

- قررت وزارة التعليم تدريس
- هذا الكتاب وطبعه على نفقتها

الرياضيات

للفيف الثاني المتوسط

كتاب التمارين



قام بالتأليف والمراجعة
فريق من المتخصصين

ح) وزارة التعليم ، ١٤٤٥هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
وزارة التعليم

الرياضيات للصف الثاني المتوسط - الفصل الدراسي الأول (كتاب التمارين) /
وزارة التعليم. - ط ١٤٤٥. - الرياض، ١٤٤٥هـ.

٢٩ ص؛ ٢١ × ٢٧ سم

ردمك: ٩٧٨-٦٠٣-٥١١-٦٠٢-٢

١ - الرياضيات - كتب دراسية ٢ - التعليم المتوسط - السعودية -
كتب دراسية. أ - العنوان

١٤٤٥ / ١٠٩١٧

رقم الإيداع: ١٤٤٥ / ١٠٩١٧

ردمك: ٩٧٨-٦٠٣-٥١١-٦٠٢-٢

حقوق الطبع والنشر محفوظة لوزارة التعليم

www.moe.gov.sa

مواد إثرائية وداعمة على "منصة عين الإثرائية"



ien.edu.sa

أعزاءنا المعلمين والمعلمات، والطلاب والطالبات، وأولياء الأمور، وكل مهتم بالتربية والتعليم؛
يسعدنا تواصلكم؛ لتطوير الكتاب المدرسي، ومقترحاتكم محل اهتمامنا.



fb.ien.edu.sa



وزارة التعليم

Ministry of Education
2026 - 1448

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على نبينا محمد، وعلى آله وصحبه.

عزيزي الطالب، نقدّم لك هذا الكتاب، الذي يضمّ العديد من التمارين المتنوعة والشاملة لكل درس، وهي امتداد للتمارين الواردة في كتابك المدرسي. وقد أعدت هذه التمارين بعناية؛ لتساعدك على التعلّم، وتُفسح لك المجال للتدرّب على المهارات الأساسية لكل درس.

وقد خُصّص لكل تمرين فراغ، لتدوّن إجابتك فيه. ولا يتسع هذا الفراغ - غالباً - إلا للإجابة النهائية، وهذا لا يمنع أن تستعمل أوراقاً إضافية لتدوّن فيها خطوات حلّك.

ويمكنك حلّ هذه التمارين داخل الفصل تحت إشراف معلمك وتوجيهه، وقد يحدّد لك المعلم بعضاً منها لتكون واجباً منزلياً.

وإنّا - إذ نقدم لك عزيزي الطالب هذا الكتاب - لنأمل أن يجعل لتعلّم مادة الرياضيات متعة أكثر، وفائدة أكبر.

والله ولي التوفيق

الفهرس

الفصل ١: الجبر: الأعداد النسبية

الفصل ٣: التناسب والتشابه

١-١	الأعداد النسبية	٨	١-٣	العلاقات المتناسبة وغير المتناسبة	٢٤
٢-١	مقارنة الأعداد النسبية وترتيبها	٩	٢-٣	معدل التغير	٢٥
٣-١	ضرب الأعداد النسبية	١٠	٣-٣	المعدل الثابت للتغير	٢٦
٤-١	قسمة الأعداد النسبية	١١	٤-٣	حل التناسب	٢٧
٥-١	جمع الأعداد النسبية		٥-٣	استراتيجية حل المسألة: الرسم	٢٨
	ذات المقامات المتشابهة وطرحها	١٢	٦-٣	تشابه المضلعات	٢٩
٦-١	جمع الأعداد النسبية		٧-٣	التكبير والتصغير	٣٠
	ذات المقامات المختلفة وطرحها	١٣	٨-٣	القياس غير المباشر	٣١
٧-١	استراتيجية حل المسألة: البحث عن نمط	١٤			
٨-١	القوى والأسس	١٥			
٩-١	الصيغة العلمية	١٦			

الفصل ٢: الأعداد الحقيقية ونظرية

فيثاغورس

١-٢	الجدور التربيعية	١٧
٢-٢	تقدير الجدور التربيعية	١٨
٣-٢	استراتيجية حل المسألة: استعمال أشكال قه	١٩
٤-٢	الأعداد الحقيقية	٢٠
٥-٢	نظرية فيثاغورس	٢١
٦-٢	تطبيقات على نظرية فيثاغورس	٢٢
٧-٢	هندسة: الأبعاد في المستوى الإحداثي	٢٣



الفهرس

الفصل ٤: النسبة المئوية

الفصل ٦: الإحصاء

- ١-٦ استراتيجية حل المسألة: إنشاء جدول ٤٥
- ٢-٦ المدرجات التكرارية ٤٦
- ٣-٦ القطاعات الدائرية ٤٧
- ٤-٦ مقاييس النزعة المركزية والمدى ٤٨
- ٥-٦ مقاييس التشتت ٤٩
- ٦-٦ التمثيل بالصندوق وطرفيه ٥٠
- ٧-٦ التمثيل بالساق والورقة ٥١
- ٨-٦ اختيار طريقة التمثيل المناسبة ٥٢

- ١-٤ إيجاد النسب المئوية ذهنياً ٣٢
- ٢-٤ النسبة المئوية والتقدير ٣٣
- ٣-٤ استراتيجية حل المسألة: ٣٤
- التحقق من معقولية الإجابة
- ٤-٤ الجبر: المعادلة المئوية ٣٥
- ٥-٤ التغير المئوي ٣٦

الفصل ٥: الهندسة والاستدلال المكاني

الفصل ٧: الاحتمالات

- ١-٧ عدّ النواتج ٥٣
- ٢-٧ احتمال الحوادث المركبة ٥٤
- ٣-٧ الاحتمال النظري والاحتمال التجريبي ٥٥
- ٤-٧ استراتيجية حل المسألة: تمثيل المسألة ٥٦
- ٥-٧ استعمال المعاينة في التنبؤ ٥٧

- ١-٥ علاقات الزوايا والمستقيمات ٣٧
- ٢-٥ استراتيجية حل المسألة: التعبير المنطقي ٣٨
- ٣-٥ المضلعات والزوايا ٣٩
- ٤-٥ تطابق المضلعات ٤٠
- ٥-٥ التماثل ٤١
- ٦-٥ الانعكاس ٤٢
- ٧-٥ الانسحاب ٤٣
- ٨-٥ الدوران ٤٤



الفهرس

الفصل ١٠: الجبر: الدوال الخطية

- ١-١٠ المتتابعات ٧٢
- ٢-١٠ الدوال ٧٣
- ٣-١٠ تمثيل الدوال الخطية ٧٤
- ٤-١٠ ميل المستقيم ٧٥
- ٥-١٠ التغير الطردي ٧٦
- ٦-١٠ استراتيجية حل المسألة: إنشاء نموذج ٧٧

الفصل ٨: القياس: المساحة والحجم

- ١-٨ مساحات الأشكال المركبة ٥٨
- ٢-٨ استراتيجية حل المسألة: حل مسألة أبسط ٥٩
- ٣-٨ الأشكال الثلاثية الأبعاد ٦٠
- ٤-٨ حجم المنشور والأسطوانة ٦١
- ٥-٨ حجم الهرم والمخروط ٦٢
- ٦-٨ مساحة سطح المنشور والأسطوانة ٦٣
- ٧-٨ مساحة سطح الهرم ٦٤

الفصل ٩: الجبر: المعادلات والمتباينات

- ١-٩ تبسيط العبارات الجبرية ٦٥
- ٢-٩ حل معادلات ذات خطوتين ٦٦
- ٣-٩ كتابة معادلات ذات خطوتين ٦٧
- ٤-٩ حل معادلات تتضمن متغيرات في طرفيها ٦٨
- ٥-٩ استراتيجية حل المسألة: التخمين والتحقق ٦٩
- ٦-٩ المتباينات ٧٠
- ٧-٩ حل المتباينات ٧١



الفصل ١: الجبر: الأعداد النسبية

الأعداد النسبية

١ - ١

اكتب كل كسر اعتيادي أو عدد كسري مما يأتي على صورة كسر عشري:

- ١ $\frac{3}{5}$ ٢ $\frac{5}{8}$ ٣ $\frac{9}{20}$
- ٤ $\frac{37}{50}$ ٥ $\frac{11}{16}$ ٦ $\frac{9}{32}$
- ٧ $3\frac{1}{5}$ ٨ $4\frac{3}{8}$ ٩ $\frac{5}{33}$
- ١٠ $\frac{7}{9}$ ١١ $8\frac{11}{18}$ ١٢ $9\frac{11}{30}$

اكتب كل كسر عشري مما يأتي على صورة كسر اعتيادي أو عدد كسري في أبسط صورة:

- ١٣ $0,8-$ ١٤ $0,44$ ١٥ $1,35$
- ١٦ $0,8$ ١٧ $1,5-$ ١٨ $4,4$

أصول سكان ماليزيا	
الكسر الممثل له من الكل	الأصل
$\frac{57}{100}$	ملاويون
$\frac{8}{25}$	صينيون
$\frac{7}{100}$	الهنود
$\frac{1}{25}$	الأصول الأخرى

المصدر: ويكيبيديا (الموسوعة الحرة)

سكان: استعمل الجدول المجاور في حل التمارين ١٩ - ٢١ .

١٩ اكتب الكسر الاعتيادي الذي يمثل الملاويين على صورة كسر عشري.

٢٠ أوجد الكسر العشري المكافئ للكسر الاعتيادي الذي يمثل السكان الماليزيين من أصل صيني.

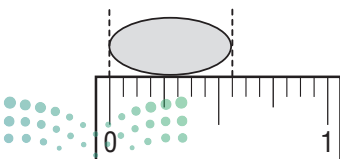
٢١ اكتب الكسر الاعتيادي للأصول الأخرى على صورة كسر عشري.

قياس: استعمل الشكل المجاور في حل التمرينين ٢٢، ٢٣

(القياس بالبوصة).

٢٢ اكتب طول حبة الفول على صورة كسر اعتيادي.

٢٣ اكتب طول حبة الفول على صورة كسر عشري.



مقارنة الأعداد النسبية وترتيبها

٢ - ١

ضع إشارة < أو > أو = في ● لتكوّن كل جملة مما يأتي صحيحة:

٥ $\frac{8}{17}$ ● ٥ $\frac{7}{15}$ (٤)

٣ $\frac{1}{9}$ ● ٣ $\frac{2}{11}$ (٣)

$\frac{5}{11}$ ● $\frac{4}{9}$ (٢)

$\frac{5}{7}$ ● $\frac{3}{5}$ (١)

٤,٣ ● ٤ $\frac{8}{3}$ (٨)

٨,٣ ● ٨ $\frac{10}{27}$ (٧)

$\frac{5}{21}$ ● ٠,٢٥ (٦)

$\frac{2}{11}$ ● ٠,٢ (٥)

$\frac{9}{11} -$ ● $\frac{2}{9} -$ (١٢)

$\frac{7}{7} -$ ● $\frac{2}{5} -$ (١١)

$\frac{7}{8} -$ ● $\frac{3}{8} -$ (١٠)

$\frac{5}{13} -$ ● $\frac{8}{13} -$ (٩)

١,٩٩ - ● ١,٩ - (١٦)

٣,٥ - ● ٣,٥٧ - (١٥)

٦,١٥ - ● ٦,١٤ - (١٤)

٤,٥٥ - ● ٤,٥ - (١٣)

(١٧) أيّ القيم التالية هي الأصغر: $\frac{3}{8}$ ، ٠,٤ ، $\frac{4}{11}$ ، ٠,٣٥ ، $\frac{5}{13}$ ؟

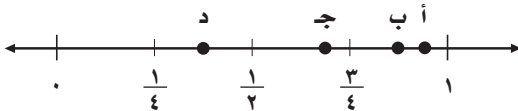
(١٨) أيّ القيم التالية هي الأكبر: $\frac{7}{9}$ ، ٠,٧٧٨ ، ٠,٧٨ ، ١١ — ١٣ ، ٠,٧٨٧ ؟

رتّب كل مجموعة من الأعداد النسبية الآتية من الأصغر إلى الأكبر:

١ $\frac{1}{11} -$ ، ١ $\frac{1}{9} -$ ، ١,١ - ، ١,٠١ - (٢٠)

٥,٦٩ - ، ٥ $\frac{3}{5} -$ ، ٥ $\frac{3}{4} -$ ، ٥,٨١ - (١٩)

(٢١) أيّ نقطة على خط الأعداد تمثل العدد ٠,٨٧٥ ؟



(٢٢) إحصاء: أوجد الوسيط للأعداد: ٤٣, ٧ ، ٤٣, ٣ ، ٤١, ٥ ، ٤٤, ٥ ، ٤٢ $\frac{4}{5}$ ، ٤٣ $\frac{3}{4}$.



٣ - ١ ضرب الأعداد النسبية

أوجد ناتج الضرب في أبسط صورة:

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{10} \quad (٣)$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{6}{7} \quad (٢)$$

$$\frac{4}{5} \times \frac{1}{4} \quad (١)$$

$$\left(\frac{1}{7} -\right) \times \frac{7}{8} - \quad (٦)$$

$$\frac{10}{16} \times \left(\frac{8}{20} -\right) \quad (٥)$$

$$\frac{4}{5} \times \frac{10}{16} - \quad (٤)$$

$$\left(\frac{1}{4} -\right) \times 2 \frac{2}{3} - \quad (٩)$$

$$1 \frac{1}{5} \times 1 \frac{1}{4} \quad (٨)$$

$$\frac{1}{5} \times 1 \frac{1}{4} \quad (٧)$$

$$\frac{1}{2} \times 8, 56 \times 10 \quad (١٢)$$

$$2 \times 2 \frac{1}{3} \times 2 \frac{2}{5} \quad (١١)$$

$$\frac{5}{7} \times \left(\frac{4}{15} -\right) \times \frac{1}{4} \quad (١٠)$$

جبر: إذا كانت أ = $\frac{1}{5}$ ، ب = $\frac{2}{3}$ ، ج = $\frac{7}{8}$ ، د = $\frac{3}{4}$ ، فأوجد قيم العبارات الآتية:

$$\text{أ ب د} \quad (١٦)$$

$$\text{أ ب ج} \quad (١٥)$$

$$\text{أ ب} \quad (١٤)$$

$$\text{ب ج} \quad (١٣)$$

(١٧) طهي: تحتاج وصفة إلى $2 \frac{1}{4}$ كوب طحين. كم كوبًا من الطحين تحتاج لعمل $\frac{3}{5}$ الوصفة؟

(١٨) زراعة: يملك مزارع $6 \frac{1}{3}$ فدادين من الأرض. إذا زرع ذرة على $\frac{3}{5}$ هذه الأرض، فكم فدانًا من الذرة زرع؟

جبر: إذا كانت و = $1 \frac{1}{4}$ ، ف = $2 \frac{2}{3}$ ، ج = $2 \frac{1}{4}$ ، هـ = $1 \frac{1}{5}$ ، فأوجد قيم العبارات الآتية:

$$\text{و ف هـ} \quad (٢٠)$$

$$\text{و ف هـ} \quad (١٩)$$

$$\text{٢ - و ف (- ج هـ)} \quad (٢٢)$$

$$\text{١ - ف} \quad (٢١)$$



اكتب النظير الضربي لكل عدد فيما يلي:

٤ $5 \frac{3}{8} -$

٣ $20 -$

٢ $\frac{7}{12}$

١ $\frac{4}{5}$

أوجد ناتج القسمة في أبسط صورة:

٣ $\frac{6}{11} \div \frac{3}{8}$

٢ $\frac{5}{6} \div \frac{2}{5}$

١ $\frac{1}{4} \div \frac{1}{5}$

٦ $3 \div \frac{6}{7}$

٥ $6 \div \frac{3}{8}$

٤ $\frac{4}{5} \div \frac{3}{10}$

٩ $\frac{5}{6} \div \frac{4}{5} -$

٨ $8 \div \frac{6}{11}$

٧ $10 \div \frac{4}{5}$

١٢ $(\frac{8}{9} -) \div \frac{13}{18} -$

١١ $(\frac{2}{5} -) \div \frac{3}{10} -$

١٠ $(\frac{3}{5} -) \div \frac{5}{12}$

١٥ $2 \frac{1}{3} \div 10 \frac{1}{2} -$

١٤ $3 \frac{3}{4} \div 8 \frac{1}{3}$

١٣ $1 \frac{3}{4} \div 4 \frac{1}{5}$

١٦ **لوازم المكتب:** طول المشبك الورقي الصغير $1 \frac{1}{4}$ بوصة، وطول المشبك الورقي الكبير $1 \frac{7}{8}$ بوصة، كم مرة يساوي طول المشبك الكبير طول المشبك الصغير؟

١٧ **مخزن:** سقف مخزن ارتفاعه $7 \frac{2}{3}$ أمتار. كم صندوقاً ارتفاعه $\frac{3}{4}$ متر يمكن صفه الواحد فوق الآخر في المخزن؟

جبر: احسب قيمة كل عبارة مما يأتي:

١٨ $r \div s$ ، إذا كان: $r = -\frac{7}{20}$ ، $s = \frac{7}{15}$.

١٩ $m \div n$ ، إذا كان: $m = \frac{4}{9}$ ، $n = \frac{11}{12}$.



جمع الأعداد النسبية ذات المقامات المتشابهة وطرحها

أوجد ناتج الجمع أو الطرح في أبسط صورة:

$$\frac{10}{11} + \frac{8}{11} - \textcircled{3}$$

$$\left(\frac{1}{8} -\right) + \frac{3}{8} - \textcircled{2}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{4} - \textcircled{1}$$

$$\frac{7}{15} - \frac{2}{15} \textcircled{6}$$

$$\frac{7}{12} - \frac{11}{12} \textcircled{5}$$

$$\frac{4}{7} - \frac{5}{7} - \textcircled{4}$$

$$\left(3\frac{5}{9} -\right) + 7\frac{4}{9} \textcircled{9}$$

$$9\frac{9}{10} + 5\frac{7}{10} \textcircled{8}$$

$$6\frac{3}{4} + 4\frac{3}{4} \textcircled{7}$$

$$3\frac{5}{6} - 8\frac{5}{6} \textcircled{12}$$

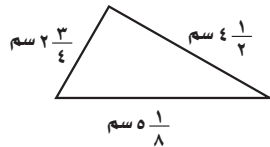
$$5\frac{4}{5} - 4\frac{4}{5} - \textcircled{11}$$

$$4\frac{8}{9} - 1\frac{8}{9} - \textcircled{10}$$

١٣ خياطة: تحتاج وفاء إلى $2\frac{3}{4}$ متر من قماش التطريز لخياطة ثوب لها . إذا كان لدى محل القماش $6\frac{1}{4}$ أمتار من

القماش الذي تريده وفاء، فكم مترًا من القماش يبقى في المحل بعد أن تشتري وفاء حاجتها؟

١٤ قياس: أوجد محيط المثلث المجاور .



بسّط كل عبارة مما يأتي :

$$9\frac{7}{12} + \left(4\frac{11}{12} -\right) - 7\frac{1}{12} - \textcircled{16}$$

$$\left(3\frac{5}{7} -\right) - 2\frac{1}{7} + 5\frac{4}{7} - \textcircled{15}$$

جبر: احسب قيمة العبارتين الآتيتين للقيم المعطاة :

$$\textcircled{18} \text{ ب - ج -}$$

$$\textcircled{17} \text{ ر + س}$$

$$\text{حيث ب} = 2\frac{7}{9} \text{ ، ج} = 9\frac{5}{9} -$$

$$\text{حيث ر} = 8\frac{4}{5} \text{ ، س} = 3\frac{2}{5} -$$



جمع الأعداد النسبية ذات المقامات المختلفة وطرحها

٦ - ١

أوجد ناتج الجمع أو الطرح في أبسط صورة :

٣ $(\frac{1}{3} -) + \frac{4}{5} -$

٢ $(\frac{5}{9} -) + \frac{5}{6}$

١ $\frac{7}{10} + \frac{1}{2} -$

٦ $(\frac{2}{3} -) - \frac{7}{8} -$

٥ $(\frac{1}{12} -) - \frac{3}{4}$

٤ $\frac{2}{5} - \frac{7}{9}$

٩ $(\frac{1}{3} -) - 7\frac{3}{5}$

٨ $(\frac{3}{5} -) + 1\frac{7}{10}$

٧ $6\frac{3}{4} + 4\frac{1}{5}$

١٢ $14\frac{3}{4} + 18\frac{5}{12} -$

١١ $5\frac{9}{10} - 4\frac{3}{5} -$

١٠ $4\frac{5}{9} - 3\frac{2}{3} -$

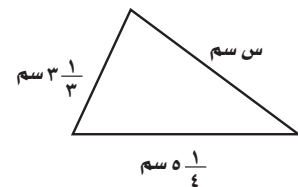
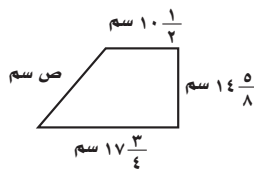
١٣ **سكان:** يعيش في الصين $\frac{1}{5}$ سكان العالم تقريبًا. ويعيش في الهند $\frac{1}{4}$ سكان العالم. ما الكسر الذي يمثل السكان في بقية بلدان العالم ؟

جبر: احسب قيمة كل من العبارتين الآتيتين:

١٥ $ل - ك$ ، إذا كان: $ل = \frac{5}{9}$ ، $ك = \frac{5}{6}$

١٤ $م - ن$ ، إذا كان: $م = \frac{3}{5}$ ، $ن = 10\frac{7}{10}$

قياس: أوجد القياس المجهول في كل شكل مما يأتي :



المحيط = $59\frac{1}{4}$ سم

المحيط = $12\frac{23}{24}$ سم



استراتيجية حل المسألة: البحث عن نمط

٣ حدائق: يسقي حماد $\frac{1}{8}$ مزرعته خلال ٧ دقائق. هل تكفي ٤٠ دقيقة لري $\frac{3}{4}$ المزرعة؟

