **خصمًا**. والتغير المئوي هو نقصان مئوي.

إيجاد ثمن البيع بعد الخصم

مثال

تعلم إلكتروني: يباع برنامج تعليمي حاسوبي في أحد العروض بخصم نسبته ٢٠٪. إذا كان ثمن أحد البرامج ٦٠ ريالاً، فكم يصبح ثمنه بعد الخصم؟

الطريقة الأولى إيجاد قيمة الخصم أولاً

النسبة المئوية = ٢٠٪، والكل = ٦٠ ريالاً. والمطلوب إيجاد ثمن البرنامج بعد الخصم (أو الجزء). افترض أن قيمة الخصم = خ.

$$\begin{aligned} \text{الجزء} &= \text{النسبة المئوية} \times \text{الكل} \\ \text{خ} &= ٢٠,٠ \times ٦٠ \\ \text{خ} &= ١٢ \text{ ريالاً} \\ \text{اطرح الخصم من ثمن البرنامج لإيجاد ثمنه بعد الخصم.} \\ ٦٠ - ١٢ &= ٤٨ \text{ ريالاً.} \end{aligned}$$



الربط بالحياة:

يهدف التعليم الإلكتروني إلى استخدام التقنية ووسائل الاتصال في تهيئة بيئة تعليمية غنية متعددة المصادر، مما يحقق للطالب تعلمًا فعليًا في أقل وقت وبأقصر جهد وأكبر فائدة.

الطريقة الثانية إيجاد النسبة المئوية أولاً

إذا كانت نسبة الخصم = ٢٠٪، فإن نسبة المبلغ المدفوع ثمنًا له = ١٠٠٪ - ٢٠٪ = ٨٠٪. أوجد ٨٠٪ من ٦٠. افترض أن الثمن بعد الخصم = ث.

$$\begin{aligned} \text{الجزء} &= \text{النسبة المئوية} \times \text{الكل} \\ \text{ث} &= ٨٠,٠ \times ٦٠ \\ \text{ث} &= ٤٨ \\ \text{إذن الثمن بعد الخصم يساوي ٤٨ ريالاً.} \end{aligned}$$

اختر طريقتك

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 × 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 × الكل.

$$\text{ث} = ٣٩,٩٥ \times ٠,٧٥$$

$$= ٢٩,٩٦ \text{ ريالاً.}$$

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

المثالان ٢، ١

١ الثمن الأصلي = ٤٠ ريالاً

الثمن الجديد = ٣٢ ريالاً

مقدار التغير = ٣٢ - ٤٠ = ٨

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

النسبة المئوية = ١٠٠ × ٠,٢ = ٢٠٪

التغير يعبر عن نقصان مئوي

٢ العدد الأصلي = ٢٥ قرصاً

العدد الجديد = ٣٢ قرصاً

مقدار التغير = ٣٢ - ٢٥ = ٧

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

النسبة المئوية = ١٠٠ × ٠,٢٨ = ٢٨٪

التغير يعبر عن زيادة مئوية.

٣ المسافة الأصلية = ٣٢٥ ميلاً

المسافة الجديدة = ٤٠٠ ميل

مقدار التغير = ٤٠٠ - ٣٢٥ = ٧٥

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

النسبة المئوية = ١٠٠ × 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 × الكل.

ج = ٦٠ × ٠,٣٥ = ٢١

الكتاب مع الربح = ٦٠ + ٢١ = ٨١

٥ حذاء: ٨٧ ريالاً بربح ٣٣٪

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

ج = ٨٧ × ٠,٣٣ =

= ٢٨,٧١ (الربح).

أضف الربح إلى ثمن البضاعة:

١١٥,٧١ = ٨٧ + ٢٨,٧١

المثال ٤

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

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

ج = ٤٩٠ × ٠,٤ = ١٩٦ ريال.

اطرح الخصم من ثمن الدراجة لإيجاد ثمنها بعد الخصم.

٢٩٤ = ٤٩٠ - ١٩٦ ريالاً.

