التركيز تضييق النطاق

الهدف يصنف الأنواع المختلفة للمثلثات ويوجد قياسات الزوايا الناقصة في المثلث.

الترابط المنطقي الربط داخل الصفوف وبينها

السابق
استخدم الطلاب خواص المثلثات لإيجاد القياسات الناقصة للزوايا.

الحالي
يصنف الطلاب الأنواع المختلفة للمثلثات ويوجدون القياسات الناقصة للزوايا في المثلثات.

التالي
سيصنف الطلاب المضلعات الرباعية ويوجدون القياسات الناقصة للزوايا في المثلثات.

الدقة اتباع المفاهيم والتمرس والتطبيقات

انظر مخطط مستويات الصعوبة في صفحة 559.

مشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

1 بدء الدرس

أفكار يمكن استخدامها

قد ترغب في تدريس الدرس باستخدام مجموعة كاملة أو مجموعة صغيرة أو نشاط "فكر-تزاوج-شارك" أو نشاط حر.

التفكير في أفكارهم وإجاباتهم مع أمام الصف الدراسي. 1, 5, 7

-اعمل ثنائيات-ارسم امنح الطلاب دقيقة واحدة إجاباتهم على التمارين 1-4. ثم اطلب منهم مناقشة زملائهم. اطلب أحد المجموعات الثنائية لتفسير إجاباتهم

الإستراتيجية البديلة

من الطلاب توضيح ما إذا كان من الممكن رسم مثلث بمثلثين تبرير إجاباتهم. اطلب منهم التحقق من إجاباتهم باستخدام التفكير المنطقي.
1, 3, 5

الهندسة

الدرس 3

المثلثات

الربط بالحياة اليومية

المتحدياتان مازن على القفز على منحدر ترحلق. والجزء الأمامي من المنحدر مثلث الشكل يشبه المثلث الموضح أدناه.

80°

x°

1 اسم علامة X على نوع الزاوية غير الموضحة في المثلث.

قائمة حادة منفرجة

2 قدر الزاوية المجهولة. وضح العلاقة بين الزاوية التي قياسها 80° والزاوية المجهولة.

10°؛ الإجابة النموذجية: الزاويتان متتامتان.

3 ارسم مثلثًا به زاوية منفرجة واحدة. الإجابة النموذجية:

4 هل من الممكن رسم مثلث بزاويتين منفرجتين؟ اشرح.

لا؛ عندما تكون لديك زاويتان منفرجتان، فإن أشعة الزاويتين لا يمكنها أن ترتبط ببعضها.

السؤال الأساسي

كيف تساعد الهندسة على وصف الأشياء في حياتنا؟

المفردات

مثلث حاد الزوايا acute triangle

مثلث قائم الزاوية right triangle

مثلث منفرج الزاوية obtuse triangle

مثلث مختلف الأضلاع scalene triangle

مثلث متساوي الساقين isosceles triangle

مثلث متساوي الأضلاع equilateral triangle

مثلث triangle

قطع مستقيمة متطابقة congruent segments

الرموز الرياضية

△

ممارسات رياضية 1, 2, 3, 4

أي ممارسة رياضية استخدمت؟
ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

1 المثابرة في حل المسائل
2 التفكير بطريقة تجريدية
3 بناء فرضية
4 استخدام نماذج الرياضيات
5 استخدام أدوات الرياضيات
6 مراعاة الدقة
7 الاستفادة من البنية
8 استخدام الاستنتاج المتكرر

Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company

Uncorrected first proof - for training purposes only

Scanned by CamScanner

2 تدريس المفهوم

اطرح الأسئلة الداعمة لكل مثال للتدريس المتمايز.

مثال

1 تصنيف المثلثات ورسمها.

AL *فكر فيما تعرفه عن الزاوية المنفرجة.* **الإجابة النموذجية: يكون قياسها أكبر من 90° وأقل من 180°.**

كيف ترسم زاوية منفرجة؟ **الإجابة النموذجية: أستخدم مسطرة أو مسطرة تقويم لرسم أحد الأضلاع. ثم أستخدم منقلة لرسم ضلع آخر بحيث تكون الزاوية المحصورة بينهما أكبر من الزاوية القائمة ولكن أصغر من الزاوية المستقيمة.**

OL *فإن بالمثلث زاوية منفرجة، فما نوع الزاويتين الأخريين؟* **زوايا حادة**

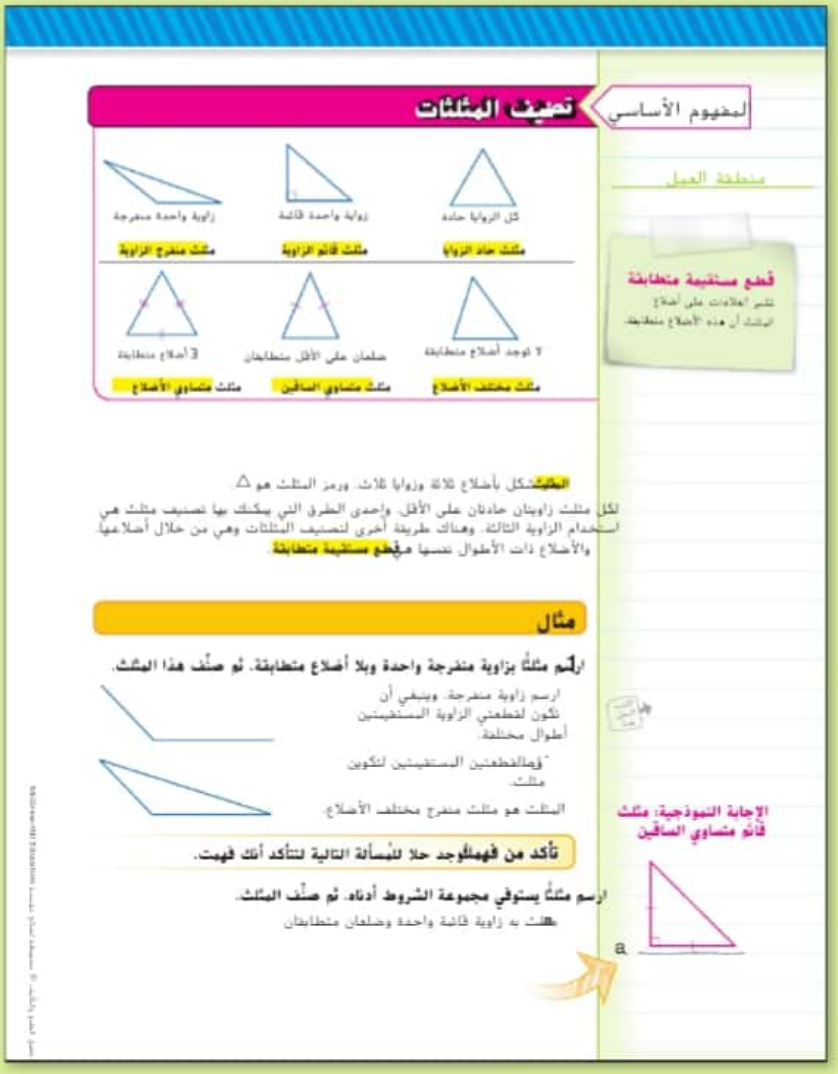
حيث إن المثلث يحتوي على زاوية منفرجة واحدة، فكيف ستصنف المثلث بناء على زواياه؟ **منفرج الزاوية**