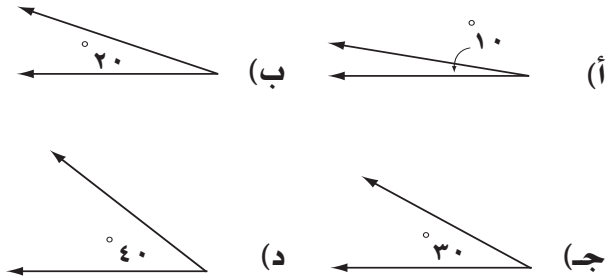
٤ قراءة: قرأ صالح ١٧٥ صفحة في الأسبوع الأول، و ٢١٠ صفحات في الأسبوع الثاني، ٢٤٥ صفحة في الأسبوع الثالث. إذا استمر في القراءة بالمعدل نفسه، فما عدد الصفحات التي يقرأها في الأسبوع الرابع؟

٥ مساحة: إذا كانت مساحة دولة ما ٩١٢ ألف كيلومتر مربع، ومساحة مدينة في الدولة نفسها ٠,٩٦ ألف كيلومتر مربع، فكم مرة تكبر الدولة المدينة؟

٦ السنة الهجرية: تتكون السنة الهجرية من ١٢ شهرًا، مدة ستة أشهر منها ٣٠ يومًا، ومدة كل شهر من الستة الأخرى ٢٩ يومًا. ما طول السنة الهجرية؟

استعمل استراتيجية البحث عن نمط لحل المسألتين ٢، ١:

١ هندسة: ارسم الزاويتين التاليتين في النمط:



٢ تحليل الجداول: تزداد سرعة سقوط جسم حتى يصل الأرض. ما المسافة التي يقطعها الجسم خلال الثانية الخامسة؟

المسافة التي قطعها	الفترة الزمنية
١٦ قدمًا	الثانية الأولى
٤٨ قدمًا	الثانية الثانية
٨٠ قدمًا	الثانية الثالثة
١١٢ قدمًا	الثانية الرابعة

استعمل الاستراتيجية المناسبة لحل المسائل ٣-٦:

من استراتيجيات حل المسألة
- البحث عن نمط - الحل عكسيًا



5 × 2 × 2 × 5 × 2 × 2 (2)

ج × ۷ × ۷ × ج × ۷ × ه × ۷ × ه

$9 \times 1 \times 2 \times 3 \times 9 \times 1$ ۳

٥ $٢ \times ٥ \times ٧ \times س \times ر \times ٥ \times ٧ \times ر \times س$

٢٥ × ٣٢

٢ ٦ × ٢ ٢ ٩

٣٥

Σ ۲

۳- ۵ (۱۴)

۲-۹ (۱۳)

۳- $\wedge$ 

Σ-Ψ 

ε-oxazoxon (18)

3-2 x 2-3 (17)

$210 \times 6 \times 23$ 17

$20 \times 22 \times 7$ (10)

٢٠ $m^2 \times n^3$ إذا كان: $m = 6$ ، $n = 2$

۱۹ $r^3 \times s$ إذا كان: $r = 5$ ، $s = 4$

س ۵ × ص إذا كان: س = ۲، ص = ۸

۲۱) ف^۴ × ج^۵ إذا كان: ف = ۳، ج = ۱

أكمل النمط الآتي: $\blacksquare = 3-5, \blacksquare = 2-5, \blacksquare = 1-5, \blacksquare = 0-5, 0 = 1-5, 25 = 2-5, 125 = 3-5, 625 = 4-5$

٢٤ مال: وفرّ محمد مبلغ ١٠٠٠ ريال، ويتضاعف المبلغ كل ٨ سنوات. كم يصبح المبلغ بعد ٤٠ سنة؟

٢٥ وباء: مرض ٥٠ شخصًا في بداية الوباء، وبدأ يتضاعف عدد المرضى ٣ مرات كل يومين عما كان عليه سابقًا. كم يصبح عدد المرضى بعد أسبوعين؟

اكتب كلاً من الأعداد الآتية بالصيغة القياسية:

١ $١٠ \times ٩,٠٣$ ٢ $١٠ \times ٧,٨٩$ ٣ $١٠ \times ٤,١١٥$ ٤ $١٠ \times ٣,٢٠١$

٥ $١٠ \times ٥,١$ ٦ $١٠ \times ٧,٧$ ٧ $١٠ \times ٣,٨٥$ ٨ $١٠ \times ١,٠٤$

اكتب كلاً من الأعداد الآتية بالصيغة العلمية :

٩ ٤٤٠٠ ١٠ ٧٥٠٠٠ ١١ ٦٩٩٠٠٠٠٠ ١٢ ٥٧٥٠٠٠٠٠٠٠

١٣ $٠,٠٨٤$ ١٤ $٠,٠٠٩٩$ ١٥ $٠,٠٠٠٠٠٠٠٥١٥$ ١٦ $٠,٠٠٠٠٣٠٧$

١٧ أيّ العددين أكبر: $١٠ \times ٣,٥$ أم $١٠ \times ٢,١$ ؟

١٨ أيّ العددين أصغر: $١٠ \times ٧,٢$ أم $١٠ \times ٩,٩$ ؟

١٩ **سكان:** يمثل الجدول المجاور عدد السكان في خمس دول عربية. رتب هذه الدول من الأصغر إلى الأكبر من حيث عدد السكان.

الدولة	عدد السكان
السعودية	$١٠ \times ٢,٨٥$
سوريا	$١٠ \times ٢,١٩$
مصر	$١٠ \times ٨,١٦$
الأردن	$١٠ \times ٦,٣١$
الجزائر	$١٠ \times ٣,٧١$

المصدر: ويكيبيديا (الموسوعة الحرة)

٢٠ **النظام الشمسي:** يبعد كوكب بلوتو $١٠ \times ٣,٦٧$ ميل عن الشمس. اكتب هذا العدد بالصيغة القياسية.

٢١ **قياس:** يساوي السنتيمتر الواحد $٠,٠٠٠٠٠٠٦٢$ من الميل، اكتب هذا العدد بالصيغة العلمية.

٢٢ **كوارث:** أودى إعصار تسونامي عام ٢٠٠٥ بحياة أكثر من ٢٢٠ ألف شخص في إندونيسيا. اكتب عدد الضحايا بالصيغة العلمية.

الفصل ٢: الأعداد الحقيقية ونظرية فيثاغورس الجدور التربيعية

١ - ٢

أوجد الجذور التربيعية الآتية :

٤ $\sqrt{1,96}$

٣ $-\sqrt{\frac{9}{16}}$

٢ $-\sqrt{144}$

١ $\sqrt{36}$

٨ $\pm\sqrt{0,0025}$

٧ $\sqrt{\frac{81}{100}}$

٦ $\pm\sqrt{\frac{121}{289}}$

٥ $\pm\sqrt{2,25}$

١٢ $\pm\sqrt{361}$

١١ $-\sqrt{\frac{25}{441}}$

١٠ $-\sqrt{3,24}$

٩ $-\sqrt{0,49}$

جبر: حل كل معادلة مما يأتي ، وتحقق من حلك.

١٥ $س^2 = \frac{81}{169}$

١٤ $أ^2 = 324$

١٣ $ع^2 = 121$

١٨ $ع = \sqrt{8,4}$

١٧ $ص = \sqrt{6}$

١٦ $م^2 = 0,0196$

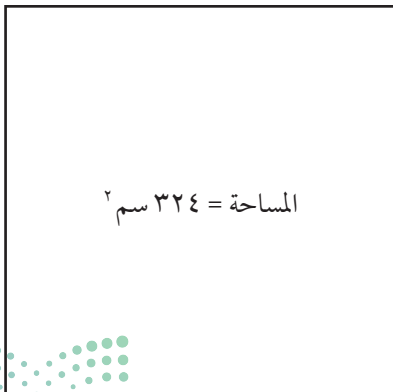
١٩ **حقائق:** لدى عمار ١٩٦ نبتة، يريد زراعتها في تشكيلة مربعة. كم نبتة يجب أن يزرع في كل صف؟

٢٠ **مطاعم:** طلب مطعم جديد ٦٤ طاولة لوضعها في الساحة خارج المطعم. إذا رُتبت هذه الطاولات

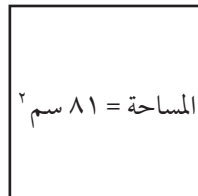
في تشكيلة مربعة، فما عدد الطاولات في كل صف؟

هندسة: صيغة محيط المربع: $مح = ٤ س$ ، حيث $س$ طول الضلع. أوجد محيط كل مربع مما يأتي :

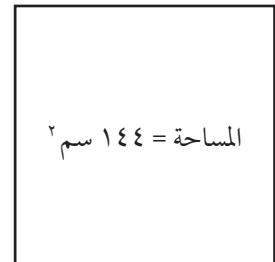
٢٣



٢٢



٢١



تقدير الجذور التربيعية

٢ - ٢

قدّر كلاً مما يأتي إلى أقرب عدد كلي:

- ١ $\sqrt{38}$ ٢ $\sqrt{53}$ ٣ $\sqrt{99}$ ٤ $\sqrt{227}$
 ٥ $\sqrt{8,5}$ ٦ $\sqrt{35,1}$ ٧ $\sqrt{67,3}$ ٨ $\sqrt{103,6}$
 ٩ $\sqrt{86,4}$ ١٠ $\sqrt{45,2}$ ١١ $\sqrt{7\frac{2}{5}}$ ١٢ $\sqrt{27\frac{3}{8}}$

رتب كلاً مما يأتي من الأصغر إلى الأكبر:

- ١٣ $\sqrt{73}$ ، $\sqrt{61}$ ، ١٠، ٨ ١٤ $\sqrt{63}$ ، ٦، ٩، $\sqrt{45}$ ١٥ $\sqrt{50}$ ، ٧، $\sqrt{44}$ ، ٥

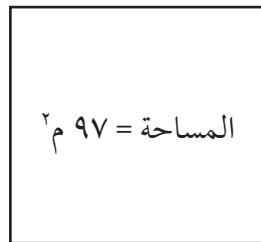
جبر: قدّر الحل لكل معادلة مما يأتي إلى أقرب عدد صحيح:

- ١٦ $د^2 = 61$ ١٧ $ع^2 = 85$ ١٨ $ر^2 = 3,7$

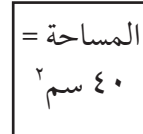
- ١٩ **هندسة:** نصف قطر أسطوانة حجمها ح، وارتفاعها ١٠ سم يساوي تقريباً $\sqrt{\frac{ح}{\pi}}$ إذا كان ارتفاع علبة أسطوانية الشكل ١٠ سم، وحجمها ٩٠٠ سم^٣، قدّر طول نصف قطرها.

- ٢٠ **سفر:** يمكن استعمال الصيغة $ع = \sqrt{١٨ف}$ لإيجاد السرعة (ع) لسيارة بالميل / ساعة عندما تحتاج السيارة لقطع المسافة (ف) قدم لتقف تماماً بعد استعمال الكوابح. إذا احتاجت سيارة إلى ١٢ قدماً للوقوف التام بعد استعمال الكوابح، فقدّر سرعة السيارة.

هندسة: صيغة مساحة المربع هي م = س^٢ حيث س طول الضلع. قدّر طول الضلع كل مربع مما يأتي:



٢٢



٢١



استراتيجية حل المسألة: استعمال أشكال فن

استعمل استراتيجية استعمال أشكال فن لحل المسألتين ١، ٢:

١ جامعات: يمارس ٢٥ طالبًا من جامعة ما نشاطًا رياضيًا في ملاعب الجامعة، ١٧ منهم من كلية العلوم، ١٢ طالبًا منهم فوق العشرين عامًا، ٩ طلاب منهم في كلية العلوم وأعمارهم فوق العشرين عامًا. كم طالبًا ليس في كلية العلوم وعمره ٢٠ عامًا أو أقل؟

٢ درجات: لاحظ مدير إحدى المدارس أن عدد الطلاب الذين حصلوا على تقدير ممتاز هم: ٤٥ طالبًا في اللغة الإنجليزية، ٤٩ في الرياضيات، ٥٣ في العلوم، ٨ في اللغة الإنجليزية والرياضيات، ١٢ في اللغة الإنجليزية والعلوم، ١٨ في الرياضيات والعلوم، ٧ طلاب حصلوا على تقدير ممتاز في المواد الثلاث. كم طالبًا تقديره ممتاز في اللغة الإنجليزية فقط؟

استعمل الاستراتيجية المناسبة لحل المسائل ٣ - ٦:

من استراتيجيات حل المسألة

- البحث عن نمط
- استعمال أشكال فن
- التخمين والتحقق

٣ أنماط: ما العددين التاليين في النمط الآتي؟

٤٨٦، ١٦٢، ٥٤، ١٨، __، __

٤ جغرافيا: تتكون المملكة العربية السعودية من ١٣ منطقة إدارية، ٦ مناطق منها تقع على الساحل، و٧ لها حدود مشتركة مع دول عربية، و٣ لها حدود مشتركة مع دول عربية وتقع على الساحل. كم منطقة فقط لها حدود مشتركة مع دول عربية؟ وكم منطقة فقط تقع على الساحل؟

٥ زراعة: يبحث أحمد عن شركة متخصصة للتخلص من الأعشاب في مزرعته، فوجد ثلاث شركات. تتقاضى الشركة الأولى ٣٥ ريالًا لكل زيارة، وتحتاج إلى ٣ زيارات للتخلص من الأعشاب. وتتقاضى الثانية ٤٠ ريالًا لكل زيارة، وتتطلب ٤ زيارات. بينما تتقاضى الثالثة ٤٠ ريالًا لكل زيارة، وتتطلب فقط زيارتين لإزالة الأعشاب. إذا رغب أحمد في استخدام الشركة الأقل تكلفة، فأَيُّ شركة تختار؟

٦ توزيع: تسلّم أحد محلات بيع المواد الغذائية ٧٢٠٠ زجاجة ماء معقم من شاحنات الموزع. إذا احتوت كل شاحنة ٥٠ صندوقًا، وكل صندوق يحتوي ٢٤ زجاجة ماء، فكم شاحنة أفرغت بضاعتها؟



سمّ كل مجموعات الأعداد التي ينتمي إليها كل عدد حقيقي مما يأتي:

٤ $\frac{8}{11}$

٣ $\sqrt{35}$

٢ $\sqrt{144}$

١ ٩ -

٨ $\sqrt{44}$ -

٧ $\frac{20}{5}$

٦ ٥, ٣

٥ ٩, ٥٥

قدّر كل جذر تربيعي مما يأتي إلى أقرب جزء من عشرة. ثم مثله على خط الأعداد.

١١ $\sqrt{33}$ -

١٠ $\sqrt{19}$

٩ $\sqrt{7}$

ضع إشارة < ، > أو = في $\bullet$ لتكون العبارة صحيحة:

١٤ $\sqrt{30} \bullet 5 \frac{2}{5}$

١٣ $3, 9 \bullet \sqrt{15}$

١٢ $2, 7 \bullet \sqrt{8}$

١٧ $8 \frac{2}{9} \bullet 8, 2$

١٦ $3, 1 \bullet \sqrt{9, 81}$

١٥ $5, 29 \sqrt{\bullet} 2 \frac{3}{10}$

رتب كل مجموعة أعداد مما يأتي من الأصغر إلى الأكبر:

٢٠ $3, 5, 3, 5 - , \sqrt{13}, \sqrt{12} -$

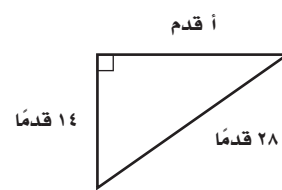
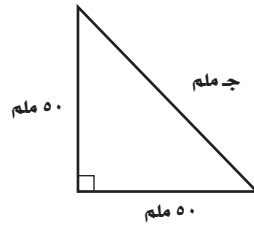
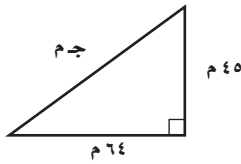
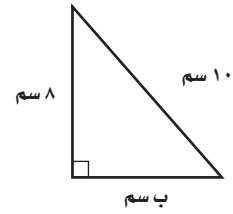
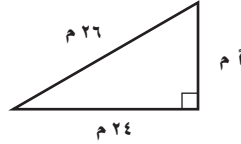
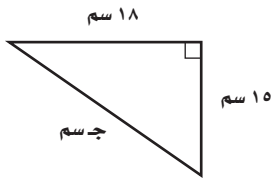
١٩ $2, 8, 2, 75, \sqrt{8}, \sqrt{10}$

٢١ جبر: الوسط الهندسي للعددين الموجبين أ، ب هو $\sqrt{أب}$. أوجد الوسط الهندسي للعددين ٣٢، ٥٠.

٢٢ فن: مساحة لوحة فنية مربعة الشكل ٦٠٠ سم^٢. احسب محيط اللوحة إلى أقرب جزء من مئة؟



اكتب معادلة لإيجاد طول الضلع المجهول في كل مثلث قائم مما يأتي ثم أوجدته، وقرّب الإجابة إلى أقرب عُشر إذا لزم ذلك:



اكتب معادلة لإيجاد طول الضلع المجهول في كل مثلث قائم الزاوية طول وتره ج، ثم أوجد الطول المجهول، وقرّب الناتج إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم ذلك:

٨ أ = ١٦ م، ب = ٢٢ م

٧ أ = ٦٥ سم، ج = ٩٥ سم

حدّد ما إذا كان كل مثلث بالأضلاع المعطاة فيما يأتي قائم الزاوية أم لا:

١٠ ٧ م، ٢٤ م، ٢٥ م

٩ ١٨ سم، ٢٣ سم، ٢٩ سم

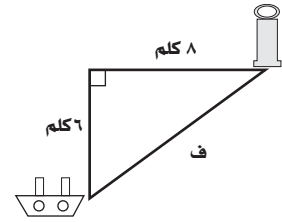
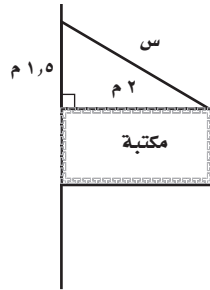
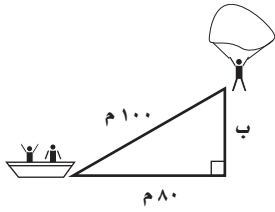
١١ طول وتر مثلث قائم الزاوية ١٥ سم، وطول أحد ساقيه ١١ سم. ما طول الساق الثانية؟

١٢ طول أحد ساقي مثلث قائم الزاوية ٣٠ م، وطول الوتر ٣٥ م. ما طول الساق الثانية؟

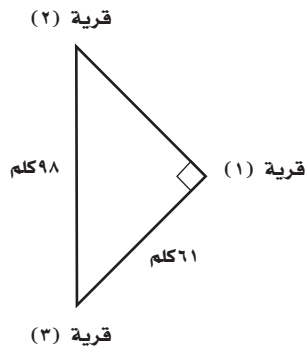
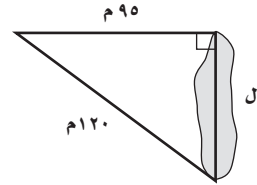
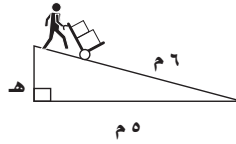
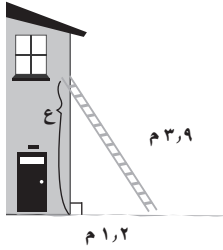
١٣ **تلّفاً:** طول قطر شاشة التلفزيون الـ ٢٧ بوصة، هو ٢٧ بوصة، وعرضه ٢٢ بوصة، احسب ارتفاعها إلى أقرب بوصة.

اكتب معادلة يمكن استعمالها للإجابة عن كل سؤال مما يأتي، ثم حلها، وقدر الناتج إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم ذلك:

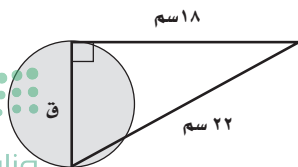
- ١ كم تبعد السفينة عن برج المراقبة؟
٢ ما طول السلك (س) الذي يشدُّ اللوحة من أعلى؟
٣ كم يرتفع المظلي عن سطح الماء؟



- ٤ ما طول البحيرة؟
٥ ما ارتفاع الممر المائل (هـ)؟
٦ ما ارتفاع الطرف العلوي للسلم عن الأرض؟

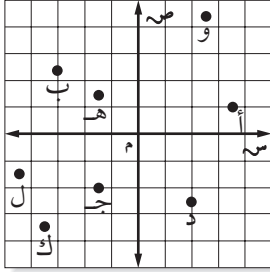


- ٧ هندسة: تشكل الطرق الموصلة بين القرى الثلاث مثلثاً قائم الزاوية كما في الشكل المجاور. احسب المسافة بين القريتين (١) و (٢).



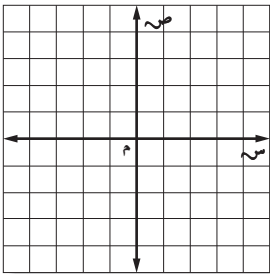
- ٨ هندسة: أوجد قطر الدائرة ق في الشكل المجاور. وقرب الناتج إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم ذلك.

سمّ الزوج المرتب لكل نقطة مما يأتي:



- أ ١
ب ٢
ج ٣
د ٤
هـ ٥
و ٦
ز ٧
ح ٨
ط ٩
ك ١٠
ل ١١

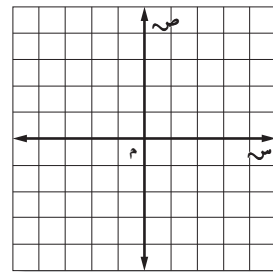
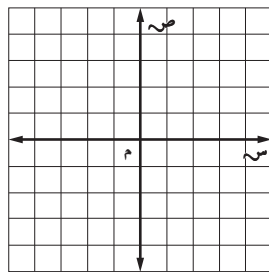
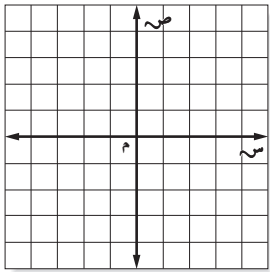
مثّل كل نقطة مما يأتي على المستوى الإحداثي:



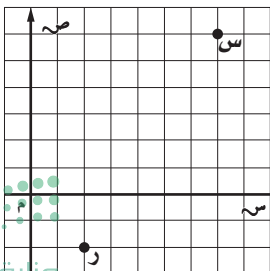
- ٩ جـ $(\frac{1}{4}, 2\frac{1}{4})$
١٠ ك $(3, -1\frac{2}{3})$
١١ ر $(-\frac{3}{4}, 4\frac{3}{4})$
١٢ ن $(-\frac{2}{5}, 3\frac{3}{5})$
١٣ ب $(-1, 2, 8, 1)$
١٤ هـ $(5, 3, -1, 75)$

مثّل كل زوج مرتب مما يأتي. ثم احسب المسافة بين كل نقطتين إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم ذلك:

- ١٥ $(1, -1), (3, 4)$
١٦ $(2, 3), (-4, 0)$
١٧ $(1, 5, 2), (3, 5, 4)$



١٨ أوجد المسافة بين النقطتين ر، س في الشكل المجاور، وقدر الناتج إلى أقرب جزء من عشرة.



