

الرياضيات

كتاب التمارين

المستوى الثامن - الفصل الدراسي الثاني

الطبعة التجريبية

2020 – 2021



حضرة صاحب السمو الشيخ تميم بن حمد آل ثاني
أمير دولة قطر

النشيد الوطني

قَسَمًا بِمَنْ رَفَعَ السَّمَاءَ	قَسَمًا بِمَنْ نَشَرَ الضِّيَاءَ
قَطْرٌ سَتَبَقَى حُرَّةً	تَسْمُو بِرُوحِ الْأَوْفِيَاءِ
سِيرُوا عَلَى نَهْجِ الْأَلَى	وَعَلَى ضِيَاءِ الْأَنْبِيَاءِ
قَطْرٌ بِقَلْبِي سِيرَةٌ	عِزٌّ وَأَمْجَادُ الْإِبَاءِ
قَطْرُ الرَّجَالِ الْأَوَّلِينَ	حُمَاتُنَا يَوْمَ النِّدَاءِ
وَحُمَائِمُ يَوْمَ السَّلَامِ	جَوَارِحُ يَوْمِ الْفِدَاءِ

© بيرسون للتعليم المحدودة 2020. بموجب ترخيص.

www.pearson.com

هذه المطبوعة محمية بموجب حق النشر. يجرم القانون القطري نسخ أي جزء من هذه المطبوعة، أو تخزينه في نظام استرجاع، أو نقله بأي شكل من الأشكال أو وسيلة من الوسائل، سواء كانت إلكترونية أو ميكانيكية أو عن طريق تصوير النسخ أو التسجيل أو غير ذلك من دون الحصول على إذن مسبق. للمعلومات عن التراخيص، استمارات الطلب وقنوات الاتصال المناسبة، يرجى الاتصال بيرسون للتعليم المحدودة.

ISBN-13: 978-1-292-36022-5
ISBN-10: 1-292-36022-4

المستوى 8

الوحدة 4-8

الوحدة 4 تحليل أنظمة المعادلات الخطية وحلها

الدرس 1	51
الدرس 2	53
الدرس 3	55
الدرس 4	57

الوحدة 5 التطابق والتشابه

الدرس 1	59
الدرس 2	61
الدرس 3	63
الدرس 4	65
الدرس 5	67
الدرس 6	69
الدرس 7	71
الدرس 8	73
الدرس 9	75
الدرس 10	77

الوحدة 6 فهم وتطبيق نظرية فيثاغورس

الدرس 1	79
الدرس 2	81
الدرس 3	83
الدرس 4	85

الوحدة 7 حل مسائل تتضمن المساحة السطحية والحجم

87	الدرس 1
89	الدرس 2
91	الدرس 3
93	الدرس 4

الوحدة 8 دراسة بيانات ذات متغيرين

95	الدرس 1
97	الدرس 2
99	الدرس 3
101	الدرس 4
103	الدرس 5

4-1 تدرّب وحلّ مسائل

1. ما الخلاصة التي يمكنك التوصل إليها بشأن نظام المعادلات التالي؟

$$6y = 12x + 36$$

$$15y = 45x + 60$$

ميل المعادلة الأولى ميل المعادلة الثانية.

المقطع y للمعادلة الأولى المقطع y للمعادلة الثانية.

لنظام المعادلات الخطية هذا حلول عددها .

2. ما عدد الحلول للنظام أدناه؟

$$y = 3x + 14$$

$$4y = 12x + 64$$

3. ما عدد الحلول للنظام أدناه؟

$$x + 3y = 0$$

$$9y = -3x$$

4. يقول بدر إن نظام المعادلات هذا له حل واحد. هل هو على صواب؟ وضح إجابتك.

$$y = \frac{1}{4}x - 4$$

$$y = \frac{1}{4}x - 14$$

5. ما عدد الحلول للنظام أدناه؟

$$-6x + 18y = 264$$

$$-12x - 36y = 130$$

6. ما عدد الحلول للنظام أدناه؟

$$y = 4x + 5$$

$$y = -4x + 5$$

7. **برّر منطقيًا** يبيّن نظام المعادلات أدناه المسافة بالأميال، y ، التي يقطعها قطاران في x من الزمن. ما الذي يمكنك استنتاجه بشأن نظام المعادلات أدناه؟ فسر النتيجة التي توصلت إليها في سياق المسألة.

$$\text{القطار A: } y = 1.6x + 4$$

$$\text{القطار B: } 7y = 11.2x + 28$$

8. **ابحث عن العلاقات** هل لنظام المعادلات أدناه حلّ واحد أم عدد لانهائي من الحلول أم أن ليس له حل؟ اكتب نظامًا آخر من معادلتين له نفس العدد من الحلول وإحدى المعادلتين فيه هي المعادلة الأولى من هذا النظام.

$$15x + 65y = 185$$

$$-12x - 52y = -148$$

9. **مهارات التفكير العليا** ما هي الشروط التي تجعل نظام المعادلات أدناه ليس له حل؟
 $y = Lx + M$ و $Ax + y = B$

تدرّب على اختبار

11. اختر العبارة التي تصف عدد حلول نظام المعادلات أدناه وصفًا صحيحًا.

$$y = 3x + 2$$

$$y = 3x + 5$$

(A) للنظام عدد لانهائي من الحلول لأن الميلين متساويان والمقطعين y متساويان.

(B) للنظام حل واحد فقط لأن الميلين متساويان لكنّ المقطعين y غير متساويين.

(C) ليس للنظام حل لأن الميلين متساويان والمقطعين y غير متساويين.

(D) للنظام حل واحد فقط لأن الميلين غير متساويين لكنّ المقطعين y متساويان.

10. ماذا يمكنك أن تحدد عن حل (حلول) النظام أدناه من خلال معاينة المعادلتين؟

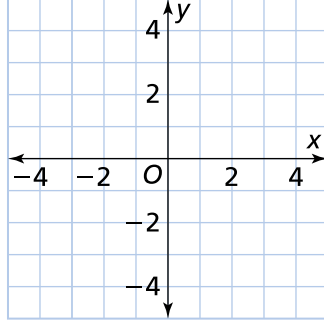
$$x + 4 = y$$

$$x + 4y = 1$$

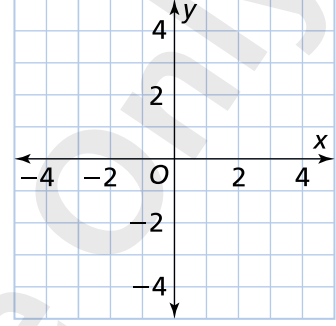
4-2 تدرّب وحلّ مسائل

في التمرينين 1 و 2، مثّل نظام المعادلات بيانيًا لتحديد الحل.

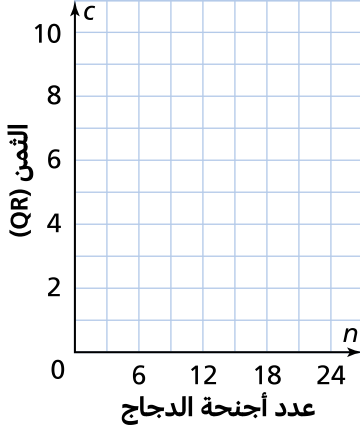
1. $y = \frac{1}{2}x + 3$
 $2y = x + 6$



2. $y = \frac{2}{3}x + 1$
 $y = \frac{4}{3}x - 1$



تكلفة أجنحة الدجاج

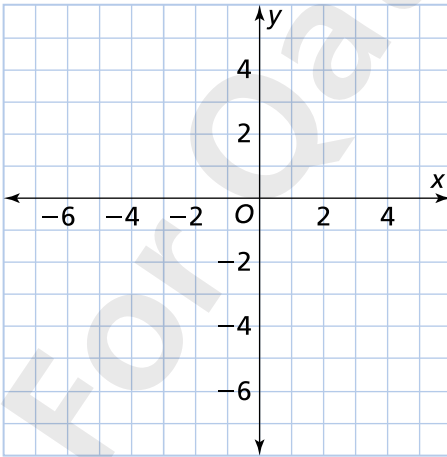


3. ثمن وجبة تتضمن كمية غير محدودة من أجنحة الدجاج والصلصة في المطعم X يساوي 10 QR. في المطعم Z، ثمن جناح الدجاج الواحد 0.50 QR. ثمن الحصة الواحدة من الصلصة يساوي 1.50 QR. يمكن تمثيل التكلفة الكلية، c ، للعدد n من أجنحة الدجاج بنظام معادلات.
- a. اكتب نظام معادلات يمكن استعماله لإيجاد تكلفة n من أجنحة الدجاج في كل من المطعمين.

b. مثّل بيانيًا نظام المعادلات.

c. متى تكون التكلفة الكلية لنفس العدد من أجنحة الدجاج هي نفسها في كلا المطعمين؟ وضح إجابتك.

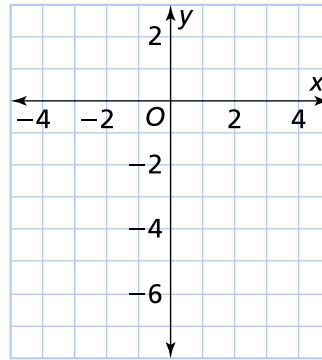
5. مثّل بيانيًا نظام المعادلات أدناه، ثم قدّر الحل.



$y = 2x + 4$
 $y = -x - 3.5$

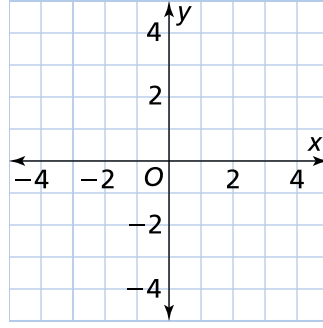
4. مثّل بيانيًا نظام المعادلات أدناه وحدد الحل.

$6x - 3y = 3$
 $4x - 2y = 8$

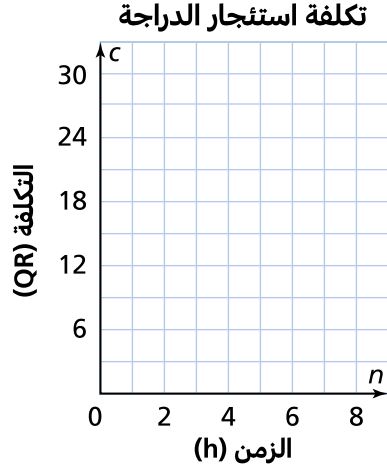
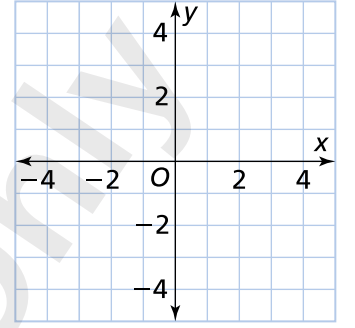


في التمرينين 6 و 7، مثل نظام المعادلات بيانيًا وحدّد حلوله.

6. $y = 6x - 3$
 $\frac{1}{3}y = 2x - 1$



7. $y = -\frac{3}{4}x + 2$
 $4y = -3x + 12$



8. **مهارات التفكير العليا** في المتجر X للدراجات، تساوي تكلفة استئجار الدراجة QR 2.75 في الساعة، يضاف إليها رسم تأمين قيمته QR 3.00. في المتجر Z للدراجات، تكلفة استئجار الدراجة QR 1.75 في الساعة يضاف إليها رسم تأمين قيمته QR 7.00.

a. اكتب نظام المعادلات الذي يمكن استعماله لإيجاد c ، وهي التكلفة الإجمالية لاستئجار دراجة لمدة n من الساعات في كل من المتجرين.

b. مثل بيانيًا نظام المعادلات.

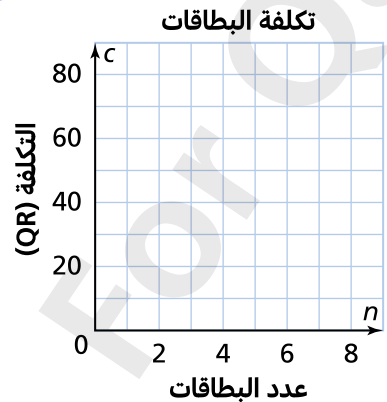
c. متى تكون تكلفة استئجار دراجة من متجر الدراجات X أقل مما هي في المتجر Z؟ وضح إجابتك.

تدرّب على اختبار

9. ثمن بطاقة لعب في مدينة ألعاب QR 12.75 عند شرائها عبر الإنترنت يضاف إليها رسوم التوصيل QR 12.00 لأي عدد من البطاقات. فيما يساوي ثمنها QR 15.75 عند شرائها من شبك التذاكر.

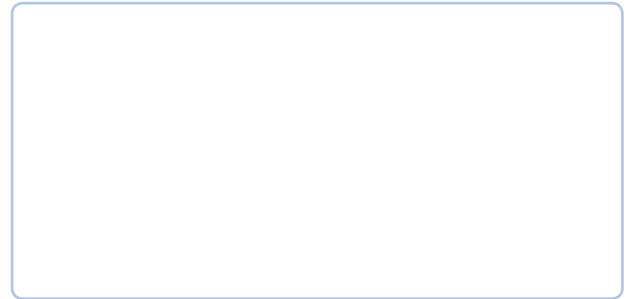
الجزء B

مثل النظام بيانيًا. ما حلّ هذا النظام وما الذي يمثله؟



الجزء A

اكتب نظام معادلات يمثل التكلفة الكلية، c ، لشراء بطاقات للعدد n من الأشخاص.



4-3 تدرّب وحلّ مسائل

1. تحتوي حصاله نقود على 70 ورقة نقدية. الأوراق النقدية من فئة QR 10 و QR 5 وتبلغ قيمتها QR 550. استعمل التعويض لحلّ نظام المعادلات لإيجاد عدد الأوراق النقدية من الفئتين الموجودة في حصاله النقود.

$$\begin{aligned}d + n &= 70 \\10d + 5n &= 550\end{aligned}$$

الخطوة 1 عوّض عن d لإيجاد قيمة n .

$$10d + 5n = 550$$

$$10 \times (\quad) + 5n = 550$$

$$\quad - \quad + 5n = 550$$

$$700 + \quad = 550$$

$$- 5n = \quad$$

$$n = \quad$$

الخطوة 2 عوّض عن n لإيجاد قيمة d .

$$d + n = 70$$

$$d + \quad = 70$$

$$d = \quad$$

في حصاله النقود $\quad$ ورقة نقدية من فئة QR 10 و $\quad$ ورقة نقدية من فئة QR 5.

2. استعمل التعويض لحلّ نظام المعادلات.

$$\begin{aligned}y &= \frac{2}{3}x + 6 \\3y - 2x &= 0\end{aligned}$$

3. استعمل التعويض لحلّ نظام المعادلات.

$$\begin{aligned}y + 1 &= -2x \\4y + 8x &= -4\end{aligned}$$

4. اشترى جمال عبوة من عصير الفاكهة ولوح شوكولاتة مقابل QR 5.90. اشترى خالد 2 من عبوات عصير الفاكهة و 4 ألواح شوكولاتة، ودفع ثمنها QR 16.80. ما ثمن العبوة الواحدة من عصير الفاكهة وما ثمن اللوح الواحد من الشوكولاتة؟

$$\begin{aligned}x + y &= 5.90 \\2x + 4y &= 16.80\end{aligned}$$

5. زرع مزارع الذرة والقمح في 370 فداناً من أرضه. بلغت تكلفة زراعة وحصاد الفدان الواحد من الذرة، c ، QR 280، وبلغت تكلفة زراعة وحصاد الفدان الواحد من القمح، w ، QR 135. إذا كانت التكلفة الكلية التي دفعها المزارع تساوي QR 83 300، بكم يزيد عدد الأفدنة التي زرعها بالذرة عن عدد الأفدنة التي زرعها بالقمح؟

$$\begin{aligned}c + w &= 370 \\280c + 135w &= 83\,300\end{aligned}$$

6. a. استعمل التعويض لحلّ نظام المعادلات.

$$y = 5x + 2$$

$$12.5x + 2.5y = 5$$

b. **بَرّر منطقياً** أيّ المقدارين يسهل تعويضه في المعادلة الأخرى لحل المسألة؟ وضح إجابتك.

7. أشرفت شركة لبيع البذور على زراعة زهور على شكل لوحة تمثل علماً وطنياً. محيط اللوحة المستطيلة يساوي 420 قدماً. طول اللوحة أكبر من عرضها بمقدار 110 أقدام.

a. اكتب نظام معادلات لتحديد العلاقة بين طول اللوحة وعرضها.

b. استعمل نظام المعادلات الذي كتبته لإيجاد طول وعرض اللوحة.

8. **مهارات التفكير العليا** يوضح نظام المعادلات العلاقة بين المسافة، y ، التي قطعها قطاران انطلاقاً من نفس المحطة والسرعة، x ، التي يتحركان بها.

$$y + 10x = 250$$

$$2.5y = -25x + 625$$

a. ما الذي يبينه لك نظام المعادلات عن سرعة القطارين؟

b. ما الذي يبينه لك الحل عن موقع القطارين إذا غادرا المحطة في نفس الوقت؟ وإذا غادرا في وقتين مختلفين؟

تدرّب على اختبار

9. ما حلّ نظام المعادلات؟

$$y = 4x + 20$$

$$8x - 2y = -20$$

(A) له عدد لانتهائي من الحلول

(B) $x = 5, y = 0$

(C) $x = 0, y = 20$

(D) ليس له حل

10. ما حلّ نظام المعادلات؟

$$y = -0.5x + 5$$

$$3x + 5y = 2$$

4-4 تدرّب وحلّ مسائل

1. حلّ نظام المعادلات باستعمال الحذف.

$$2x - 7y = -13$$

$$8x - 7y = 11$$

اضرب المعادلة الثانية في

$$2x - 7y = -13$$

$$-8x + 7y = -11$$

$$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$

$$x = \boxed{}$$

$$y = \boxed{} \text{ و } x = \boxed{} \text{ الحل هو}$$

$$8x - 7y = 11$$

$$8 \times (\boxed{}) - 7y = 11$$

$$\boxed{} - 7y = 11$$

$$-7y = \boxed{}$$

$$y = \boxed{}$$

3. حلّ نظام المعادلات باستعمال الحذف.

$$2x + 5y = -23$$

$$5x + 13y = -60$$

2. حلّ نظام المعادلات باستعمال الحذف.

$$7x + 2y = -13$$

$$-7x + y = 25$$

5. **بزر منطقياً** تريد سلوى حلّ نظام المعادلات أدناه باستعمال الحذف.

$$-5x + 3y = 15$$

$$2x - 3y = -15$$

a. ما المتغير الذي يجب أن توجد سلوى قيمته أولاً؟ وضح إجابتك.

b. أوجد الحل.