حيث إن المثلث لا يحتوي على أي أضلاع متطابقة، فكيف تصنف المثلث بناء على أضلاعه؟ **مختلف الأضلاع**

BL *عند رسم المثلث، كيف يمكنك التأكد من أنه سيكون مختلف الأضلاع؟* **الإجابة النموذجية: تأكد من رسم الأضلاع الثلاثة بأطوال مختلفة**

هل تريد مثالاً آخر؟

ارسم مثلثًا به ثلاث زوايا حادة وضلعان متطابقان. وصنّف المثلث. **الإجابة النموذجية: حاد الزوايا متساوي الساقين**



المفهوم الأساسي

تصنيف المثلثات

منحلة الميل

كل الزوايا حادة — مثلث حاد الزوايا

زاوية واحدة قائمة — مثلث قائم الزاوية

زاوية واحدة منفرجة — مثلث منفرج الزاوية

لا توجد أضلاع متطابقة — مثلث مختلف الأضلاع

ضلعان على الأقل متطابقان — مثلث متساوي الساقين

3 أضلاع متطابقة — مثلث متساوي الأضلاع

قطع مستقيمة متطابقة
تشير العلامات على أضلاع المثلث أن هذه الأضلاع متطابقة.

المثلث شكل بأضلاع ثلاثة وزوايا ثلاث. ورمز المثلث هو △

لكل مثلث زاويتان حادتان على الأقل. وإحدى الطرق التي يمكنك بها تصنيف مثلث هي استخدام الزاوية الثالثة. وهناك طريقة أخرى لتصنيف المثلثات وهي من خلال أضلاعها. والأضلاع ذات الأطوال نفسها هي **قطع مستقيمة متطابقة**.

مثال

ارسم مثلثًا بزاوية منفرجة واحدة وبلا أضلاع متطابقة. ثم صنّف هذا المثلث.

ارسم زاوية منفرجة. وينبغي أن تكون لقطعتي الزاوية المستقيمتين أطوال مختلفة.

وقم بقطعتين مستقيمتين لتكونين مثلث.

المثلث هو مثلث منفرج مختلف الأضلاع.

الإجابة النموذجية: مثلث قائم متساوي الساقين

تأكد من فهمك وجد حلا للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

ارسم مثلثًا يستوفي مجموعة الشروط أدناه. ثم صنّف المثلث.

a. به زاوية قائمة واحدة وضلعان متطابقان

Uncorrected first proof - for training purposes only

Scanned by CamScanner

أمثلة

2. صنّف المثلثات.

AL ما الذي تشير إليه علامات التجزئة؟ **تشير علامات التجزئة إلى أضلاع متطابقة.**

ما نوع المثلث الذي يحتوي على ضلعين متطابقين؟ **متساوي الساقين**

OL ما نوع الزاوية الذي تبدو عليه الزاوية العلوية؟ **حادة**

إذا كانت أحد زوايا المثلث منفرجة، فما المعطيات التي تعرفها عن الزاويتين الأخريين؟ **لابد أن يكونا حادتين.**

BL *الذي تشير إليه الأضلاع المتطابقة بشأن الزوايا المقابلة بكل ضلع؟* **الزوايا المقابلة لأضلاع متطابقة تكون متطابقة أيضًا.**

هل تريد مثالاً آخر؟

صنّف المثلث المشار إليه حسب زواياه وأضلاعه.

قائم الزاوية مختلف الأضلاع

3. وأجد القياسات الناقصة.

AL ما مجموع قياسات الزوايا في مثلث؟ **180°**

ما مجموع قياسات الزاويتين المعروفتين؟ **119° + 43° = 162°**

OL *المعادلة التي يمكنك كتابتها لاستخدامها في إيجاد قيمة* $m\angle Z$

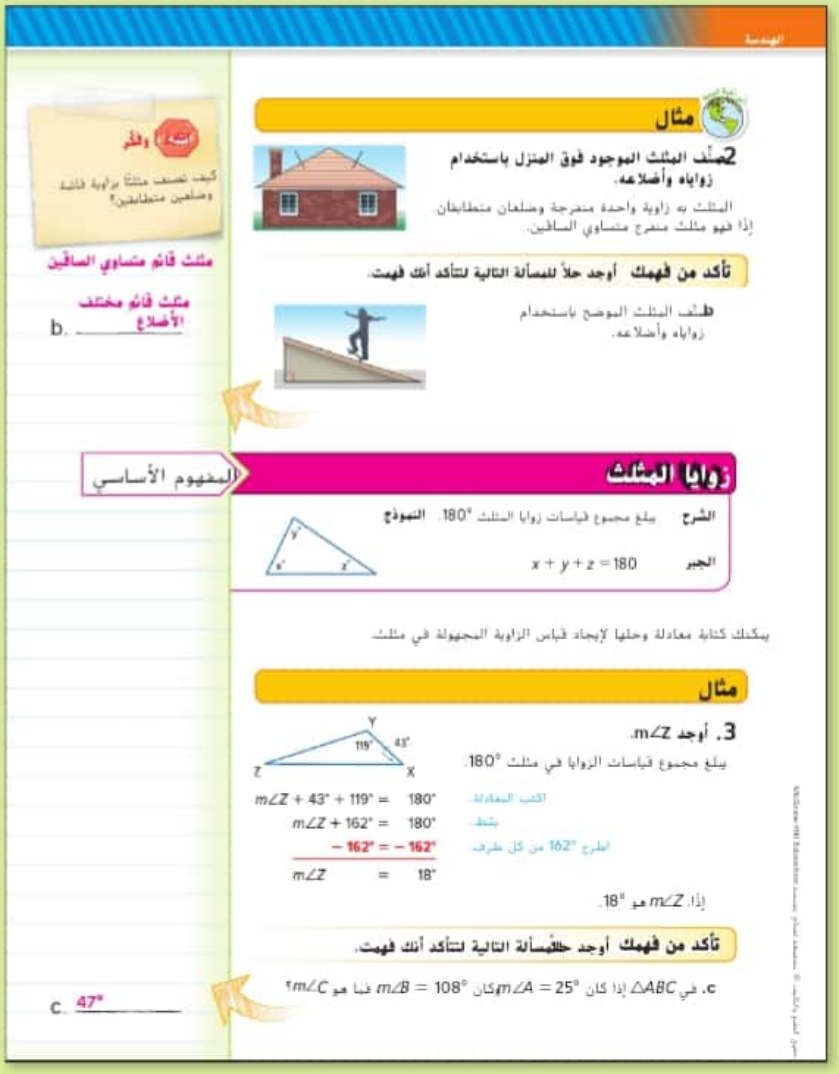
$m\angle Z + 43 + 119 = 180$

ما الخطوات التي يمكنك استخدامها لحل المعادلة؟ **أولاً، اجمع 43 و 119، والذي يساوي 162. ثم اطرح 162 من كلا الطرفين.**

BL صنّف هذا المثلث حسب زواياه وأضلاعه. **حاد الزوايا مختلف الأضلاع**

هل تريد مثالاً آخر؟

في المثلث ABC، يكون $m\angle B = 50°$ و $m\angle C = 80°$ فما قياس $m\angle A$؟ **50°**



Uncorrected first proof - for training purposes only

Scanned by CamScanner

مثال

4 أوجد القياسات الناقصة.