١٩ هندسة: إذا كان الزوج المرتب $(2, -6)$ يمثل موقع نقطة ما، ويمثل الزوج $(3, -6)$ موقع نقطة أخرى، فأوجد المسافة بين النقطتين.

الفصل ٣: التناسب والتشابه

العلاقات المتناسبة وغير المتناسبة

٣ - ١

للتمارين ١-٣، استعمل الجداول لتوضيح إجابتك:

- ١ أسماك: تعد السمكة الشراعية أسرع سمكة في العالم، فهي تسبح بمعدل ٦٩ ميلاً في الساعة. هل تتناسب المسافة التي تسبحها السمكة مع عدد الساعات؟

مكتبات : استعمل المعلومات الآتية لحل التمرينين ٢، ٣:

اشترت إحدى المكتبات العامة ٣٦٨ كتاباً جديداً في شهر محرم، بينما كانت تشتري ١٤ كتاباً جديداً كل يوم من أيام شهر صفر.

- ٢ هل يتناسب عدد الكتب التي اشترتها المكتبة في شهر صفر مع عدد أيام ذلك الشهر؟

- ٣ هل يتناسب العدد الكلي للكتب الجديدة خلال شهري محرم وصفر مع عدد أيام شهر صفر؟



أمطار: للتمارين ١-٣، استعمل المعلومات الآتية:

يبين الجدول الآتي ارتفاع الماء (بالمتر) في أحد السدود خلال خمس فترات زمنية في يوم ممطر.

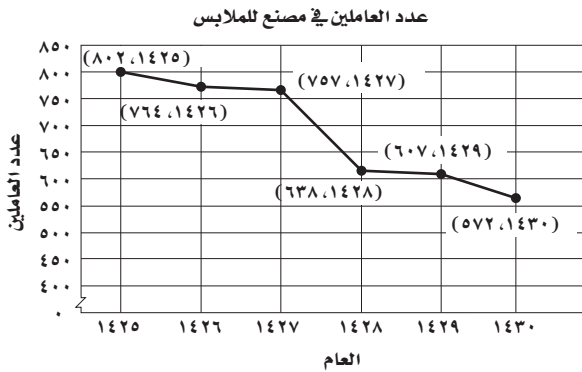
الوقت (ساعة)	٦	٦:١٠	٦:٢٠	٦:٣٠	٦:٤٠
ارتفاع الماء (م)	٣,٨	٥,١	٥,٥	٧,٨	٨,٣

١ أوجد معدل التغير في ارتفاع الماء في الدقيقة الواحدة ما بين ٦ صباحًا و ٦:١٠ صباحًا.

٢ أوجد معدل التغير في كمية المطر في الدقيقة الواحدة بين ٦:٣٠ و ٦:٤٠.

٣ مثل البيانات بيانيًا. في أيّ الفترات كان معدل التغير في كمية المطر أكبر؟ اشرح.

صناعة: للتمارين ٤-٧، استعمل المعلومات المبينة في التمثيل البياني المجاور.



يوضح التمثيل البياني عدد العاملين في مصنع للملابس بين عامي ١٤٢٥ هـ و ١٤٣٠ هـ.

٤ أوجد معدل التغير في عدد العاملين بين عامي ١٤٢٥ هـ و ١٤٢٧ هـ.

٥ بين أيّ عامين كان معدل التغير أشدَّ انخفاضًا؟

٦ أوجد معدل التغير في عدد العاملين بين عامي ١٤٢٥ هـ و ١٤٣٠ هـ.

٧ إذا استمر معدل التغير في عدد العاملين بين ١٤٢٥ هـ و ١٤٣٠ هـ، فماذا تتوقع أن يكون عدد العاملين في المصنع عام ١٤٤٠ هـ؟ وضح إجابتك.



٣ - ٣ المعدل الثابت للتغير

يُبين ما إذا كانت العلاقة بين كل كميتين في الجداول الآتية خطية أم لا، وإذا كانت خطية فأوجد المعدل الثابت للتغير، وإذا لم تكن كذلك فوضح السبب.

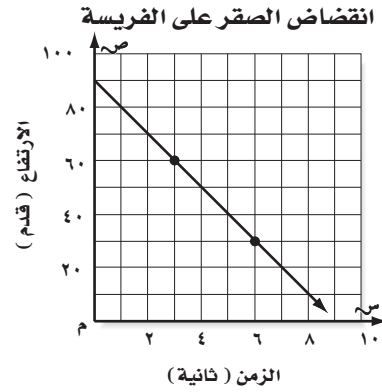
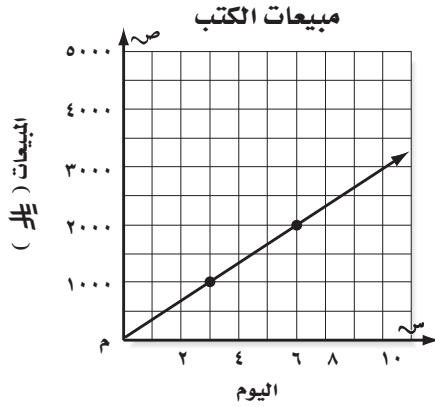
٢ المسافة المقطوعة خلال الرحلة بالدراجة.

اليوم	١	٢	٣	٤
المسافة (كلم)	٢١,٨	٤٣,٦	٦٨,٨	٩٠,٦

١ كمية القماش اللازمة للزبائن.

عدد الزبائن	٢	٤	٦	٨
كمية القماش (م)	٧	١٤	٢١	٢٨

للتمرنين ٣، ٤ استعمل الأشكال البيانية المرسومة أدناه:



أ) أوجد المعدل الثابت للتغير، وفسر معناه.

أ) أوجد المعدل الثابت للتغير، وفسر معناه.

ب) يُبين ما إذا كانت العلاقة بين الكميتين في الشكل متناسبة أم لا، ووضح إجابتك.

ب) يُبين ما إذا كانت العلاقة بين الكميتين في الشكل متناسبة خطياً أم لا، ووضح إجابتك.



حل كل تناسب مما يأتي:

٣ $\frac{١٢}{٨٠} = \frac{ت}{٥}$

٢ $\frac{٦}{١٠} = \frac{١٨}{س}$

١ $\frac{٨}{١٦} = \frac{ب}{٥}$

٦ $\frac{ز}{٣٦} = \frac{٣,٥}{١٨}$

٥ $\frac{٢}{٥} = \frac{٢,٥}{٣٥}$

٤ $\frac{ن}{١٤} = \frac{١١}{١٠}$

٩ $\frac{٠,٢}{٠,٥} = \frac{٣,٦}{م}$

٨ $\frac{٢,٨}{س} = \frac{٢,٤}{٦}$

٧ $\frac{ل}{١٤} = \frac{٠,٤٥}{٤,٢}$

١٠ **صفوف:** مقابل كل طالب في النشاط العلمي هناك ٣ طلبة في النشاط الرياضي. إذا بلغ عدد طلبة النشاطين معًا ٢٣٦ طالبًا، فاكتب تناسبًا وحله للتنبؤ بعدد طلبة النشاط الرياضي.

١١ **دراجات:** يقوم أحد العاملين في مصنع الدراجات بتثبيت المقاعد في الدراجة. فإذا كان يثبت مقعدين كل ١١ دقيقة، فاكتب معادلة تربط عدد المقاعد بعدد الدقائق. وفق المعدل نفسه، كم من الوقت يستغرق تثبيت ١٦ مقعدًا، وتثبيت ١٩ مقعدًا؟

١٢ **دهان:** يدهن سعيد سياجًا طوله ٢٦ مترًا، وعرضه ٣ أمتار، إذا كان لتر الدهان يكفي ١٥ مترًا مربعًا، فاكتب تناسبًا وحله لإيجاد عدد اللترات اللازمة لدهان السياج.



استراتيجية حل المسألة: الرسم

استعمل استراتيجية الرسم لحل المسألتين ٢٠١:

١ **سباحة:** يقسم ناصر بركة السباحة إلى أقسام متساوية العرض باستعمال حبل. وقد احتاج إلى ٣٠ دقيقة لإنشاء ٦ أقسام متساوية. كم من الزمن يحتاج لإنشاء ٤ أقسام في بركة مشابهة؟

٢ **سفر:** انطلقت طائرتان في الوقت نفسه من مطار جدة، وبعد ٣٠ دقيقة كانت إحدى الطائرتين قد قطعت ٢٥ ميلاً أكثر مما قطعتة الأخرى. إذا علمت أن المسافة المراد قطعها ١٨٠٠ ميل، وأن سرعة الطائرة السريعة ٥٠٠ ميل في الساعة، فما الزمن الإضافي الذي تحتاج إليه الطائرة البطيئة زيادة على الطائرة السريعة لكي تصل؟

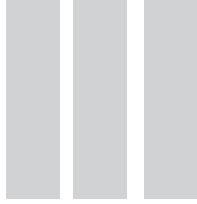
استعمل الاستراتيجية المناسبة لحل المسائل ٣-٦:

من استراتيجيات حل المسألة:

- الحل عكسيًا
- البحث عن نمط
- استعمال أشكال فن
- رسم شكل

٣ **استعراض المواهب:** في عرض للمواهب الرياضية، قام ١٨ طفلاً بأداء حركات الجمباز الأرضية، وأدى ١٤ طفلاً حركات على حصان الوثب، وأدى ٦ أطفال حركات الجمباز وحصان الوثب معاً. كم طفلاً شارك في هذا العرض؟

٤ **حروف:** افترض أن لديك ثلاثة أشرطة من الورق كما هو مبين في الشكل. ما عدد الأحرف الإنجليزية الكبيرة التي يمكنك تشكيلها باستعمال واحد أو أكثر من هذه الأشرطة. اكتب قائمة توضح فيها عدد الأشرطة.

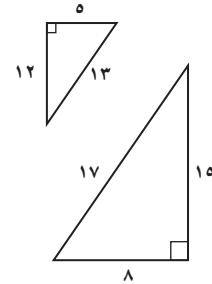
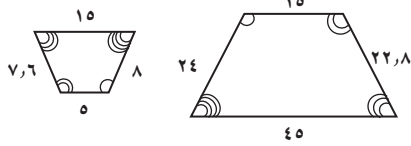


٥ **ملابس:** في مخزن ٢٥٥ معطف صوفٍ، منها ١٢ كبير الحجم، يُباع الواحد منها بـ ١٦٠ ريالاً، وبقية المعاطف صغيرة الحجم، يُباع الواحد منها بـ ١١٠ ريالاً. إذا باع المخزن جميع المعاطف فكم يحصل ثمنًا لها جميعها؟

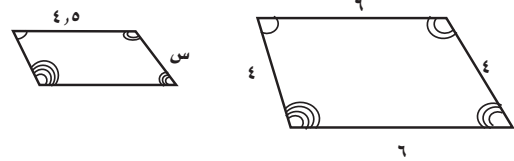
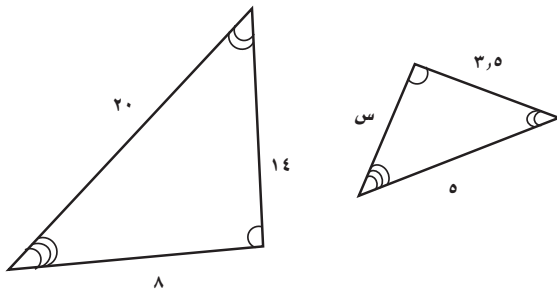
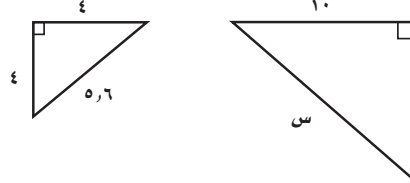
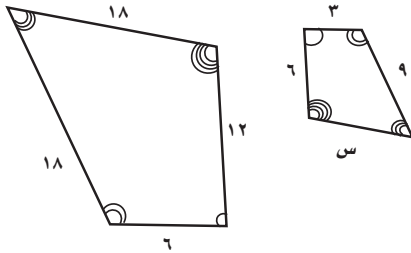
٦ **ديناصورات:** عُرض نموذج لديناصور في أحد المتاحف. إذا ضربت طوله في ٨، وطرحت منه ٤ أمكنك إيجاد طوله الحقيقي. إذا علمت أن الطول الحقيقي للديناصور ٨ أمتار، فما طول النموذج؟



حدّد ما إذا كان كل زوج من أزواج المضلعات الآتية متشابهًا أم لا، وفسّر إجابتك.



إذا كان كل زوج من المضلعات الآتية متشابهًا، فاكتب تناسبًا وحله لإيجاد القياس المجهول.



٧ **قرميد:** قطعنا قرميد مستطيلتنا الشكل متشابهتان؛ إحدهما حمراء، والأخرى خضراء.

إذا كان طول القطعة الخضراء ٢٥ سم، ومحيطها ٧٠ سم، وكان طول القطعة الحمراء ١٥ سم، فما

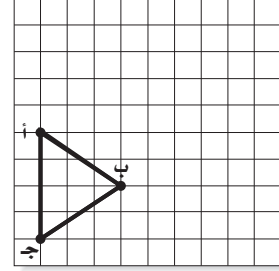
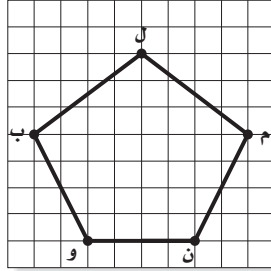
محيط القطعة الحمراء؟



ارسم صورة لكل شكل مما يأتي بعد إجراء التمدد المعطى.

٢ المركز: ج، عامل المقياس: ٢

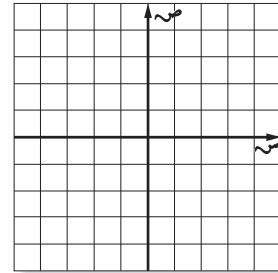
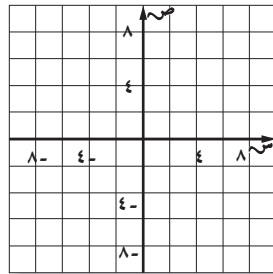
١ المركز: ن، عامل المقياس: $\frac{1}{4}$



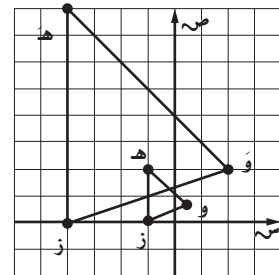
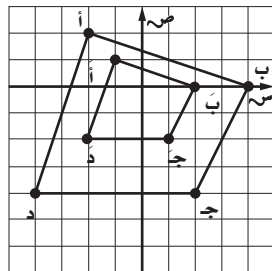
أوجد إحداثيات رؤوس المضلع س ص ع ل بعد إجراء تمدد على المضلع س ص ع ل باستعمال عامل المقياس المعطى، ثم ارسم المضلع س ص ع ل وتمدده.

٤ س (٢، ٢-)، ص (٤، ٢)، ع (٣، ٣-)، ل (٤-، ٤-)، عامل المقياس: ٢.

٣ س (٢، ٢-)، ص (٣، ٢)، ع (٢، ٣-)، ل (٣-، ١-)، عامل المقياس: $\frac{3}{4}$



في التمارين الآتية يمثل الشكل هـ و ز تمديدًا للشكل هـ و ز، والشكل أ ب ج د تمديدًا للشكل أ ب ج د. أوجد عامل مقياس كل تمدد وصنّفه فيما إذا كان تكبيرًا أم تصغيرًا.

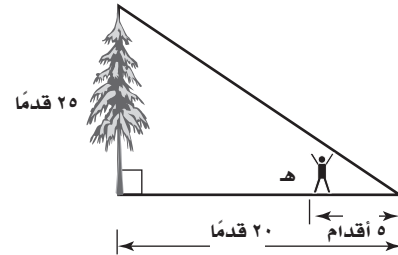


٧ زهرية: يبلغ قطر زهرية ٤ سم. إذا ازداد القطر بعامل مقياس $\frac{7}{3}$ ، فكم يصبح طوله؟



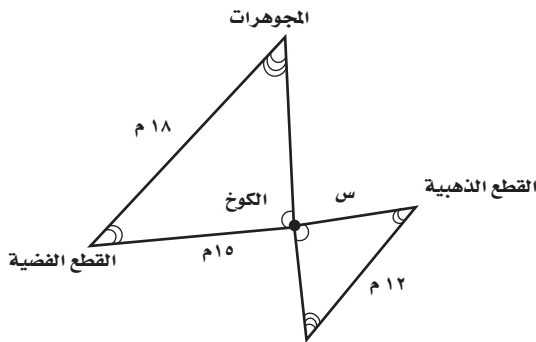
في التمارين ١-٤، افترض أن المثلثات متشابهة، واكتب تناسبًا، واستعمله لحل كل مسألة.

١ أشجار: ما طول الرجل؟



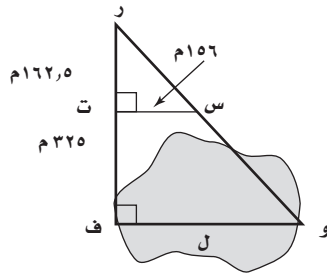
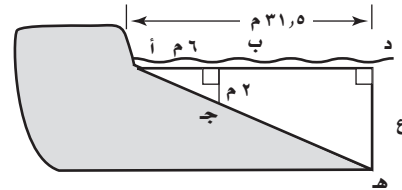
٢ جزيرة الكنز: كم يبعد الكوخ عن القطع

الذهبية؟



٣ شاطئ: ما عمق المياه على بعد ٣١,٥ مترًا من الشاطئ؟ (إرشاد: $\triangle أ ب ج \sim \triangle أ د هـ$)

٤ بركة المياه: كم يبلغ طول البركة؟ (إرشاد: $\triangle$ ر س ت ~ $\triangle$ و ف ج)



استعمل استراتيجية الرسم لحل التمرين ٥، ثم اكتب تناسبًا وحله.

٥ يبلغ ارتفاع مبنى ١٨٩ مترًا، وبجانبه عمود إنارة طوله ٦,٣ أمتار، وطول ظله ١,٥ متر.

أوجد طول ظل المبنى.



الفصل ٤: النسبة المئوية

إيجاد النسب المئوية ذهنيًا

١ - ٤

احسب ذهنيًا:

- ١ ٥٠٪ من ٧٢ ٢ ٢٥٪ من ٦٠ ٣ $\frac{1}{4}$ ١٢٪ من ٨٨ ٤ $\frac{1}{3}$ ٣٣٪ من ٨٤
- ٥ ٦٠٪ من ٢٥ ٦ ٢٠٪ من ١٥٠ ٧ $\frac{1}{4}$ ٣٧٪ من ٨٠ ٨ $\frac{1}{3}$ ٨٣٪ من ١٢٠
- ٩ ١٠٪ من ٨٥ ١٠ ١٠٪ من ١٤٩ ١١ ١٪ من ٩٩ ١٢ ١٪ من ٧٨,٢
- ١٣ ٤٪ من ١١٠ ١٤ ٦٪ من ٣١٠ ١٥ ١٠٪ من ١٥,٥ ١٦ ١٠٪ من ١٨,٤

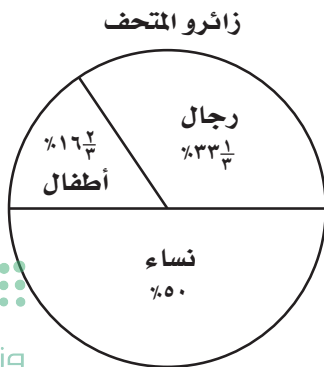
ضع إشارة < أو > أو = في ☐ لتكون كل جملة مما يأتي صحيحة.

- ١٧ $\frac{1}{4}$ ٦٢٪ من ٤٠ ☐ ٤٠٪ من ٦٠ ١٨ ١٠٪ من ٨٥ ☐ ١٪ من ٨٥٠

- ١٩ سكان: يبلغ عدد سكان إحدى الدول ٢٠٠٠٠٠٠٠٠ نسمة تقريبًا، منهم ٢٥٪ دون سن ١٠ سنوات. ما عدد السكان الذين تقل أعمارهم عن ١٠ سنوات؟

متحف: للتمارين ٢٠ - ٢٢، استعمل المعلومات الآتية:

يبين الشكل أدناه النسب المئوية لكل من الرجال والنساء والأطفال الذين زاروا المتحف الوطني. افترض أن عدد جميع الزائرين ٦٠٠ شخص.



- ٢٠ ما عدد الرجال الذين زاروا المتحف؟

- ٢١ ما عدد النساء اللواتي زرن المتحف؟

- ٢٢ ما عدد الأطفال الذين زاروا المتحف؟

قَدِّر:

- ١ ٣٩٪ من ٨٠ ٢ ٦٦٪ من ٧٢ ٣ ٤٠٪ من ٨٩ ٤ ٧٥٪ من ٣٥
- ٥ ١٩٪ من ٧٩ ٦ ٧٢٪ من ٥١ ٧ ٥٣٪ من ١٩٩ ٨ ٢٣٪ من ١٦٢
- ٩ ٤٨,٥٪ من ١٥١ ١٠ ٧٦,٥٪ من ٣٠٣ ١١ ١٤٨٪ من ٦٩ ١٢ ٢٢٦٪ من ٨١

قَدِّر النسبة المئوية لما يلي:

- ١٣ ٨ من ٣٧ ١٤ ٤ من ١٩ ١٥ ١٠ من ٢١ ١٦ ٢٩ من ٩٠
- ١٧ ٧ من ٩ ١٨ ٢٩ من ٤٠ ١٩ ٩ من ٣١ ٢٠ ١١ من ٥٩

- ٢١ **تحليل الجداول:** يبين الجدول الآتي مساحات بعض المناطق في المملكة العربية السعودية ومراكزها بالكيلومتر المربع. قَدِّر النسبة المئوية لمساحة كل مدينة إلى المنطقة التي تقع فيها، ثم بيِّن أي المدن نسبة مساحتها أكبر. وقَدِّر الناتج إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.