4. لدينا بالونان، البالون A والبالون B. الحجم الكلي للبالونين يساوي $\frac{3}{5}$ جالون. حجم البالون A أكبر من حجم البالون B. الفرق بين حجميهما يساوي $\frac{1}{5}$ جالون. اكتب نظام معادلات وحله باستعمال الحذف لإيجاد حجم كل من البالونين.

6. اشترت بديرية الخرز لصنع أساور. صنعت سوارًا من 7 خرزات بلاستيكية و 5 خرزات معدنية بتكلفة مقدارها QR 7.25. وصنعت سوارًا آخر من 9 خرزات بلاستيكية و 3 خرزات معدنية بتكلفة مقدارها QR 6.75. اكتب نظام معادلات وحله باستعمال الحذف لإيجاد سعر كل خرزة.

7. بيعت 279 علبةً من الفشار في أحد الأسواق التجارية. سعر العلبة الكبيرة من الفشار QR 4، وسعر العلبة الصغيرة من الفشار QR 1. جنى السوق التجاري مبلغًا إجماليًا قدره QR 567 من مبيعات علب الفشار. اكتب نظام معادلات وحله لإيجاد عدد العلب التي تم بيعها من كل حجم من الحجمين.

8. يريد بدر حل نظام المعادلات التالي باستعمال الطرح. اذكر الخطوات التي يجب أن يتبعها لحل المعادلتين. ما الحل؟

$$4x - 5y = 11$$

$$8x - 5y = 27$$

9. مهارات التفكير العليا حدد عدد حلول نظام المعادلات أدناه بمعاينة النظام فقط. وضح إجابتك.

$$3x - 4y = 6$$

$$12x - 16y = 24$$

تدرب على اختبار

10. ذهبت مجموعتان من أعضاء فريق الكشافة لشراء مستلزمات للتخييم من نفس المتجر. أنفقت المجموعة الأولى QR 299 على شراء 7 مصابيح و 11 كيس نوم. وأنفقت المجموعة الثانية QR 304 على شراء 8 مصابيح و 11 كيس نوم. اكتب وحل نظام المعادلات باستعمال الحذف لإيجاد سعر المصباح الواحد وكيس النوم الواحد.

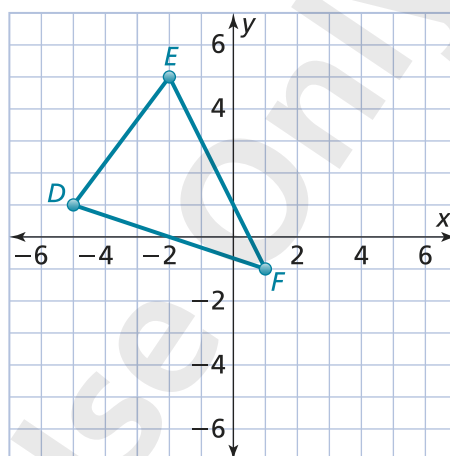
11. حل نظام المعادلات.

$$3y - 9x = -6$$

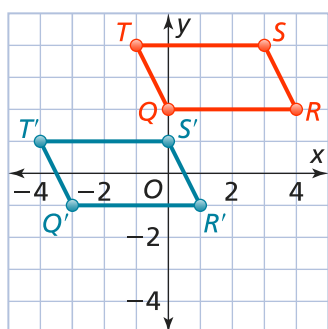
$$4y - 12x = -8$$

5-1 تدرّب وحلّ مسائل

1. مثل $D'E'F'$ بيانيًا، وهو صورة المثلث DEF بعد إزاحة مقدارها وحدة واحدة إلى اليمين و 3 وحدات إلى الأسفل.



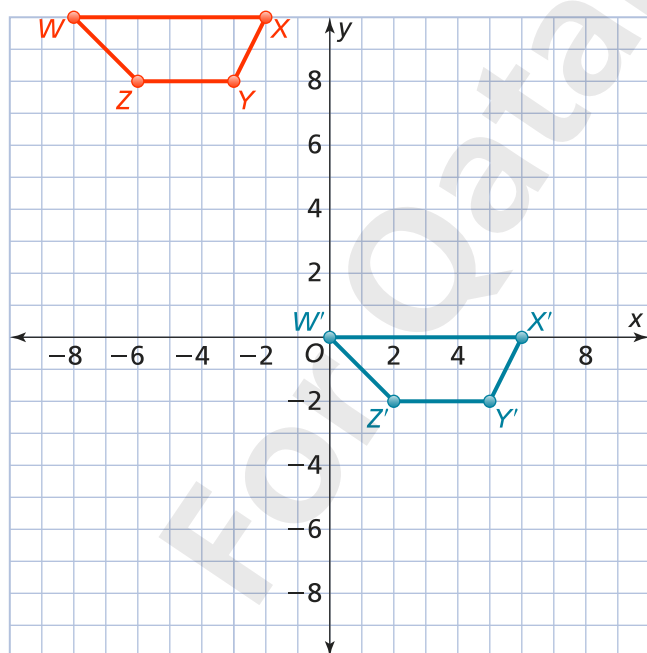
2. إحداثيات رؤوس $\triangle DEF$ هي $D(4, 3)$ و $E(7, 3)$ و $F(6, 8)$. إذا تمّت إزاحة $\triangle DEF$ بمقدار 4 وحدات إلى اليسار و 3 وحدات إلى الأعلى، أوجد إحداثي النقطة F .



3. الشكل الرباعي $Q'R'S'T'$ هو صورة $QRST$ بعد الإزاحة.

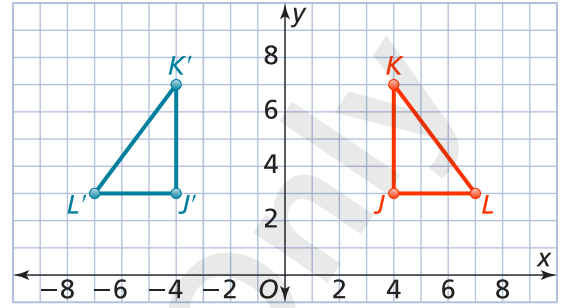
a. إذا كان محيط $QRST$ يساوي 12.4 وحدة تقريبًا، فما محيط $Q'R'S'T'$ ؟

b. إذا كان $m\angle S = 115^\circ$ ، فما $m\angle S'$ ؟

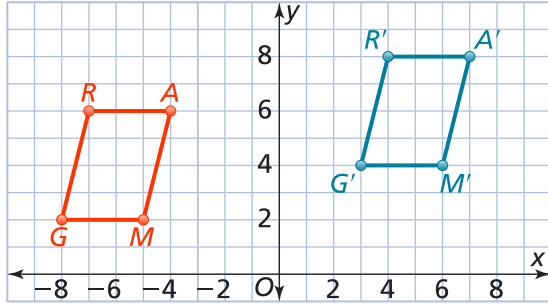


4. الشكل الرباعي $W'X'Y'Z'$ ناتج عن إزاحة الشكل الرباعي $WXYZ$. صف الإزاحة.

5. هل $\triangle J'K'L'$ ناتج عن إزاحة $\triangle JKL$ ؟ وضح إجابتك.



6. الشكل الرباعي $G'R'A'M'$ ناتج عن إزاحة الشكل الرباعي $GRAM$. صف الإزاحة.

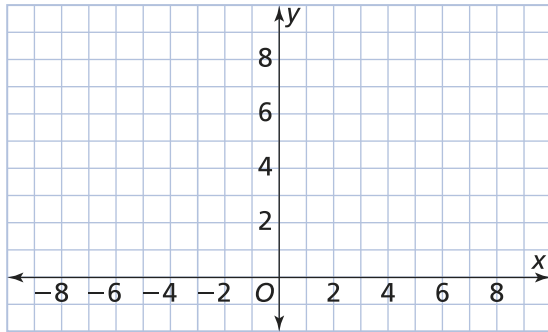


7. مهارات التفكير العليا رؤوس الشكل الخماسي $VWXYZ$

هي $V(4, 5)$ و $W(6, 5)$ و $X(6, 7)$ و $Y(5, 8)$ و $Z(4, 7)$.

a. ارسم $VWXYZ$ و $V'W'X'Y'Z'$ ، وهو صورة الشكل بعد إزاحة مقدارها 10 وحدات إلى اليسار ووحدة إلى الأسفل.

b. أوجد تقديراً للمسافة بين V و V' مقربة إلى أقرب جزء من عشرة.



تدرب على اختبار

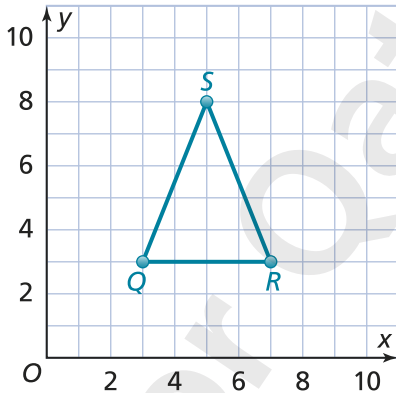
8. رؤوس $\triangle QRS$ هي $Q(3, 3)$ و $R(7, 3)$ و $S(5, 8)$.

الجزء A

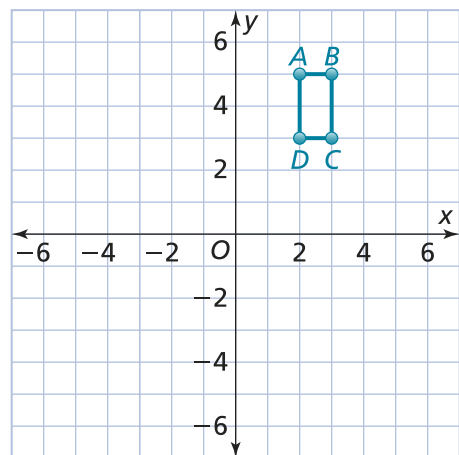
مثّل بيانياً وسمّ صورة $\triangle QRS$ بعد إزاحة مقدارها وحدتان إلى اليسار ووحدة إلى الأعلى.

الجزء B

إذا كان $m\angle Q = 67.5^\circ$ ، فما $m\angle Q'$ ؟



5-2 تدرّب وحلّ مسائل



1. يوضح الشكل المجاور المستطيل $ABCD$.

ارسم انعكاس المستطيل $ABCD$ حول المحور y .

حدّد إحداثيات رؤوس الشكل الأصلي

A

B

C

D

حدّد إحداثيات رؤوس الصورة

A'

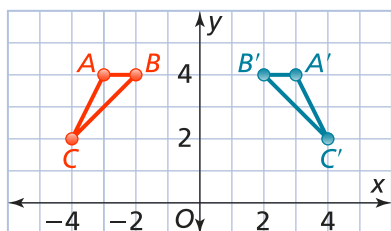
B'

C'

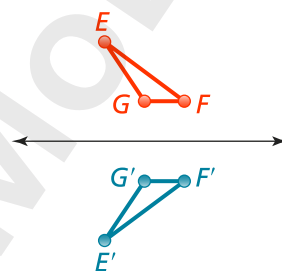
D'

عَيّن النقاط وارسم المستطيل $A'B'C'D'$.

3. فكّر في التمثيل البياني للمثلث ABC وصورة $A'B'C'$.
ما الانعكاس الذي يُنتج هذه الصورة؟



2. **بزر منطقياً** هل المثلث $E'F'G'$ انعكاس للمثلث EFG حول المحور الموضح أدناه؟ وضح إجابتك.

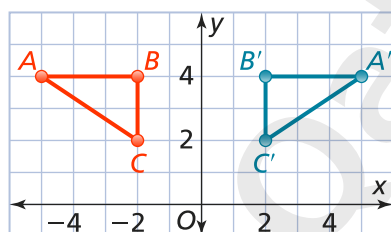


4. $\triangle A'B'C'$ هو صورة $\triangle ABC$.

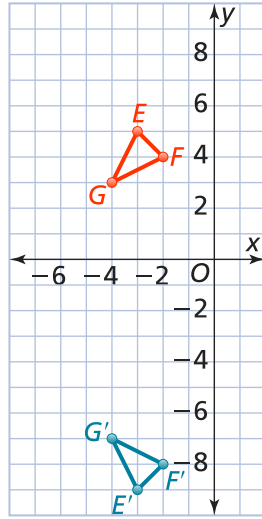
a. كيف تتغير الإحداثيات x في الرؤوس؟

b. كيف تتغير الإحداثيات y في الرؤوس؟

c. ما الانعكاس الذي يُنتج هذه الصورة؟



5. رؤوس $\triangle ABC$ هي $A(-5, 4)$ و $B(-2, 4)$ و $C(-4, 2)$. إذا تم عكس $\triangle ABC$ حول المحور y ، أوجد إحداثي الرأس C' .



6. $\triangle E'F'G'$ هو صورة $\triangle EFG$. ما الانعكاس الذي يُنتج هذه الصورة؟

7. **مهارات التفكير العليا** رؤوس $\triangle ABC$ هي $A(-5, 5)$ و $B(-2, 4)$ و $C(-4, 2)$. يتم عكس $\triangle ABC$ حول المحور y ثم عكسه مجدداً حول المحور x لإنتاج الصورة $\triangle A'B'C'$. ما إحداثيات رؤوس $\triangle A'B'C'$ ؟

تدرب على اختبار

8. الشكل الرباعي $A'B'C'D'$ هو صورة الشكل الرباعي $ABCD$.

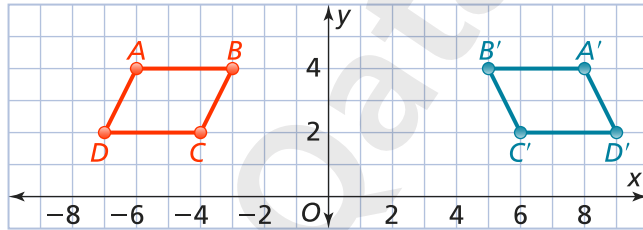
الجزء A

ما الانعكاس الذي يُنتج هذه الصورة؟

- (A) $A'B'C'D'$ هو انعكاس $ABCD$ حول المحور $x = 1$.
- (B) $A'B'C'D'$ هو انعكاس $ABCD$ حول المحور $y = 0$.
- (C) $A'B'C'D'$ هو انعكاس $ABCD$ حول المحور $y = 1$.
- (D) $A'B'C'D'$ هو انعكاس $ABCD$ حول المحور $x = 0$.

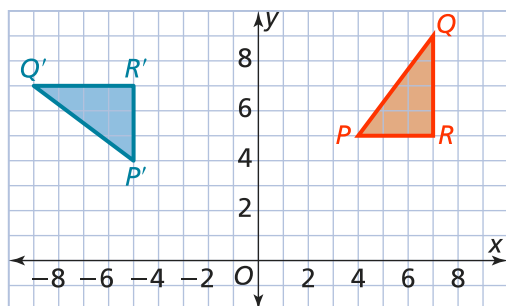
الجزء B

إذا كان $m\angle A = 110^\circ$ ، فما $m\angle A'$ ؟

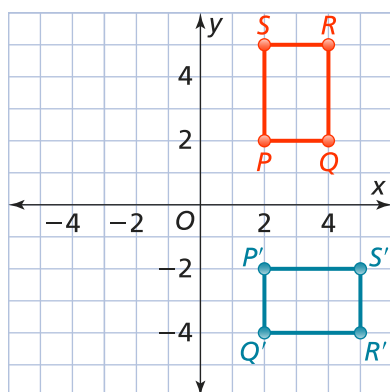


5-3 تدريب وحلّ مسائل

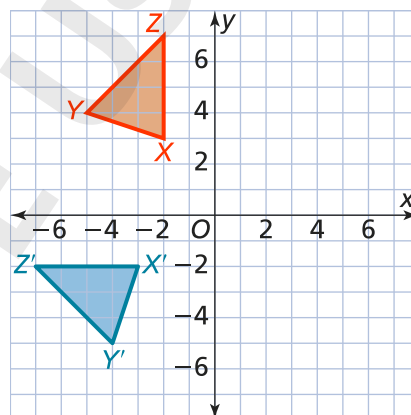
1. ما زاوية الدوران حول نقطة الأصل التي تحوّل $\triangle PQR$ إلى $\triangle P'Q'R'$ ؟



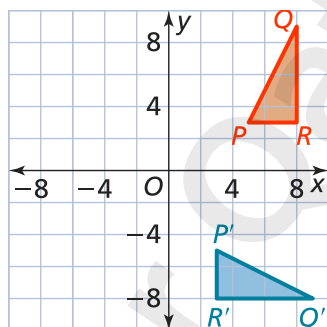
3. ما زاوية الدوران حول نقطة الأصل التي تحوّل الشكل الرباعي $PQRS$ إلى الشكل الرباعي $P'Q'R'S'$ ؟



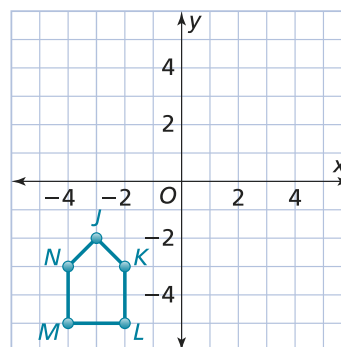
2. هل المثلث $X'Y'Z'$ هو ناتج دوران للمثلث XYZ ؟ وضح إجابتك.