١٧٠ الفصل ٤: النسبة المئوية

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

٧ الأصلي: ٦ تذاكر
الجديد: ٩ تذاكر

$$\text{مقدار التغير} = 9 - 6 = 3$$

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

$$\text{النسبة المئوية} = \frac{1}{2} \times 100 = 50\% \\ \text{التغير يعبر عن زيادة مئوية}$$

٨ الأصلي: ٢٧ ضيفاً
الجديد: ٣٩ ضيفاً

$$\text{مقدار التغير} = 39 - 27 = 12$$

$$\text{التغير المئوي} = \frac{\text{مقدار التغير}}{\text{القيمة الأصلية}} = \frac{12}{27} = 0,444444$$

$$\text{النسبة المئوية} = 0,444444 \times 100 = 44,4\% \\ \text{التغير يعبر عن زيادة مئوية}$$

٩ الأصلي: ٨٠ ريالاً
الجديد: ٦٤ ريالاً

$$\text{مقدار التغير} = 64 - 80 = -16$$

$$\text{التغير المئوي} = \frac{\text{مقدار التغير}}{\text{القيمة الأصلية}} = \frac{-16}{80} = -0,2$$

$$\text{النسبة المئوية} = -0,2 \times 100 = -20\% \\ \text{التغير يعبر عن نقصان مئوي}$$

١٠ الأصلي: ٥٦٠ ريالاً
الجديد: ٤٢٠ ريالاً

$$\text{مقدار التغير} = 420 - 560 = -140$$

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

$$\text{النسبة المئوية} = -\frac{1}{4} \times 100 = -25\% \\ \text{التغير يعبر عن نقصان مئوي}$$

١١ الأصلي: ٦٨ °ف
الجديد: ٥١ °ف

$$\text{مقدار التغير} = 51 - 68 = -17$$

$$\text{التغير المئوي} = \frac{\text{مقدار التغير}}{\text{القيمة الأصلية}} = \frac{-17}{68} = -0,25$$

$$\text{النسبة المئوية} = -0,25 \times 100 = -25\% \\ \text{التغير يعبر عن نقصان مئوي}$$

١٢ الأصلي: ١٥٠ رسالة إلكترونية
الجديد: ٩٨ رسالة إلكترونية

$$\text{مقدار التغير} = 98 - 150 = -52$$

$$\text{التغير المئوي} = \frac{\text{مقدار التغير}}{\text{القيمة الأصلية}} = \frac{-52}{150} = -0,347$$

$$\text{النسبة المئوية} = -0,347 \times 100 = -34,7\% \\ \text{التغير يعبر عن نقصان مئوي}$$

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

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

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

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

أوجد ثمن البيع في كل حالة مما يأتي:

١٤ غسالة: ٧٠٠ ريال، والربح ٣٠٪

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

$$\text{ج} = ٧٠٠ \times ٠,٣$$

$$= ٢١٠ \text{ ريال}$$

$$\text{ثمن البيع} = ٧٠٠ + ٢١٠ =$$

$$٩١٠ \text{ ريالاً}$$

١٥ حذاء: ١٢٠ ريالاً، والربح ٢٠٪

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

$$\text{ج} = ١٢٠ \times ٢٠\%$$

$$= ١٢٠ \times ٠,٢$$

$$= ٢٤$$

$$\text{ثمن البيع} = ١٢٠ + ٢٤ =$$

$$١٤٤ \text{ ريال}$$

١٦ ثوب: ٧٥ ريالاً والخصم ٢٥٪

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

$$\text{ج} = ٧٥ \times ٢٥\%$$

$$= ٧٥ \times ٠,٢٥$$

$$= ١٨,٧٥$$

$$\text{ثمن البيع} = ٧٥ - ١٨,٧٥ =$$

$$٥٦,٢٥$$

١٧ كرة: ١٩,٥٠ ريالاً، والخصم ٣٥٪

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

$$\text{ج} = ١٩,٥ \times ٣٥\%$$

$$= ١٩,٥ \times ٠,٣٥$$

$$= ٦,٨٢٥$$

$$\text{ثمن البيع} = ١٩,٥ - ٦,٨٢٥ =$$

$$١٢,٦٨$$

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

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

$$ج = ٠,٣ \times (٦,٢ - ج)$$

$$ج = ٠,٧٨ - ٠,٣ ج$$

$$ج + ٠,٣ ج = ٠,٧٨$$

$$١,٣ ج = ٠,٧٨$$

$$ج = ٠,٦$$

إذن عدد الكيلوجرامات في العلبة الأصلية.

$$٢,٦ - ٠,٦ = ٢ \text{ كيلوجرام}$$

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 ج قيمة الخصم، و (ج + ٨) السعر الأصلي للتذكرة).