AL ما مجموع قياسات الزوايا لمثلث؟ 180°

ما قياسات الزوايا المعطاة؟ 110° و35°

OL ما المعادلة التي يمكن استخدامها لإيجاد قيمة x؟

$x + 110 + 35 = 180$

ما الخطوات التي يمكنك استخدامها لحل المعادلة؟ أولاً، اجمع 110 و 35، والذي يساوي 145. ثم اطرح 145 من كلا الطرفين.

AL استخدام ما تعرفه حول قياسات الزوايا لهذا المثلث، صنّف المثلث حسب زواياه وأضلاعه. منفرج الزاوية مستاوي الساقين

هل تريد مثالاً آخر؟

أوجد قيمة x في المثلث الموضح. 32

تمرين موجه

التقويم التكويني استخدم هذه التمارين لتقويم استيعاب الطلاب للمفاهيم الواردة في هذا الدرس.

إذا كان بعض طلابك غير مستعدين للواجبات، فاستخدم النشاط المتمايز الوارد أدناه.

AL **مجموعات ثنائية لمجموعات ثنائية** للمقارنة رتب الطلاب في مجموعات ثنائية لإكمال التمارين 4-1. قد يستفيد الطلاب من رسم المثلث المذكور في التمرين 2. اطلب من الطلاب تبادل الزملاء لتشكيل مجموعة ثنائية جديدة لمقارنة حلولهم مع كل تمرين. قد تتكرر هذه الخطوة. ثم اطلب من أحد الطلاب مشاركة إجاباتهم لتمرين معين. 1, 5, 7

مثال

3 يوضح الصورة على اليسار تقاطع في طريق. فما القياس المجهول في المثلث؟

لإيجاد القياس المجهول، اكتب المعادلة أولاً.

$x + 110 + 35 =$	180	مجموع القياسات هو 180.
$x + 145 =$	180	بتبسيط.
$-145 = -145$		اطرح 145 من كل طرف.
$x =$	35	

القياس المجهول هو 35°.

تمرين موجه

1. اسم مثلثاً به ثلاث زوايا حادة وضلعان متطابقان.

وصنّف المثلث (السؤال 1 و 2) مثلث حاد متساوي الساقين

الإجابة النموذجية:

2. أوجد $m\angle T$ في $\triangle RST$ إذا كان $m\angle R = 37°$ وكان $m\angle S = 55°$ (السؤال 3) 88°

3 يستخدم مثلث في لعبة البلياردو لضرب الكرات.

أوجد القياس المجهول في المثلث. (السؤال 4)

60°

4. **مناقشة من السؤال الأساسي** كيف يمكن تصنيف المثلثات؟

الإجابة النموذجية: يمكن تصنيف المثلثات باعتبارها حادة أو قائمة أو منفرجة باستخدام قياسات الزوايا أو باعتبارها مختلفة الأضلاع أو متساوية الساقين أو متساوية الأضلاع باستخدام أطوال الأضلاع.

قيم نفسك!

هل أنت مستعد للمقبلة؟ ظلل الخيار الذي ينطبق.

المطويات ... وقت تحديث مطويتك!

Uncorrected first proof - for training purposes only

Scanned by CamScanner

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

3 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية وتمارين إضافية

تم إعداد صفحات التمارين الذاتية بهدف استخدامها كواجب منزلي. يمكن استخدام صفحة التمارين الإضافية للتقوية الإضافية أو كواجب لليوم الثاني.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

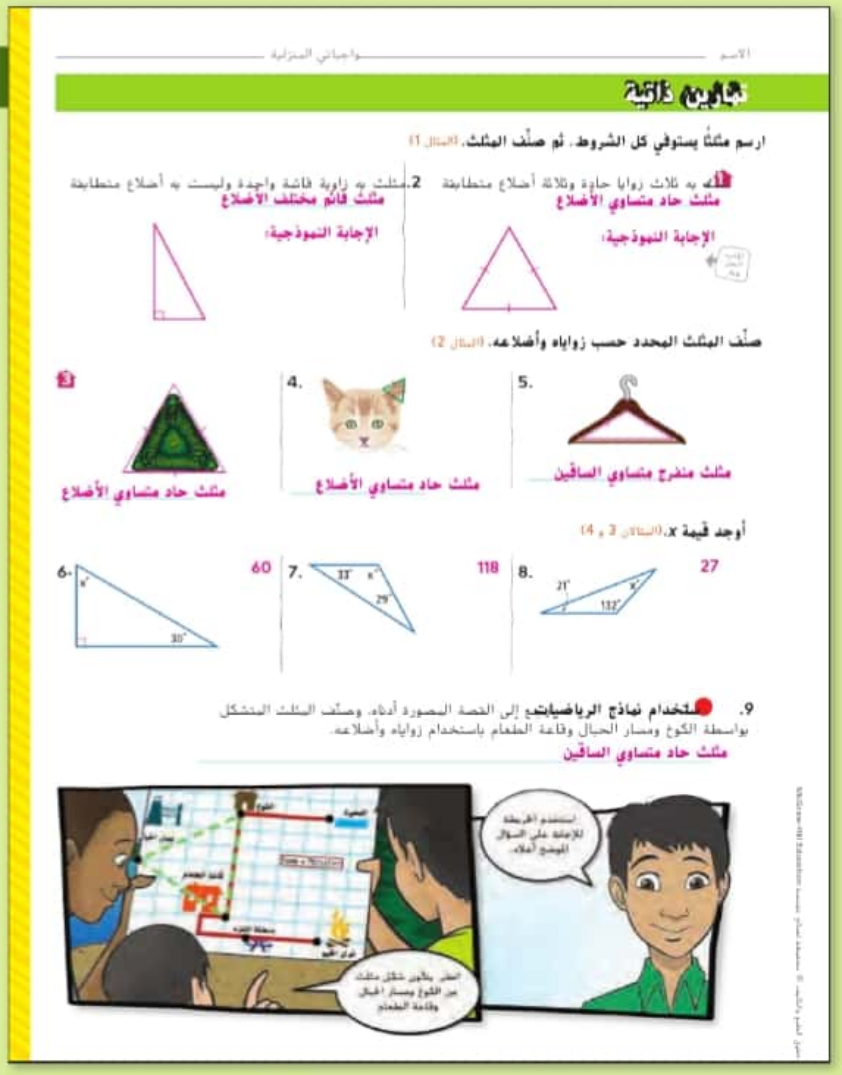
التمارين

11–14 9, 10, 24–28 1–8, 15–22

الواجبات المقترحة

يمكنك استخدام الجدول أدناه الذي يحتوي على تمارين لكل مستويات الصعوبة لتحديد التمارين الملائمة لاحتياجات طلابك.