المنطقة	مساحة المنطقة بالكيلومترات المربعة	مساحة المدينة بالكيلومترات المربعة
مكة المكرمة	١٦٤٠٠٠	٥٥٠
القصيم/ بريدة	٦٥٠٠٠	١٢٩٠
الرياض	٤١٢٠٠٠	١٨٠٠

المصدر: مصلحة الإحصاءات العامة والمعلومات



استراتيجية حل المسألة: التحقق من معقولية الإجابة

استعمل استراتيجية التحقق من معقولية الإجابة

لحل المسألتين ٢، ١:

١ سكان: إذا كان ٤, ١٥٪ من سكان منطقة الباحة وافدين، ووفق التعداد السكاني لعام ١٤٣١هـ كان عدد سكان المنطقة ١١٨٨٨ نسمة. فهل يكون عدد الوافدين تقريباً ٥٠٠٠٠ أو ٦٠٠٠٠ أو ٧٠٠٠٠ نسمة؟

٢ مساكن: ترغب أسرة أبي علي في شراء مسكن جديد بمبلغ ٥٤٠٠٠٠٠ ريال. إذا قدم ٢٠٪ من ثمن المسكن دفعة أولى، فهل تبلغ قيمتها تقريباً ١١٠٠٠ أو ٥٥٠٠٠ أو ١١٠٠٠٠٠ ريال؟

استعمل الاستراتيجية المناسبة لحل المسائل ٣-٦:

من استراتيجيات حل المسألة:

- الحل عكسياً
- البحث عن نمط
- الرسم

٣ نقود: أعطى عاصم ٣٥٪ من مصروفه الشهري لشقيقه و ٢٥٪ لشقيقته. إذا بقي معه ٤٢ ريالاً، فكم كان معه؟

٤ رياضة: شاركت ثلاث فرق رياضية في إحدى الألعاب. إذا كان عدد اللاعبين المشاركين في تلك الفرق: ٢٥ لاعباً، ٢٩ لاعباً، ٣٣ لاعباً، واحتاج كل لاعب إلى ٣ زجاجات من الماء، وكان صندوق المياه الواحد يحتوي على ٢٤ زجاجة، فهل يلزمهم ٤ صناديق أم ١٢ صندوقاً أم ٢٠ صندوقاً من زجاجات الماء؟

٥ إسكان: يستوعب مجمع سكني ٧٥٠٠ شخص، وكل بناية فيه تسع ٢٥٠ شخصاً. إذا رغبت إدارة المجمع في تخصيص أربعة مشرفين لكل بناية، فما عدد مشرفي المجمع؟

٦ هندسة: رسم أحمد مستطيلاً يشبه المستطيل المرسوم أدناه، إلا أن طول كل ضلع في المستطيل الجديد = $\frac{1}{3}$ طول المستطيل المرسوم. أوجد مساحة المستطيل الجديد.



حل كل مسألة مما يأتي باستعمال المعادلة المئوية:

- ١ أوجد قيمة ٨٠% من ٤٠ .
- ٢ ما قيمة ٣٠% من ٧٠ ؟
- ٣ ما النسبة المئوية للعدد ٣٢ من ٨٠ ؟
- ٤ ما النسبة المئوية للعدد ٣٦ من ١٢٠ ؟
- ٥ ما العدد الذي ٣٥% منه تساوي ٨٤ ؟
- ٦ ما العدد الذي ٥٠% منه تساوي ٩٥ ؟
- ٧ ما قيمة ١٨% من ٧٢ ؟
- ٨ أوجد ٣٢% من ٩٦ .
- ٩ ما النسبة المئوية للعدد ٨ من ٤٠٠ ؟
- ١٠ ما النسبة المئوية للعدد ١٥ من ٦٠٠ ؟
- ١١ ما العدد الذي ٤% منه تساوي ٧ ؟
- ١٢ ما العدد الذي ١٠% منه تساوي ٨٥ ؟
- ١٣ أوجد $\frac{١}{٣}\%$ من ٢٥٠ .
- ١٤ ما قيمة $\frac{١}{٤}\%$ من ٥٦ ؟
- ١٥ ما النسبة المئوية للعدد ٥٦٠ من ٤٢٠ ؟
- ١٦ ما العدد الذي $\frac{١}{٥}\%$ منه تساوي ٤٤ ؟
- ١٧ ألعاب إلكترونية: تكلف لعبة إلكترونية ٢٨٠ ريالاً، ارتفع سعرها بنسبة ٥ ، ٧% ، فكم تصبح تكلفتها الجديدة؟
- ١٨ سكان: بحسب التعداد السكاني لعام ١٤٣١ هـ كان عدد المواطنين السعوديين في المملكة العربية السعودية ١٨٧٠٧٥٧٦ نسمة، ويمثلون ٦٩% من إجمالي عدد سكان المملكة، فاحسب العدد الإجمالي التقريبي لعدد السكان.



أوجد التغير المئوي فيما يأتي، وقدر الناتج إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر، ثم بين ما إذا كان هذا التغير زيادة أم نقصاناً.

- | | | |
|---|---|---|
| ١) الأصلي: ٨ نقاط
الجديد: ١٠ نقاط | ٢) الأصلي: ٤٥ سم
الجديد: ٤٨ سم | ٣) الأصلي: ٦٠ ريالاً
الجديد: ٤٨ ريالاً |
| ٤) الأصلي: ٧٥ ريالاً
الجديد: ٦٩ ريالاً | ٥) الأصلي: ٢٥ ميلاً
الجديد: ٣٦ ميلاً | ٦) الأصلي: ١٢ كجم
الجديد: ٨ كجم |

أوجد ثمن بيع كل سلعة فيما يأتي مقرباً الناتج إلى أقرب ريال :

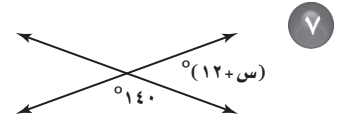
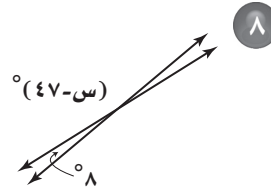
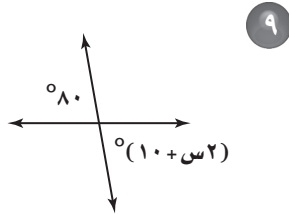
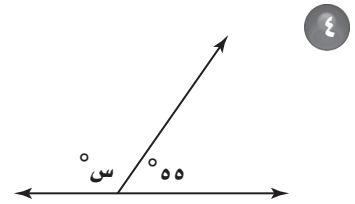
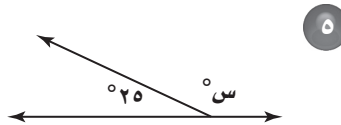
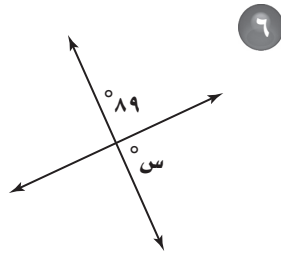
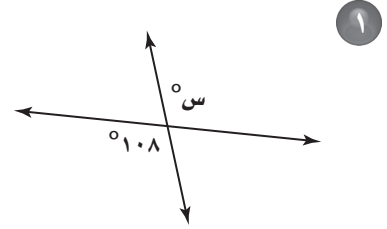
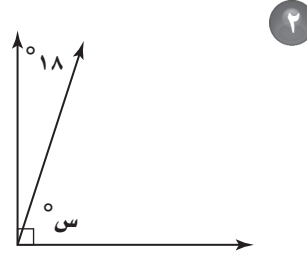
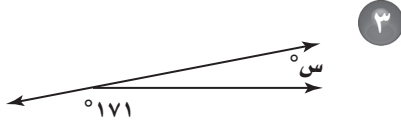
- | | |
|--------------------------------------|--|
| ٧) دفتر: ١٤ ريالاً، والربح ٤٠٪ | ٨) أدوات هندسية: ٢٢ ريالاً، والربح ٣٥٪ |
| ٩) قلم: ٩ ريالات، والربح ٤٥٪ | ١٠) كتاب: ٢٧ ريالاً، والربح ٢٠٪ |
| ١١) قميص: ٢٩ ريالاً، والخصم ٢٥٪ | ١٢) ثلاجة: ٩٧٥ ريالاً، والخصم ٣٠٪ |
| ١٣) بنطال: ٩٥، ٣٤ ريالاً، والخصم ٤٠٪ | ١٤) تلفاز: ٩٩، ٤٥٩ ريالاً، والخصم ١٥٪ |

أوجد التغير المئوي فيما يأتي، وقدر الناتج إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر:

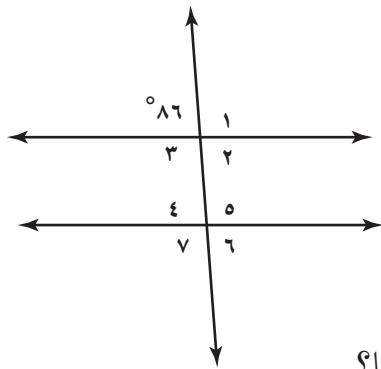
- | |
|--|
| ١٥) ما النسبة المئوية للربح إذا كان ثمن البيع ١٤٩ ريالاً، وثمان الشراء ١٢٠ ريالاً؟ |
| ١٦) أوجد النسبة المئوية للربح إذا كان ثمن الشراء ٥٠ ريالاً، وثمان البيع ٦٠ ريالاً. |
| ١٧) أوجد النسبة المئوية للخصم إذا كان ثمن الشراء ٧٥ ريالاً، وثمان البيع ٤٥ ريالاً. |
| ١٨) أوجد النسبة المئوية للخصم إذا كان ثمن البيع ٢٩٠ ريالاً، وثمان الشراء ٣٤٩ ريالاً. |



أوجد قيمة س في كل شكل من الأشكال الآتية:



استعمل الشكل المجاور في حل التمارين ١٠ - ١٣، وفسر إجابتك في كل حالة.



١٠ أوجد قياس الزاوية ٢.

١١ أوجد قياس الزاوية ٣.

١٢ أوجد قياس الزاوية ٤.

١٣ أوجد قياس الزاوية ٦.

١٤ إذا كانت الزاويتان أ، ب متساويتين في القياس ومتتامتين، فما قياس كل منهما؟

١٥ جبر: إذا كانت $\angle ع$ و $\angle ل$ متتامتين، $\angle ع = ٣س + ٦$ ، $\angle ل = ٢س - ١١$ ، فما قياس كل منهما؟

استعمل استراتيجية التبرير المنطقي لحل المسألتين

: ۲۶۱

١ الحسُّ العدديُّ: بسّط ضرب المقادير الأسّيّة في الجدول.

ثم استعمل التبرير المنطقي لتبسيط المقادير

الصيغة المبسطة	ضرب القوى
	${}^2(٠, ١) \times {}^2١٠$
	${}^3(٠, ١) \times {}^3١٠$
	${}^٧(٠, ١) \times {}^٧١٠$

٢ **قياس:** لديك قلم حبر طوله ٦ بوصات، وقلم

رصاص طوله ٧ بوصات. اشرح كيف يمكنك استعمال القلمين لرسم قطعة مستقيمة طولها ٣ بوصات؟

استعمل الاستراتيجية المناسبة لحل المسائل ٣-٦:

- البحث عن نمط
- الرسم
- استعمال التبرير المنطقي

٣ النظام الشمسي: المشتري أكبر الكواكب في

النظام الشمسي طول قطره ٨٨٧٣٦ ميلاً. أما زحل فهو ثاني أكبر كوكب، قطره ٧٤٩٧٨ ميلاً. كم يزيد قطر المشتري على قطر زحل؟

٤ رياضة: في نهاية إحدى مباريات كرة القدم كان الفريق الفائز متقدماً بهدف على الفريق المنافس. ولو سجّل هدفاً آخر لكان عدد أهدافه يساوي ضعف عدد أهداف الفريق المنافس. ما عدد أهداف كل فريق؟

٥ تسوق: اشترت عادة ٥ أنواع من المشتريات لوالدها من مركز التسوق. رتب أنواع المشتريات من الأقل ثمنًا إلى الأعلى ثمنًا مستعملًا المعطيات الآتية:

- الفستق أقل ثمنًا من شرائح الجبن.
- ثمن شرائح الجبن نصف سعر الكعكة.
- ثمن الفستق أكثر من الحليب بـ ٢٠٪.
- ثمن الخس يساوي ٤٠٪ من ثمن الحليب.

٦ سفر: يسافر ناصر عادة من الرياض إلى جدة ويعود ثانية. إذا كانت المسافة الكلية التي يقطعها كل مرة ١٨٩٨ كلم تقريباً، فأوجد المسافة الكلية التي قطعها ناصر في رحلاته، إذا قام بهذه الرحلة ١٥ مرة في العام الماضي.



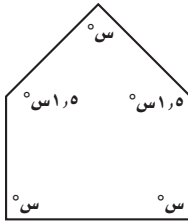
أوجد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لكل مضلع مما يأتي:

- ١) ذي ١٣ ضلعًا ٢) ذي ١٦ ضلعًا ٣) ذي ١٧ ضلعًا
٤) ذي ١٨ ضلعًا ٥) ذي ٢٠ ضلعًا ٦) ذي ٢٥ ضلعًا

أوجد قياس إحدى الزوايا الداخلية لكل من المضلعات المنتظمة الآتية (قَدِّرْ إلى أقرب جزء من ١٠ إذا لزم الأمر).

- ٧) الخماسي ٨) السداسي ٩) ذي ٢٤ ضلعًا

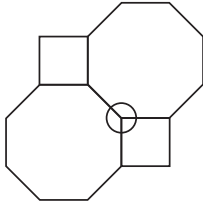
جبر: في التمرينين ١٠، ١١ حدد قياسات زوايا كل مضلع مما يأتي:



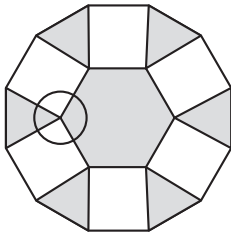
١١



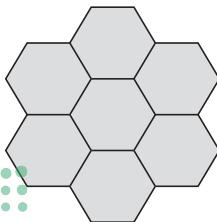
١٠



١٢) تبليط: تم تبليط أرضية غرفة بنمط مكون من مضلعات ثمانية منتظمة ومربعات كما هو مبين. أوجد قياسات الزوايا المشتركة في الرأس المحاط بدائرة. ثم أوجد مجموع قياسات تلك الزوايا.



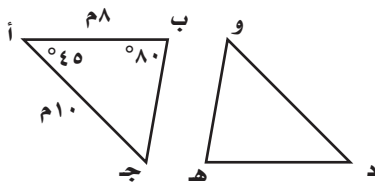
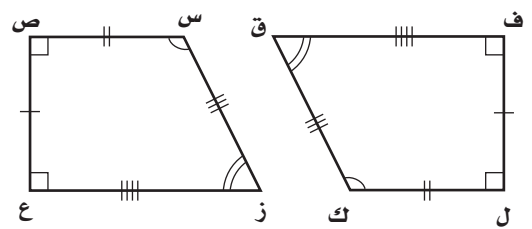
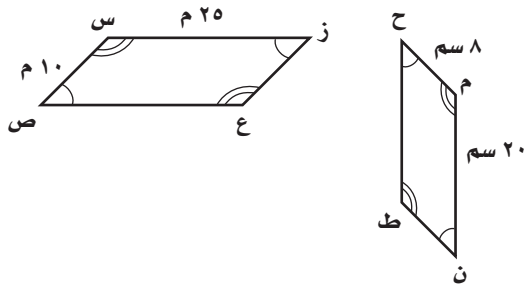
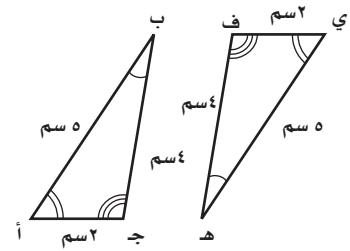
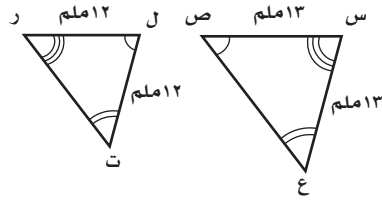
١٣) فن: صمم علي نمط زجاج ملون لنافذة، فوضع ١٣ مضلعًا منتظمًا كما هو مبين في الشكل. أوجد قياسات الزوايا المشتركة في الرأس المحاط بدائرة. ثم أوجد مجموع قياسات تلك الزوايا.



١٤) تبرير: صنعت والدته سُها غطاء طاولة (مفرشًا) باستعمال نمط من تكرار لمضلع سداسي منتظم كما هو مبين، هل تستطيع سُها صنع غطاء مشابه بتكرار لمضلع خماسي منتظم؟ برّر إجابتك.



حدد ما إذا كانت المضلعات المبينة أدناه متطابقة أم لا. وإذا كانت كذلك فسمِّ الأجزاء المتناظرة، واكتب عبارة التطابق.



في الشكل المجاور $\triangle ABG \cong \triangle DEH$ ، أوجد ما يأتي:

٦ دهـ

٥ دو

٨ قـ دهـ

٧ قـ دـ

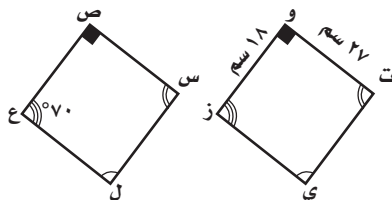
الشكل الرباعي س ص ع ل $\cong$ الشكل الرباعي ت و ز ي. أوجد ما يأتي:

١٠ صـ ع

٩ سـ صـ

١٢ قـ دـ ز

١١ قـ دـ و



١٣ أعلام: للعلمين المرفوعين على السارية شكل مثلث. إذا ١٤ تبليط: اختار علي مخططاً لتبليط حمامه (كما في

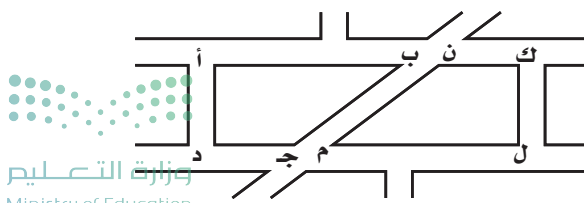
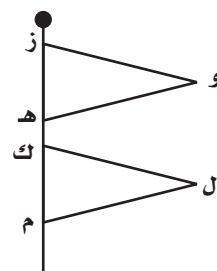
الشكل أدناه). البلاطات عبارة عن مضلعات رباعية

متطابقة. اكتب عبارة التطابق. ثم أوجد قـ دـ ن إذا

كان قـ دـ أ = ٩٠°، قـ دـ ب = ٦٠°، قـ دـ د = ٩٠°.

كان $\triangle KLM \cong \triangle ZOH$ ،

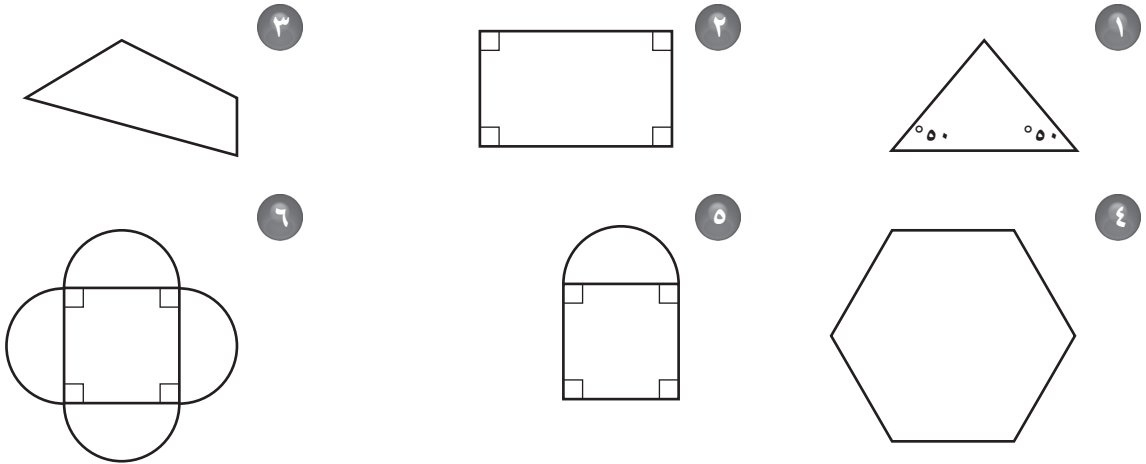
قـ دـ ز = ٨٠°، قـ دـ هـ = ٨٠° فأوجد قـ دـ ل.



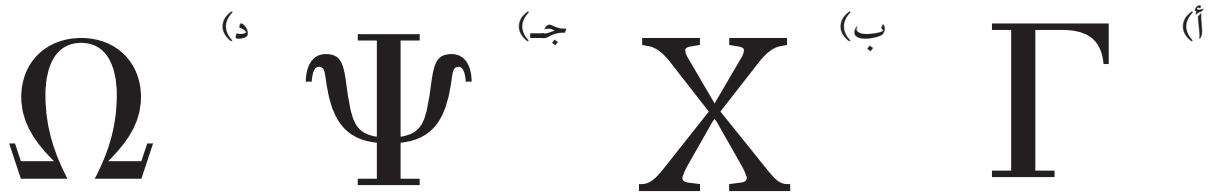
هندسة: أجب عن الفرعين أ، ب لكل شكل في التمارين ١ - ٦:

(أ) حدد ما إذا كان الشكل متماثلاً حول محور أم لا. إذا كان كذلك، فارسم جميع محاور التماثل، وإلا فاكتب: (لا يوجد).

(ب) حدد ما إذا كان للشكل تماثل دوراني حول نقطة أم لا. اكتب نعم أو لا. إذا كانت الإجابة نعم فسمّ زاوية أو زوايا الدوران.



أشكال: للسؤالين ٧، ٨ استعمل الأشكال المبينة أدناه للأحرف الإغريقية التي تستعمل عادة في العلوم والرياضيات.



٧ حدد ما إذا كان للحرف محور تماثل أم لا، إذا كان كذلك، فارسم جميع محاور التماثل، وإلا فاكتب: (لا يوجد).