سعر التذكرة الأصلي = ١٠ ريالات

٢٠ اكتشاف 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

$$\frac{٥}{٢٥} = \text{التغير المئوي}$$

$$٠,٢ = ٢٠\%$$



عمار

$$\frac{٥}{٢٠} = \text{التغير المئوي}$$

$$٠,٢٥ = ٢٥\%$$

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 × الكل

$$ج = ١٢ \times ٢٥\%$$

$$= ١٢ \times ٠,٢٥$$

$$ج = ٣$$

$$١٢ + ٣ = ١٥ \text{ درجة.}$$

تدريب على اختبار

٢٢ اشترت عادة تلفازاً ثمنه قبل التخفيض ١٢٥٠ ريالاً.

إذا كانت نسبة التخفيض ٣٠ ٪، فما قيمته؟

(أ) ٨٧٥ ريالاً

(ب) ٦٧٥ ريالاً

(ج) ٤٢٥ ريالاً

(د) ٣٧٥ ريالاً

٢٣ استورد ثلاثة أصدقاء بضاعة سعرها الأصلي

١٧٩٠٠ ريال على أن يتقاسموا تكلفتها بالتساوي.

إذا حصل الأصدقاء على تخفيض قدره ١٥ ٪ من

سعر البضاعة الأصلي، ودفعوا أجوراً للشحن

٥, ٧ ٪ من سعر البضاعة بعد التخفيض. قدر المبلغ

الذي سيدفعه كل واحد من الأصدقاء الثلاثة.

(أ) ٥١٠٠ ريال (ب) ٦٠٠٠ ريال

(ج) ٥٥٠٠ ريال (د) ٦٦٠٠ ريال

بفرض أن الجزء س

$$39,2 = 245 \times 0,16 = \text{س}$$

س = ۳۹ طالب.

٢٥ ٢١٪ من ٦٠

$$\%2. \approx \%21$$

$$12 = 6 \times \frac{1}{5}$$

٢٦ ٢٥٪ من ٨٣

٢٥٪ من ٨٣

$$21 = 14 \times \frac{1}{2}$$

٢٧ ١٢٪ من ٣١

١٢٪ من ٣١

$$\frac{1}{\lambda} \approx \frac{1.2}{1.4}$$

$$4 \approx 32 \times \frac{1}{8} \approx$$

٢٨ ٣٤٪ من ٩٥

٣٤٪ من ٩٥

$$\frac{1}{2} \approx \frac{34}{100}$$

$$32 \approx 96 \times \frac{1}{3}$$

21✓ 29

۲۱ غیر نسبی۔

121 ✓ 3.

۱۲۱/ کلی، صحیح، نسبی۔

نسبی: ۰, ۲۴ ۲۴ ۲۴ ۰ ۰ ۰, ۲۴ ۲۴ ۲۴ ۰ ۰ ۰



إيجاد الضلع الثالث للمثلث (الوتر)

فيثاغورث

$$ج^2 = أ^2 + ب^2$$

$$\text{الضلع الثالث} = \sqrt{١٠^2 + ٢٤^2} = \sqrt{٦٧٦} = ٢٦ \text{ بوصة}$$

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

اختبار الفصل

الفصل
٤

احسب ذهنيًا:

١ ٣٠٪ من ٦٠

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

$$ج = ٦٠ \times ٣٠\%$$

$$بما أن ٣٠\% = \frac{٣٠}{١٠٠} = ٠,٣$$

$$إذن ١٨ = ٦٠ \times ٠,٣$$

٢ ١٪ من ٩٩

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

$$ج = ٩٩ \times ١\%$$

$$بما أن ١\% = \frac{١}{١٠٠} = ٠,٠١$$

$$إذن ج = ٩٩ \times ٠,٠١ = ٠,٩٩$$

٣ $\frac{١}{٣}$ ٣٣٪ من ٩٠

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

$$ج = ٩٠ \times \frac{١}{٣} ٣٣\%$$

$$بما أن \frac{١}{٣} ٣٣\% = \frac{١}{٣} \div \frac{١}{١٠٠} = \frac{١}{٣} \times ١٠٠ = ٣٣,٣٣\%$$

$$إذن ٣٠ = ٩٠ \times \frac{١}{٣}$$

٤ $\frac{١}{٢}$ ٦٢٪ من ٤٨

الجزء = النسبة المئوية × الكل.