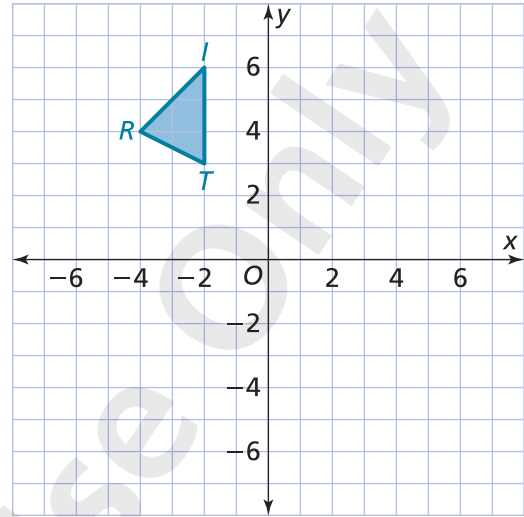
5. هل المثلث $P'Q'R'$ هو ناتج دوران بزاوية قياسها 90° للمثلث PQR حول نقطة الأصل؟ وضح إجابتك.



4. تم تدوير الشكل الخماسي $JKLMN$ بزاوية 180° حول نقطة الأصل. مثل بيانًا إحداثيات رؤوس الشكل الخماسي $J'K'L'M'N'$ وسّمها.



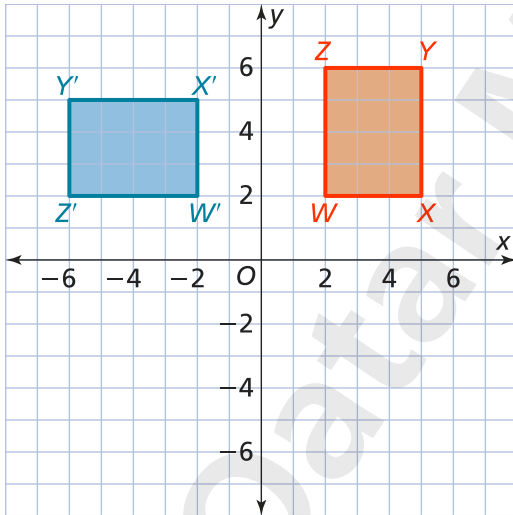
6. تم تدوير $\triangle TRI$ بزاوية 270° حول نقطة الأصل. مَثِّل بيانًا إحداثيات رؤوس $\triangle T'R'I'$ وسمِّها.



7. مهارات التفكير العليا للنقطة N الإحداثيان $(4, 3)$. أثناء اختبار أجراه الطلاب، قالت ريم مخطئة إنه إذا تم تدوير N بزاوية 180° حول نقطة الأصل، فيكون إحداثيا N' $(-4, 3)$. ما الإحداثيان الصحيحان للنقطة N' ؟ ما الخطأ الذي يمكن أن تكون قد وقعت فيه ريم؟

تدرب على اختبار

8. المستطيل $W'X'Y'Z'$ هو صورة المستطيل $WXYZ$ بعد دوران.



الجزء A

ما زاوية الدوران حول نقطة الأصل التي تحوّل الشكل الرباعي $WXYZ$ إلى الشكل الرباعي $W'X'Y'Z'$ ؟

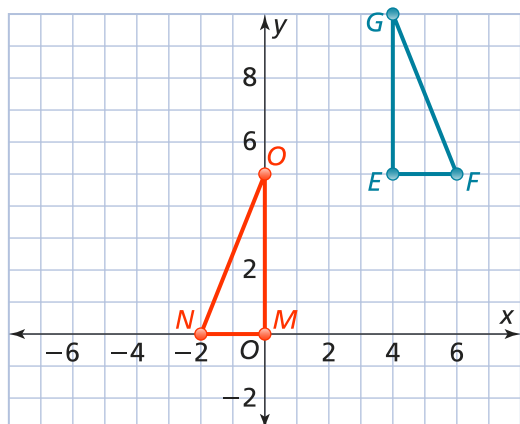
- (A) 90°
- (B) 180°
- (C) 270°
- (D) 360°

الجزء B

ما الذي يتغير عند تحويل الشكل الأصلي إلى صورته؟ اختر كل ما ينطبق.

- ☐ القياسات
- ☐ الشكل
- ☐ الموقع
- ☐ الوضعية أو الاتجاه

5-4 تدرّب وحلّ مسائل

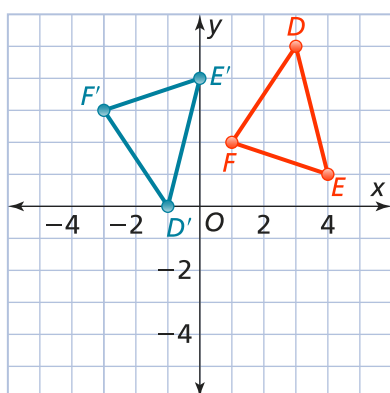


1. صف سلسلة من التحويلات الهندسية تحوّل $\triangle EFG$ إلى $\triangle MNO$

إزاحة بمقدار وحدات إلى اليسار و وحدات

إلى الأسفل، يتبعها

حول

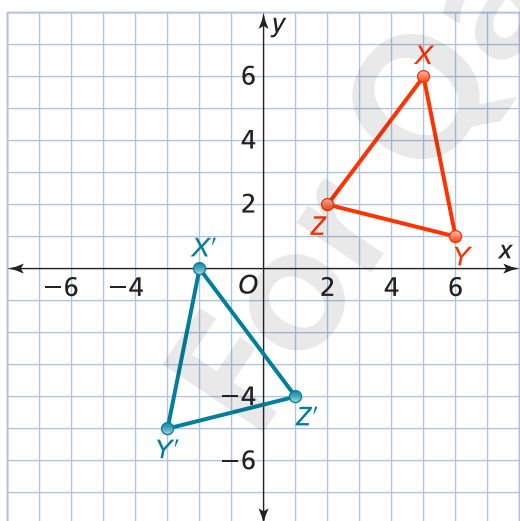


2. $\triangle D'E'F'$ هو صورة $\triangle DEF$ بعد سلسلة من التحويلات الهندسية.

a. صف سلسلة من التحويلات الهندسية تحوّل $\triangle DEF$ إلى $\triangle D'E'F'$

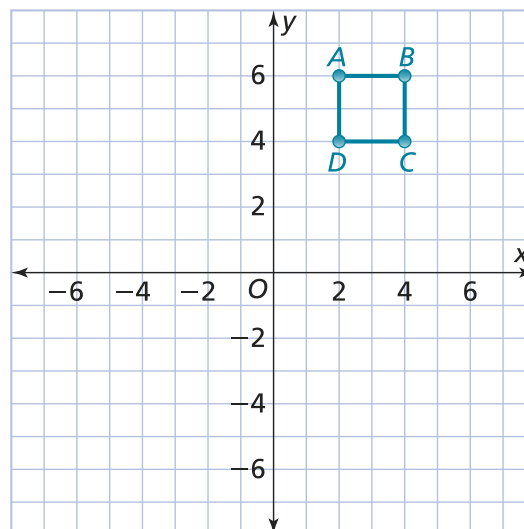
b. صف طريقة أخرى تساعدك على تحويل $\triangle DEF$ إلى $\triangle D'E'F'$

4. صف سلسلة من التحويلات الهندسية تحوّل $\triangle XYZ$ إلى $\triangle X'Y'Z'$.



3. حوّل الشكل الرباعي $ABCD$ إلى الشكل الرباعي $A'B'C'D'$

من خلال إجراء دوران بزاوية 180° حول نقطة الأصل، ثم إزاحة بمقدار 3 وحدات إلى اليسار و 7 وحدات إلى الأعلى.

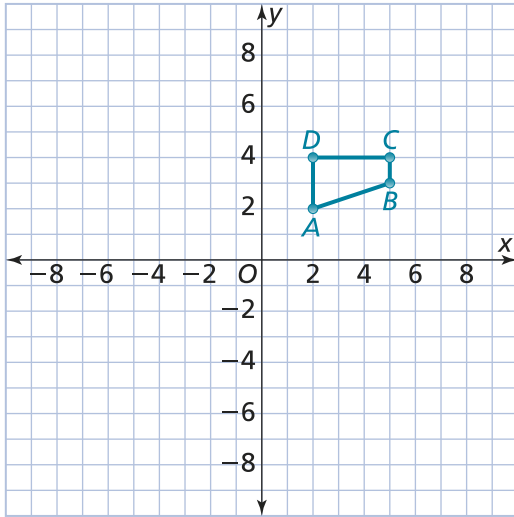


5. مهارات التفكير العليا يعيد صاحب أحد المتاجر ترتيب

الأثاث فيه. صف سلسلة من التحويلات الهندسية يمكنه استعمالها لإعادة ترتيب الأثاث.

6. حوّل الشكل الرباعي $ABCD$ إلى الشكل الرباعي HJK

باستعمال انعكاس حول المحور x ، ثم إزاحة بمقدار 4 وحدات إلى اليسار ووحدتين إلى الأسفل.



تدرّب على اختبار

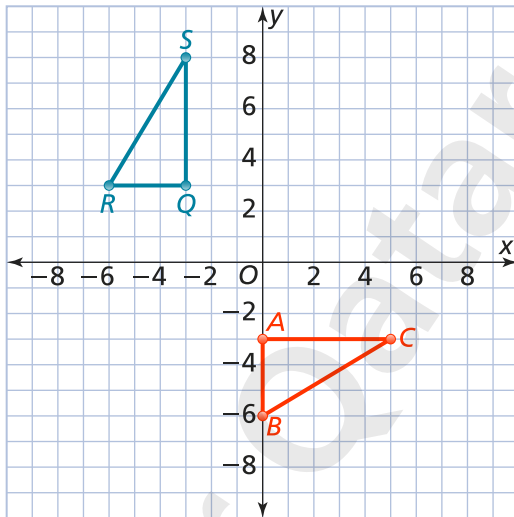
7. الجزء A

أي سلسلة من التحويلات الهندسية تحوّل $\triangle ABC$ إلى $\triangle QRS$ ؟

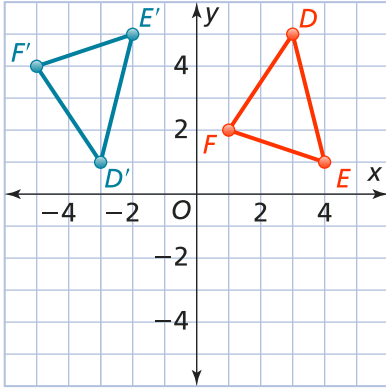
- (A) دوران بزاوية 90° حول نقطة الأصل، ثم إزاحة بمقدار 3 وحدات إلى اليسار، ثم انعكاس حول المحور y .
- (B) انعكاس حول المحور x ، ثم دوران بزاوية 90° حول نقطة الأصل، ثم إزاحة بمقدار 3 وحدات إلى اليمين.
- (C) دوران بزاوية 90° حول نقطة الأصل، ثم إزاحة بمقدار 3 وحدات إلى اليمين، ثم انعكاس حول المحور y .
- (D) انعكاس حول المحور x ، ثم دوران بزاوية 90° حول نقطة الأصل، ثم إزاحة بمقدار 3 وحدات إلى الأسفل.

الجزء B

صف سلسلة من التحويلات الهندسية تحوّل $\triangle QRS$ إلى $\triangle ABC$.



5-5 تدرّب وحلّ مسائل

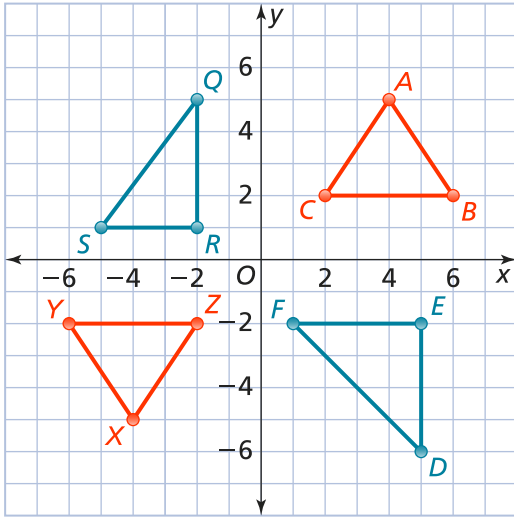


1. $\triangle D'E'F'$ هو صورة $\triangle DEF$ بعد انعكاس حول المحور x وإزاحة بمقدار 6 وحدات إلى اليسار و 6 وحدات إلى الأعلى.
هل للصورة نفس شكل وقياس الشكل الأصلي؟ وضح إجابتك.

الانعكاس القياس والشكل.

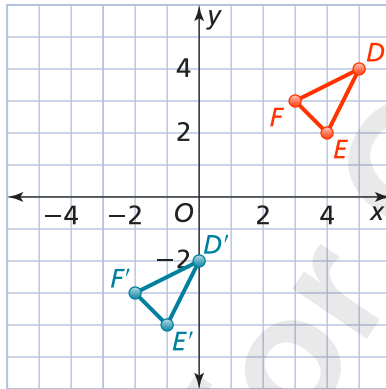
الإزاحة القياس والشكل.

المثلثان $\triangle DEF$ و $\triangle D'E'F'$ نفس الشكل والقياس.

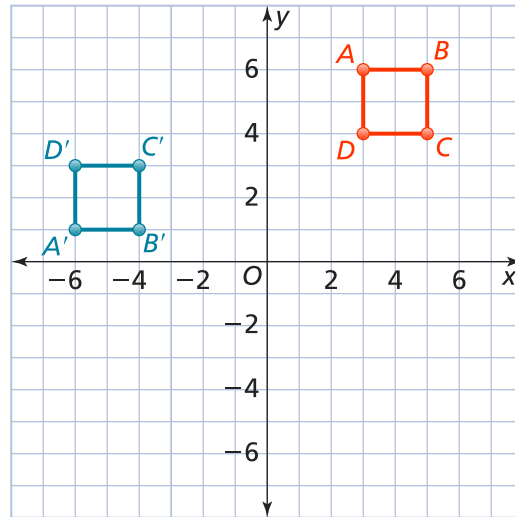


2. أي مثلثين من المثلثات المجاورة متطابقان؟ صف سلسلة من التحويلات الهندسية تحوّل أحد الشكلين إلى الآخر.

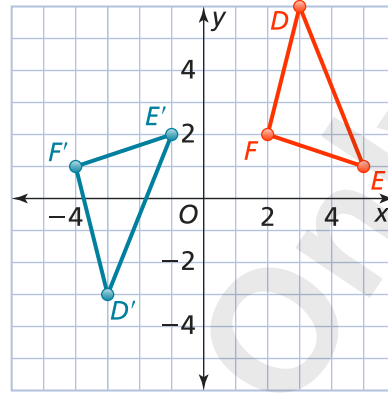
4. **ابن الحجج الرياضية** صف طريقة تبين بها أن $\triangle DEF$ متطابق مع $\triangle D'E'F'$.



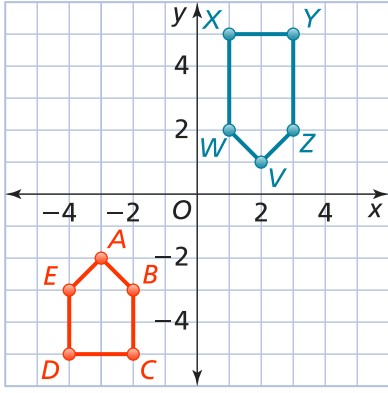
3. هل $ABCD \cong A'B'C'D'$ ؟ وضح إجابتك.



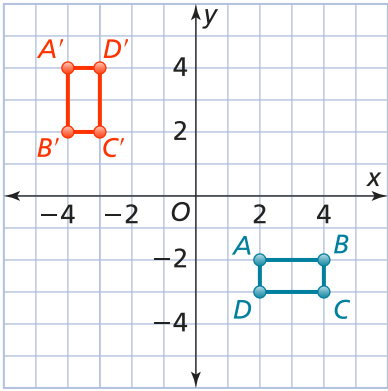
5. كيف يمكن تحديد ما إذا كان $\triangle DEF \cong \triangle D'E'F'$ ؟



6. هل $ABCDE \cong VWXYZ$ ؟ وضح إجابتك.



7. مهارات التفكير العليا صف سلسلة من التحويلات الهندسية تحوّل الشكل الرباعي ABCD إلى $A'B'C'D'$.



تدرّب على اختبار

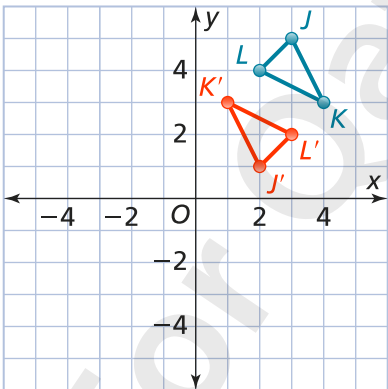
8. الجزء A

كيف يمكنك تحديد ما إذا كان $\triangle JKL \cong \triangle J'K'L'$ ؟

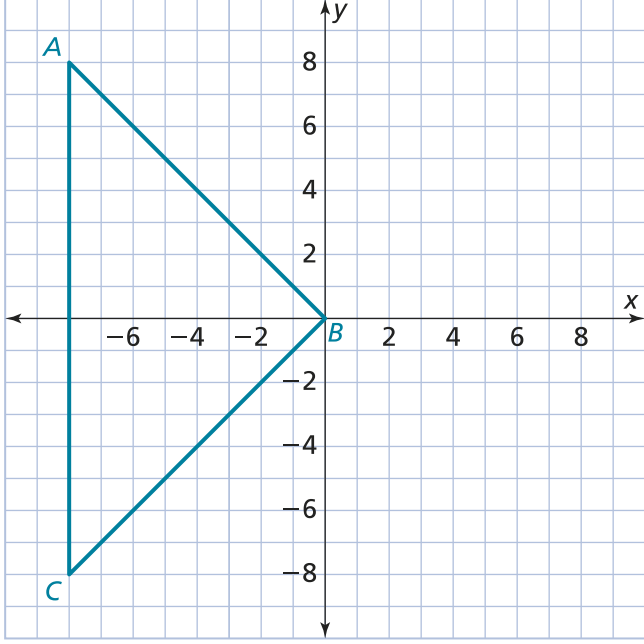
- Ⓐ تُحدد ما إذا كانت سلسلة دورانات تحوّل $\triangle JKL$ إلى $\triangle J'K'L'$.
- Ⓑ تُحدد ما إذا كانت سلسلة تحويلات هندسية تحوّل $\triangle JKL$ إلى $\triangle J'K'L'$.
- Ⓒ تُحدد ما إذا كانت سلسلة إزاحات تحوّل $\triangle JKL$ إلى $\triangle J'K'L'$.
- Ⓓ تُحدد ما إذا كانت سلسلة انعكاسات تحوّل $\triangle JKL$ إلى $\triangle J'K'L'$.