خيارات الواجب المنزلي المتمايزة	
AL	فريب من المستوى 1-9, 12,14, 27, 28
OL	ضمن المستوى 1-9, فردي 10, 12-14, 27, 28
BL	أعلى من المستوى 9-14, 27, 28



الاسم ـــــــــــــــــــ واجباتي المنزلية ـــــــــــــــــــ

تمارين ذاتية

ارسم مثلثًا يستوفي كل الشروط. ثم صنّف المثلث. (المثال 1)

1. به ثلاث زوايا حادة وثلاثة أضلاع متطابقة
مثلث حاد متساوي الأضلاع
الإجابة النموذجية:

2. مثلث به زاوية قائمة واحدة وليست به أضلاع متطابقة
مثلث قائم مختلف الأضلاع
الإجابة النموذجية:

صنّف المثلث المحدد حسب زواياه وأضلاعه. (المثال 2)

3. مثلث حاد متساوي الأضلاع

4. مثلث حاد متساوي الأضلاع

5. مثلث منفرج متساوي الساقين

أوجد قيمة x. (المثالان 3 و 4)

6. 60

7. 118

8. 27

9. **استخدام نماذج الرياضيات** إلى الحصة المصورة أدناه، وصنّف المثلث المتشكل بواسطة الكوخ ومسار الحبال وقاعة الطعام باستخدام زواياه وأضلاعه.
مثلث حاد متساوي الساقين

Uncorrected first proof - for training purposes only

Scanned by CamScanner

الممارسات الرياضية	
التركيز على	التمرين (التمارين)
1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.	11
2 التفكير بطريقة تجريدية وكمّية.	24–26
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.	13, 14
4 استخدام نماذج الرياضيات.	9, 12

الممارسات الرياضية 1 و 3 و 4 من جوانب من التفكير الرياضي التي يتم التركيز عليها في كل درس. ويُتيح الطلاب الفرص لبذل الجهد الكافي لحل المسائل والتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في مواقف من الحياة اليومية.

التقويم التكويني

يُستخدم هذا النشاط كتقويم تكويني نهائي قبل انصراف الطلاب من الصف الدراسي.

بطاقة
التحقق من استيعاب الطلاب

اطلب من الطلاب شرح كيفية تصنيف الزوايا لتصنيف المثلثات إلى *حاد الزوايا* أو *قائم الزاوية* أو *منفرج الزاوية*. **راجع عمل الطلاب.**

انتبه!

خطأ شائع يحتاج الطلاب إلى قراءة سطر التعليمات والمسائل بعناية. قد لا يجد الطلاب قياس الزاوية في المثلث ويوجدون فقط قيمة x. تطلب بعض المسائل قيمة x، بينما تطلب الأخرى القياس الناقص.

10. المثلث ABC هو من مستقيمين متوازيين ومستقيمين آخرين متقاطعين. أوجد قياس كل زاوية A و B و C في المثلث.

$m\angle C = 47°$ و $m\angle B = 72°$ و $m\angle A = 61°$

مهارات التفكير العليا

11. **المثابرة في حل المسائل** تحقق ما تعرفه عن المثلثات لكتابة المعادلات وحلها لإيجاد قياسات الزوايا المجهولة في الشكل.

$a + 125 = 180$، إذًا $a = 55$؛ $a + b + 60 = 180$، إذًا $b = 65$؛ $60 + d = 90$، إذًا $d = 30$؛ $c + d + 90 = 180$، إذًا $c = 60$

12. **استخدام نماذج الرياضيات** ارسم مثلثًا حادًا مختلف الأضلاع وحدد زوايا المثلث وأضلاعه.

الإجابة النموذجية: كل الزوايا حادة ولا توجد أضلاع متطابقة.

13. **برّر الاستنتاجات** حدد ما إذا كانت كل عبارة صحيحة أحيانًا أو دائمًا أو غير صحيحة مطلقًا. برر إجابتك.

a. يمكن لمثلث أن يضم زاويتين قائمتين.

غير صحيحة مطلقًا؛ الإجابة النموذجية: مجموع الزوايا الداخلية في مثلث هو $180°$. ومجموع الزاويتين القائمتين هو $180°$. وهذا معناه أن الزاوية الثالثة ستساوي $0°$. وهو أمرٌ غير ممكن.

b. يمكن لمثلث أن يضم زاويتين منفرجتين.

غير صحيحة مطلقًا؛ الإجابة النموذجية: مجموع الزوايا الداخلية في مثلث هو $180°$. وقياس الزاوية المنفرجة أكبر من $90°$. إذًا، فلا يمكن أن يحتوي المثلث على أكثر من زاوية منفرجة واحدة.

14. **الاستدلال الاستنتاجي** حارب إن المثلث متساوي الأضلاع أحيانًا ما يكون مثلثًا منفرجًا. تقول إن المثلث متساوي الأضلاع هو دائمًا مثلث حاد. هل أي منهما على صواب؟ اشرح استنتاجك.

نورا: الإجابة النموذجية: المثلث متساوي الأضلاع كل أضلاعه متطابقة. إذًا، كل زاوية قياسها 60. ولهذا، فالمثلث متساوي الأضلاع دائمًا حاد.

Uncorrected first proof - for training purposes only

Scanned by CamScanner

الاسم _____ واجباتي المنزلية _____

تمرين إضافي

صنّف المثلث المحدد في كل شكل حسب زواياه وأضلاعه.

.15

المثلث كل زواياه حادة وبه ضلعان متطابقان. إنه مثلث حاد متساوي الساقين.

.16

مثلث منفرج متساوي الساقين

.17

مثلث قائم مختلف الأضلاع

ارسم مثلثًا يستوفي كل مجموعة شروط. ثم صنّف المثلث.

18. مثلث به ثلاث زوايا حادة وليست به أضلاع متطابقة

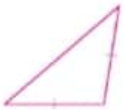
مثلث حاد مختلف الأضلاع

الإجابة النموذجية:

19. مثلث به زاوية منفرجة واحدة وبه ضلعان متطابقان

مثلث منفرج متساوي الساقين

الإجابة النموذجية:



أوجد قيمة x.

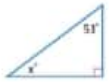
20.

65

21.

90

22.