$$ج = ٤٨ \times \frac{١}{٢} ٦٢\%$$

$$بما أن \frac{١}{٢} ٦٢\% = \frac{١}{٢} \div \frac{١}{١٠٠} = \frac{١}{٢} \times ١٠٠ = ٥٠\%$$

$$إذن ٣٠ = ٤٨ \times \frac{٥}{٨}$$

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^٢، فأَيُّ العبارات الآتية صحيحة؟

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

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

ج) 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

$$فإن: م = ٢ر$$

$$١٢ = م + ر$$

$$١٢ = ٢ر + ر$$

$$١٢ = ٣ر$$

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

اختبار الفصل

الفصل
٤

قَدِّر :

٦ ٢٣٪ من ١٦

$$٢٣\% \approx ٢٥\%$$

$$٢٥\% \text{ من } ١٦ = ١٦ \times ٠,٢٥ = ٤$$

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

٧ ٩٪ من ٨١

$$٩\% \approx ١٠\%$$

$$٨١ \approx ٨٠$$

$$١٠\% \text{ من } ٨٠ = ٨٠ \times ٠,١ = ٨$$

إذن ٩٪ من ٨٠ تساوي تقريبا ٨.

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

وكان ٣٧٪ منهم من فصيلة الدم (O⁺) ، فما عدد السكان الذين يحملون هذه الفصيلة؟

$$٣٧\% \text{ من } ٢٥٠$$

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

$$\text{ج} = ٢٥٠ \times ٣٧\%$$

$$= ٢٥٠ \times ٠,٣٧$$

$$= ٩٢,٥ \text{ مليون.}$$

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؟

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

$$٦ = \frac{ن}{١٠٠} \times ٢٥$$

$$ن = \frac{٦ \times ١٠٠}{٢٥}$$

$$ن = ٢٤\%$$

١٠ ما قيمة ٢٪ من ٣٦٠٠؟

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

$$\text{ج} = \frac{٢}{١٠٠} \times ٣٦٠٠$$

$$= ٣٦٠٠ \times ٠,٠٢$$

$$\text{ج} = ٧٢$$

١١ أوجد ٤٥٪ من ٦٠٠.

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

$$\text{ج} = \frac{٤٥}{١٠٠} \times ٦٠٠$$

$$= ٦٠٠ \times ٠,٤٥$$

$$\text{ج} = ٢٧٠$$

١٢ ما العدد الذي ٣٠٪ منه يساوي ٧٥؟

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

$$٧٥ = \frac{٣٠}{١٠٠} \times ك$$

$$٧٥ = ك \times ٠,٣$$

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

$$ك = ٢٥٠$$

الفصل ٤ اختبار الفصل

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

١٣ الأصلي: ١٥ قلماً

الجديد: ١٢ قلماً

مقدار التغير = $12 - 15 = 3$

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

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

التغير يعبر عن نقصان مئوي.

١٤ الأصلي: ٤٠ سيارة

الجديد: ٥٥ سيارة

مقدار التغير = $55 - 40 = 15$

التغير المئوي = $\frac{\text{مقدار التغير}}{\text{القيمة الأصلية}} = \frac{15}{40} = 0,375$

النسبة المئوية = $0,375 \times 100 = 37,5\%$

التغير يعبر عن زيادة مئوية.

أوجد ثمن البيع في كل حالة مما يلي:

١٥ قميص: ٢٥ ريالاً، والربح ٤٥٪.

الجزء = النسبة المئوية $\times$ الكل.

ج = $25 \times 0,45$

= ١١,٢٥ (الربح).

أضف الربح إلى ثمن القميص:

ثمن البيع = $25 + 11,25 = 36,25$

١٦ هاتف: ٣٩٩ ريالاً، والخصم ١٥٪.

الجزء = النسبة المئوية $\times$ الكل.

ج = $399 \times 0,15$

= ٥٩,٨٥ (الخصم).

اطرح الخصم من ثمن الهاتف:

ثمن البيع = $399 - 59,85 = 339,15$ ريالاً.

١٧ مبيعات: يبيع محل القطعة بربح ٤٥٪. إذا كان

السعر الأصلي للقطعة ٤٠ ريالاً، فأوجد سعر بيعها.

الجزء = النسبة المئوية $\times$ الكل.