الجزء B

هل $\triangle JKL \cong \triangle J'K'L'$ ؟ وضح إجابتك.



5-6 تدرّب وحلّ مسائل



1. ارسم صورة $\triangle ABC$ بعد تمدد مركزه النقطة $(0, 0)$ ومعامل قياسه $\frac{1}{4}$

أوجد إحداثيات كل نقطة في الشكل الأصلي.

A: (), ()

B: (), ()

C: (), ()

اضرب كل إحداثي في .

أوجد إحداثيات كل نقطة في الصورة:

A': (), ()

B': (), ()

C': (), ()

مّنّل الصورة بيانًا.

3. إحداثيات رؤوس المستطيل QUAD هي $Q(4, 5)$

و $U(4, 10)$ و $A(11, 10)$ و $D(11, 5)$. $Q'U'A'D'$ هو صورة QUAD بعد تمدد مركزه $(0, 0)$ ومعامل قياسه 5، ما طول القطعة المستقيمة $Q'U'$ ؟

2. رؤوس $\triangle RST$ هي $R(0, 0)$ و $S(6, 3)$ و $T(3, -3)$.

$\triangle R'S'T'$ هو صورة $\triangle RST$ بعد تمدد مركزه النقطة $(0, 0)$ ومعامل قياسه $\frac{1}{3}$ ، ما إحداثيا النقطة S' ؟

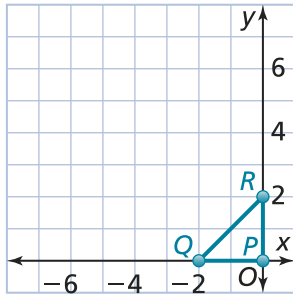


4. يوضح التمثيل البياني $\triangle KJL$ وصورته $\triangle K'J'L'$ بعد التمدد.

a. هل هذا التمدد تكبير أم تصغير؟ وضح إجابتك.

b. أوجد معامل قياس التمدد.

5. ارسم صورة $\triangle PQR$ بعد تمدد مركزه $(0, 0)$ ومعامل قياسه 3

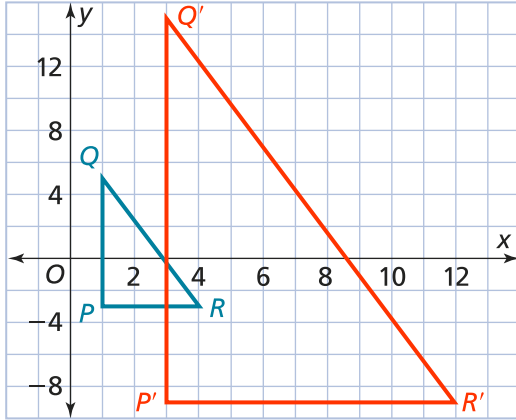


6. مهارات التفكير العليا $\triangle P'Q'R'$ هو صورة $\triangle PQR$ بعد

تمدد مركزه نقطة الأصل.

a. أوجد معامل القياس.

b. أوجد مساحة كل مثلث. ما العلاقة بين المساحتين؟



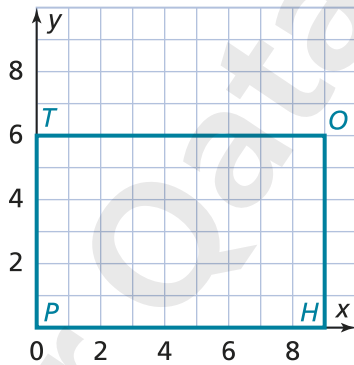
تدرب على اختبار

في التمرينين 7 و 8، استعمل التمثيل البياني المجاور.

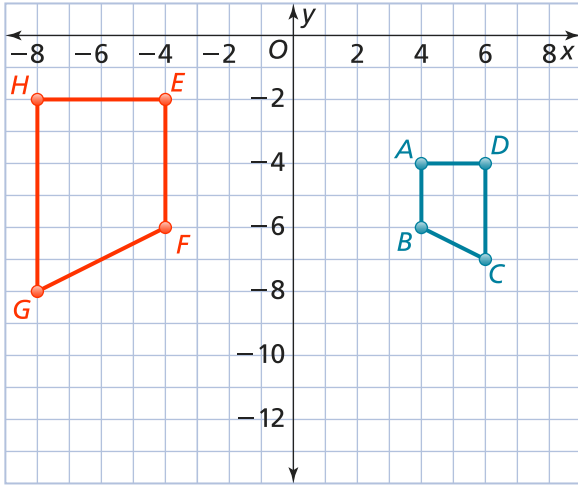
7. يستعمل المصور برنامج كمبيوتر لتصغير صورة. عند وضع الصورة

الأصلية على شبكة، يكون لها الإحداثيات $P(0, 0)$ و $H(9, 0)$ و $O(9, 6)$ و $T(0, 6)$. ارسم صورة $PHOT$ بعد تمدد مركزه $(0, 0)$ ومعامل قياسه $\frac{2}{3}$

8. ما وجه المقارنة بين طول الضلع PH وطول الضلع $P'H'$ ؟



5-7 تدرّب وحلّ مسائل



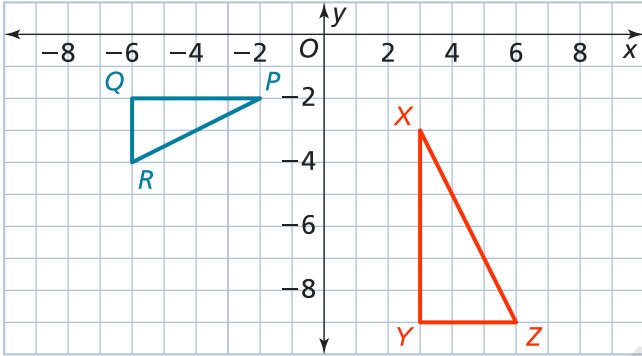
1. $ABCD \sim EFGH$ شكلان رباعيان. إذا كان $ABCD \sim EFGH$ ، صف سلسلة من التحويلات الهندسية تحوّل $ABCD$ إلى $EFGH$.

• انعكاس حول .

• إزاحة بمقدار من الوحدات إلى اليمين

و وحدات إلى الأعلى.

• تمدد مركزه النقطة $(0, 0)$ ومعامل قياسه .

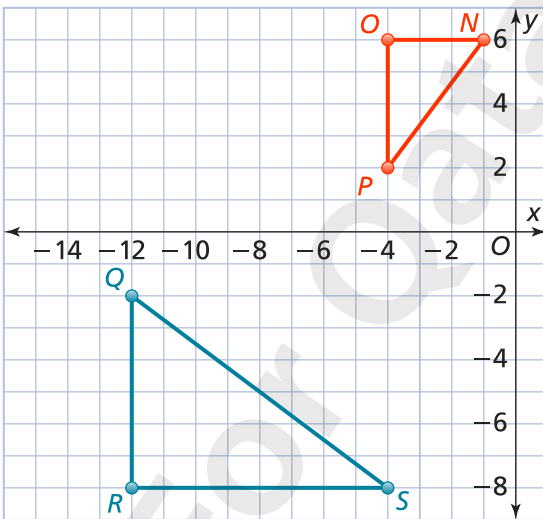


2. a. إذا كان المثلث PQR مشابهًا للمثلث XYZ ،

أي زاوية تكون منازرة للزاوية Q ؟

b. هل المثلثان متشابهان؟ وضح إجابتك.

4. صف سلسلة من التحويلات الهندسية تبين أن $\triangle NOP$ و $\triangle QRS$ متشابهان.

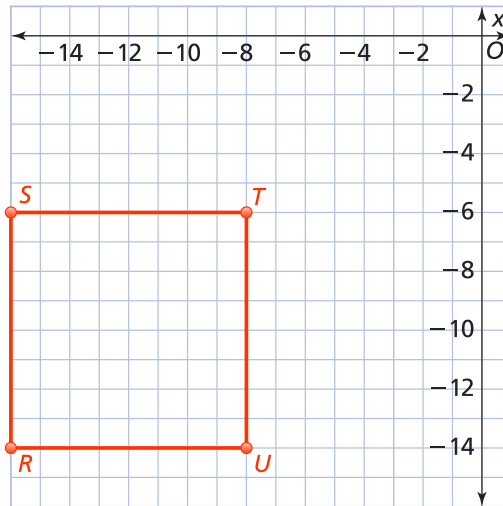


3. تم إجراء إزاحة للشكل الرباعي $RSTU$ بمقدار 6 وحدات

إلى اليمين و 4 وحدات إلى الأعلى، ثم تمدد مركزه النقطة

$(0, 0)$ ومعامل قياسه $\frac{1}{2}$ ، مثل بيانًا الشكل الرباعي المشابه

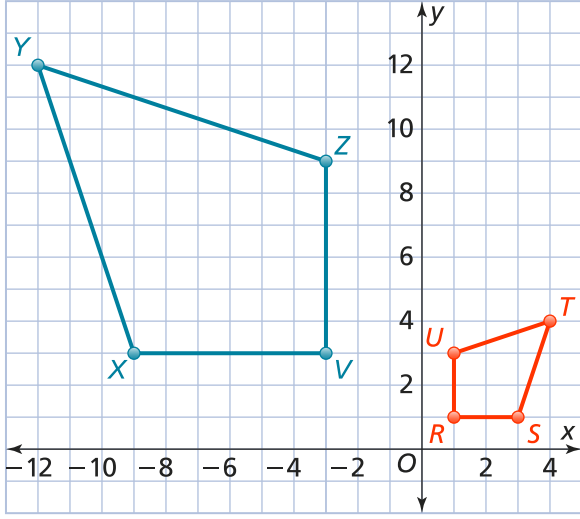
$VXYZ$ الناتج عن هذين التحويلين الهندسيين.



5. الشكل الرباعي $RSTU \sim$ الشكل الرباعي $VXYZ$.

a. ما الزاوية المناظرة للزاوية $\angle S$ ؟

b. صف سلسلة من التحويلات الهندسية تبين أن الشكل الرباعي $RSTU$ مشابه للشكل الرباعي $VXYZ$.

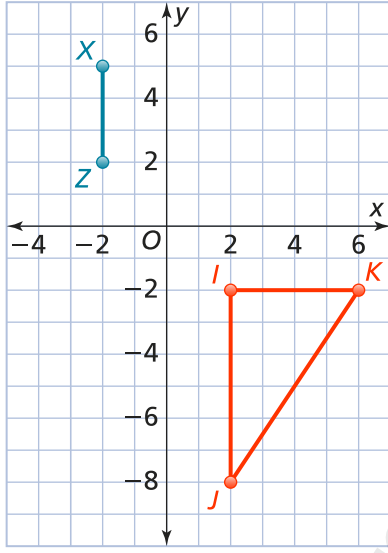


6. مهارات التفكير العليا إذا كان $\triangle JKL \sim \triangle XYZ$ ،

أوجد زوجين من الإحداثيات الممكنة للنقطة الناقصة Y.

لكل زوج من الإحداثيات يتم اختياره، صف سلسلة من

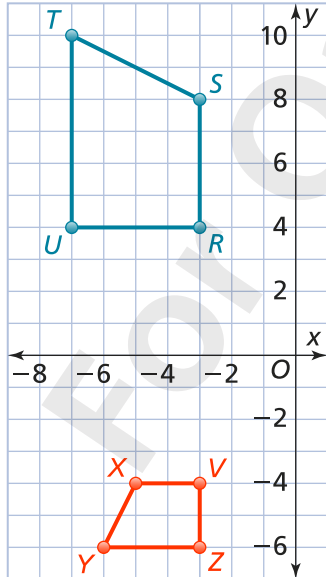
التحويلات الهندسية يمكن أن تحوّل $\triangle JKL$ إلى $\triangle XYZ$.



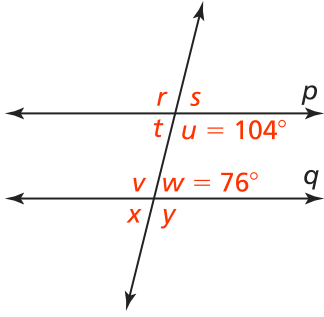
تدرّب على اختبار

7. إذا كان $RSTU \sim VXYZ$ ، صف سلسلة من التحويلات

الهندسية تحوّل $RSTU$ إلى $VXYZ$.



5-8 تدرّب وحلّ مسائل



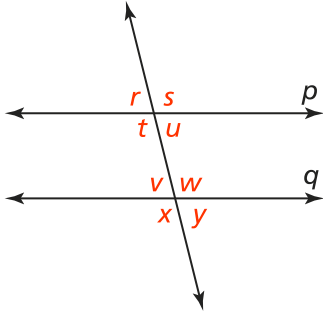
1. إذا كان $p \parallel q$ ، ما قيمة v ؟

$\angle u$ و $\angle v$ زاويتان

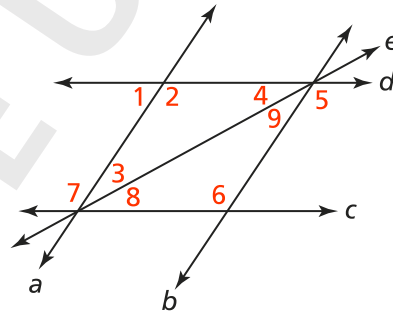
إذن، $\angle u$ و $\angle v$ زاويتان

$m\angle v$ يساوي

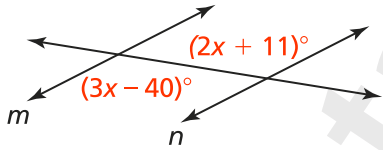
3. أوجد $m\angle v$ إذا كان $p \parallel q$ و $m\angle u = 75.8^\circ$ و $m\angle w = 104.2^\circ$



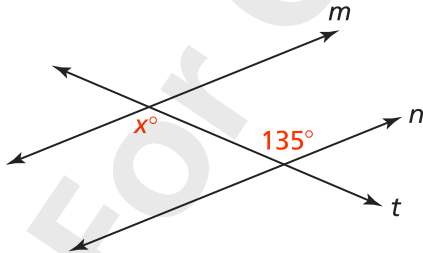
2. هل $\angle 6$ و $\angle 7$ زاويتان متناظرتان إذا كان $a \parallel b$ و $c \parallel d$ ؟ وضح إجابتك.



4. في الشكل المجاور $m \parallel n$ ، ما قيمة x ؟

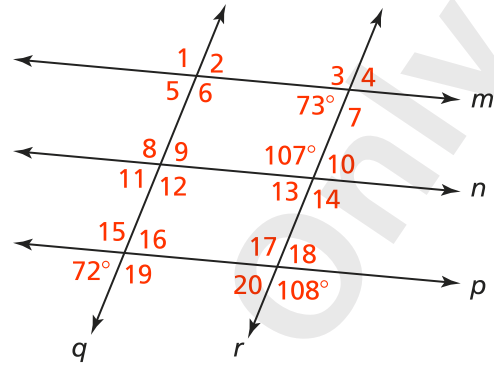


5. **بزر منطقيًا** ما قيمة x التي تجعل المستقيم m موازيًا للمستقيم n ؟ وضح إجابتك.

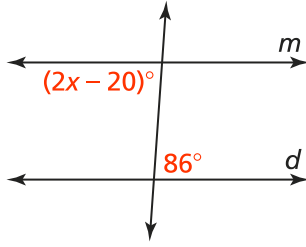


6. مهارات التفكير العليا حدد كل مستقيمين متوازيين في

الصورة، إن وجدا.



7. في الشكل أدناه $d \parallel m$. ما قيمة x ؟



تدرب على اختبار

8. أي جملة عن الزوايا المتطابقة تبين أن $m \parallel n$ ؟ اختر كل ما يطبق.

☐ إذا كانت $\angle 9 \cong \angle 13$ ، إذن $m \parallel n$ لأنه إذا كانت زاويتان متناظرتان

متطابقتين، يكون المستقيمان متوازيين.

☐ إذا كانت $\angle 4 \cong \angle 5$ ، إذن $m \parallel n$ لأنه إذا كانت زاويتان متبادلتان داخليًا

متطابقتين، يكون المستقيمان متوازيين.

☐ إذا كانت $\angle 12 \cong \angle 13$ ، إذن $m \parallel n$ لأنه إذا كانت زاويتان متبادلتان داخليًا

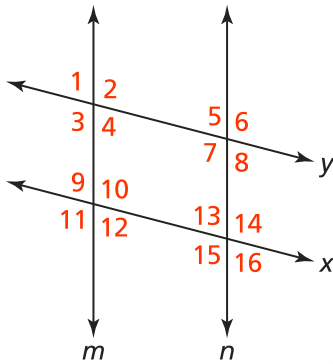
متطابقتين، يكون المستقيمان متوازيين.