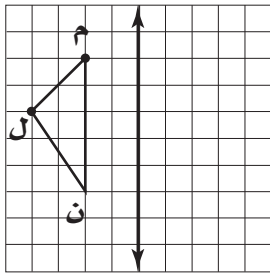
٨ أي الحروف يمكن تدويره ويبقى كما هو؟ إذا وجد فسمّ الزاوية أو زوايا الدوران.

٩ أنماط: يبين الشكل المجاور جزءاً من نمط. أكمل النمط ليكون للشكل

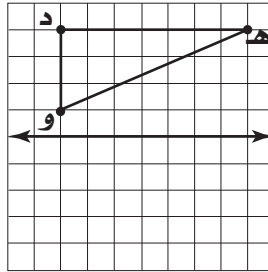
الكامل تماثل دوراني حول نقطة بالزاويتين ١٢٠°، ٢٤٠°.



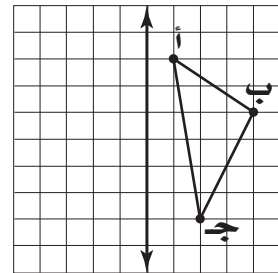
ارسم صورة الشكل بالانعكاس حول المحور المعطى.



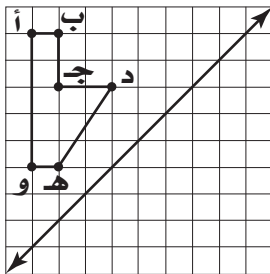
٣



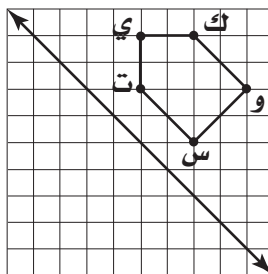
٢



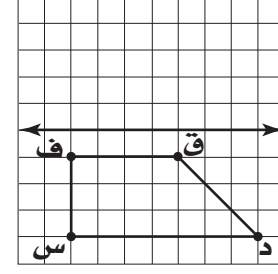
١



٦



٥

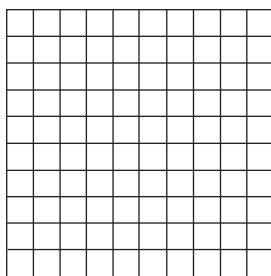


٤

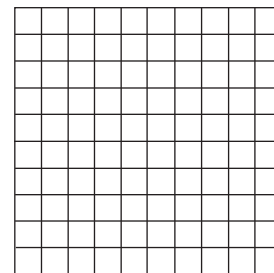
ارسم الشكل ، ثم ارسم صورة الانعكاس حول المحور المعطى، واكتب إحداثيات رؤوس الصورة.

٨ المربع م ن ك ي الذي إحداثيات رؤوسه
م (٢، ١)، ن (٣، ٢)، ك (٢، ٣)،
ي (١، ٢)

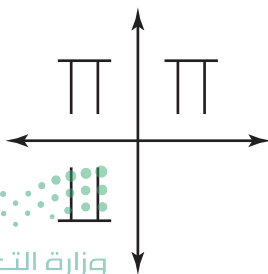
حول محور الصادات.



٧ المثلث ل ع هـ الذي إحداثيات رؤوسه
ل (١، ١)، ع (٣، ٣)، هـ (٢، ٤)،
حول محور السينات.

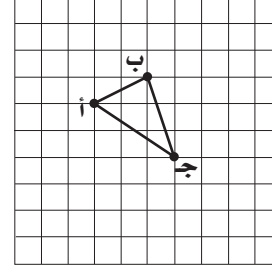
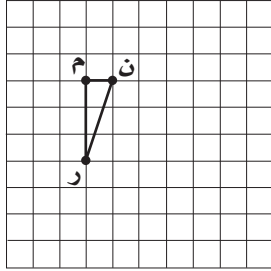


٩ أحرف إغريقية: الحرف الإغريقي π (باي) المبين على اليسار لا يتغير شكله عند الانعكاس حول خط رأسي، ويتغير شكله عند الانعكاس حول خط أفقي. أيّ الأحرف الإغريقية الآتية: Ψ ، Ω ، Z ، Θ ، ϕ ، Γ لا تتغير أشكالها عند الانعكاس حول محور رأسي، أو عند الانعكاس حول محور أفقي؟

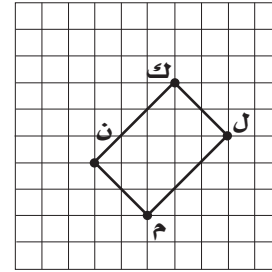
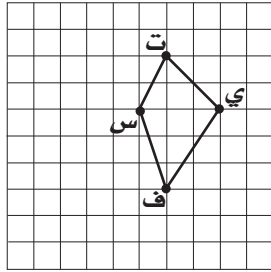


ارسم صورة الشكل بعد إجراء الانسحاب المعطى.

- ١ ٣ وحدات إلى اليمين ووحدة إلى الأعلى. ٢ ٥ وحدات إلى اليمين و٣ وحدات إلى الأسفل.

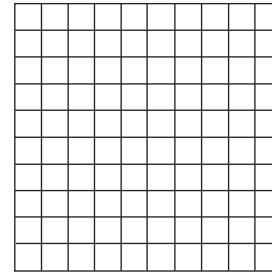
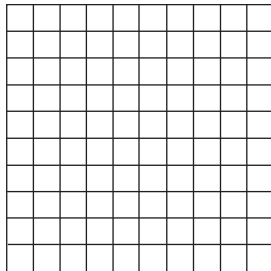


- ٣ وحدتان إلى اليسار ووحدة إلى الأعلى. ٤ ٤ وحدات إلى اليسار ووحدة إلى الأسفل.



ارسم الشكل المعطى، ثم ارسم صورته بعد إجراء الانسحاب، واكتب إحداثيات رؤوس الصورة.

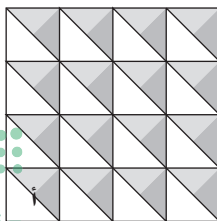
- ٥ $\triangle$ ول ن الذي إحداثيات رؤوسه و(٣، ١)، المستطيل ك ل م ه الذي إحداثيات رؤوسه
ل(٤، ٢)، ن(٢، ٣) بانسحاب مقداره ٣ وحدات إلى اليسار ووحدة إلى الأسفل.
ك(٤، -٢)، ل(١، -٤)، م(١، ٠)، ن(١، ١) بانسحاب مقداره ٣ وحدات إلى اليمين و٣ وحدات إلى الأعلى.



- ٧ غطاء: بين الشكل المجاور تصميمًا لغطاء سرير. أوجد أقل عدد من

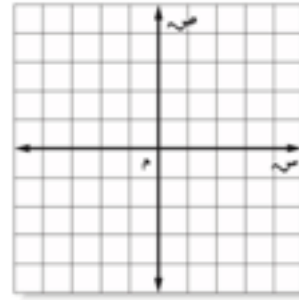
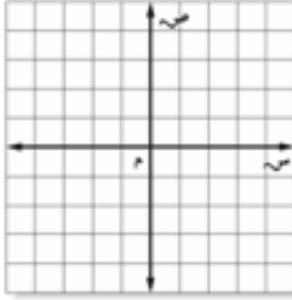
الانسحابات للنمط الأصلي أ الذي نحتاج إليه لتكوين الجزء المبين في

الشكل



ارسم الشكل بالرؤوس المعطاة ثم ارسم صورته بعد إجراء الدوران المعطى، واكتب إحداثيات رؤوسه.

- ١ المثلث أ ب ج إحداثيات رؤوسه؛ أ(١، ١)، ب(٤، ١)، ج(١، ٤)، بزاوية دوران 90° حول نقطة الأصل.
- ٢ شبه المنحرف س ص ع ك إحداثيات رؤوسه؛ س(١، ١)، ص(١، ٥)، ع(٢، ٤)، ك(٢، ٢)، بزاوية دوران 180° حول نقطة الأصل.



إذا كانت النقطة م هي صورة النقطة م بالدوران حول نقطة الأصل بزاوية 180° .

٣ أكمل الجدول التالي:

النقطة م	النقطة م'
(٤، ٣)	
(٢، ١٠)	
(٨، ٥)	
(٦، ٤)	

٤ اكتب قاعدة الدوران التي تحول النقطة م إلى النقطة م' بدوران 180° حول نقطة الأصل.

٥ زراعة: إذا كان محور الرش الزراعي يدور بمعدل دورة كاملة حول محوره كل ساعة، فما هو الزمن المطلوب ليتحرك المحور بزاوية 180° حول محوره؟

٦ اختيار من متعدد: إذا أجري دوران للمثلث ج د هـ: ج(٣، ٠)، د(٦، ٣)، هـ(٣، ٦) بزاوية 270° حول نقطة الأصل. فما إحداثيات النقطة د'؟

(د) (٣، ٦)

(ب) (٣، -٦)

(ج) (٣، -٦)

(أ) (-٦، -٣)



استعمل الاستراتيجية المناسبة مما يأتي لحل
المسائل ٣-٥ :

من استراتيجيات حل المسألة
• استعمال التبرير المنطقي
• حل مسألة أبسط
• إنشاء جدول

٣ **تقدير:** من بين ٦١ طالبًا في إحدى المدارس
٢٥ طالبًا حصلوا على تقدير ممتاز في
الرياضيات، و ٤٨ طالبًا حصلوا على تقدير
ممتاز في العلوم، ما عدد الطلاب الذين
حصلوا على تقدير ممتاز في الرياضيات فقط
أو في العلوم فقط؟

٤ **مكعب أرقام:** رمى أحمد مكعب أرقام (١-٦)
مرات عدة، وسجل الرقم الظاهر بعد كل رمية
في الجدول الآتي، أوجد الرقم الأكثر ظهورًا.

٦	٢	٤	٣	٥	٣	١	٦	٣
٤	١	٦	٦	٥	٤	٤	٥	١
٦	٣	٢	١	١	٦	٥	٢	٤

٥ **تطوع:** تطوع محسنٌ لتوزيع وجبات إفطار
صائم. إذا كان عدد الوجبات التي وزَّعها في
اليوم الأول يساوي ثلاثة أمثال الوجبات التي
وزعها في اليوم الثاني، وكان المجموع الكلي
للوجبات خلال اليومين ٦٤٠ وجبة، فما عدد
الوجبات التي وزَّعها في اليوم الأول؟

استعمل استراتيجية "إنشاء جدول" لحل
المسائلين ١، ٢:

١ **زواحف:** سجَّل علماء الأحياء أطوال سحالي
وُجِدَت في الصحراء كما هو موضح في
الجدول أدناه. ما نسبة السحالي التي يتراوح
طولها بين ٠، ٣-٩، ٦ بوصة؟

أطوال بعض السحالي		
الطول بالبوصات	الإشارات	التكرار
١، ٩-١، ٠		٣
٢، ٩-٢، ٠		٤
٣، ٩-٣، ٠		٥
٤، ٩-٤، ٠		٤
٥، ٩-٥، ٠		٤
٦، ٩-٦، ٠		٢
٧، ٩-٧، ٠		٢

٢ **قرطاسية:** تبين القائمة الآتية أسعار أنواع
مختلفة من الأدوات المكتبية بالريال في
إحدى المكتبات. نظم هذه البيانات في
جدول مستعملًا الفئات: ١، ٩٩ - ١، ٠٠ ؛
٢، ٩٩ - ٢، ٠٠ ؛ ٣، ٩٩ - ٣، ٠٠ . وهكذا؛
ثم حدّد أيُّ فئات الأسعار أكثر تكرارًا؟

٢، ٧٥	٤، ٧٥	١، ٥٠	٦، ٥٠	١، ٥٠	٣، ٧٥
١، ٧٥	٣، ٢٥	٥، ٠٠	٤، ٥٠	٤، ٧٥	١، ٥٠
١، ٧٥	٢، ٥٠	٣، ٥٥	٦، ٥٠	٣، ٧٥	٦، ٢٥
٢، ٥٠	١، ٠٠	٥، ٠٠	٥، ٢٥	٤، ٢٥	٣، ٢٥

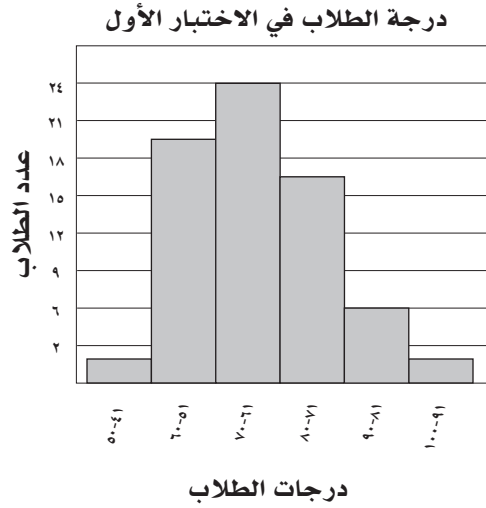
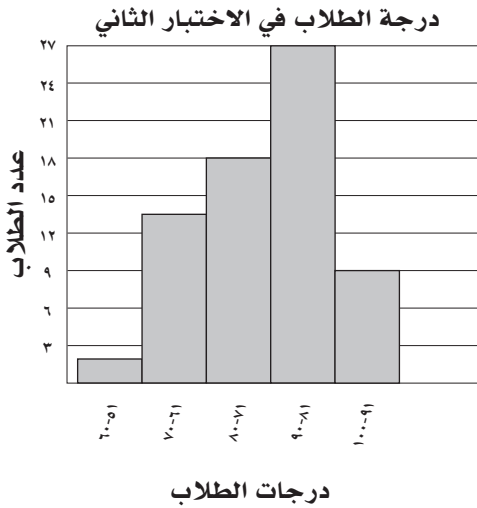


٢ - ٦ المدرجات التكرارية

١٣٧٤	١٣٨٧	١٤٠٠	١٣٨٢	١٣٨٦	١٣٧٤
١٣٩٥	١٣٧١	١٣٨٥	١٣٧٢	١٣٧٦	١٣٩٤
١٣٧٨	١٣٧٠	١٣٧٨	١٣٨٥	١٣٨٣	١٣٨٧
١٣٨٨	١٣٧٤	١٣٧٤	١٣٩٣	١٣٧٢	١٣٧٦
١٣٧٧	١٣٧٢	١٣٨٧	١٣٨٦	١٣٨٦	١٣٧٧
	١٣٨٤	١٣٧٧	١٣٨٤	١٣٧٩	١٣٨٦
	١٣٧٣	١٣٨٩	١٣٩٠	١٣٩٦	١٣٧٦
	١٣٩٣	١٣٨٠	١٣٧٧	١٣٧٨	١٣٦٩
	١٣٨٠	١٣٧٧	١٣٨١	١٣٩٠	١٣٨٠

١ موظفون: تبين القائمة المجاورة سنة الميلاد لمجموعة من الموظفين في إحدى الشركات؛ اختر فئات مناسبة ومثل البيانات في جدول تكراري، ثم أنشئ مدرجاً تكرارياً.

درجات: استعمل المدرجين التكرارين الآتيين لحل التمارين ٢ - ٥:



٢ أيُّ الاختبارين حصل فيه الطلاب على درجات أعلى؟

٣ أيُّ الاختبارين كانت فيه الدرجات من الفئة (٧١ - ٨٠) أكثر تكراراً؟

٤ أيُّ الاختبارين كان فيه عدد الطلاب الذين أحرزوا ٧١ درجة على الأقل أكثر من الآخر؟

٥ ما الدرجة الدنيا في كلا الاختبارين؟ وضح إجابتك.



٣ - ٦ القطاعات الدائرية

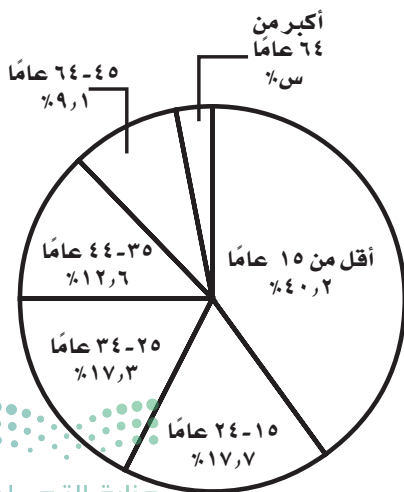
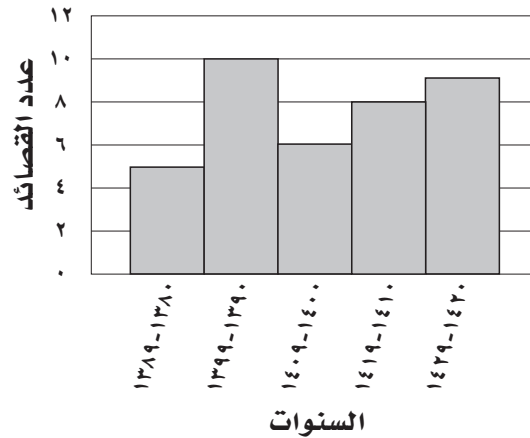
١ ميزانية: مثل البيانات المعطاة في الجدول الآتي بالقطاعات الدائرية:

مصادر الطاقة في العالم	
النفط	٣٩,٢ %
الغاز الطبيعي	٢٣,٧ %
الفحم الحجري	٢٢,٨ %
الطاقة النووية	٨,٤ %
الطاقة الكهرومائية	٢,٧ %
أخرى	٣,٢ %

المصدر: The World Almanac for Kids 2005

٢ شعر: مثل البيانات المعطاة في المدرج التكراري الآتي بالقطاعات الدائرية:

القصاصد الشعرية لأحد الشعراء



سكان: استعمل القطاعات الدائرية المجاورة لحل التمرينين ٣، ٤.

٣ أوجد نسبة سكان المملكة الذين تزيد أعمارهم عن ٦٤ عاماً ثم أوجد قياس الزاوية التي تمثل هذا القطاع مقرباً إليها إلى أقرب جزء من عشرة.

٤ صف سكان المملكة حسب هذه الإحصائية.

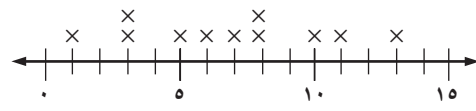
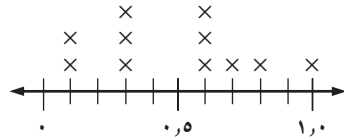
أوجد المتوسط الحسابي، والوسيط، والمنوال، والمدى لكل مجموعة بيانات فيما يأتي، مقربة إلى أقرب عشر:

١ أسعار قمصان رياضية بالريال:

٤٣، ٣٦، ٤١، ٤٣، ٣٧

٢ درجات اختبار:

٧، ١٠، ٥، ١٤، ٨، ٩، ٦، ١٣



لحل التمرينين ٥ و ٦، اختر مقياس النزعة المركزية المناسب أو المدى لوصف البيانات في كل جدول؛ وبرر إجابتك.

٦

معدل أطوال بعض أنواع فصائل القطط البرية			
القط	الطول	القط	الطول
الفهد	٥٠, ٥ بوصة	الأسد	١٠٢ بوصة
القط الأوراسي	٢٤, ٣ بوصة	الكوجر	٦٠ بوصة
النمر الأسود	٥٧, ٥ بوصة	النمر المرقط	٣٣, ٥ بوصة
النمر	٥٧ بوصة	النمر المخطط	١٢٨ بوصة

المصدر: Facts on File: Animals Fact File

٥

الجبال المعروفة على المريخ	
الجبل	الارتفاع (كلم)
ألبا بايترا	٣
أرشا	٩
أسكاريوس	١١
أوليمبوس	٢٧
بافونس	٧

٧ **المريخ:** بالرجوع إلى جدول جبال المريخ في السؤال ٥؛ صف كيف ستأثر قيم كل من المتوسط والوسيط والمنوال والمدى، إذا استُثني جبل أوليمبوس من البيانات.



معدل كتل بعض أنواع فصائل القطط البرية عند الولادة بالجرامات			
القط	الكتلة	القط	الكتلة
الفهد	٢٢٥	الأسد	١٤٤٠
القط الأوراسي	٤٢	الكوجر	٣٦٠
النمر الأسود	٨٤٠	النمر المرقط	٢٥٥
النمر	٥٢٥	النمر المخطط	١٢٠٠

المصدر: Facts on File: Animals Fact File

قطط برية: استعمل المعلومات في الجدول المجاور لحل التمارين ١-٤:

- ١ ما مدى هذه البيانات؟
- ٢ أوجد الوسيط والربيع الأعلى والربيع الأدنى والمدى الربيعي للبيانات.

٣ اذكر أي قيم متطرفة.

٤ استعمل مقاييس التشتت لوصف البيانات في الجدول.

أمطار: استعمل البيانات في الجدول المجاور لحل التمارين ٥-٨:

متوسط الأمطار الشهرية على مدينة أبها بال بوصة			
٠,٤٨	٠,٥٧	٠,٧١	٠,٧٩
٠,٥٧	١,٩٦	٦,١٩	٦,٦١
٣,٦٥	٠,٩٧	٠,٣٩	٠,٤٨

المصدر: ويكيبيديا (الموسوعة الحرة)

٥ ما مدى هذه البيانات؟

٦ أوجد الوسيط والربيع الأدنى والربيع الأعلى والمدى الربيعي لهذه البيانات.

٧ أوجد القيم المتطرفة لهذه البيانات.

٨ صف البيانات مستعملاً مقاييس التشتت.



مثّل البيانات الآتية بالصندوق وطرفيه:

٢ أسعار بعض الدراجات الهوائية في موسم

١ أعمار الطلاب المشاركين في دروس

التخفيضات بالريالات:

تدريب السباحة:

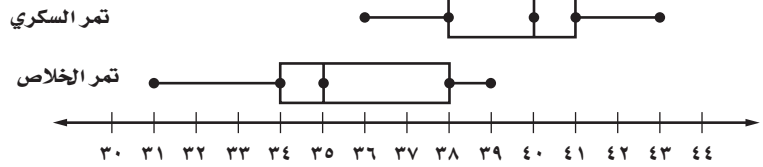
١٥٠، ١٣٤، ١٣٢، ١٢٠، ١٤٥، ١٧٠، ١٢٥،

١٠، ١٢، ٩، ٧، ١٠، ١٢، ١٤، ١٤، ١٠، ١٦

١٣٠، ١٤٥، ١٨٥، ١٤٠

تمور: استعمل تمثيل الصندوق وطرفيه أدناه لحل التمارين ٣-٧:

معدل أسعار عبوة التمر (إيلا)



٣ ما عدد القيم المتطرفة لهذه البيانات؟

٤ كيف تقارن بين مدى أسعار تمر السكري ومدى أسعار تمر الخلاص؟

٥ مستعملاً الرُّبيعات، أين تكون البيانات أكثر انتشاراً في أسعار تمر الخلاص؟

٦ ما نسبة أسعار تمر السكري التي تزيد على الربع الثالث لأسعار تمر الخلاص؟

٧ هل يتقاضى المزارعون بصورة عامة أسعاراً أعلى لتمر السكري أم لتمر الخلاص؟ فسّر إجابتك.