ج = $40 \times 0,45$

= ١٨ (الربح).

أضف الربح إلى ثمن القطعة:

سعر البيع = $40 + 18 = 58$ ريالاً.

١٨ قراءة: يعتزم فهد قراءة ١٩٢ صفحة من كتاب

خلال ثلاثة أيام. إذا خطط أن يقرأ هذه الليلة $\frac{1}{3}$ ٣٣٪

من تلك الصفحات، فاحسب ذهنياً عدد الصفحات

التي سيقروها الليلة.

الجزء = النسبة المئوية $\times$ الكل.

ج = $192 \times \frac{1}{3} \times 33\%$

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

= ٦٤ صفحة.

الاختبار التراكمي (٤)

اختيار من متعدد

القسم ١

اختر الاجابة الصحيحة:

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

(i) ٢٧٠ ريالاً (ج) ١٦٥ ريالاً

(ب) ۲۳۵ ریالاً (د) ۱۳۰ ریالاً

٢ يريد أحمد شراء تلفاز ، سعره الأصلي ٩٥, ٩٩٩ ريالاً ، ومعرض للبيع بخضم مقداره $\frac{1}{5}$ سعره الأصلي. أيّ العبارات الآتية يمكن استعمالها لتقدير قيمة الخضم على سعر التلفاز؟

(i) 1000×0.02 (ج) 1000×0.2

(ب) $1000 \times 0,05$ (د) $1000 \times 0,5$

٣ أوجد ارتفاع المنحدر الجليدي في الشكل أدناه بالأقدام.



(أ) ١٠ أقدام

(ب) ۲۲ قدمًا (د) ۳۴ قدمًا

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 (ب) ١٦٤٥ ريالاً

(ب) ۱۳۱۶ ریالاً

٥ اكتشف عام ٢٠٠٣ م كوكب جديد يبعد عن الشمس ١٠٠ ميل. أي الصيغ القياسية الآتية تعبّر عن هذا البعد؟

(i) ۱ میل

(ب) ۱۰۰۰۰۰۰ میلاد

(ج) ۱۰۰۰۰ میلاد

(د) ۱۰۰ میل

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؟

(i) ٥٣٠ ريالاً (ج) ٧٩٥ ريالاً

(ب) ٦٣٠ ريالاً (د) ١٥٩٠ ريالاً

٧ مربع مساحته ١٥٠ سم^٢، قدر طول ضلع المربع؟

(i) ۱۳ سم (ج) ۱۱ سم

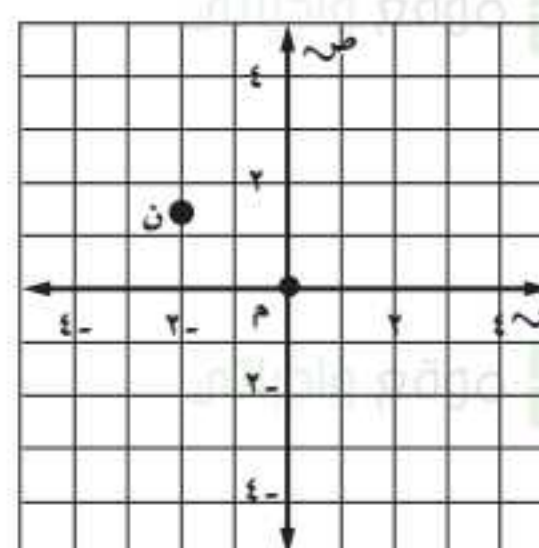
(ب) ۱۲ سم

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

$$\text{الزيادة المئوية} = \frac{1}{5} \times 100 = 20$$

٨ ما إحداثيات النقطة ن في المستوى الإحداثي أدناه؟



- (أ) (٢، ١، ٥-) (ب) (٢، ١، ٥-) (ج) (١، ٥، ٢-) (د) (١، ٥، ٢-)

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) $\frac{988}{25} = \frac{38}{t}$ (ب) $\frac{t}{988} = \frac{13}{38}$ (ج) $\frac{t}{25} = \frac{38}{988}$ (د) $\frac{t}{988} = \frac{13}{25}$

القسم ٢ الإجابة القصيرة

أجب عن السؤالين الآتيين:

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

الجزء = النسبة المئوية × الكل

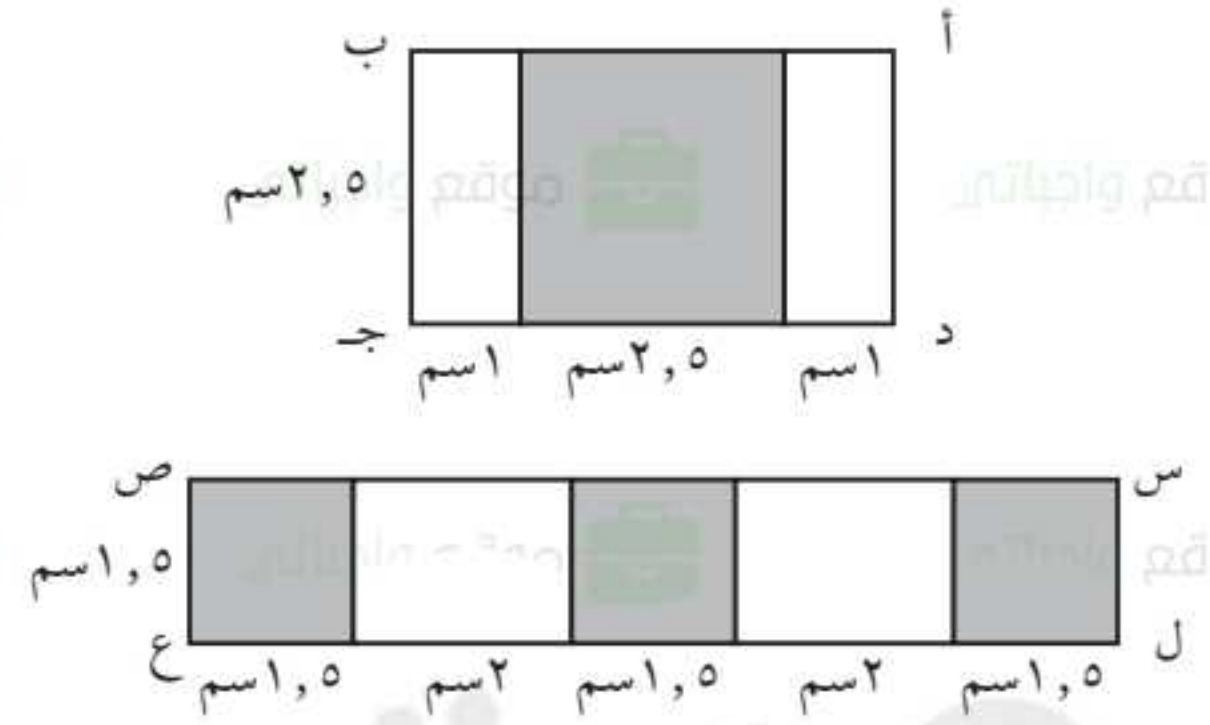
$$60 = 48\% \times \text{س}$$

$$\text{س} = \frac{100 \times 60}{48} = 125$$

الإجابة المطولة

القسم ٣

أجب عن السؤال الآتي موضحًا خطوات الحل:
١٢ استعن بالمستطيلين الآتين في الإجابة عما يلي:



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

المستطيل أ ب ج د:

$$\text{مساحة المنطقة المظللة (مربع)} = (٢,٥)^2 = ٦,٢٥ \text{ سم}^2$$

المستطيل س ص ع ل:

$$\text{مساحة المنطقة المظللة} = ٣ \times (١,٥)^2 = ٦,٧٥ \text{ سم}^2$$

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

$$\text{المستطيل أ ب ج د؛ النسبة بين المنطقة المظللة و المستطيل الكلي} = \frac{٦,٢٥}{١١,٢٥} = ٥٦\%$$

$$\text{بينما نفس النسبة في المستطيل س ص ع ل} = \frac{٦,٧٥}{١٢,٧٥} = ٥٣\%$$



أدرب

من خلال الإجابة عن الأسئلة؛ حتى أعزز ما تعلمته من مفاهيم وما اكتسبته من مهارات.

أنا طالبٌ مُعدٌ للحياة، ومُنافسٌ عالميًّا.

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
٥-٤	٥-٤	٤-٤	مهارة سابقة	مهارة سابقة	مهارة سابقة	٥-٤	مهارة سابقة	٥-٤	مهارة سابقة	٢-٤	٥-٤