☐ إذا كانت $\angle 5 \cong \angle 15$ ، إذن $m \parallel n$ لأنه إذا كانت زاويتان متناظرتان

متطابقتين، يكون المستقيمان متوازيين.

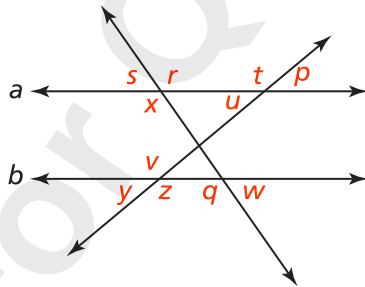
☐ إذا كانت $\angle 10 \cong \angle 14$ ، إذن $m \parallel n$ لأنه إذا كانت زاويتان متبادلتان داخليًا

متطابقتين، يكون المستقيمان متوازيين.



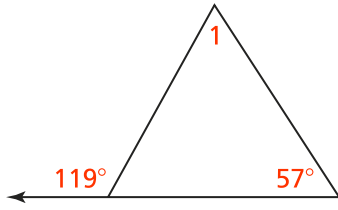
9. في الشكل المجاور $a \parallel b$. إذا كان $m\angle x = 147.2^\circ$ و $m\angle y = 32.8^\circ$ ،

أوجد قياس كل من $\angle q$ و $\angle u$. وضح تبريرك.



5-9 تدرّب وحلّ مسائل

1. في الشكل الموضح، أوجد $m\angle 1$.



$\angle 1$ هي للزاوية التي قياسها 119°

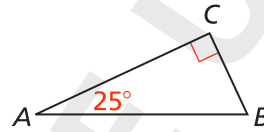
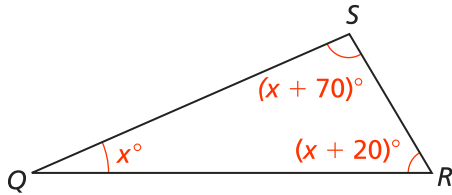
الزاوية التي قياسها 119° تساوي مجموع قياسي .

إذن، $m\angle 1 = \boxed{} - \boxed{}$

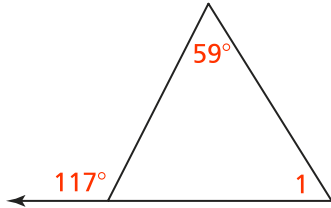
$m\angle 1 = \boxed{}$

3. أوجد $m\angle R$.

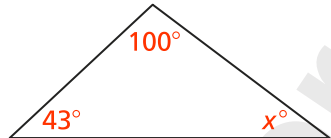
2. أوجد $m\angle B$ للمثلث الموضح.

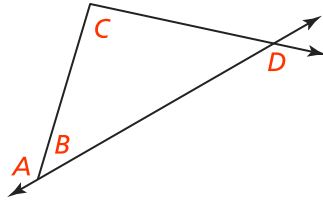


4. **بّرر منطقيًا** هل يمكنك إيجاد $m\angle 1$ من دون استعمال الزاويتين الداخليتين البعيدتين؟ وضح إجابتك.



5. أوجد قيمة x في المثلث.

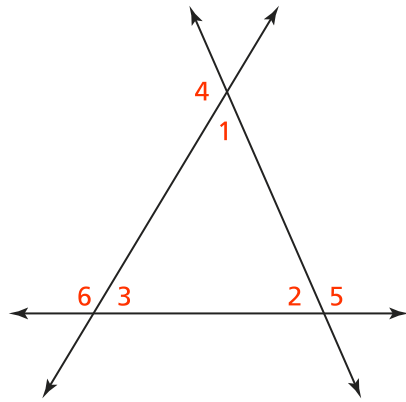




6. مهارات التفكير العليا إذا كان $m\angle A = (16x)^\circ$ و $m\angle C = (8x + 20)^\circ$ و $m\angle D = 128^\circ$ ، أوجد $m\angle B$ ؟

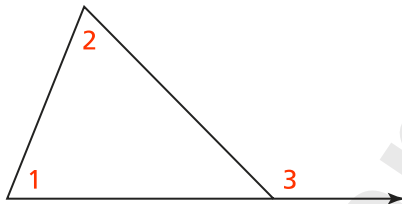
تدرب على اختبار

7. ما الزاويتان الداخليتان البعيدتان للزاوية $\angle 6$ ؟ اختر كل ما ينطبق.



- ☐ $\angle 1$
☐ $\angle 2$
☐ $\angle 3$
☐ $\angle 4$
☐ $\angle 5$

8. في الشكل الموضح، $m\angle 1 = (5x + 11)^\circ$ و $m\angle 2 = (3x + 22)^\circ$ و $m\angle 3 = (9x + 28)^\circ$.



الجزء A

أي معادلة يمكنك أن تستعمل لإيجاد $m\angle 1$ ؟

- (A) $m\angle 1 + m\angle 2 + m\angle 3 = 90^\circ$
 (B) $m\angle 1 + m\angle 2 + m\angle 3 = 180^\circ$
 (C) $m\angle 1 - m\angle 2 = m\angle 3$
 (D) $m\angle 1 + m\angle 2 = m\angle 3$

الجزء B

أوجد $m\angle 1$. وضح تبريرك.

5-10 تدرّب وحلّ مسائل

1. هل $\triangle XYZ \sim \triangle XJK$ ؟

أوجد $m\angle K$

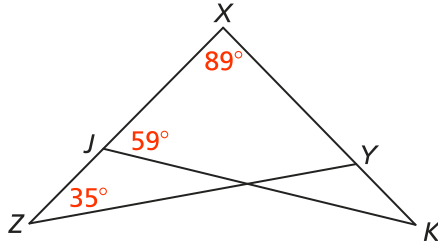
$$m\angle K = \boxed{}$$

$$m\angle K = \boxed{}$$

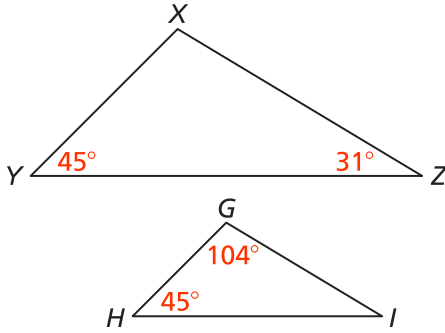
$$m\angle K = \boxed{}$$

لأنه $\triangle XJK$ و $\triangle XYZ$

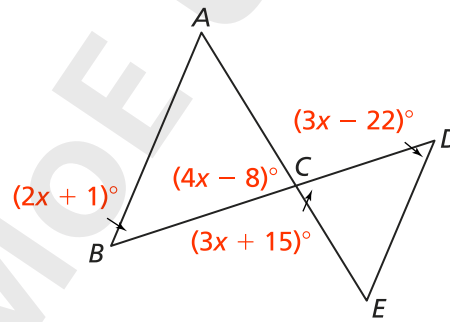
زوجان من الزوايا المتطابقة.



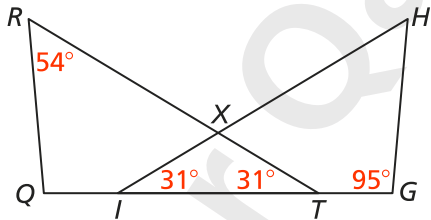
3. هل $\triangle XYZ \sim \triangle GHI$ ؟ وضح إجابتك.



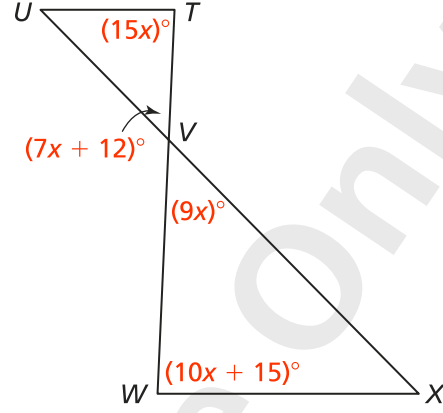
2. إذا كان $\triangle ABC$ و $\triangle EDC$ متشابهين، ما قيمة x ؟



4. ابن الحجج الرياضية هل $\triangle QRT \sim \triangle GHI$ ؟ وضح إجابتك.

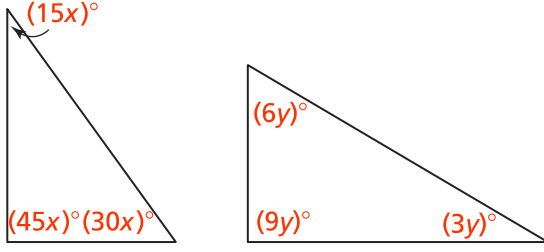


5. هل $\triangle TUV \sim \triangle WXV$ ؟ وضح إجابتك.



6. مهارات التفكير العليا هل المثلثان متشابهان؟

وضح إجابتك.



تدرب على اختبار

7. المثلثان $\triangle WSR$ و $\triangle ZSP$ موضحان.

الجزء A

كيف يمكنك معرفة ما إذا كان $\triangle WSR \sim \triangle ZSP$ ؟

(A) إذا كان قياس زاوية واحدة في $\triangle WSR$ يساوي

نصف قياس زاوية واحدة في $\triangle ZSP$

(B) إذا كان قياسا زاويتين في $\triangle WSR$ متناسبين مع

قياسي زاويتين في $\triangle ZSP$

(C) إذا كانت زاويتان في $\triangle WSR$ متطابقتين

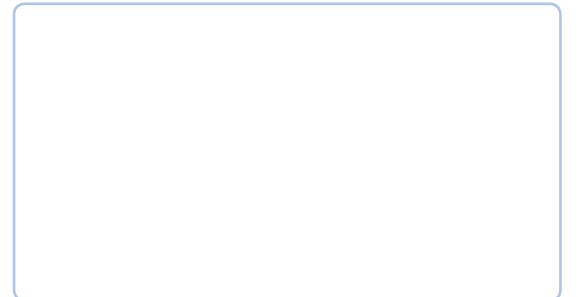
مع زاويتين في $\triangle ZSP$

(D) إذا كانت زاوية في $\triangle WSR$ متطابقة

مع زاوية في $\triangle ZSP$

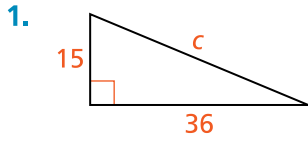
الجزء B

إذا كان $\angle R = 110^\circ$ و $\angle Z = 35^\circ$ و $\angle PSZ = 40^\circ$ ، فهل $\triangle WSR \sim \triangle ZSP$ ؟ وضح تبريرك المنطقي.



6-1 تدرّب وحلّ مسائل

في التمرينين 1 و 2، أوجد طول الضلع المجهول في كل مثلث.



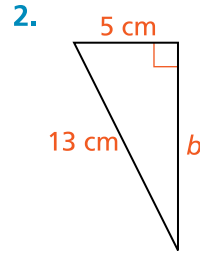
$$\boxed{}^2 + 36^2 = c^2$$

$$\boxed{} + \boxed{} = c^2$$

$$\sqrt{\boxed{}} = \sqrt{\boxed{}}$$

$$c = \boxed{}$$

إذن، طول الوتر $\boxed{}$ وحدة.



$$\boxed{}^2 + b^2 = \boxed{}^2$$

$$\boxed{} + b^2 = \boxed{}$$

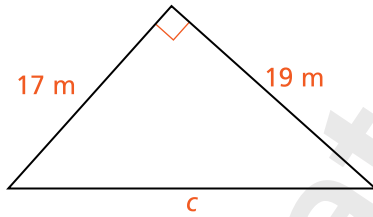
$$b^2 = \boxed{}$$

$$\sqrt{\boxed{}} = \sqrt{\boxed{}}$$

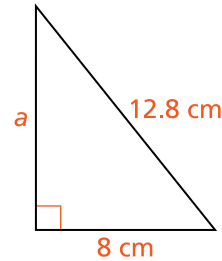
$$b = \boxed{}$$

إذن، طول الساق b يساوي $\boxed{}$ سنتمتراً.

4. ما طول الضلع c مقرباً إلى أقرب جزء من عشرة من المتر؟



3. ما طول الضلع a مقرباً إلى أقرب جزء من عشرة من السنتمتراً؟



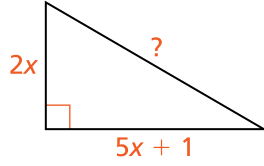
5. طولاً ضلعي مثلث قائم الزاوية 5 وحدات و 13 وحدة. يكتب أحد الطلاب

المعادلة $5^2 + 13^2 = c^2$ لإيجاد طول الضلع الثالث.

a. إذا كانت جميع أطوال الأضلاع أعداداً صحيحة، فهل المعادلة التي كتبها الطالب صحيحة؟ وضح إجابتك.

b. إذا لم يكن الطالب على صواب، اكتب معادلة تعطي طول الضلع الثالث، وبين أن المعادلة صحيحة.

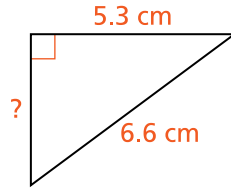
6. ما طول وتر المثلث إذا كان $x = 3$ ؟
قرب إجابتك إلى أقرب جزء من عشرة.



7. طُلب من طالب إيجاد طول الساق المجهول للمثلث القائم الزاوية.

أخطأ أحمد بالقول إن طول الساق المجهول في المثلث القائم الزاوية يساوي 6.2 سنتيمتر تقريباً.

a. أوجد طول الساق المجهول للمثلث القائم الزاوية مقرباً إلى أقرب جزء من عشرة من السنتيمتر.



b. ما الخطأ الذي ربما وقع فيه الطالب؟

8. مهارات التفكير العليا أسند جابر سلماً إلى الجدار. المسافة بين قاعدة السلم

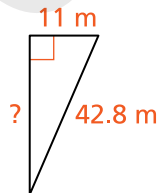
والجدار تساوي 5 أقدام. طول السلم يساوي 12 قدماً.

a. عند أي ارتفاع من الجدار يستند السلم؟

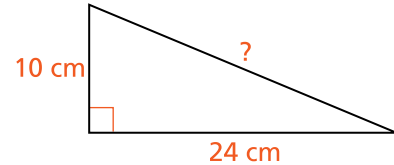
b. كيف سيؤثر تصغير المسافة بين قاعدة السلم والجدار على أبعاد المثلث الذي يشكلانه؟

تدرّب على اختبار

10. ما طول الساق المجهول في المثلث القائم الزاوية مقرباً إلى أقرب جزء من عشرة من المتر؟

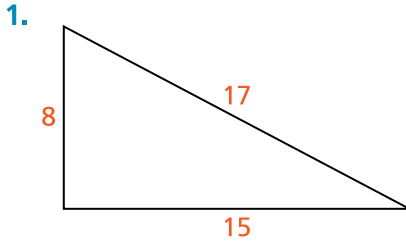


9. ما طول وتر المثلث القائم الزاوية؟



6-2 تدرّب وحلّ مسائل

في التمرينين 1 و 2، حدّد ما إذا كان المثلث قائم الزاوية.



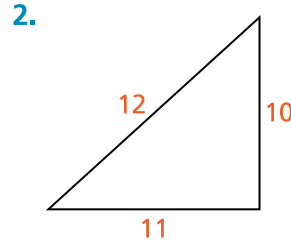
$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$\boxed{}^2 + \boxed{}^2 \stackrel{?}{=} \boxed{}^2$$

$$\boxed{} + \boxed{} \stackrel{?}{=} \boxed{}$$

$$\boxed{} \bigcirc \boxed{}$$

هل المثلث قائم الزاوية؟



$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$\boxed{}^2 + \boxed{}^2 \stackrel{?}{=} \boxed{}^2$$

$$\boxed{} + \boxed{} \stackrel{?}{=} \boxed{}$$

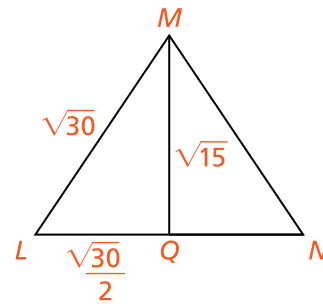
$$\boxed{} \bigcirc \boxed{}$$

هل المثلث قائم الزاوية؟

4. يبيّن الجدول أدناه أطوال أضلاع ثلاثة مثلثات. أي المثلثات قائم الزاوية؟

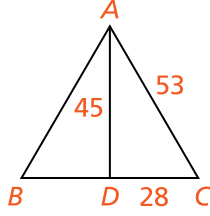
المثلث	أطوال الأضلاع		
1	20	$\sqrt{425}$	5
2	14	21	10
3	$\frac{6}{11}$	$\frac{8}{11}$	$\frac{10}{11}$

3. نموذج $\triangle LMN$ هو مثلث متطابق الأضلاع. هل $\overline{MQ}$ هي ارتفاع $\triangle LMN$ ؟ وضح إجابتك.



5. طول ساق في مثلث قائم الزاوية أقصر بمقدار 8 سنتيمترات من طول الوتر. طول الوتر يساوي 42 سنتيمتراً. ما طول الساق المجهول للمثلث القائم الزاوية مقرباً إلى أقرب جزء من عشرة؟

6. نموذج $\triangle ABC$ مثلث متطابق الضلعين. هل $\overline{AD}$ هي ارتفاع $\triangle ABC$ ؟ وضح إجابتك.



7. مهارات التفكير العليا أطوال أضلاع ثلاثة مثلثات معطاة.

المثلث 1: $\sqrt{519}$ وحدة، 27 وحدة، $\sqrt{210}$ وحدة

المثلث 2: 21 وحدة، $\sqrt{109}$ وحدة، $\sqrt{420}$ وحدة

المثلث 3: $\sqrt{338}$ وحدة، 26 وحدة، $\sqrt{338}$ وحدة

a. أي الأطوال تمثل أطوال أضلاع مثلث قائم الزاوية؟ وضح إجابتك.

b. لأي مثلث ليس قائم الزاوية، استعمل ضلعين من أضلاعه لتجعل هذا المثلث مثلثًا قائم الزاوية. وضح إجابتك.