37

23. أوجد $m\angle Q$ في $\triangle QRS$ إذا كان $m\angle R = 25°$ و $m\angle S = 102°$

53°

التفكير بطريقة تجريدية أوجد قيمة x في كل مثلث.

24.

60

25.

30

26.

77.5

Uncorrected first proof - for training purposes only

Scanned by CamScanner

أنطلق! تدريب على الاختبار

د التمرينان 27 و 28 الطلاب لتفكير أكثر دقة يتطلبه التقييم.

27 فقرة الاختبار هذه أن يفكروا بطريقة تجريدية وكمّية عند حل المسائل.

عمق المعرفة	عمق المعرفة 1
الممارسات الرياضية	م. ر. 1، م. ر. 7
معايير رصد الدرجات	
نقطة واحدة	يجيب الطلاب إجابة صحيحة عن كل جزء من السؤال.

28 فقرة الاختبار هذه من الطلاب تحليل مسائل معقدة من الحياة اليومية وحلّها باستخدام أدوات ونماذج رياضية.

عمق المعرفة	عمق المعرفة 2
الممارسات الرياضية	م. ر. 1، م. ر. 4
معايير رصد الدرجات	
نقطتان	يمثل الطلاب بشكل صحيح المثلث قائم الزاوية ويجدون الزاوية الناقصة.
نقطة واحدة	يمثل الطلاب بشكل صحيح المثلث قائم الزاوية أو يجدون الزاوية الناقصة.

أنطلق! تمرين على الاختبار

27 إلى الشكل الموضح. حدد إذا كانت كل عبارة صحيحة أم خاطئة.

a. إيجاد $m\angle R$. اطرح $30°$ من $90°$. ☐ صحيحة ■ خاطئة

b. قياس $\angle R$ هو $120°$. ■ صحيحة ☐ خاطئة

c. المثلث RST هو مثلث حاد. ☐ صحيحة ■ خاطئة

28 مثلث قائم. قياس إحدى زواياه هو $43°$. ارسم رسم تخطيطيا لتمثل هذه الحالة. **الإجابة النموذجية:**

ما قياس الزاوية الأخرى؟ 47°

مراجعة شاملة

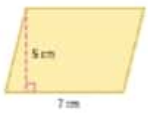
أوجد مساحة كل شكل.

29.

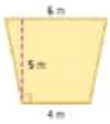
25 cm²

30.

32 m²

31. 

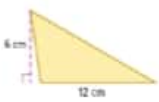
35 cm²

32. 

25 m²

33.

9 m²

34. 

36 cm²

Uncorrected first proof - for training purposes only

Scanned by CamScanner

مشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

2 نشاط تعاوني

تم إعداد أقسام **الاستكشاف والتحليل والتفكير** بهدف استخدامها كمهمات استكشاف لمجموعات صغيرة. تم إعداد قسم **الابتكار** بهدف استخدامه كتمارين مستقلة.

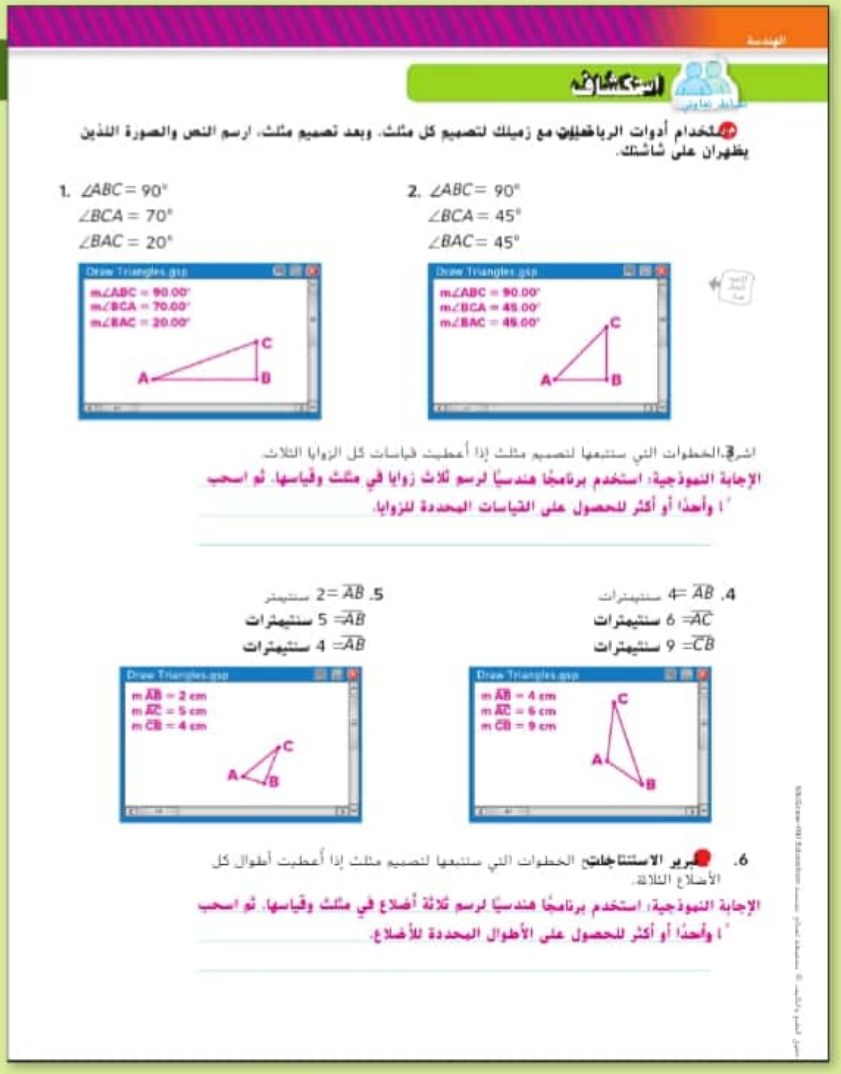
مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3. حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

استكشاف

LA AL تشجيعية-ثنائية-فردية اطلب من الطلاب العمل في أزواج صغيرة لإكمال التمرينين 3-1. إذا لم تكن التكنولوجيا غير متاحة، اطلب من الطلاب استخدام المنقلة لإنشاء المثلثات بقياسات الزوايا المحددة لكل تمرين. اطلب من الطلاب تسمية كل ضلع. ويجب أن يسمي الطلاب كل زاوية بقياسها المقابل. اطلب من الطلاب تقسيم إلى زوايا المجموعات لإكمال التمرينين 4 و 5. ثم اطلب من الطلاب العمل بشكل منفرد لإكمال التمرين 6. بمجرد الإكمال، اطلب منهم الاستماع إلى فريقهم الأصلي للتحقق من إجاباتهم ومناقشة الحلول ومقارنتها. 1, 5, 6

LA BL عرض تقديمي ثنائية اطلب من الطلاب التعاون مع زميل للتوصل إلى قاعدة لكيفية إيجاد قياس الزاوية الثالثة لمثلث عندما يكون قياس زاويتين معلومًا. اطلب منهم استخدام الرسوم التوضيحية والرسوم البيانية في ذلك GeoGebra® Sketchpad® إن وجدت. اطلب منهم عرض نتائجهم أمام الصف الدراسي. 1, 7


الهندسة

استكشاف

استخدام أدوات الرياضيات مع زميلك لتصميم كل مثلث. وبعد تصميم مثلث، ارسم النص والصورة اللذين يظهران على شاشتك.