٦ - ٧ التمثيل بالساق والورقة

مثّل بالساق والورقة كل مجموعة بيانات فيما يأتي:

٢ {٢٧، ٣٢، ٤٢، ٣١، ٣٦، ٣٧، ٤٧، ٢٣،
٣٩، ٣١، ٤١، ٣٨، ٣٠، ٣٤، ٢٩، ٤٢، ٣٧}

١ {٦٨، ٦٣، ٧٠، ٥٩،
٧٨، ٦٤، ٦٨، ٧٣،
٦١، ٦٦، ٧٠}

٤

أعداد الطلاب الحاصلين على تقدير ممتاز في فصول الصف الثاني المتوسط	
الفصل	العدد
أ	١٢
ب	١١
ج	١٠
د	٧
هـ	٦

٣

درجات الحرارة الصغرى في بعض مدن المملكة في ١٤٣٣/٥/٦ هـ	
الدرجة	المدينة
٢٢	مكة المكرمة
١١	المدينة المنورة
١٦	الرياض
٢٠	جدة
٢٣	جازان
١٢	حائل
١٢	أبها
١٥	الطائف

المصدر: الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة

مجموع الإنفاق لإحدى الشركات الكبرى على القطاعات المختلفة فيها بملايين الريالات

١٤٤٥ هـ	الساق	١٤٤٠ هـ
٩	٠	٥ ٥ ٧
٨ ٢ ٠	١	٠ ٢ ٧ ٨
٢	٢	٢ ٧
٧ ٥ ٤	٣	٠ ٤
٤	٤	
٦	٥	
٠	٦	١
٤	٧	
	٨	

٢٧ = ٢ | ٧ مليوناً

٣٥ = ٣ | ٥ مليوناً

موازنة: استعمل بيانات التمثيل بالساق والورقة
المزدوج المجاور لحل التمارين ٥-٧.

٥ خصصت في عام ١٤٤٠ هـ أكبر ميزانية لقطاع الرواتب، فكم كانت هذه الميزانية؟

٦ ما الوسيط لمجموع الإنفاق في عام ١٤٤٠ هـ وفي عام ١٤٤٥ هـ؟

٧ كم ريالاً يزيد ما أنفقته الشركة عام ١٤٤٥ هـ على عام ١٤٤٠ هـ؟

اختيار طريقة التمثيل المناسبة

اختر طريقة التمثيل المناسبة لكل نوع من البيانات، وعلّل سبب اختيارك:

١ أسعار أحذية في متجر مرتبة في فئات.

٢ أعداد طلاب الصف الذين يقضون أيام الجمع في أداء الواجبات المنزلية أو اللعب في المنزل أو ممارسة نشاطات خارج المنزل.

٣ أعداد أنواع مختلفة من الأشجار في متنزه.

٤ مقدار الزمن الذي يقطع فيه العدّاءون الربع الأول من سباق الماراثون.

اختر طريقة التمثيل المناسبة للبيانات الآتية، وعلّل سبب اختيارك، ثم مثل البيانات:

ارتفاع الجبال على سطح القمر	
الارتفاع	بالنسبة لعدد الجبال
أقل من ١ كلم	٨, ١١ %
١ - ٢ كلم	٧, ١٧ %
٢ - ٣ كلم	٧, ١٧ %
٣ - ٤ كلم	٣, ٣٥ %
أكثر من ٤ كلم	٧, ١٧ %

٦ عمل: عمّل خالد مدة ساعة واحدة يوم الأحد، ثم أكثر بساعتين يوم الاثنين، ثم أكثر بساعتين يوم الثلاثاء، وهكذا حتى يوم الخميس.



استعمل الرسم الشجري، لتحديد عدد النواتج الممكنة:

١ إلقاء قطعة نقدية واختيار أحد الأحرف أ، ب، ج، د، هـ بصورة عشوائية.

٢ حليب بطعم الفانيليا أو الشوكولاتة وبحجم عادي أو عائلي.

استعمل مبدأ العدّ الأساسي، لإيجاد عدد النواتج الممكنة لكل تجربة مما يأتي:

٣ اختيار أحد أشهر السنة بصورة عشوائية مع إلقاء قطعة نقد.

٤ إلقاء قطعتي نقد ورمي مكعب الأرقام.

٥ ثمانية أسئلة من نوع «صح أم خطأ» في امتحان العلوم.

سلة الهدايا: استعمل البيانات الآتية؛ لحلّ التمارين ٦ - ٩ :

قام متجر بصنع سلال هدايا للزبائن، بمناسبة حلول شهر رمضان المبارك، و تحتوي كلُّ سلة على:
شرائط ملونة بشكل أهلة أو نجوم، وعلبة تمر عادي أو بالسّمسم، وعبوة عصير برتقال أو تفاح، و قميص
بحجم صغير أو متوسط أو كبير رُسم عليه شعار المتجر.

٦ كم عدد السلال التي يمكن صنعها من الهدايا؟

٧ كم عدد السلال التي تحتوي على علبة تمر بالسّمسم؟

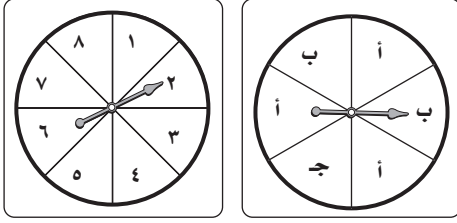
٨ ما احتمال اختيار سلة بصورة عشوائية تحتوي على عصير برتقال؟

٩ ما احتمال اختيار سلة تحتوي على شرائط ملونة على صورة هلال، و قميص بحجم كبير؟



٢ - ٧ احتمال الحوادث المركبة

عند تدوير مؤشري القرصين المجاورين أوجد احتمال كل مما يأتي:



- ١ ح (٤ وَ جـ)
- ٢ ح (١ وَ أ)
- ٣ ح (زوجي وَ جـ)
- ٤ ح (فردى وَ أ)
- ٥ ح (أكبر من ٣ وَ ب)
- ٦ ح (أقل من ٥ وَ ب)

ألعاب: تحتوي لعبة على ١٠ بطاقات صفراء، ٦ خضراء، ٩ برتقالية و ٥ حمراء. أوجد احتمال كل مما يأتي، علماً بأن البطاقة لا تُعاد بعد سحبها:

- ٧ ح (بطاقتين صفراوين)
- ٨ ح (بطاقتين خضراوين)
- ٩ ح (بطاقة صفراء ثم بطاقة خضراء)
- ١٠ ح (بطاقة حمراء ثم بطاقة برتقالية)
- ١١ ح (بطاقتين غير برتقاليتين)
- ١٢ ح (بطاقتين ليستا بلون أحمر ولا أخضر)

١٣ **المكتبة:** تباع مكتبة علبة من الأقلام الملونة، تحتوي كلُّ علبة على ٤ أقلام صفراء، ٣ زرقاء، وقلمين أحمرين، وقلم أخضر، ما احتمال سحب قلمين واحد تلو الآخر: أزرق ثم أحمر من العلبة بصورة عشوائية؟

١٤ **كرة السلة:** أحرز وليد ٧٠٪ من ضرباته الحرة أهدافاً، فما احتمال أن يحرز أهدافاً في الضربتين الحرتين التاليتين؟

السيارات المؤجرة	
سيارة صغيرة	٢٥٪
سيارة كبيرة	٣٧٪
حافلة صغيرة	١٠٪
سيارة رياضية	١٦٪
سيارة فارهة	١٢٪

تأجير السيارات: استعمل المعلومات الآتية والمعلومات في الجدول المجاور؛ لحلّ التمرينين ١٥، ١٦ :

كان ٦٣٪ من عملاء مكتب تأجير السيارات من المواطنين، و ٣٧٪ من المقيمين.

١٥ ما احتمال أن يكون العميل التالي مقيماً ويستأجر حافلة صغيرة؟

١٦ ما احتمال أن يكون العميل التالي مواطناً ويستأجر سيارة صغيرة أو سيارة فارهة؟

اتصالات هاتفية: استعمل البيانات الآتية؛ لحلّ التمرينين (١ - ٢):
بلغ عدد الاتصالات مع المصرف لطلب إيقاف بطاقة الصراف الآلي ٦ اتصالات من بين ٤٥ اتصالاً هاتفياً.

- ١ ما احتمال أن يكون الاتصال القادم لطلب إيقاف بطاقة الصراف الآلي؟
- ٢ إذا أُجري مع المصرف ٥٠٠ اتصال هاتفي، فكم تتوقع عدد الاتصالات المطالبة بإيقاف بطاقة الصراف الآلي؟

٣ **رماية:** إذا أصاب محمد مركز الهدف ٨ مرات في آخر ٣٦ سهماً سدّدها، فما الاحتمال التجريبي لإصابة محمد مركز الهدف؟

الطلبات	
العدد	المشروب
٦٤	ماء
٢٢	حليب
٣٥	قهوة
٦٨	عصائر
١١	أخرى

مشروبات: استعمل البيانات المجاورة لطلبات ٢٠٠ من الزبائن في أحد المطاعم؛ لحلّ التمرينين ٤، ٥.

- ٤ ما احتمال أن يطلب الزبون حليباً؟
- ٥ إذا كان عدد زبائن المطعم ٨٠٠، فكم عدد الذين طلبوا الحليب؟

٦ **صحف:** وصلت الصحيفة اليومية متأخرة ٦ مرات إلى خالد خلال ٤٠ يوماً، فما الاحتمال التجريبي لوصول الصحيفة متأخرة غداً؟

عدد الطلاب الذين يملكونه	الجهاز
٤٥	هاتف نقال
٣٢	كاميرا رقمية
١٨	حاسوب محمول
٦٥	جهاز تشغيل الأقراص المدمجة

تكنولوجيا: استعمل نتائج الدراسة في الجدول المجاور، التي أُجريت على ٨٠ طالباً في المدرسة؛ لحلّ التمرينين ٧، ٨:

- ٧ ما احتمال أن يملك أحد طلاب المدرسة كاميرا رقمية؟
- ٨ إذا كان عدد طلاب المدرسة ٧٥٠ طالباً، فكم تتوقع أن يكون عدد الطلاب الذين لديهم كاميرا رقمية؟

استراتيجية حل المسألة: تمثيل المسألة

استعمل استراتيجية "تمثيل المسألة" لحل المسألتين ١، ٢:

١ **نقود:** اشترى أيمن دراجة هوائية بمبلغ ٥١٠ ريالاً، فإذا أعطى البائع ٥٥٠ ريالاً، فبكم طريقة يأخذ باقي المبلغ باستعمال أوراق من كل من الفئات الآتية: ريال واحد و ٥ ريالات و ١٠ ريالات؟

٢ **كرة الطاولة:** يشترك ماجد وفهد و خالد وعبد الله وإياد في فريق كرة الطاولة المدرسي. بكم طريقة يمكن ترتيبهم من الأول إلى الخامس؛ على أن يكون ماجد الأول دائماً وإياد قبل خالد دائماً؟

استعمل الاستراتيجية المناسبة؛ لحلّ المسائل ٣ - ٦:

من استراتيجيات حل المسألة

- الحل عكسياً
- البحث عن نمط
- التبرير المنطقي
- تمثيل المسألة

٣ **تمور:** يبيع معمل لتعبئة التمور إنتاجه في أربعة أسواق. إذا بيعت ٥ عبوات في السوق الأول، و ٤٠ في السوق الثاني، ٢٥٪ من المتبقي في السوق الثالث، وبيع في السوق الرابع مثلاً ما يبيع في السوق الثاني، وبقي في المعمل ٤ عبوات، فكم عبوة من التمور باع المعمل؟

٤ **تسليّة:** يمضي أحمد يوم الجمعة في زيارة الأقارب أو حل واجباته أو الذهاب إلى المسبح. ويمضي يوم السبت في لعب كرة القدم أو ركوب الدراجة أو لعب كرة الطاولة بكم طريقة يمكنه أن يختار عملاً ترفيهياً واحداً في كل من يومي الجمعة والسبت؟

٥ **تبرعات:** تقوم جمعية خيرية بجمع التبرعات من خلال بيع ١٠٠٠ كتاب بسعر ١٥ ريالاً للكتاب الواحد. إذا كان سعر التكلفة للكتب جميعاً ٦٢٣٠ ريالاً، فما المبلغ الذي تحصل عليه الجمعية؟

٦ **خبز:** يقدم أحد المطاعم ١٨٠ نوعاً من الشطائر من الخبز الأبيض أو القمح الأسمر أو الشوفان أو النخالة. إذا أضاف المطعم الخبز المتعدد الحبوب إلى قائمته، فأوجد عدد أنواع الشطائر التي يقدمها المطعم.



حدد مدى صحة الاستنتاج، ثم صف العينة فيما يأتي:

١ ذهب المراسل الصحفي إلى المستشفى نفسه كل مساء مدة شهر في فصل الصيف؛ لتحديد أكثر الحالات دخولاً لقسم الطوارئ، فلاحظ الأشخاص الداخلين إلى قسم الطوارئ، واستنتج من ذلك أنَّ الحروق الشمسية من الدرجة الثانية هي أكثر الحالات دخولاً.

٢ قام مركز تسويقي بإعطاء قسيتين إضافيتين لكل شخص يعبى نموذج الدراسة؛ لتقويم مدى رضى الزبائن، فاستنتج المدير أن الزبائن راضون عن الخدمات التسويقية في متجره.

٣ اختارت مصلحة المياه ٢٠ موقعاً بصورة عشوائية في كل من قطاعات المدينة الخمسة؛ لتقويم صلاحية خطوط المياه الأرضية، فراقبت خطوط المياه، ووجدت ٢٤ موقعاً بحاجة إلى تبديل خطوط المياه الأرضية، فاستنتجت المصلحة أنَّ ربع خطوط المياه الأرضية بحاجة إلى تبديل.

برامج تحميل	
النوع	التكرار
ألعاب	١٠
رنات	٢٥
خلفيات شاشة	١٤
صوتيات	٣٦

٤ **تحميل البرامج:** سأل المرشد الطلابي الطلاب الذين يملكون هواتف جواله عن أحدث أنواع البرامج التي قاموا بتحميلها على هواتفهم، فكانت النتائج كما في الجدول المجاور، فإذا كان عدد طلاب المدرسة ٤٢٠ طالباً، فكم تتوقع عدد الطلاب الذين قاموا بتحميل رنات الهاتف؟

طب الأسنان: أجريت دراسة لتحديد أسباب تردد المرضى على عيادات طب الأسنان. صف كل عينة ممّا يأتي، ووضح سبب عدم صلاحية كل أسلوب:

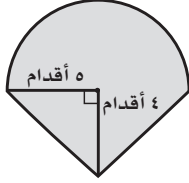
٥ طُلب إلى الأشخاص الكبار الذين رشحوا بصورة عشوائية من مجمع طبي تعبئة نموذج الدراسة على الموقع الإلكتروني.

٦ رُشح طبيب أسنان بصورة عشوائية؛ ليسأل مرضاه عن سبب ترددهم في الذهاب إلى طبيب الأسنان.

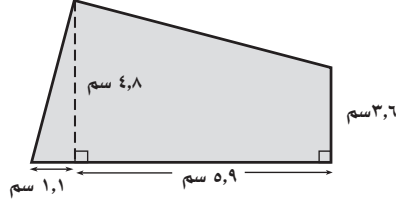
٧ اختارت الدراسة مرضى من مختلف الأعمار لهم مراجعات فحص اعتيادية بصورة عشوائية؛ للتعبير عن مشاعرهم.



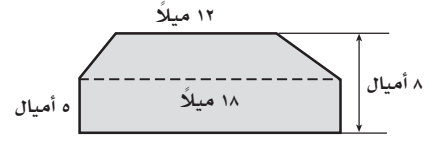
أوجد مساحة الأشكال المركبة الآتية مقرباً الجواب إلى أقرب عشر (استعمل $\pi \approx 3.14$):



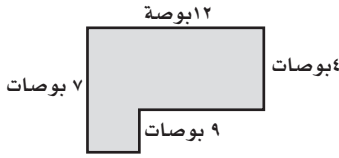
٣



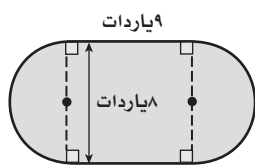
٢



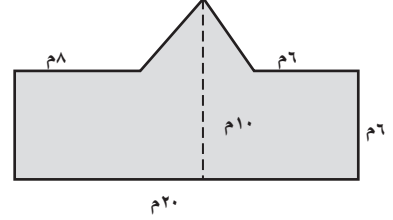
١



٦

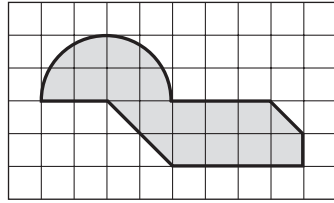


٥

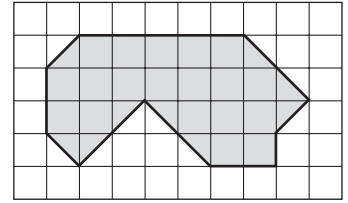


٤

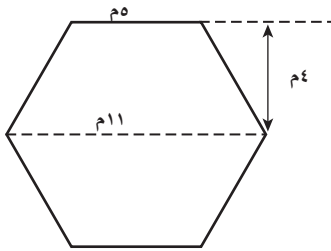
إذا كان مربع الوحدة في كلٍّ من الأشكال الآتية يمثل ١٠ سم^٢، فأوجد مساحة كل شكل مقرباً الجواب إلى أقرب عشر، إذا كان ذلك ضرورياً:



٨

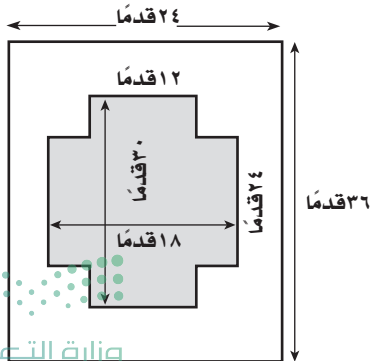


٧



٩ بناء: تم إنشاء مبنى داخل حديقة عامة، كما في الشكل المجاور. ما مساحة الأرض المقام عليها المبنى؟

٩



١٠ بركة سباحة: يقوم أحمد بطلاء المنطقة المحيطة ببركة السباحة المبينة أبعادها في الشكل المجاور. إذا كانت علبة الدهان تكفي لطلاء ٢٠٠ قدم مربع، فكم علبة يحتاج إليها لطلاء هذه المنطقة مرتين؟

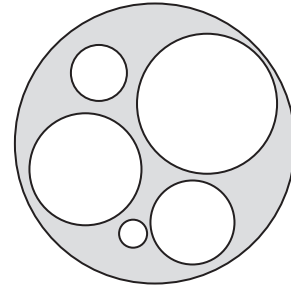
١٠

استراتيجية حل المسألة: حل مسألة أبسط

استعمل استراتيجية "حل مسألة أبسط" لحل المسألتين ١، ٢:

١ **تجميع**: تمتلك شركة لتجميع أجهزة الحاسوب موقعين للعمل. يقوم أحدهما بتجميع ١٤ جهازاً في الساعة الواحدة، بينما يقوم الموقع الآخر بتجميع ١٢ جهازاً في الساعة. كم يستغرق الموقعان معاً من الوقت لتجميع ٩١ جهازاً، إذا بدأ العمل في الوقت نفسه؟

٢ **مساحة**: أوجد مساحة المنطقة المظللة مقرباً الجواب إلى أقرب جزء من عشرة، إذا كانت أنصاف أقطار الدوائر الست هي ١ سم، ٢ سم، ٣ سم، ٤ سم، ٥ سم، ١٠ سم. (استعمل $\pi \approx ٣.١٤$).



استعمل الاستراتيجية المناسبة مما يأتي لحل المسائل ٣-٦.

من استراتيجيات حل المسألة

- البحث عن نمط
- استعمال أشكال فن
- حل مسألة أبسط

٣ **الحس العددي**: أوجد مجموع الأعداد الزوجية من ٢ إلى ٥٠.

٤ **تحليل الجداول**: مع عاصم ١٦٥٠ ريالاً

ويريد شراء جهاز حاسوب وتجهيزاته، فهل لديه ما يكفي من المال لشراء جهاز الحاسوب والماسح والبرمجيات إذا مُنح تخفيضاً مقداره ٢٠٪؟ وضح إجابتك.