تدرب على اختبار

8. هل $\triangle ABC$ مثلث قائم الزاوية؟ وضح إجابتك.



9. أي الأطوال تمثل أطوال أضلاع مثلث قائم الزاوية؟

المثلث 1: 10، 6، 4

المثلث 2: 10، 8، 6

المثلث 3: 26، 24، 10

(A) المثلث 1 والمثلث 3 مثلثان قائما الزاوية.

(B) المثلث 2 والمثلث 3 مثلثان قائما الزاوية.

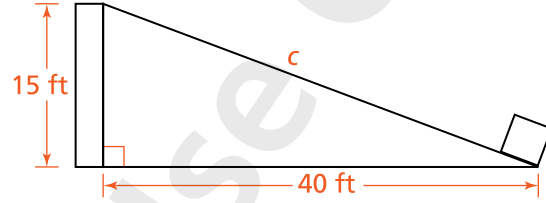
(C) المثلثات الثلاثة مثلثات قائمة الزاوية.

(D) ليس من بين المثلثات الثلاثة أي مثلث قائم الزاوية.

6-3 تدرّب وحلّ مسائل

في التمرينين 1 و 2، استعمل نظرية فيثاغورس للحلّ.

1. تستعمل شركة شحن حزامًا ناقلًا مائلًا لتحميل وتفريغ الحمولات. ارتفاع رصيف التفريغ يساوي 15 قدمًا فوق سطح الأرض، وطول قاعدة الحزام الناقل يساوي 40 قدمًا. ما طول الحزام الناقل؟ قَرّب إلى أقرب جزء من عشرة من القدم.

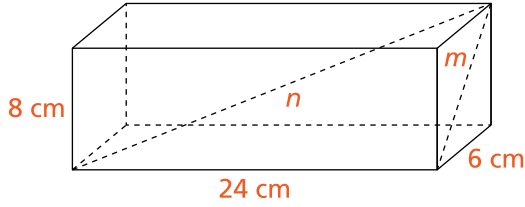


$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$\begin{array}{rcl} \boxed{}^2 + \boxed{}^2 & = & \boxed{}^2 \\ \boxed{} + \boxed{} & = & \boxed{} \\ \boxed{} & = & \boxed{} \\ \boxed{} & \approx & \boxed{} \end{array}$$

طول الحزام الناقل $\boxed{}$ قدم تقريبًا.

2. أوجد الأطوال المجهولة في المنشور المستطيل.



$$a^2 + b^2 = c^2$$

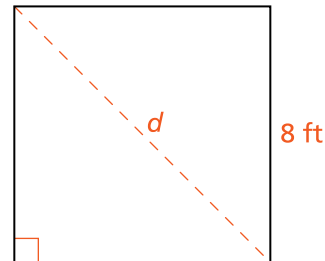
$$\begin{array}{rcl} \boxed{}^2 + \boxed{}^2 & = & \boxed{}^2 \\ \boxed{} + \boxed{} & = & \boxed{} \\ \boxed{} & = & \boxed{} \\ \boxed{} & = & \boxed{} \end{array}$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

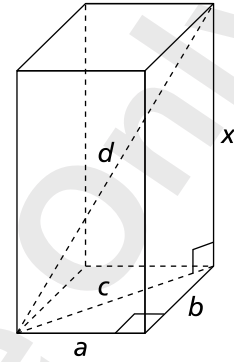
$$\begin{array}{rcl} \boxed{}^2 + \boxed{}^2 & = & \boxed{}^2 \\ \boxed{} + \boxed{} & = & \boxed{} \\ \boxed{} & = & \boxed{} \\ \boxed{} & = & \boxed{} \end{array}$$

4. **بَرّ منطقيًا** ما قياس أطول قطعة مستقيمة في منشور مستطيل قائم الزاوية طوله 26 cm وعرضه 2 cm وارتفاعه 2 cm؟ قَرّب إلى أقرب جزء من عشرة من السنتيمتر.

3. طاولة مربعة في مطعم لها الأبعاد الموضحة أدناه. ما طول قطر الطاولة؟ قَرّب إلى أقرب جزء من مئة من القدم.



5. **استعمل البنية في الحل** طلب من فهد إيجاد ارتفاع المنشور المستطيل، x . يعرف فهد أن $d = 15 \text{ mm}$. إذا كان يعرف أيضًا قياس المستقيم a ، فهل يمكنه إيجاد قياس x ؟ وضح إجابتك.

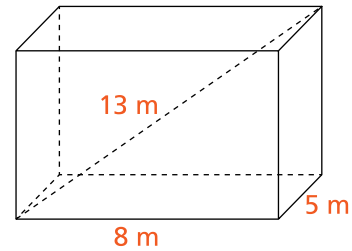


6. بيني عبدالله حظيرة للمواشي. ارتفاع الجدران 6.5 قدم ويستعمل عبدالله دعامة وراء أحد الجدران فيما يثبتته على الأرض. طول الدعامة 8 أقدام وتبعد عن الجدار 5 أقدام. هل يشكّل تقاطع الجدار مع سطح الأرض زاوية قائمة؟ وضح إجابتك.

7. **مهارات التفكير العليا** قطعة لعب ذات ثمانية أوجه لها شكل هرمين مربعين متطابقين مثبتين عند قاعدتيهما. محيط كل من القاعدتين المربعيتين يساوي 80 ملمترًا، والارتفاع المائل لكل من الهرمين يساوي 17 ملمترًا. ما طول قطعة اللعب؟ قَرِّب إلى أقرب جزء من عشرة من الملمتر.

تدرّب على اختبار

8. أي القياسات هي أبعاد المنشور مقربة إلى أقرب عدد كلي؟



- (A) $5 \text{ m} \times 8 \text{ m} \times 8 \text{ m}$
- (B) $5 \text{ m} \times 8 \text{ m} \times 9 \text{ m}$
- (C) $5 \text{ m} \times 8 \text{ m} \times 10 \text{ m}$
- (D) $5 \text{ m} \times 8 \text{ m} \times 11 \text{ m}$

9. صنع جمال إطارًا خشبيًا لصورة. قياس إطار الصورة 11 إنشًا في 14 إنشًا. بعد تثبيت الإطار، قاس جمال القطر. إذا كان طول القطر 19 إنشًا، فهل للإطار زوايا من 90° ؟ وضح إجابتك.



6-4 تدرّب وحلّ مسائل

1. استعمل نظرية فيثاغورس لإيجاد المسافة بين النقطتين P و Q ، ثم قرّب إلى أقرب جزء من عشرة.

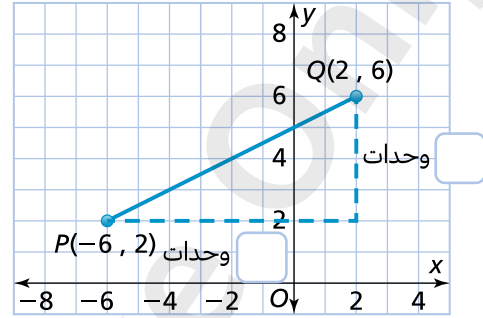
$$c^2 = \boxed{}^2 + \boxed{}^2$$

$$c = \sqrt{\boxed{}}$$

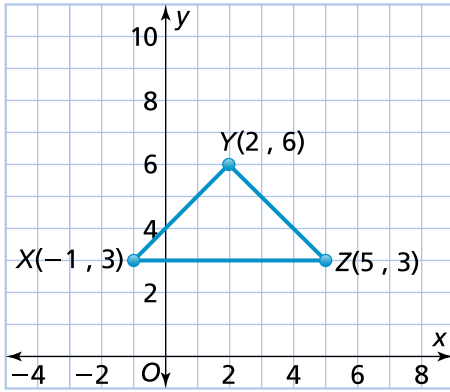
المسافة بين النقطتين P و Q تساوي

وحدة تقريبًا.

حدد الطول، بالوحدات، لكل ساق من المثلث قائم الزاوية.



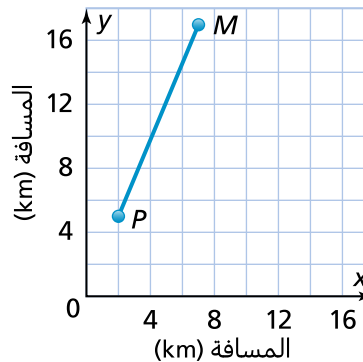
2. أوجد محيط المثلث XYZ . قرّب الإجابة إلى أقرب جزء من مئة.



3. حدد ما إذا كان المثلث متطابق الأضلاع أو متطابق الضلعين أو مختلف الأضلاع.

5. هل النقطة $K(10, 16)$ أم النقطة $L(12, 12)$ أقرب إلى النقطة $J(6, 4)$ ؟ وضح إجابتك.

4. خرج أحد المتسوقين من المركز التجاري عند النقطة M وفاد سيارته إلى منزله الواقع عند النقطة P . ما المسافة التي قطعها المتسوق؟



6. **استعمل البنية** للنقطة B الإحداثيان $(-4, -2)$. الإحداثي x

لنقطة A هو العدد 5، والمسافة بين النقطتين A و B تساوي 15 وحدة.

a. ما الإحداثيات الممكنة للنقطة A ؟

b. أوجد الإحداثيات الممكنة للنقطة A إذا تم نقل النقطة B إلى $(-7, -2)$.

7. إحداثيات رؤوس المثلث EFG هي $E(28, 24)$

و $F(24, 27)$ و $G(0, 24)$.

a. ما محيط المثلث EFG ؟ قَرِّب إلى أقرب جزء من عشرة.

b. هل المثلث متطابق الأضلاع أو متطابق الضلعين أو مختلف الأضلاع؟

8. **مهارات التفكير العليا** على الشبكة نقطتان عند $(0, 0)$ و $(3, 0)$.

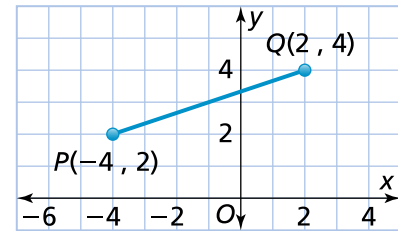
a. ما الإحداثيات الممكنة للرأس الثالث إذا كان محيط المثلث يساوي 11 وحدة؟ وضح إجابتك.

b. هل يمكن لنقطة أخرى أن تكون الرأس الثالث؟ وضح إجابتك.

تدرب على اختبار

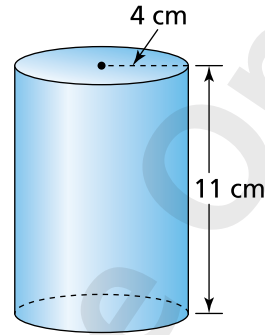
10. أوجد المسافة بين النقطتين $S(2.3, 4.8)$ و $T(6.4, 7.9)$ ، مقربة إلى أقرب جزء من عشرة.

9. أوجد المسافة بين النقطتين P و Q ، مقربة إلى أقرب جزء من عشرة.

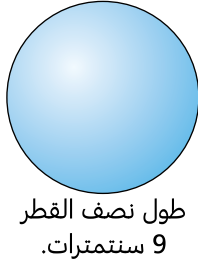


7-1 تدرّب وحلّ مسائل

1. ما المساحة السطحية للأسطوانة أدناه؟
استعمل $\pi = 3.14$ ، وقرب إجابتك إلى أقرب جزء من عشرة.

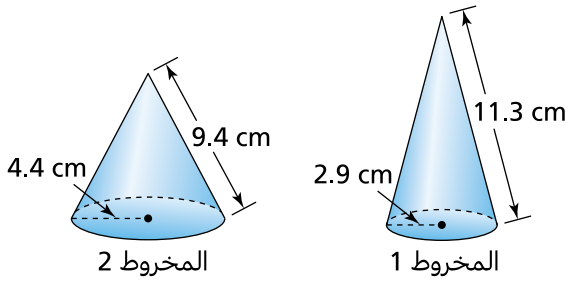


2. ما المساحة السطحية للكرة أدناه؟
استعمل $\pi = \frac{22}{7}$ ، وقرب إجابتك إلى أقرب عدد كلي.



3. طول نصف القطر والارتفاع المائل لكلّ من المخروطين المختلفين المجاورين موضحان.

a. أوجد المساحة السطحية لكل مخروط. استعمل $\pi = 3.14$ ، وقرب إجابتك إلى أقرب جزء من مئة.



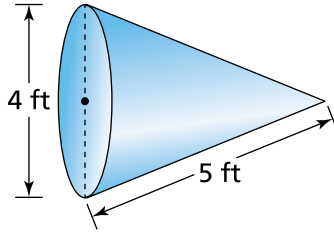
b. أي مخروط له المساحة السطحية الأكبر؟

4. المساحة السطحية لكرة 9 244 قدمًا مربعة.

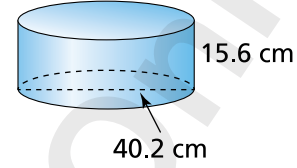
a. أوجد طول نصف قطر الكرة. استعمل $\pi = 3.14$ ، وقرب إجابتك إلى أقرب جزء من مئة.

b. فكّر وثابر في الحل كيف يمكنك أن تتحقق من إجابتك؟

6. ما المساحة السطحية للمخروط أدناه؟ استعمل $\pi = 3.14$ ، وقرب إجابتك إلى أقرب عدد كلي.



5. يعمل سعد في مخبز ويريد تزيين ثمانية قوالب حلوى أسطوانية الشكل متطابقة بالكريمة. قاعدة قوالب الحلوى لا تحتاج إلى تزيين. ما المساحة السطحية التي يجب تزيينها من كل قالب حلوى؟ استعمل $\pi = 3.14$ ، وقرب إجابتك إلى أقرب جزء من مئة.



7. **مهارات التفكير العليا** مزهرية أسطوانية الشكل ارتفاعها 17 إنشًا وطول نصف قطرها 3 إنشات.

a. أوجد المساحة السطحية الدقيقة للمزهرية بدلالة π

- b. افترض أن طول نصف قطر مزهرية أخرى يساوي مثلي طول نصف قطر المزهرية الأولى، ولكن لهما نفس المساحة السطحية. ما ارتفاع المزهرية الثانية؟

تدرب على اختبار

9. إذا طُليت نسبة ثلاثين في المئة من مساحة الكرة المعدنية المذكورة في التمرين 8 باللون الأحمر، فما مساحة الجزء المغطى باللون الأحمر؟

8. يريد عامل لإحام صنع كرة معدنية. طول نصف قطرها 115 سنتيمترًا. ما المساحة السطحية لهذه الكرة المعدنية؟ استعمل $\pi = 3.14$

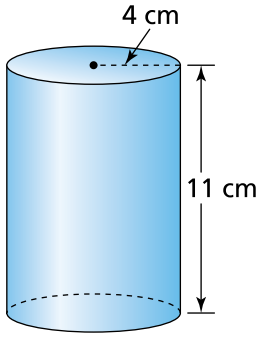
(A) 166 106 cm² تقريبًا

(B) 52 900 cm² تقريبًا

(C) 664 424 cm² تقريبًا

(D) 41 526.5 cm² تقريبًا

7-2 تدرّب وحلّ مسائل



1. ما حجم الأسطوانة؟

استعمل $\pi = 3.14$

$$V = \pi \times \boxed{}^2 \times \boxed{}$$

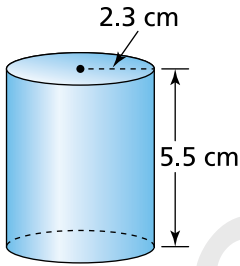
$$= \pi \times \boxed{} \times \boxed{}$$

$$= \boxed{} \pi$$

حجم الأسطوانة يساوي سنتيمتر مكعب تقريبًا.

3. أراد سالم بناء قلعة رملية باستعمال دلو أسطواني يحتوي على 885 إنشًا مكعبًا من الرمل. إذا كان ارتفاع الدلو 11.7 إنش، فما طول نصف قطره؟ استعمل $\pi = 3.14$ ، وقرب إجابتك إلى أقرب جزء من عشرة.

2. أسطوانة حجمها 48π سنتيمتر مكعب. مساحة القاعدة هي 12π سنتيمتر مكعب. ما ارتفاع هذه الأسطوانة؟



4. طول نصف قطر أسطوانة 2.3 سنتيمتر وارتفاعها 5.5 سنتيمتر.

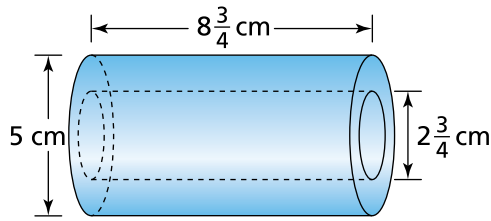
a. أوجد حجم الأسطوانة. استعمل $\pi = 3.14$ ، وقرب إجابتك إلى أقرب جزء من عشرة.

b. **بّر منطقيًا** إذا تغير طول نصف قطر الأسطوانة، من دون أن يتغير الارتفاع، كيف يتغير الحجم؟

5. **بَرِّرْ منطقياً** تقول كلثم إن بإمكانها إيجاد حجم أي أسطوانة طالما يمكنها قياس محيط قاعدتها وارتفاعها.
هل كلثم على صواب؟ وضح إجابتك.

6. أوجد حجم كل أسطوانة بدلالة π .
أي أسطوانة لها الحجم الأكبر؟

الأسطوانة A: طول القطر = 7 cm ، الارتفاع = 12 cm
الأسطوانة B: طول القطر = 12 cm ، الارتفاع = 7 cm



7. **مهارات التفكير العليا** الأسطوانة الموضحة هي أنبوب فولاذي وزن السنتيمتر المكعب الواحد منها 0.2835 باوند. الجزء الداخلي من الأنبوب أجوف.
ما وزن هذا الأنبوب؟ استعمل $\pi = 3.14$ ، وقرب إجابتك إلى أقرب جزء من عشرة.