1. $\angle ABC = 90°$
$\angle BCA = 70°$
$\angle BAC = 20°$

2. $\angle ABC = 90°$
$\angle BCA = 45°$
$\angle BAC = 45°$

3. **اشرح** الخطوات التي ستتبعها لتصميم مثلث إذا أعطيت قياسات كل الزوايا الثلاث.

الإجابة النموذجية: استخدم برنامجًا هندسيًا لرسم ثلاث زوايا في مثلث وقياسها. ثم اسحب أحدًا أو أكثر للحصول على القياسات المحددة للزوايا.

4. $\overline{AB} = 4$ سنتيمترات
$\overline{AC} = 6$ **سنتيمترات**
$\overline{CB} = 9$ **سنتيمترات**

5. $\overline{AB} = 2$ سنتيمتر
$\overline{AB} = 5$ **سنتيمترات**
$\overline{AB} = 4$ **سنتيمترات**

6. **تبرير الاستنتاجات** الخطوات التي ستتبعها لتصميم مثلث إذا أعطيت أطوال كل الأضلاع الثلاثة.

الإجابة النموذجية: استخدم برنامجًا هندسيًا لرسم ثلاثة أضلاع في مثلث وقياسها. ثم اسحب أحدًا أو أكثر للحصول على الأطوال المحددة للأضلاع.

Uncorrected first proof - for training purposes only

Scanned by CamScanner

التحليل والتفكير

شاملة اطلب من الطلاب مناقشة وإكمال التمرينين 7 و 8. إذا واجه الطلا صعوبة في الإجابة على الأسئلة، فاطلب منهم الإجابة على الأسئلة التالية. 1, 5, 7

اطرح السؤال التالي:

• *ما مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمثلث؟* 180°

إبتكار

واضح تقديمي ة ثنائية اطلب من الطلاب التعاون مع زميل لإكمال الشرح. اطلب منه إعداد عرض تقديميًا موجزًا وشفهيًا لتوضيح كيفية تحديد مجموع قياسا بأي مضلع رباعي. اطلب منهم تضمين أي الرسوم التوضيحية والأمثلة العرض التقديمي. ثم اطلب منهم تقديم نتائجهم أمام الصف الدراسي. 1, 5, 7, 8

أسئلة يجب أن يكون الطلاب قادرين على الإجابة عن السؤال "كيف يمكنك استخدام التكنولوجيا لرسم الأشكال الهندسية؟" تحقق من مدى فهم الطلاب وقدم لهم التوجيهات إذا لزم الأمر.

التحليل والتفكير

تعاون مع زميلك للإجابة عن كل سؤال من الأسئلة التالية.

هل $\triangle Z$ الممكن استخدام برامج الهندسة الديناميكية لرسم مثلث بالزوايا $50°$ و $65°$ و $70°$؟ اشرح.

لا، يبلغ مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلية الثلاث دائمًا $180°$.

هل الممكن استخدام برامج الهندسة الديناميكية لرسم مثلث بأضلاع قياساتها 3 و 6 و 10 سنتيمترات؟ اشرح.

لا، ينبغي أن يكون مجموع الضلعين الأقصر أكبر من الضلع الأطول من أجل تكوين مثلث.

الإبتكار

9. **الاستدلال الاستقرائي** ما الخطوات اللازمة لإيجاد مجموع الزوايا الداخلية في مثلث. هل توجد قاعدة مماثلة لمجموع الزوايا الداخلية لرباعي الأضلاع؟ استخدم برنامج للهندسة الديناميكية لرسم أربعة متوازيات أضلاع مختلفة وأكمل الجدول أدناه لاكتشاف صحة ذلك. (تلميح: ارسم أكثر من مربع واحد أو مستطيل واحد.)

الإجابة النموذجية: يبلغ مجموع قياسات زوايا رباعي الأضلاع الداخلية $360°$.

راجع عمل الطلاب في قياسات الزوايا.

	$m\angle 1$	$m\angle 2$	$m\angle 3$	$m\angle 4$	مجموع الزوايا
رباعي الأضلاع 1					$360°$
رباعي الأضلاع 2					$360°$
رباعي الأضلاع 3					$360°$
رباعي الأضلاع 4					$360°$

10. **أسئلة** كيف يمكنك استخدام التكنولوجيا لرسم أشكال هندسية؟

الإجابة النموذجية: يمكنك استخدام أداة المسطرة المعدلة لرسم القطع المستقيمة التي تُكوّن مضلعًا، مثل المثلث. ويمكنك استخدام أداة القياس للتحقق من قياسات الأضلاع والزوايا. ثم يمكنك تعديل الشكل.

Uncorrected first proof - for training purposes only

Scanned by CamScanner

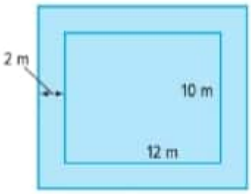
المسألة رقم 2 الصور الشخصية

AL حل المسألة اطلب من الطلاب وضع مسألة مماثلة لمسألة الصور ا لتتيحلسمح لهم بالعمل في مجموعات ثنائية. اطلب من الطلاب **تبادل**ار حيث يتكلم أحد الطلاب بصوت عالٍ المسألة والحل بينما يس **تمع**الب الآخر ويطرح أسئلة توضيحية للمساعدة في حل المسألة. MP 1, 4, 5

AL BL تحدَّ-اعمل في ثنائيات-شارك اطلب من الطلاب إكمال ربالمشكل منفرد ورسم نماذجهم على قطعة من الورق. اطلب من لاثنيالعمل في مجموعات ثنائية لمشاركة نماذجهم وحل أي اختلافات. MP 1, 5

هل تريد مثالاً آخر؟

حديقة مستطيلة الشكل يبلغ طولها 12 مترًا وعرضها 10 أمتار. ويوجد حول الحديقة ممر حجري بعرض مترين. فكم تبلغ المساحة التي تغطيها الحديقة والممر؟ استخدم إستراتيجية/إعداد نموذج. $224\ m^2$



Uncorrected first proof - for training purposes only

Scanned by CamScanner

2 نشاط تعاوني

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3. حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

AL المجموعة الثنائية اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لإكمال المسائل 3-6. يحل أحد زملاء المجموعة المسألة بينما يستمع الزميل الآخر ويوجهه. يبدّل الطلاب الأدوار حتى يتم حل جميع المسائل. بعد كل مسألتين، تتحقق المجموعات الثنائية من إجاباتها ثم تنضم إلى مجموعة ثنائية أخرى وبناقشون أي اختلافات تظهر في الإجابات. MP 1, 5