النوع	السعر
الحاسوب	١٤٨٩ ريالاً
الماسح	٢٥٤ ريالاً
البرمجيات	٢٧٨ ريالاً

٥ **تصوير**: كانت قراءة عداد آلة تصوير ١٨٦٧٨

في بداية الأسبوع، و ٢٠٤٣٨ في نهايته. إذا عملت الآلة ٤٠ ساعة خلال ذلك الأسبوع، فما معدل عدد الصور في الساعة الواحدة؟

٦ **الطائر الطنان**: يستطيع الطائر الطنان أن

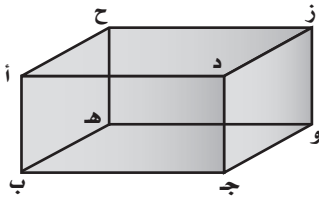
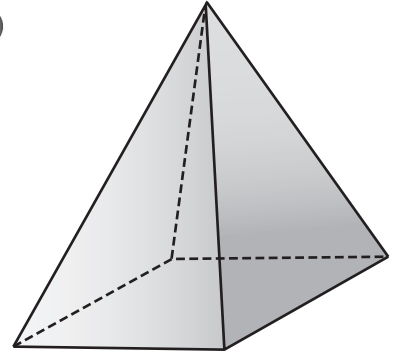
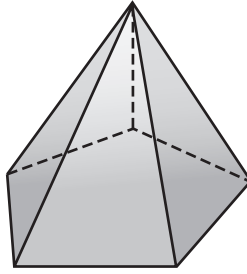
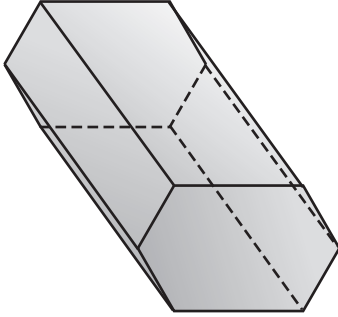
يرفرف بجناحيه ٧٥ مرة في الثانية في أثناء الطيران العادي. كم مرة بهذا المعدل يرفرف هذا الطائر في أثناء طيرانه ٢٠ دقيقة؟



وزارة التعليم

Ministry of Education
2026 - 1448

حدد اسم كل مجسم مما يأتي ، وبيّن عدد أوجهه وشكلها ، ثم اذكر عدد أحرّفه ورؤوسه:

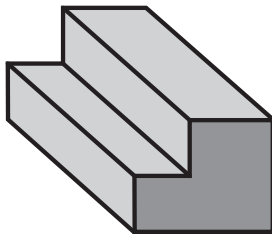


استعمل الشكل المجاور في حل التمارين ٤ - ٦ :

٤ سمّ مستوًى موازيًا للمستوى أ ب ج د.

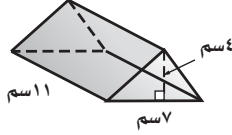
٥ حدّد قطعة مستقيمة تخالف القطعة و ز.

٦ حدد نقطتين يمكن رسم قطر بينهما.

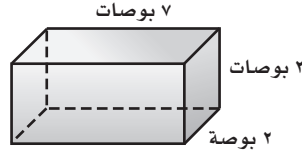


٧ درج: ارسم كلاً من المنظر العلوي والأمامي والجانبّي للدرج في الصورة المجاورة.

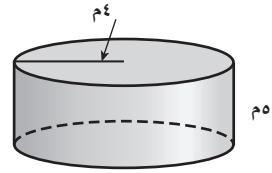
للتمارين (١-١٠) أوجد حجم كل مجسم مما يأتي، مقرباً الجواب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر: (استعمل $\pi \approx ٣,١٤$).



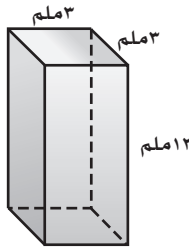
٣



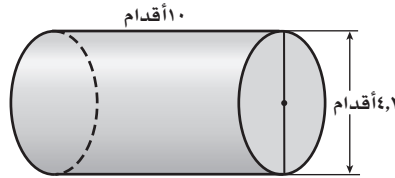
٢



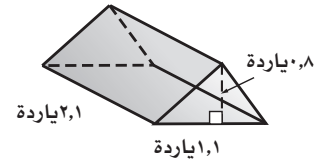
١



٦



٥



٤

٧ منشور رباعي: طوله ١٠ م، وعرضه ٥ م، وارتفاعه ٥ م.

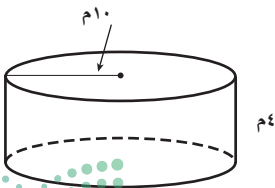
٨ منشور ثلاثي: طول قاعدته ٨ بوصات، وارتفاعها ٨ بوصات، وارتفاع المنشور ٦ بوصات.

٩ أسطوانة: نصف قطر قاعدتها ٧ أقدام، وارتفاعها ٤ أقدام.

١٠ أسطوانة: قطر قاعدتها ٤ سم، وارتفاعها ٩ سم، ٤ سم.

١١ جبر: منشور ثلاثي حجمه ١٦ سم^٣، وارتفاعه ٨ سم، إذا كان ارتفاع قاعدته المثلثة ٤ سم، فأوجد طول قاعدة المثلث؟

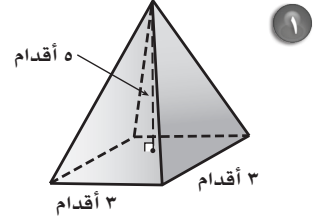
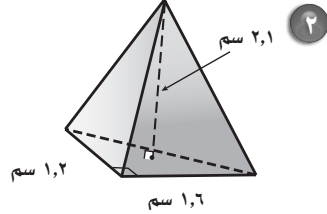
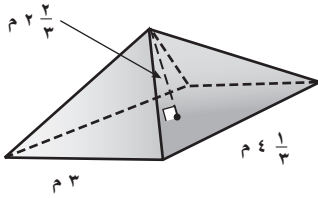
١٢ جبر: أوجد ارتفاع أسطوانة طول قطر قاعدتها ٥ م، وحجمها ١,٩٤ م^٣.



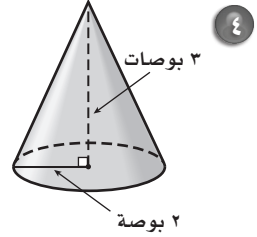
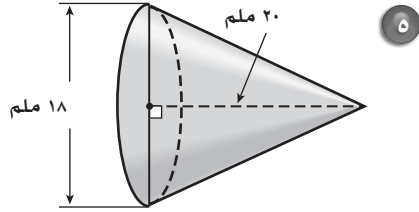
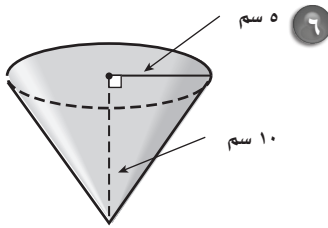
١٣ خزان ماء: كم لتراً من الماء تقريباً يسع خزان الماء بالأبعاد المبينة في الشكل؟ (استعمل $\pi \approx ٣,١٤$)

(إرشاد: ١ م^٣ = ١٠٠٠ لتر)

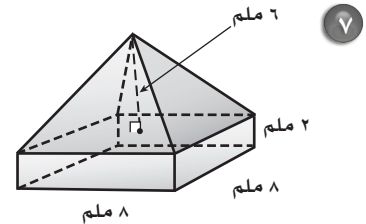
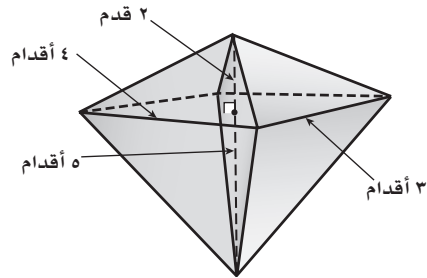
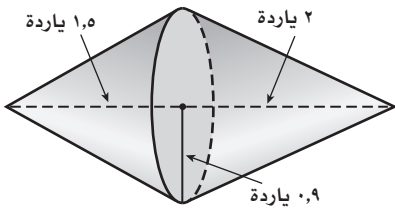
أوجد حجم كل هرم مما يأتي، مقرباً الجواب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر:
(استعمل $\pi \approx 3.14$).



أوجد حجم كل مخروط مما يأتي، مقرباً الجواب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر:
(استعمل $\pi \approx 3.14$):



أوجد حجم كل مجسم مما يأتي، مقرباً الجواب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر:
(استعمل $\pi \approx 3.14$).

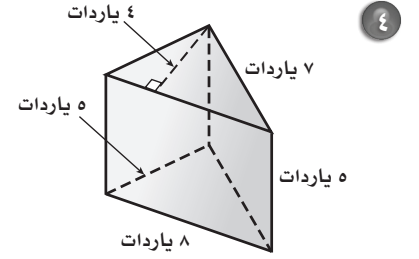
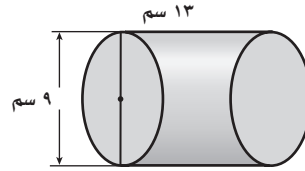
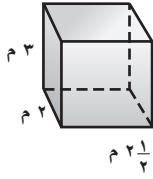
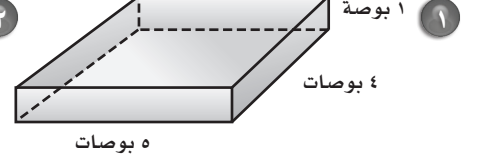
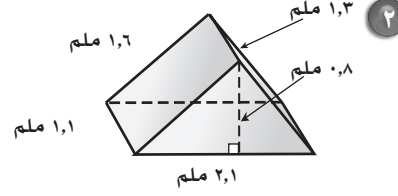
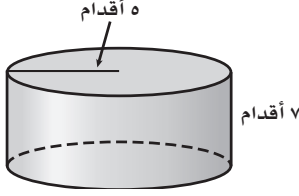


١٠ **أهرامات:** يبلغ حجم هرم خوفو الأكبر في مصر ٢٦٠٠٠٠٠ متر مكعب تقريباً، ومساحة قاعدته ٥٣٠٠٠ متر مربع تقريباً. فما ارتفاع الهرم التقريبي لأقرب متر؟

مساحة سطح المنشور والأسطوانة

٦ - ٨

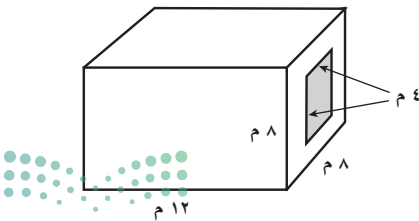
أوجد المساحة الجانبية والكلية لسطح كل مجسم مما يأتي، مقربًا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر (استعمل $\pi \approx 3.14$).



٧ جبر: منشور مستطيلي ارتفاعه ٤ ملم، وعرضه ٥ ملم. إذا كانت مساحته الكلية ١٦٦ مل م^٢، كم طول قاعدته؟

٨ مياه: خزان مياه أسطواني مغلق الشكل قطره ٦٠ قدمًا، وارتفاعه ٢٠ قدمًا. يحتاج لدهان من الخارج. إذا كان الخزان موضوعًا على الأرض، فأوجد المساحة التي يجب دهنها.

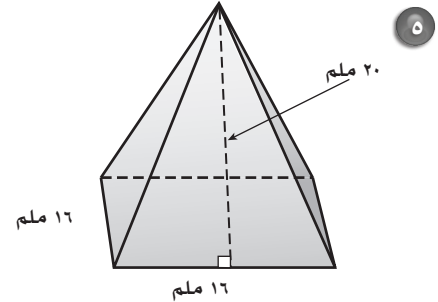
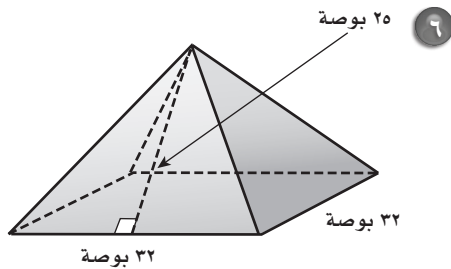
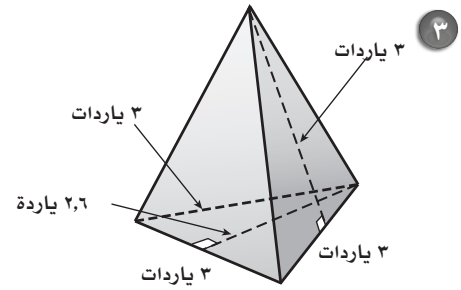
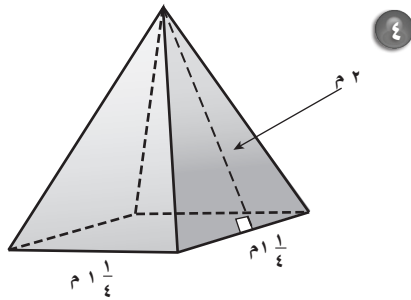
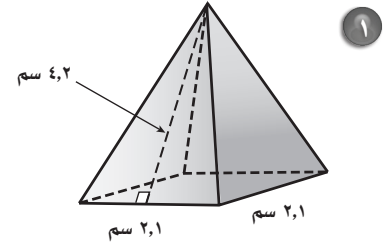
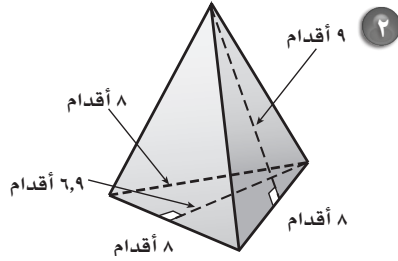
٩ مجسم: أوجد المساحة الكلية للمجسم المثقوب المبين في الشكل المجاور متضمنة المساحة الكلية للثقب.



وزارة التعليم

Ministry of Education
2026 - 1448

أوجد المساحة الجانبية والكلية لسطح كل هرم منتظم مما يأتي، مقرباً الجواب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر:



٧ جبر: هرم رباعي منتظم مساحته الجانبية ٢٠ م^٢. إذا كان طول ارتفاعه الجانبي مترين، فما مساحته الكلية؟

٨ أهرام: إذا علمت أن طول الارتفاع الجانبي لهرم خوفو الأكبر بمصر عند بنائه ٦١٠ أقدام تقريباً، وطول ضلع قاعدته المربعة الشكل ٧٥٠ قدماً تقريباً، فأوجد المساحة الجانبية التقريبية للهرم عند بنائه.

استعمل خاصية التوزيع في إعادة كتابة كل عبارة مما يأتي:

١ (٤ + ز) ٦ ٢ - ٧ (ج + ٢) ٣ (٥ + د) (٩) ٤ (هـ + ٨) (٣ -)

٥ (٢ - ص) ٦ (٣ - ٦) ٧ - ٤ (س - ٤) ٨ - ٩ (٢ - ب)

٩ (٣ + ١) ١٠ - ٥ (٤ - ن) ١١ (٨ - و) ٢ (ف) ١٢ (٣ + ٧) ٦ (ج)

عين الحدود، والحدود المتشابهة منها، والمعاملات، والثوابت في كل عبارة مما يأتي:

١٣ ٤ ب + ٧ ب + ٥ ١٤ ٨ + ٦ ت - ٣ ت + ١٥ ٥ - س + ٤ - س - ١

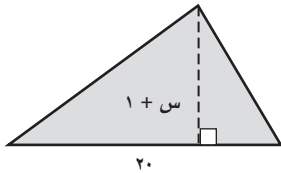
بسّط كل عبارة فيما يأتي:

١٦ هـ + ٦ هـ ١٧ ١٠ ك - ك ١٨ ٣ ب + ٨ + ٢ ب

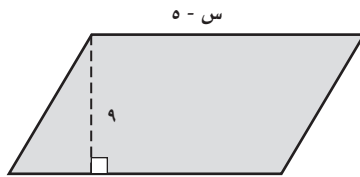
١٩ ٥ + ٤ ف + ف ٢٠ ٢ - ف + ٣ - ٢ ف - ٨ ٢١ - ٧ م - ٥ - ٧ م + ٩

٢٢ $\frac{٣}{٤} س - \frac{٧}{٨} س - \frac{١}{٢}$ ٢٣ ٥ ج - ٣ د - ٢١ ج + د ٢٤ - ص + ٩ ز - ١٦ ص - ٢٥ ز

اكتب عبارتين جبريتين متكافئتين لتمثيل مساحة كل شكل فيما يأتي:



٢٧



٢٨



٢٩

٢٨ دهان: دفع سلمان مبلغ ١٥٠ ريالاً ثمناً للمواد اللازمة لدهان مكتبه، و ٢٠ ريالاً أجرة للدهان عن

كل ساعة عمل، و ١٥ ريالاً أجرة لمساعد الدهان عن كل ساعة عمل. إذا عمل الشخصان معاً مدة ن

ساعة، فاكتب عبارتين جبريتين يمكن استعمالهما لتمثيل التكلفة الكلية لدهان المكتب.

٩ - ٢ حل معادلات ذات خطوتين

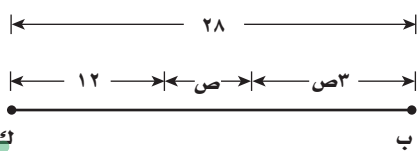
حل كل معادلة فيما يأتي، وتحقق من صحة الحل:

- ١ ٣ جـ + ٥ = ١٧
- ٢ ٤ أ + ١٣ = ٩
- ٣ ٥ م - ٢ = ١٣
- ٤ ١٥ - ٢ ت = ١١
- ٥ ٧ ك - ٥ = ١٩
- ٦ ١٣ = ٤ س - ١١
- ٧ ١٠ = ٧ + $\frac{ز}{٢}$
- ٨ ٦ + $\frac{ن}{٥}$ - ٤ = ٤
- ٩ ٣١ = ٤ - ٣ ص
- ١٠ ١٥ - ٢ ب = ٩
- ١١ $\frac{١-}{٣}$ ص - ٦ = ١١
- ١٢ ٢١ = $\frac{ج}{٧}$ - ١٦
- ١٣ ٣٠ = ٥ د - ٨ د
- ١٤ ٢٠ = ٣ و + ٥ و
- ١٥ ١١ = ٩ م + ٧ م - ٥
- ١٦ ١٨ - ٨ س = ٩ - ٥ س
- ١٧ ٢٥ = ١٣ + ٤ س
- ١٨ ١٨ - = أ - ٧ + أ
- ١٩ ٣ (ص + ٥) = ٢١
- ٢٠ ٣٥ = (٣ - ب) ٧
- ٢١ ٤٨ - ٦ = (٢ + ف)
- ٢٢ ١٠ = $\frac{٣-ك}{٤}$
- ٢٣ ٣ - = $\frac{٥+ز}{٧}$
- ٢٤ ٣ - = $\frac{٩+ت}{١٢}$

٢٥ **تسوق:** اشترت أسماء فطائر متنوعة بقيمة ١٠٠ ريال، واشترت حلويات متنوعة في علب، ثمن العلبة الواحدة منها ٥٠ ريالاً. فإذا كان المبلغ الكلي الذي دفعته ٤٠٠ ريال، فحل المعادلة ٥٠ س + ١٠٠ = ٤٠٠ لإيجاد عدد علب الحلويات التي اشترتها.

٣١ **ألعاب:** تم توزيع ٥٠ بطاقة على عدد من اللاعبين، فحصل كل لاعب على ٧ بطاقات وبقي ١٥ بطاقة. حل المعادلة ٥٠ - ٧ س = ١٥ لإيجاد عدد اللاعبين.

٢٧ **هندسة:** اكتب معادلة لتمثيل طول ب ك، في الشكل المجاور، ثم حلها لإيجاد قيمة ص.



حوّل كل جملة فيما يأتي إلى معادلة:

١ أكبر من ثمانية أمثال عدد بمقدار ثلاثة يساوي ١٩ .

٢ أصغر من سبعة أمثال عدد بمقدار اثني عشر يساوي ١٦ .

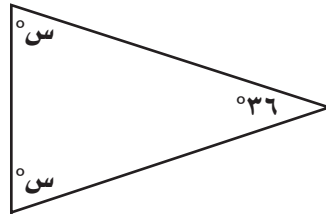
٣ أكبر من مثلي عدد بمقدار أربعة يساوي - ١٠ .

٤ أصغر من خمسة أمثال عدد بمقدار تسعة يساوي - ٣٠ .

٥ فنون: اشترت مها قطعة قماش وثمانية علب ألوان بمبلغ ٩٠ ريالاً. إذا كان سعر قطعة القماش ٢٤ ريالاً، فما ثمن علبة الألوان الواحدة؟

٦ سدود: يوجد أعلى سدّين في العالم في طاجكستان، ويزيد ارتفاع أحدهما عن الآخر بمقدار ٣٥ مترًا. فإذا كان مجموع ارتفاعيهما ٦٣٥ مترًا، أوجد ارتفاع السد الأقصر بينهما.

٧ هندسة: أوجد قيمة s في المثلث المجاور.



٨ جبر: يمكن التعبير عن ثلاثة أعداد صحيحة متتالية بـ n ، $n + 1$ ، $n + 2$. فإذا كان مجموع ٣ أعداد صحيحة متتالية هو ٥٧، فما هذه الأعداد؟



حل معادلات تتضمن متغيرات في طرفيها

حل كل معادلة فيما يأتي، وتحقق من صحة الحل:

١٣ س = ٣٢ + ٥ س (٢)

٩ م + ١٤ = ٢ م (١)

٤ ت - ٢٧ = ٤ ت (٤)

٨ د - ٢٥ = ٣ د (٣)

١١ ز - ٥ = ٩ ز + ٧ (٦)

٧ ب - ٥ = ٦ ب + ٨ (٥)

٧ ف - ٤ = ١٢ - ف (٨)

١٢ هـ - ٥ هـ = ٦ + هـ (٧)

٣ س - ٣٢ = ٧ س + ٢٨ (١٠)

٦ ص - ١٧ = ٣ ص - ١٠ (٩)

١٦, ٨ - ف = ٦ ف (١٢)

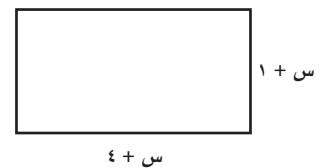
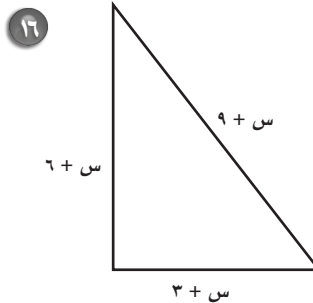
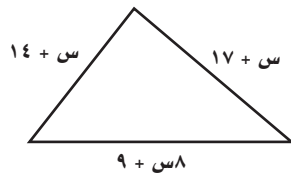
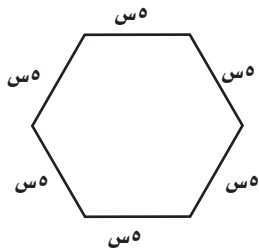
٢, ٣ - أ = ١٦ - أ (١١)

حدد المتغير لكل مسألة فيما يأتي، ثم اكتب المعادلة، وحلها:

١٣ أصغر من خمسة أمثال عدد ما، بمقدار ١٤ يساوي ثلاثة أمثال هذا العدد.

١٤ أكبر من سبعة أمثال عدد ما بمقدار اثني عشر، يساوي هذا العدد ناقصاً ستة.

اكتب معادلة لإيجاد قيمة س فيما يأتي، بحيث يصبح لكل زوج من المضلعات المحيط نفسه، ثم حلها:



استراتيجية حل المسألة: التخمين والتحقق

استعمل استراتيجية "التخمين والتحقق" لحل المسألتين ١، ٢:

١ نظرية الأعداد: أوجد العدد الذي مربعه يساوي ٦٧٦.