تدرّب على اختبار

9. حجم أسطوانة يساوي 4000π سنتيمتر مكعب وارتفاعها 250 سنتيمترًا. ما طول نصف قطر هذه الأسطوانة؟

8. طول قطر أسطوانة $(6x - 8)$ سنتيمتر وارتفاعها $(11x + 10)$ سنتيمتر. أوجد حجم الأسطوانة عندما $x = 7$ بدلالة π . وضح إجابتك.

7-3 تدرّب وُحْل مسائل

في التمرينين 1 و 2، أوجد حجم المخروط.

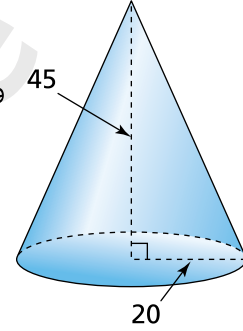
1. ما حجم المخروط؟ استعمل $\pi = 3.14$.

$$V \approx \frac{1}{3}(3.14)(\quad)^2(\quad)$$

$$V \approx \frac{1}{3}(3.14)(\quad)(\quad)$$

$$V \approx \frac{1}{3}(\quad)$$

$$V \approx \quad \text{وحدة مكعبة}$$



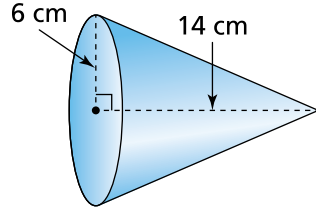
2. أوجد حجم المخروط. استعمل $\pi = \frac{22}{7}$.

$$V \approx \frac{1}{3}\left(\frac{22}{7}\right)(\quad)^2(\quad)$$

$$V \approx \frac{1}{3}\left(\frac{22}{7}\right)(\quad)(\quad)$$

$$V \approx \frac{1}{3}\left(\frac{22}{7}\right)(\quad)$$

$$V \approx \quad \text{cm}^3$$



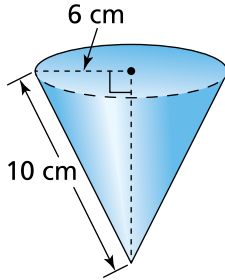
3. مصيدة لاصطياد ذباب الفاكهة لها شكل مخروط وموضوعة في إناء.

المخروط موضح في الشكل المجاور.

a. ما حجم المخروط؟ اكتب إجابتك بدلالة π .

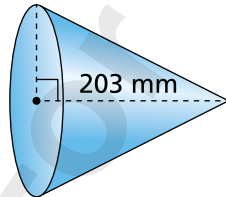
b. برّر منطقيًا وضح لماذا تكون الإجابة بدلالة π أكثر دقة من الإجابة

التي تستعمل $\pi = 3.14$.



5. حجم المخروط الموضح أدناه يساوي $15\,225\pi$ ملمتر مكعب.

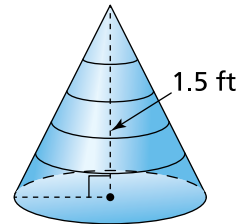
ما طول نصف قطر قاعدته؟



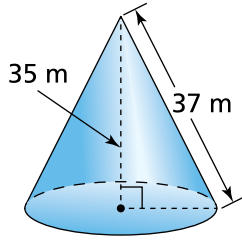
4. صنع معلّم الفنون لطلاب صفه منحوتة صغيرة على شكل

مخروط. محيط قاعدة المنحوتة يساوي 3.14 قدم.

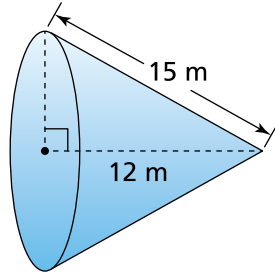
ما حجم المنحوتة؟ استعمل $\pi = 3.14$.



6. حجم مخروط 763.02 سنتمتر مكعب. طول نصف قطر المخروط وارتفاعه متساويان. ما طول نصف قطر هذا المخروط؟
استعمل $\pi = 3.14$.



7. ما حجم المخروط؟ استعمل $\pi = 3.14$.



8. a. ما حجم المخروط؟ استعمل $\pi = 3.14$.

b. **بزر منطقيًا** يقول خالد إن حجم هذا المخروط يساوي 1 271.7 متر مكعب. ما الخطأ الذي من المرجح أن يكون قد وقع فيه خالد؟

10. **مهارات التفكير العليا** مخروط طول نصف قطره 39 سنتمترًا وارتفاعه المائل 65 سنتمترًا.
a. ما حجم المخروط بدلالة π ؟

9. مخروط ارتفاعه 14 سنتمترًا ومحيط قاعدته 8.4π سنتمتر.
ما حجم المخروط بدلالة π ؟

b. **بزر منطقيًا** إذا أصبح طول نصف القطر يساوي نصف طوله الأصلي وبقى الارتفاع كما هو، كيف يتغير حجم المخروط؟

تدرّب على اختبار

12. ما حجم مخروط طول نصف قطره 9 سنتمترات وارتفاعه 16 سنتمتر؟ استعمل $\pi = 3.14$.

11. رتّب المخاريط الموصوفة أدناه من الأصغر حجمًا إلى الأكبر حجمًا. (رتّب من اليمين إلى اليسار).

- مخروط 1: طول نصف القطر 16 cm والارتفاع 12 cm
- المخروط 2: طول نصف القطر 12 cm والارتفاع 16 cm
- المخروط 3: طول نصف القطر 8 cm والارتفاع 24 cm

- (A) المخروط 1، المخروط 2، المخروط 3
- (B) المخروط 2، المخروط 1، المخروط 3
- (C) المخروط 3، المخروط 2، المخروط 1
- (D) المخروط 3، المخروط 1، المخروط 2

7-4 تدرّب وحلّ مسائل

1. كرة بلاستيكية مصممة طول نصف قطرها 8 سنتمترات. ما كمية البلاستيك المطلوبة لصنع كرة واحدة؟ استعمل $\pi = 3.14$ ، وقرب إجابتك إلى أقرب عدد كلي.

استعمل الصيغة $V = \frac{4}{3}\pi r^3$.

$$V = \frac{4}{3}\pi(\quad)^3$$

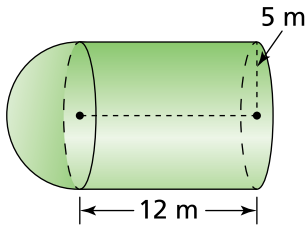
$$V = \frac{4}{3}\pi(\quad)$$

$$V \approx \frac{4}{3}(\quad)(\quad)$$

$$V \approx (\quad)$$

يتطلب صنع كرة واحدة سنتمتر مكعب من البلاستيك تقريبًا.

3. أوجد حجم الشكل أدناه. استعمل $\pi = 3.14$ ، وقرب إجابتك إلى أقرب عدد كلي.



2. كرة زجاجية طول قطرها 0.926 سنتمتر.

a. ما حجم هذه الكرة الزجاجية؟

استعمل $\pi = 3.14$ ، وقرب إجابتك إلى أقرب جزء من ألف.

b. **بّرر منطقيًا** ما وجه المقارنة بين حجم هذه الكرة

الزجاجية وحجم كرة زجاجية أخرى طول نصف قطرها 0.926 سنتمتر؟

4. حاوية كروية الشكل مساحتها السطحية 5 538.96 سنتمتر مربع تقريبًا.

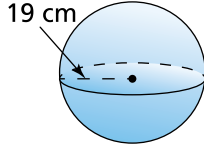
a. ما حجم هذه الحاوية؟ استعمل $\pi = 3.14$ ، وقرب إجابتك إلى أقرب جزء من مئة.

b. **فكر وثابر في الحل** إذا تدفق 600 سنتمتر مكعب من الماء إلى داخل الحاوية

في دقيقة واحدة، فكم دقيقة تقريبًا سيستغرق ملء الحاوية؟

5. كرة طول نصف قطرها 19 سنتيمتر.

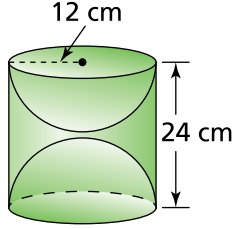
a. ما حجم الكرة؟ استعمل $\pi = 3.14$ ، وقرب إجابتك إلى أقرب جزء من مئة.



b. صف كيف يتغير حجم الكرة إذا ازداد طول نصف القطر بمقدار 1

6. مهارات التفكير العليا أوجد حجم المجسم المجاور الذي في داخله تجويفان

على شكل نصفي كرتين. وضح إجابتك. استعمل $\pi = 3.14$ ، وقرب إجابتك إلى أقرب جزء من مئة.



تدرب على اختبار

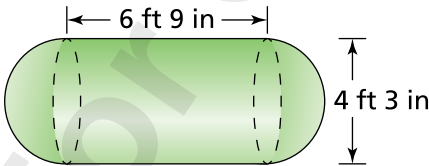
7. تبلغ المساحة السطحية لمجسم الكرة الأرضية في صف بدر 452.39 سنتيمتر مربع تقريبًا.

أوجد حجمه. استعمل $\pi = 3.14$ ، وقرب إجابتك إلى أقرب عدد كلي.

8. خزان ماء له الشكل الموضح. كم جالونًا من الماء يسع الخزان؟

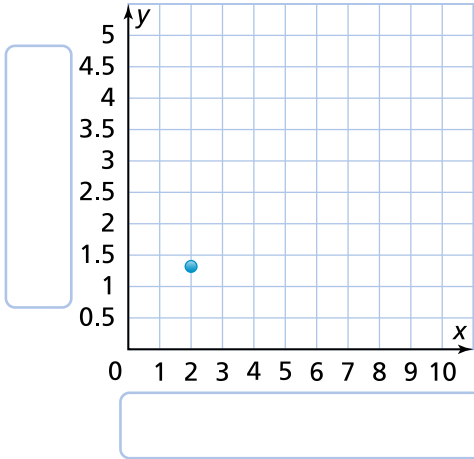
استعمل $\pi = 3.14$ ، وقرب إجابتك إلى أقرب عدد كلي.

ملاحظة: $1 \text{ ft}^3 \approx 7.48 \text{ gal}$ و $1 \text{ ft} = 12 \text{ in}$



8-1 تدرّب وحلّ مسائل

معدّلات تدفّق الماء



1. يعرض الجدول معدل تدفّق كمية الماء في الدقيقة من خزان ماء على مدى عدد من الساعات. أكمل مخطط الانتشار.

معدّلات تدفّق الماء

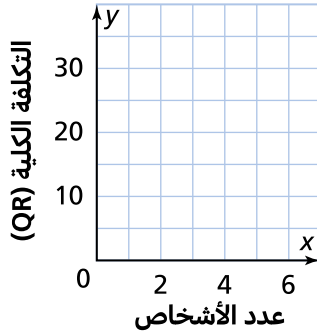
الساعة	1	2	3	4	5	6	7	8
معدّل التدفّق (لتر في الدقيقة)	1.32	1.53	1.81	2.28	2.58	2.82	3.24	2.32

2. يعرض الجدول عدد الأشخاص وإجمالي تكلفة تذاكرهم في صالات تزلج مختلفة.

سعر التذاكر

عدد الأشخاص	التكلفة الكلية (QR)
2	15.00
3	13.50
3	22.50
4	18.00
5	37.50

أسعار التذاكر



b. حدّد كل القيم المتطرفة لمخطط الانتشار. ما الحالة التي من الممكن أن تكون قد تسببت في وجود قيمة متطرفة؟

a. أكمل مخطط الانتشار لتمثيل البيانات.

3. **نمذج** يمثل مخطط الانتشار عدد الساعات منذ فتح مواقف السيارات

في المدينة وعدد السيارات في هذه المواقف.

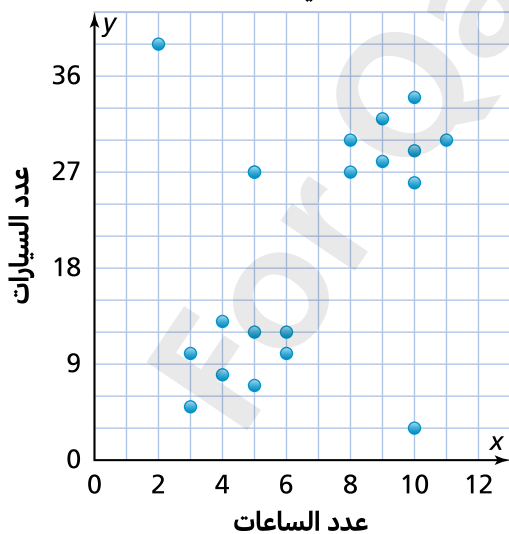
a. حدّد كل القيم المتطرفة لمخطط الانتشار.

b. حدّد كل التجمّعات في مخطط الانتشار.

c. حدّد كل الفجوات في مخطط الانتشار. ما الحالة التي من الممكن

أن تكون قد تسببت في وجود فجوة؟

عدد السيارات في موقف السيارات



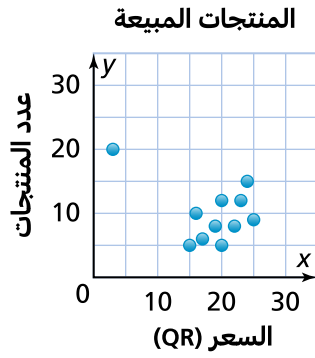
4. مهارات التفكير العليا يمثل مخطط الانتشار سعر وعدد منتجات تم بيعها.

يقول صديقك مخطئاً إن التجمّع في التمثيل البياني يتراوح بين السعرين QR 3 و QR 25 ، وبين العددين 5 و 20 من المنتجات المباعة.

a. ما الخطأ الذي يمكن أن يكون وقع فيه صديقك؟

b. وضح العلاقة بين عدد المنتجات والسعر.

c. حدّد التجمّع. وضح ما الذي يشير إليه التجمع عن البيانات.



تدرّب على اختبار

استعمل مخطط الانتشار لحل التمرينين 5 و 6

5. يعرض مخطط الانتشار كمية الأمطار المتساقطة في إحدى المدن في أيام محددة من الشهر. اختر جميع العبارات التي تنطبق.

☐ توجد قيمة متطرفة عند اليوم 26

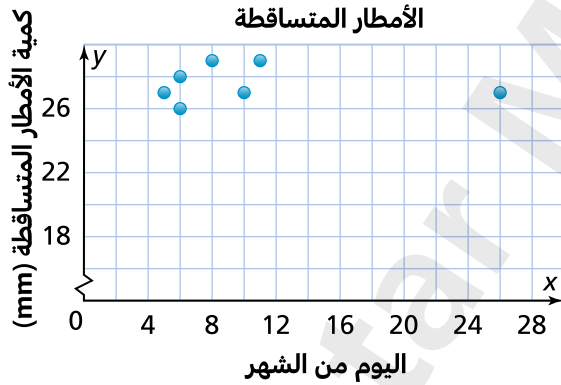
☐ يوجد تجمّع للأيام الماطرة بين اليومين 6 و 15

☐ توجد فجوة للأيام غير الماطرة بين اليومين 10 و 26

☐ عدد أيام الشهر التي تساقط في كل منها 27 ملمترًا بالضبط من الأمطار هو ثلاثة أيام.

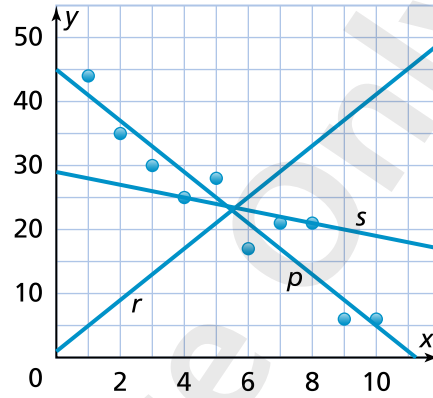
☐ الفرق الأكبر بين كميات الأمطار المسجلة في المدينة خلال الشهر 3 ملمتر.

6. حدد الفجوة في مخطط الانتشار. ما الحالة التي من الممكن أن تكون قد تسببت في هذه الفجوة؟

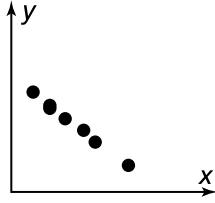


8-2 تدرّب وحلّ مسائل

1. ما المستقيم الذي يُعدّ أفضل نموذج لتمثيل البيانات؟



2. هل يبيّن مخطط الانتشار أدناه ترابطاً موجّباً أم سالباً أم لا يوجد ترابط؟

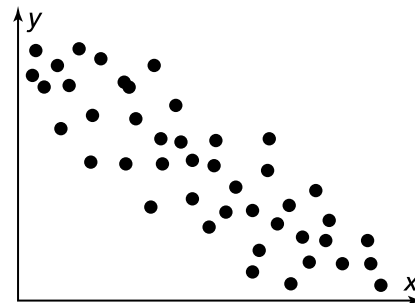


في التمرينين 3 و 4، حدّد ما إذا كان مخطط انتشار البيانات في الموقف المعطى سيوضح ترابطاً خطيّاً موجّباً أم سالباً.

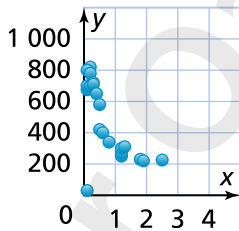
3. عمر السيارة ومدى الوثوق بصلاحيّتها

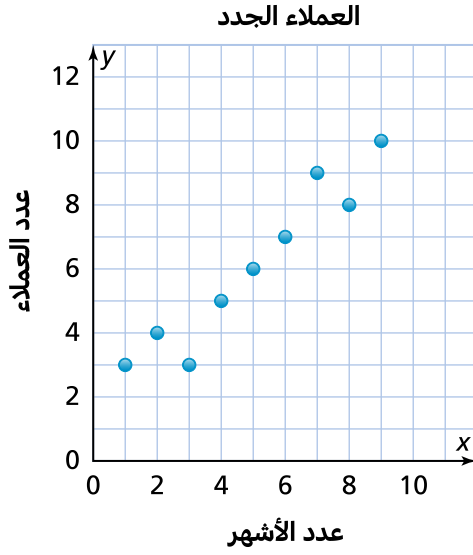
4. الزمن المستغرق في الركض على آلة الركض والسعرات الحرارية التي تُحرق

5. صف العلاقة بين البيانات في مخطط الانتشار.