BL ارفع يديك، اعمل في ثنائيات اطلب من الطلاب الوقوف لإكمال المسائل من 3 إلى 6 بشكل منفرد. قل بصوت عالٍ "قفوا. ارفعوا أيديكم. اعملوا في ثنائيات". وبينما يقوم الطلاب بذلك، اسمح لهم باختيار زميل من منطقة مختلفة من غرفة الصف لمقارنة الإجابات. استخدم الأسئلة التالية للمساعدة في توجيه المناقشة. MP 1, 5

اطرح السؤال التالي:

كيف يساعدك المخطط في المسألة 4 على حل المسألة؟ **الإجابة النموذجية: يساعدك المخطط على إيجاد المساحة حوض السباحة باستخدام القطع في الرسم التخطيطي.**

ما نوع النموذج الذي يمكنك استخدامه لحل المسألة رقم 5؟ **الإجابة النموذجية: يمكنك استخدام جدول وقائمة لإيجاد اللغة التي يدرسها كل شخص.**

Uncorrected first proof - for training purposes only

Scanned by CamScanner

اختبار منتصف الوحدة

إذا واجه الطلاب صعوبة في التمارين 1-7، فقد يكونون بحاجة إلى مساعدة في المفاهيم التالية.

المفهوم	التمرين (التمارين)
الزاويتان المتتامتان (الدرس 2)	1
المثلث متساوي الأضلاع (الدرس 3)	2, 7
الزوايا المتقابلة بالرأس (الدرس 1)	3, 5
الزاويتان المتكاملتين (الدرس 2)	4
إيجاد القياس الناقص لزاوية في المثلثات (الدرس 3)	6

نشاط المفردات

1, 8 الرؤوس المرقمة تعمل معًا اطلب من الطلاب العمل في مجموعة صغيرة لإكمال التمرين 1. خصص عددًا لكل طالب، واطلب من الطلاب مسؤولين عن التأكد أن كل عضو في المجموعة قد فهم مفردات الأشكال الصغيرة. يجب على الطلاب أن يسألوا بعضهم للحصول التوضيح والمساعدة حسب الحاجة. دافع أحد الطلاب المرشحين عن مشاركة تعريفهم مع الصف الدراسي. 1, 6

الإستراتيجيات البديلة

1, 6 اطلب من الطلاب أن يتواخوا في القاموس عن معنى صفة. لمساعدة الطلاب على فهم المصطلح. اطلب منهم ذكر صفات أنفسهم. ثم عد بهم إلى صفات الزوايا والمثلثات. 1, 6

1, 4 اطلب من الطلاب أن يشرحوا لفظيًا الطريقة التي يستخدمونها لتحديد الزوايا التي يواجهونها في الحياة اليومية لتحديد ما إذا كانت الزوايا متقابلة بالرأس أو الزوايا متتامة أو الزوايا متكاملة. 1, 4

اختبار منتصف الوحدة

مراجعة المفردات

1. **تحري الدقة** عرّف الزاويتين المتتامتين وضح مثالاً على زاويتين يمكن أن تكونا متتامتين. (الدرس 2)

تكون الزاويتان متتامتين إذا كان مجموع قياسيهما 90°. الإجابة النموذجية: زاويتان قياسهما 45° ستكونان متتامتين.

2. املأ الفراغ في الجملة أدناه بالمصطلح الصحيح. (الدرس 3)

يتكون المثلث القائم المختلف الأضلاع من زاوية قائمة واحدة ودون أضلاع متطابقة.

مراجعة المهارات وحل المسائل

ارجع إلى الشكل أدناه لحل التمارين 3-5. (الدرسان 1 و 2)

3. حدد زوجين الزوايا المتقابلة بالرأس.
الإجابة النموذجية: ∠1 و ∠3

4. حدد زوجين الزوايا المتكاملة.
الإجابة النموذجية: ∠1 و ∠2

5. إذا علمت أن $m\angle 1 = 127°$. أوجد قياسات الزوايا الأخرى.
$m\angle 2 = 53°$ $m\angle 3 = 127°$ $m\angle 4 = 53°$

6. أوجد $m\angle A$ في $\triangle ABC$ إذا كان $m\angle B = 35°$ وكان $m\angle C = 92°$.
53°

7. **الاستدلال الاستقرائي** صنّف المثلث الذي يستوفي كل مجموعة من الشروط.
زاوية واحدة قائمة وضلعان متطابقان مثلث قائم متساوي الساقين
زاوية واحدة منفرجة ولا أضلاع متطابقة مثلث منفرج مختلف الأضلاع
ثلاث زوايا حادة وثلاثة أضلاع متطابقة مثلث حاد متساوي الأضلاع

Uncorrected first proof - for training purposes only

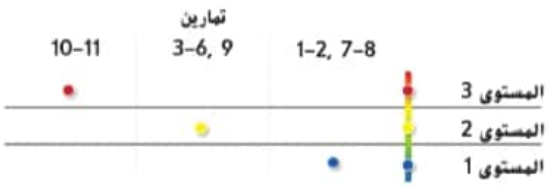
Scanned by CamScanner

2 نشاط تعاوني

تم إعداد أقسام **الاستكشاف والتحليل والتفكير** بهدف استخدامها كمهمات استكشاف لمجموعات صغيرة. تم إعداد قسم **الابتكار** بهدف استخدامه كتمارين مستقلة.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.



الاستكشاف

AL **مراجعة الثنائية** اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لإكمال التمرينين 1 و 2. ثم اطلب منهم تبادل الخرائط الموجودة على الإنترنت مع مجموعة ثنائية أخرى من الطلاب للتحقق من حلهم. 1, 5, 6

التحليل والتفكير

BL **تقييم الفرق** اطلب من الطلاب العمل في فرق صغيرة من 3 إلى 4 طلاب لإكمال التمارين من 3 إلى 6 وإعداد عرض تقديمي شفهي موجز حول كيفية تأثير خاصية التكبير في الخرائط الموجودة على الإنترنت على مقياس الخريطة. اطلب منهم تقديم ذلك في الصف بينما يقوم بقية الطلاب بالاستماع بإنصات وطرح أسئلة توضيحية في النهاية. 1, 6

الاستكشاف

لتحدام أدوات الرياضيكون مع زميلك للإجابة عن الأسئلة التالية عن استخدام إحدى خدمات الخرائط عبر الإنترنت.

حدد موقع المكتبة المحلية على الخريطة. اكتب قيمتي شريط المقياس والمسافة النسبية في جدول المنظور الأصلي أسفل التمرين 2.

اضغط على الخيار الصناعي أو المنظور الجوي. استخدم خاصية التصغير/التكبير للتكبير حتى يظهر المبنى على الخريطة. اكتب قيمتي شريط المقياس والمسافة النسبية في جدول منظور التصغير/التكبير.