٢ صناعة يدوية: لدى مها ١٢ كرة صوف، أطوالها: ٣ أو ٥ أو ٨ أمتار. إذا كان الطول الكلي لخيط الصوف ٦٨ مترًا، فما عدد الكرات من كل نوع؟

استعمل الاستراتيجية المناسبة مما يأتي لحل المسائل ٣-٦:

من استراتيجيات حل المسألة

- الرسم
- إنشاء جدول
- التخمين والتحقق

٣ أعداد: من بين جميع أزواج الأعداد الكلية التي حاصل ضربها يساوي ٦٦، أوجد الزوج الذي مجموع رقميه أصغر ما يمكن.

٤ مبيعات: باع متجر جهازًا بمبلغ ٢٤٤ ريالًا، بنسبة ربح مقدارها ٧٪. أيُّهما يبدو معقولاً أكثر: أن تكون قيمة الربح ١٧ ريالاً أم ١٦ ريالاً؟

٥ زمن: يستغرق عليٌّ $٧\frac{1}{4}$ دقائق مشيًا ليصل إلى بيته قادمًا من المدرسة. ما النسبة المئوية للزمن الذي يستغرقه بالنسبة للساعة؟

٦ أعمال خيرية: توزع جمعية خيرية وجبات إفطار صائم في شهر رمضان المبارك. إذا كان عدد الوجبات التي تم توزيعها يوم الجمعة يساوي ثلاثة أمثال ما وزَّعته يوم الخميس، وكان مجموع الوجبات التي وُزَّعت في اليومين ٢٦٣٢ وجبة، فكم وجبة تم توزيعها يوم الجمعة؟



اكتب متباينة لكل جملة فيما يأتي:

- ١ وظائف: المرشحون لوظيفة الذين تقل خبرتهم عن ٥ سنوات يجب أن يخضعوا لاختبار.
- ٢ كرة القدم: يحتاج الفريق الوطني لكرة القدم إلى أكثر من ٦ نقاط ليتأهل إلى الدور الثاني.
- ٣ قيادة: أدنى سن للحصول على رخصة قيادة هو ١٨ سنة.
- ٤ مسابقات: عليك أن تجيب إجابة صحيحة عن ١٠ أسئلة على الأقل لتستمر في المسابقة.
- ٥ مركز رياضي: للاشتراك في مركز رياضي لا بد أن تدفع ما لا يقل عن ١٠٪ من قيمة الاشتراك.
- ٦ نقود: لا تزيد التكلفة عن ٧٥٠ ريالاً.

بين ما إذا كانت كل متباينة فيما يأتي صحيحة أم خاطئة عند القيمة المعطاة:

- ٧ $٩ + ب > ١٦$ ، $ب = ٨$
- ٨ $١٤ - ف < ٨$ ، $ف = ٥$
- ٩ $٥ - ت > ٢٤$ ، $ت = ٥$
- ١٠ $٣ \geq م$ ، $١٧ = م$
- ١١ $٧ \geq \frac{ز}{٥}$ ، $٤٠ = ز$
- ١٢ $\frac{٢٨-}{د} < ٧$ ، $٤ - = د$

مثل كل متباينة فيما يأتي على خط الأعداد:

- ١٣ $٥ < ص$
- ١٤ $٥ > هـ$
- ١٥ $١ \geq جـ$
- ١٦ $٢ \leq ن$
- ١٧ $٤ \leq س$
- ١٨ $٩ > د$

لحل التمرينين ١٩، ٢٠ استعمل الجدول المجاور الذي يبين نسبة الجامعيين في أربع مؤسسات:

١٩ أي المؤسسات كانت نسبة الجامعيين فيها أقل من ٩٠٪؟

٢٠ أي المؤسسات كانت نسبة الجامعيين فيها ٨٨٪ على الأقل؟

المؤسسة	نسبة الجامعيين
أ	٨٧٪
ب	٨٨٪
جـ	٩٣٪
د	٤٠٪

٧ - ٩ حل المتباينات

حل كل متباينة فيما يأتي، وتحقق من صحة الحل:

- ١ ب $9 > 7 +$ ٢ $25 > n + (-12)$ ٣ ع $13 > 6 -$
- ٤ ف $2\frac{1}{4} > \frac{3}{4}$ ٥ أ $26 - \leq 13$ ٦ ز $24 - \geq 8 -$
- ٧ ص $19 - < \frac{ص}{٠,٣}$ ٨ س $9 - \leq \frac{1}{٣} س -$ ٩ س $12 < 7 +$

حل كل متباينة فيما يأتي، ومثل الحل بياناً:

- ١٠ $32 - \leq ص + (-5)$ ١١ أ $\frac{2}{3} - \leq 4$ ١٢ و $1 - > \frac{3-}{4}$

حل كل متباينة فيما يأتي، وتحقق من صحة الحل، ثم مثله على خط الأعداد:

- ١٣ $8 - \geq 4$ و ١٤ أ $78 - < 6 -$ ١٥ ك $\frac{ك}{٠,٤} < 8 -$

اكتب متباينة لكل جملة فيما يأتي، ثم حلها:

- ١٦ ناتج طرح العدد خمسة من عدد ما أكبر من ٢٠.
- ١٧ ناتج قسمة عدد ما على ١٢، لا يزيد عن ٣.
- ١٨ الفرق بين عدد ما والعدد ٥ أصغر من ٧.
- ١٩ ناتج ضرب $\frac{1}{٣}$ في عدد ما، يقل عن ٣٦.
- ٢٠ ناتج قسمة عدد ما على ٣ يساوي ٥ على الأقل.
- ٢١ ناتج جمع العدد ١٢ مع عدد ما يساوي على الأقل ٦.



الفصل ١٠: الجبر: الدوال الخطية

المتتابعات ١٠ - ١

بيّن إذا كانت كل متتابعة فيما يأتي حسابية أم لا، وإذا كانت كذلك فأوجد أساسها، والحدود الثلاثة التالية فيها:

١ ... ١٤، ٢٢، ٣٠، ٣٨، ٤٦ ... ٢ ... ٥، ٢٥، ١٢٥، ٦٢٥، ٣١٢٥ ...

٣ ... ٨١، ٢٧، ٩، ٣، ١ ... ٤ ... ١٠، ٣، -٤، -١١، -١٨ ...

بيّن إذا كانت المتتابعة في كل مما يأتي حسابية أم لا، وإذا كانت كذلك فأوجد أساسها:

٥ $٤ - n$ ٦ $٣ - \frac{n}{2}$ ٧ $١ + ٣n$

اكتب عبارة يمكن استعمالها لإيجاد الحد النوني لكل متتابعة فيما يأتي، ثم اكتب الحدود الثلاثة التالية فيها:

٨ ... ٣، ٦، ٩، ١٢ ... ٩ ... ٩، ١٨، ٢٧، ٣٦ ... ١٠ ... $\frac{1}{5}$ ، $\frac{2}{5}$ ، $\frac{3}{5}$ ، $\frac{4}{5}$...

١١ ... $\frac{3}{7}$ ، $\frac{6}{7}$ ، $\frac{9}{7}$ ، $\frac{12}{7}$... ١٢ ... ٧، ١٣، ١٩، ٢٥ ... ١٣ ... ١، ٦، ١١، ١٦ ...

اكتب عبارة لإيجاد الحد النوني في كل متتابعة حسابية واستعملها لإيجاد القيمة المعطاة للحد عند ن:

١٤ ... ٢، ٥، ٨، ١١، ...؛ $n = ١٠$ ١٥ ... ١٨، ٢٢، ٢٦، ٣٠، ...؛ $n = ١٤$

١٦ ... ١٢، ٦، صفر، -٦، ...؛ $n = ٢٠$ ١٧ ... ٤٧، ٣٩، ٣١، ٢٣، ...؛ $n = ١٨$

ناد رياضي: للتمرينين ١٨، ١٩، استعمل المعلومات الآتية:

يقدم أحد النوادي الرياضية عرضاً يتضمن دفع ٤٢ ريالاً رسوم الاشتراك اليومي أو ٢١٠ رسوماً للاشتراك الشهري.

عدد الزيارات	١	٢	٣	٤	٥
رسوم الاشتراك اليومي	٤٢	٨٤			
رسوم الاشتراك الشهري	٢١٠	٢١٠			

١٨ هل المتتابعة المكوّنة من رسوم الاشتراك اليومي حسابية؟ فسر إجابتك.

١٩ هل المتتابعة المكوّنة من رسوم الاشتراك الشهري حسابية؟ فسر إجابتك.



أوجد قيمة كل دالة فيما يأتي:

١ د (٦) إذا كان د (س) = ٤ س ٢ د (٨) إذا كان د (س) = س + ١١ ٣ د (٣) إذا كان د (س) = ٢ س + ٤

٤ د (٥) إذا كان د (س) = ٣ س - ٢ ٥ د (٦-) إذا كان د (س) = ٤ س + ٧ ٦ د (-١٤) إذا كان د (س) = ٢ س - ٣

٧ د ($\frac{2}{9}$) إذا كان د (س) = ٣ س + $\frac{1}{3}$ ٨ د ($\frac{3}{4}$) إذا كان د (س) = ٢ س - $\frac{1}{4}$ ٩ د ($\frac{4}{5}$) إذا كان د (س) = ٤ س - $\frac{1}{5}$

أكمل جدول كل دالة فيما يأتي، ثم اذكر مجال الدالة ومداهما:

١٢ د (س) = ٦ + ٢ س

س	٦ + ٢ س	د (س)
٣-		
١-		
١		
٤		

١١ د (س) = ٣ - ٢ س

س	٣ - ٢ س	د (س)
٣-		
٠		
٢		
٥		

١٠ د (س) = ٥ س - ٤

س	٥ س - ٤	د (س)
٤-		
١-		
٣		
٦		

١٥ د (س) = ٣ س + ٥

س	٣ س + ٥	د (س)
٥-		
١-		
٢		
٦		

١٤ د (س) = ٩ س

س	٩ س	د (س)
٦-		
٤-		
١		
٣		

١٣ د (س) = ٧ س - ٧

س	٧ س - ٧	د (س)
٣-		
٢-		
٥		
١٠		

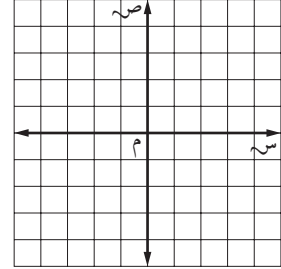
١٦ **زي رياضي:** أراد فريق كرة القدم في المدرسة اختيار زي رياضي وكتابة اسم كل لاعب عليه. إذا كانت تكلفة الزي الرياضي للفريق ٢٦٦ ريالاً مضافاً إليها ٣٠ ريالاً لكتابة كل اسم، فاكتب دالة تمثل التكلفة لعدد ن من الأسماء، ثم أوجد تكلفة كتابة ٢٥ اسمًا على الزي الرياضي.

١٧ **عصير:** باع عدنان ١٠ علب عصير عند فتحه لمحله، وبعد ذلك باع بمعدل ٢٠ علبة لكل ساعة. اكتب دالة تمثل عدد العلب التقريبية لك التي تم بيعها بعد ن ساعة. ومتى باع علبة العصير رقم ١٠٠؟

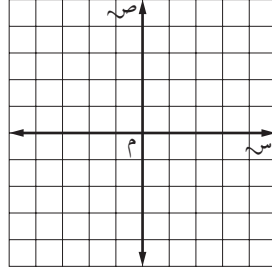
١٠ - ٣ تمثيل الدوال الخطية

مثّل كل دالة فيما يأتي بيانيًا:

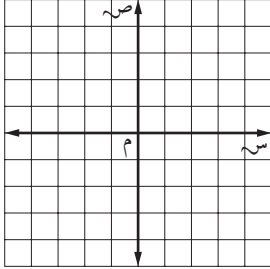
١ ص = ٢س



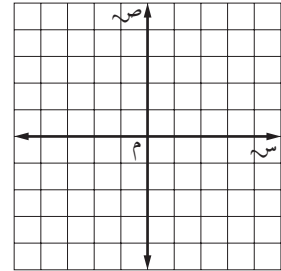
٢ ص = -٤س



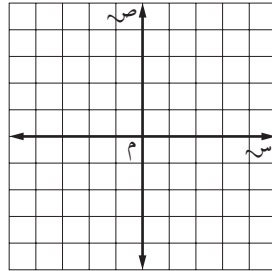
٣ ص = س - ٤



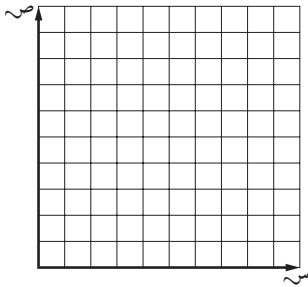
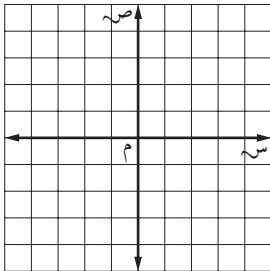
٤ ص = س + ٣



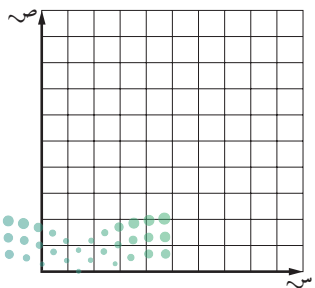
٥ ص = ٢س + ١



٦ ص = $\frac{1}{4}$ س + ٢

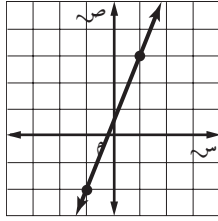


٧ **نجارة:** يستطيع نجار صنع كرسي واحد في يوم ، وطاولة في ٤ أيام. مثّل الدالة $ص = ٤س + ٢٠$ بيانيًا لتحديد عدد الكراسي والطاولات التي يستطيع النجار صنعها في ٢٠ يومًا.

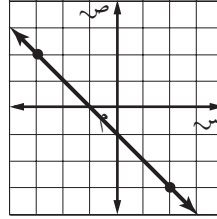


٨ **لياقة:** وضّع مركز لياقة هدفًا له وهو أن يصبح عدد أعضائه ٥٠٠ عضو. إذا كان لديه ١٥٠ عضوًا، ويتنسّب إليه ما معدله ٢٥ عضوًا كل شهر. والدالة $د(س) = ٢٥س + ١٥٠$ تمثل عدد الأعضاء بعد س شهر. فمثّل الدالة بيانيًا لتحديد عدد الأشهر التي يحتاج إليها مركز اللياقة ليحقق هدفه.

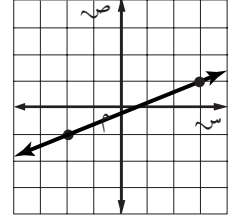
أوجد ميل كل مستقيم فيما يأتي:



١



٢



٣

تقع النقاط المعطاة في كل جدول على خط مستقيم، أوجد ميل المستقيم، ثم مثله بيانياً:

٨	٥	٢	١-	س
٩-	٥-	١-	٣	ص

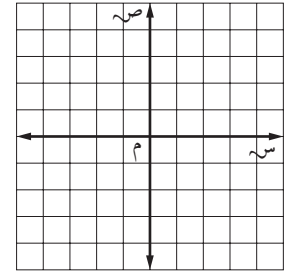
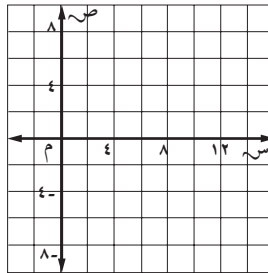
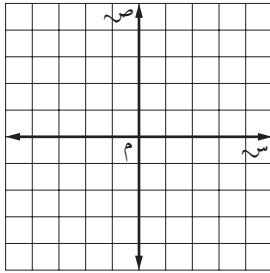
٤

١٣	٨	٣	٢-	س
١	٠	١-	٢-	ص

٥

٥	٣	١	١-	س
٤	٢	٠	٢-	ص

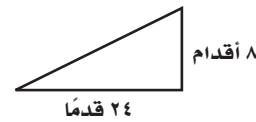
٦



٧ منازل: أوجد ميل سطح منزل يرتفع ٨ أقدام لكل تغير أفقي مقداره ٢٤ قدماً.

٨

٩ جبال: أوجد الميل لجبل ينحدر بمقدار ١٠٠ م لكل مسافة أفقية مقدارها ١٠٠٠ متر.



أوجد ميل المستقيم المار بكل زوج من النقاط الآتية:

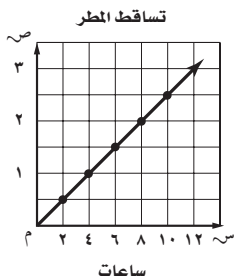
٩ أ (٣، ١)، ب (٧، ٤) ١٠ ج (٥، ٣)، د (٦، ٢) ١١ هـ (٠، ٤)، و (٥، ٥)

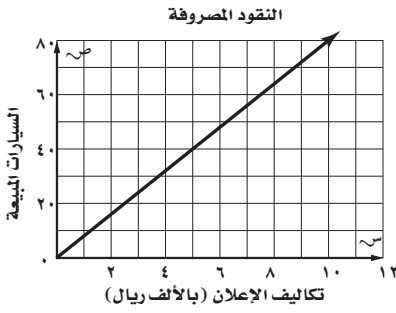
١٢ ف (٥-، ٢-)، د (٣، ٢) ١٣ س (٤، ٧-)، ت (٢، ٥) ١٤ ف (١-، ٩)، و (٦، ٧)

استعمل الشكل المجاور، لحل التمرينين ١٥، ١٦:

١٥ أوجد ميل المستقيم في الشكل.

١٦ هل يُظهر الشكل معدل تغير ثابت؟ فسر إجابتك.





١ إعلان: يتناسب عدد السيارات المباعة طردياً مع تكاليف الإعلان، كم سيارة يبيع التاجر لكل ١٠٠٠ ريال يُصرف على الإعلان؟

٢ سيارات: أجر سعيد سيارات خاصة للسيّاح، وكان يتقاضى ١٣٥ ريالاً لكل ٤ ساعات و ٢٠٢,٥٠ ريال لكل ٦ ساعات. ما معدل الأجرة التي يتقاضاها في الساعة الواحدة؟

٣ طاقة شمسية: تتناسب مقدرة اللوح الشمسي على امتصاص الطاقة الشمسية طردياً مع مساحته. إذا امتص لوح مساحته ٨ أمتار مربعة ٨١٦٠ واط، فما قدرة لوح شمسي مساحته ١٢ متراً مربعاً على امتصاص الطاقة الشمسية؟

٤ مبيد حشري: يحتاج أحمد إلى ٤٠ رطلاً من مبيد الحشرات لبستان مساحته ١٧٦٠ قدماً مربعة و ٦٠ رطلاً لبستان مساحته ٢٦٤٠ قدماً مربعة. كم رطلاً من المبيد الحشري يحتاج أحمد لبستان مساحته ٤٤٨٠ قدماً مربعة؟

حدّد ما إذا كانت كل دالة خطية فيما يأتي تمثل تغيراً طردياً، وإذا كانت كذلك، فاذكر ثابت التغير:

٢٠	١٥	١٠	٥	اللترات س
٣٨٠	٢٨٥	١٩٠	٩٥	الكيلومترات ص

٦

٨	٦	٤	٢	الحجم س
٤٠	٣٠	٢٠	١٠	الكتلة ص

٥

١٢	٩	٦	٣	العمر س
١٦٠	١٣٠	١٠٠	٧٠	الطول ص

٨

١١	١٠	٩	٨	الوقت س
٢٥	٢٣	٢٢	٢٠	درجة الحرارة ص

٧

جبر: إذا كانت ص تتغير طردياً مع س، فاكتب معادلة التغير الطردي، ثم أوجد القيمة المطلوبة:

٩ إذا كانت ص = -٥ عندما س = ٢، فأوجد قيمة ص عندما س = ٨.

١٠ أوجد قيمة ص عندما س = ١، إذا كانت ص = ٣ عندما س = ٢.

١١ إذا كانت ص = -٧ عندما س = -٢، فما قيمة ص عندما س = ٩؟

١٢ أوجد قيمة ص عندما س = ١٨، إذا كانت ص = ٥ عندما س = ٤.



١٠ - ٦ استراتيجية حل المسألة: إنشاء نموذج

استعمل استراتيجية "إنشاء نموذج" لحل المسألتين ١، ٢:

١ **تصميم:** سجادة مستطيلة الشكل طولها ٦ أمتار، وعرضها ٤ أمتار. صُممت بحيث تكون جوانبها الأربعة على شكل مربعات متجاورة طول ضلع كل منها ٢٠ سم. ما عدد هذه المربعات؟

٢ **هندسة:** بكم طريقة يمكن أن تُصَفَّ أربعة أشكال بلاستيكية (دائرة، ومربع، ومثلث، وخماسي) بحيث لا تكون الدائرة بجانب المربع؟

استعمل الاستراتيجية المناسبة مما يأتي لحل المسائل ٣-٦:

من استراتيجيات حل المسألة
- الرسم - التخمين والتحقق - إنشاء نموذج

٣ **كرة الطائرة:** يوضح الجدول أدناه أعداد الحضور لأول مباراتين في كرة الطائرة لأحد المواسم. ما نسبة الزيادة التقريبية في الحضور: هل هي ١٪ أم ١٠٪؟

عدد الحضور

٥٠٤٩	المباراة الأولى
٥٥٨٢	المباراة الثانية

٤ **ألعاب:** مع ليلي ٤٠ بطاقة ألعاب وزَّعتها على زميلاتِها بحيث أخذت كل واحدة العدد نفسه من البطاقات. إذا بقي معها ٤ بطاقات لا تستطيع قسمتها على زميلاتِها بدون باقٍ، فكم عدد زميلات ليلي؟

٥ **زي رياضي:** في خزانة ياسر ٥ قمصان و ٣ بناطيل وزوجان من الأحذية الرياضية. بكم طريقة يمكن لياسر أن يختار زيًا رياضيًا (قميص، وبنطال، وحذاء)؟

٦ **نظرية الأعداد:** ما العدد الذي إذا أضفت إليه ٨ ثم قسمت الناتج على ٣ يكون الناتج ١٩؟