6. صف العلاقة بين البيانات في مخطط الانتشار.





7. **مهارات التفكير العليا** بعد مرور 9 أشهر على تعيين مدير جديد للشركة،

تقدّم بطلب علاوة على الراتب. يوضح مخطط الانتشار عدد العملاء الجدد الذين استقطبهم المدير ليتعاملوا مع الشركة.

a. ارسم خط اتجاه لمخطط الانتشار.

b. ما نوع الترابط الذي يمثله مخطط الانتشار؟

c. استعمل المعلومات من مخطط الانتشار لتوضيح إن كان يجب أن يتلقى المدير علاوة أم لا.

8. صف موقفًا من واقع الحياة يمثّل ترابطًا خطيًا سالبًا.

تدرّب على اختبار

9. كيف تعرف ما إذا كان مخطط الانتشار يبيّن علاقة غير خطية؟

(A) يمكن رسم خط اتجاه لتمثيل الترابط.

(B) تكوّن النقاط في مخطط الانتشار منحنى أو دائرة.

(C) تكوّن النقاط في مخطط الانتشار مستقيمًا.

(D) لا يوجد ترابط بين نقاط البيانات.

10. أي من أزواج البيانات أدناه يبيّن ترابطًا غير خطي؟ اختر كل ما ينطبق.

☐ أعمار الإخوة وعددهم

☐ المبلغ المكتسب وطول الشعر

☐ مساحة وطول ضلع مربع ما

☐ أعمار الأرناب وأوزانها

☐ ارتفاع كرة مرتدة وزمن ارتدادها

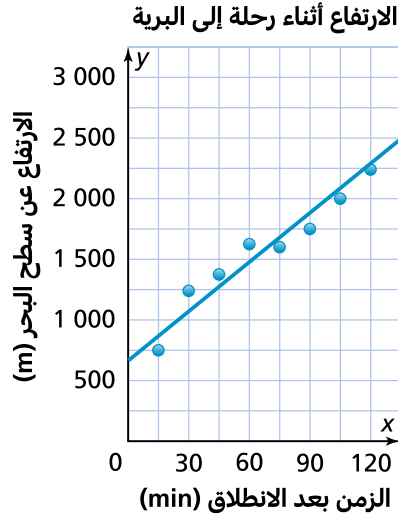
8-3 تدرّب وحلّ مسائل

1. يبيّن مخطط الانتشار ارتفاع ماجد فوق سطح البحر أثناء رحلة إلى البرية.

يمرّ خطّ الاتجاه بالنقطتين (30 , 1 070) و (75 , 1 680).

إذا انطلق ماجد من نقطة على ارتفاع 663 مترًا فوق سطح البحر وحافظ

على نفس معدّل تغيّر في الارتفاع، ما الارتفاع الذي سيبلغه بعد ساعة واحدة؟



المقطع y يساوي .

الميل يساوي . أو .

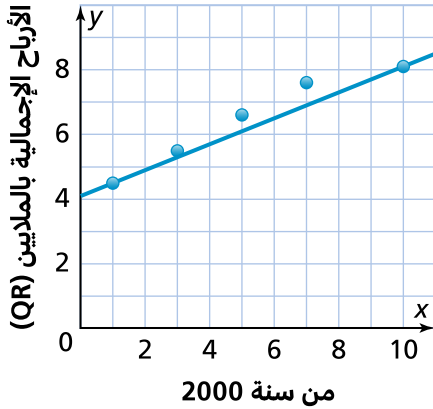
معادلة خط الاتجاه هي $y = \text{ } x + \text{ }$

بعد ساعة واحدة، سيكون على ارتفاع

$\text{ } (\text{ }) + \text{ } = \text{ }$

أي متر فوق سطح البحر.

أرباح خطوط الطيران



2. فكّر وثابر في الحل يبين مخطط الانتشار الأرباح السنوية التي يحققها

أحد خطوط الطيران. معادلة خط الاتجاه الموضحة هي $y = 0.4x + 4.1$ ،

حيث x يمثل عدد السنوات منذ 2000، و y يمثل الإيرادات بملايين الريالات.

ما ناتج الطرح التقريبي للإيرادات بين العامين 2003 و 2007؟

3. اجتازت جبهة قطبية باردة إحدى المناطق. كانت درجة الحرارة في تلك المنطقة 37°

قبل أن تبدأ بالانخفاض. يبين مخطط الانتشار علاقة خطية بين درجة الحرارة

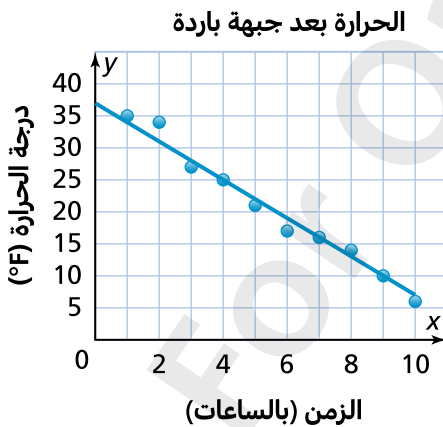
وعدد الساعات التي مرّت على وصول الجبهة الباردة إلى المنطقة.

a. ما الذي يمثله معدّل التغير، أو الميل، في هذا الموقف؟

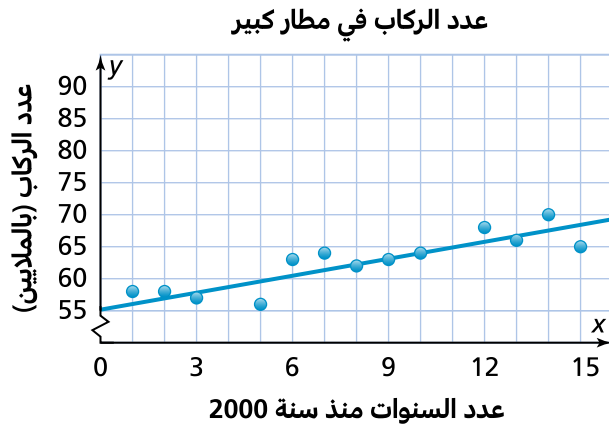
b. ما المقطع y لخط الاتجاه وما الذي يمثله؟

c. ما المعادلة التي تربط بين درجة الحرارة، y ، وعدد الساعات

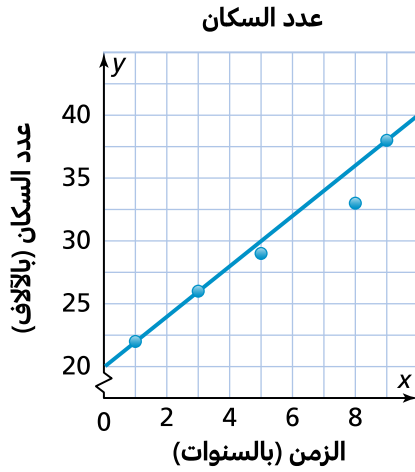
بعد وصول الجبهة الباردة، x ؟



4. يبين مخطط الانتشار عدد الركاب في أحد المطارات الكبيرة على مدى 15 عامًا بدءًا من العام 2000، ما العدد التقريبي للركاب الذين سافروا عبر هذا المطار في العام 2011؟
قرب إلى أقرب جزء من عشرة ملايين.



5. **مهارات التفكير العليا** يبين التمثيل البياني عدد السكان y في إحدى المدن على مدى 10 سنوات، x . معادلة خط الاتجاه المبين هي $y = 1.9x + 21$
a. استعمل معادلة خط الاتجاه لتوقع العدد اللازم من السنوات ليصبح عدد السكان 52 900



- b. في العام العاشر، كان الفرق بين عدد السكان وخط الاتجاه يساوي 2 000؛
ما العدد الممكن للسكان بعد 10 سنوات؟

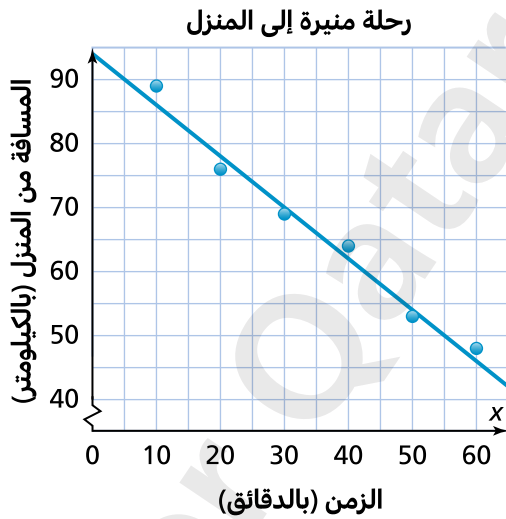
تدرب على اختبار

يبين التمثيل البياني المسافة التي تفصل منيرة عن منزلها خلال الساعة الأولى من رحلتها على طريق العودة من شاطئ البحر إلى منزلها. يمر خط الاتجاه بالنقطتين (0 , 94) و (30 , 70).

6. أي مما يلي يمثل خط اتجاه لمجموعة البيانات الموضحة؟ استعمل x لتمثيل الزمن بالدقائق و y لتمثيل المسافة التي تم قطعها بالكيلومتر.

- (A) $y = -\frac{4}{5}x - 94$ (B) $x = -\frac{4}{5}y - 94$
(C) $y = -\frac{4}{5}x + 94$ (D) $x = -\frac{4}{5}y + 94$

7. توقع المسافة التي تفصل منيرة عن منزلها عندما تكون قد قادت سيارتها لفترة 45 دقيقة. بَيِّن عملك.



8-4 تدرّب وحلّ مسائل

1. سُئل 170 طالبًا من الصف الثامن عن عدد المرات التي يرسلون فيها رسالة عبر البريد. أكمل الجدول التكراري المزدوج لعرض نتائج الاستطلاع.

		التكرار				
		أسبوعيًا	شهريًا	سنويًا	أبدًا	المجموع
الجنس	إناث		20	15		90
	ذكور	15	10			
	المجموع	40		40	60	170

برامج التلفزيون

		نوع البرنامج				
		كوميديا	دراما	رياضة	أخبار	المجموع
الجنس	إناث	123	215	89	306	733
	ذكور	127	110	217	222	676
	المجموع	250	325	306	528	1 409

2. **فكر وثابر في الحل** طرحت شركة بث تلفزيوني على عيّنة من عملائها، السؤال التالي من ضمن أسئلة استطلاع للرأي: "أي نوع من البرامج تشاهد معظم الأحيان؟" يعرض الجدول التكراري المزدوج نتائج هذا الاستطلاع. إذا أرادت الشركة أن تقلل عدد البرامج التي تعرضها، فأَي نوع من البرامج يجب أن تختار لتوقف بثّه؟ وضح إجابتك.

نتائج الاستطلاع

		الجنس		
		إناث	ذكور	المجموع
نوع الأفلام	أفلام الحركة	35	42	77
	أفلام الخيال العلمي	61	46	107
	الأفلام الكوميديّة	52	43	95
	الأفلام التاريخية	44	41	85
	أفلام الرعب	36	53	89
	المجموع	228	225	453

3. تريد محطة فضائية جديدة للأفلام تحديد نوع الأفلام الأكثر تفضيلاً في أحد البلدان. أجرت المحطة استطلاعاً وعرضت النتائج في جدول تكراري مزدوج.

a. إذا كانت هذه المحطة ترغب في أن تبتّ بشكل أساسي اثنين من أنواع الأفلام، ما النوعان اللذان سيُشاهدان العدد الأكبر من الأشخاص؟ وضح إجابتك.

b. ما النوعان اللذان يفضّلهما نفس العدد تقريباً من الإناث والذكور؟ وضح إجابتك.

4. **مهارات التفكير العليا** شغل 100 طالب وطالبة من مدرستين عمّا إذا كانوا يفضلون فصل الشتاء. في مدرسة الإناث، 15 طالبة يفضلن فصل الشتاء، و 25 طالبة لا يفضلن فصل الشتاء، و 5 طالبات لم يبدن رأيهن. في مدرسة الذكور، 20 طالبًا يفضلون فصل الشتاء، و 10 طلاب لا يفضلون فصل الشتاء، و 25 طالبًا لم يبدوا رأيهم.
- a. أنشئ جدولًا تكراريًا مزدوجًا لعرض نتائج هذا الاستطلاع.

		الجنس		
		إناث	ذكور	المجموع
هل تفضل / تفضلين الشتاء؟	نعم			
	لا			
	لا رأي			
	المجموع			

- b. هل تفضل إحدى المجموعتين فصل الشتاء أكثر مما تفضله المجموعة الأخرى؟ وضح إجابتك.

- c. لماذا قد يكون الرأي المبني على هذه البيانات غير صحيح؟

تدرب على اختبار

5. يتتبع باحث بيانات البريد الصادر في مكتب بريدي كبير. عليك إكمال الجدول التكراري المزدوج لعرض النتائج التي توصل إليها الباحث.

الجزء A

أكمل الجدول التكراري المزدوج لعرض نتائج الاستطلاع.

		نوع التسليم		
		النهاري	الليالي	المجموع
نوع البريد	رسائل		5	
	طرود	25		35
	المجموع			55

الجزء B

أي من نوعي البريد الصادر أقل من النوع الآخر في هذا المكتب؟ وضح إجابتك.

8-5 تدرّب وحلّ مسائل

في التمرينين 1 و 2، أكمل الجداول التكرارية النسبية المزدوجة.

1. طرّح على 80 طالبًا السؤال التالي: "ما لونك المفضل؟"

يعرض الجدول التكراري المزدوج نتائج الاستطلاع. أكمل الجدول التكراري النسبي المزدوج لعرض توزيع البيانات بالنسبة إلى جميع الطلاب الثمانية. قَرّب إلى أقرب جزء من عشرة من النسبة المئوية.

جدول تكراري مزدوج

		الجنس		
		ذكور	إناث	المجموع
اللون المفضل	أحمر	18	22	40
	أزرق	10	14	24
	أخضر	10	6	16
	المجموع	38	42	80

جدول تكراري مزدوج

		هل تحب العواصف الرعدية؟		
		نعم	لا	المجموع
الجنس	رجال	12	10	22
	نساء	10	8	18
	المجموع	22	18	40

جدول تكراري نسبي مزدوج
باستعمال الصفوف

		هل تحب العواصف الرعدية؟		
		نعم	لا	المجموع
الجنس	رجال	%	%	100%
	نساء	%	%	100%
	المجموع	%	%	100%

جدول تكراري نسبي مزدوج كلي

		الجنس		
		ذكور	إناث	المجموع
اللون المفضل	أحمر	%	%	%
	أزرق	%	%	%
	أخضر	%	%	%
	المجموع	%	%	100%

جدول تكراري نسبي مزدوج
باستعمال الصفوف

		هل تستعمل المظلة غالبًا؟		
		نعم	لا	المجموع
المدينة	A	9%	91%	100%
	B	85%	15%	100%
	المجموع	47%	53%	100%

3. سُئل خمسمائة شخص من مدينتين عما إذا كانوا يستعملون

المظلات غالبًا. يعرض الجدول التكراري النسبي المزدوج باستعمال الصفوف التكرارات النسبية التي تمثل إجابات الأشخاص في كل مدينة. في أي من المدينتين الأشخاص أقل استعمالًا للمظلة؟ وضح إجابتك.

جدول تكراري مزدوج
باستعمال الصفوف

		الجنس		
		ذكور	إناث	المجموع
المادة	الرياضيات	57.9%	42.1%	100%
	التاريخ	42.6%	58.0%	100%
	المجموع	49.4%	50.6%	100%

4. طرح باحث على 85 طالبًا وطالبة من مدرستين السؤال التالي:
"ما المادة الدراسية المفضلة لديك: الرياضيات أم التاريخ؟"
يعرض الجدول التكراري النسبي المزدوج باستعمال الصفوف التكرارات التي تمثل إجابات الطلاب بشأن المادتين. أي من هاتين المادتين يفضل الطلاب؟

جدول تكراري نسبي مزدوج
باستعمال الأعمدة

		الإجابة		المجموع
		نعم	لا	
المتجر	1	74%	34%	50%
	2	26%	66%	50%
	المجموع	100%	100%	100%

5. **مهارات التفكير العليا** تم استطلاع رأي نفس العدد من المتسوقين في متجرين مختلفين ضمن أحد المراكز التجارية. يعرض الجدول التكراري النسبي المزدوج باستعمال الأعمدة التكرارات النسبية التي تمثل الإجابات.
a. قارن بين النسب المئوية التي تمثل المتسوقين الذين أجابوا بـ "نعم".

b. هل هناك دليل حول وجود ارتباط بين المتجر الذي تم فيه استطلاع رأي المتسوقين وبين إجاباتهم؟ وضح إجابتك.

تدرّب على اختبار

جدول تكراري مزدوج
باستعمال الأعمدة

		هل تستقلّ الحافلة؟		
		نعم	لا	المجموع
الطلاب	الصف السابع	47%	46%	46.5%
	الصف الثامن	53%	54%	53.5%
	المجموع	100%	100%	100%

6. يبين الجدول التكراري النسبي المزدوج باستعمال الأعمدة التكرارات النسبية التي تمثل إجابات الطلاب الذين يستقلون الحافلة للذهاب إلى المدرسة.

الجزء B

ما النسبة المئوية لطلاب الصف الثامن الذين يستقلون الحافلة؟

الجزء A

ما النسبة المئوية لطلاب الصف السابع الذين لا يستقلون الحافلة؟