المنظور الأصلي	
شريط المقياس	2.8 cm
المسافة النسبية	400 m

منظور التصغير/التكبير	
شريط المقياس	2.8 cm
المسافة النسبية	200 m

ستكون الإجابات متنوعة بناءً على برنامج خرائط الإنترنت المستخدم والموقع المحدد. وستُقدَّم نماذج لبعض الإجابات.

التحليل والتفكير

تعاون مع زميلك للإجابة عن الأسئلة ا لتالية من استخدا خريطة عبر الإنترنت.

ارجع إلى النشاط 1. واكتب نسبة شريط مقياس المسافة النسبية للمنظور الأصلي ومنظور التصغير/التكبير.

تُقدَّم نماذج لبعض الإجابات.

المنظور الأصلي: $\frac{2.8 \text{ سنتيمتر}}{800 \text{ متر}}$ منظور التصغير/التكبير: $\frac{2.8 \text{ سنتيمتر}}{30 \text{ متر}}$

4 منظور التصغير/التكبير أكبر بكم مرة؟

الإجابة النموذجية: المسافة النسبية للمنظور الأصلي أكبر بحوالي 27 مرة من المسافة النسبية لمنظور التصغير/التكبير. ومنظور التصغير/التكبير أكبر بحوالي 27 مرة.

5 يؤثر التكبير على المقياس على الخريطة. **الإجابة النموذجية: حينما تُكبِّر، تقل المسافة النسبية.**

عند استخدام خاصية التصغير/التكبير على خريطة عبر الإنترنت، ما الذي يتغير وما الذي يبقى على حاله؟ **الإجابة النموذجية: تتغير المسافة النسبية عندما تُكبِّر أو تُصغِّر. وسيؤدي التكبير إلى أن تصبح الصور على الخريطة أصغر. وتظل النافذة التي تعرض فيها الخريطة على حالها.**

Uncorrected first proof - for training purposes only

Scanned by CamScanner

نشاط عملي 2

AL مقابلة ثلاثية الخطوات اطلب من الطلاب العمل في فرق من 4 طلاب. يقرأ الطالب رقم 1 بصوت عالٍ الإرشادات المكتوبة بخط عريض. ثم أجر مقابلة مع الطالب رقم 2 واطلب منه إيجاد طوليْ رسم الحديقة لإكمال الخطوة 1. ثم اطلب من الطالب رقم 2 إجراء مقابلة مع الطالب رقم 3 بأن يطلب منه استخدام المقياس لإيجاد الأبعاد في الخطوة 2. ثم اطلب من الطالب رقم 3 إجراء مقابلة مع الطالب رقم 4 (أو الطالب رقم 1 إذا لم يوجد في الفريق سوى 3 طلاب في المجموعة) لإكمال الخطوة 3. ثم يعمل الفريق بأكمله لإكمال الخطوة 4.

1, 5, 6

BL نشاطات ثنائية اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية للتوسع في النشاط 2 من خلال إعادة إنشاء رسم المقياس النسبي باستخدام مقياس جديد. اطلب منهم تحديد مقياس جديد واستخدام ورق النسيج لرسم رسم المقياس الجديد. اطلب منهم كتابة أبعاد الرسم واستخدام المقياس لحساب الأبعاد الفعلية للحديقة ومقارنتها بالأبعاد الفعلية للحديقة في النشاط 2.

1, 5, 6

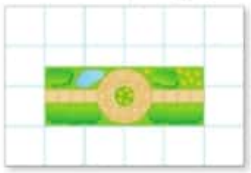
اطرح السؤال التالي:

كيف تعرف أن المقياس والرسم دقيقان؟ **الإجابة النموذجية: بإيجاد الأبعاد الفعلية للحديقة باستخدام المقياس والرسم، ينبغي أن يكونوا بنفس أبعاد الحديقة في النشاط 2.**

الهندسة

نشاط عملي 2

يمثل الرسم التخطيطي حديقةً. والمقياس هو 1 سنتيمتر = 30 مترًا. وهذا معناه أن كل مربع على الشبكة قياسه هو 1 سنتيمتر في 1 سنتيمتر أو 30 مترًا في 30 مترًا.



الخطوة 1 اكتب طول رسم الحديقة وعرضه.

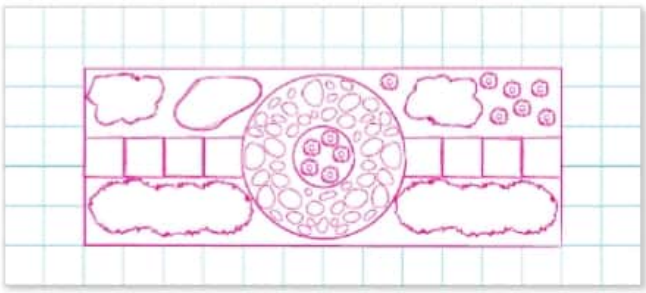
الطول: 4 سنتيمترات العرض: 1.5 سنتيمتر

الخطوة 2 استخدم المقياس لإيجاد أبعاد الحديقة.

الطول: 120 مترًا العرض: 45 مترًا

الخطوة 3 على الشبكة التالية، ارسم الحديقة بحيث يكون المقياس 1 سنتيمتر = 10 أمتار. اكتب أبعاد الرسم الخاص بك.

الطول: 12 سنتيمترًا العرض: 4.5 سنتيمترات



الخطوة 4 استخدم المقياس الموجود على الرسم الخاص بك لحساب أبعاد الحديقة.

كيف تبدو الأبعاد عند مقارنتها بالأبعاد في الخطوة 2؟

الطول: 120 مترًا العرض: 45 مترًا

الأبعاد هي نفسها.

Uncorrected first proof - for training purposes only

Scanned by CamScanner

استكشاف

AL LA **فكر-اعمل في ثنائيات-ارسم** اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لإكمال التمرين 8-7. امنحهم دقيقة للتفكير في كيفية رسم ملعب البيسبول في الشكل 7 باستخدام المقياس الجديد. ثم اطلب من الطلاب مناقشة أفكارهم زميل بدون إكمال الرسم فعليًا. وأخيرًا، اطلب من الطلاب العمل بشكل فردي لإكمال الرسم ومشاركة رسوماتهم مع زميل لحل أي اختلافات. MP 1, 6

1 طرح السؤال التالي:

- *كيف تعرف أن الرسم، باستخدام المقياس الجديد سيكون أصغر من الرسم الأصلي؟* **الإجابة النموذجية: يحتوي المقياس الجديد، كل وحدة 30 مترًا، إذا ستمثل كل وحدة على الشبكة مسافة أكبر وبالتالي سيكون الرسم أصغر.**

التحليل والتفكير

BL LA **الطالب عن الخطأ** اطلب من الطلاب العمل مع زميل لكتابة حقيقتين وجاهز للتمرين 9. على سبيل المثال، يمكن أن تكون أحد الحقائق أن مقياس الرسم 1 سم لكل وحدة = مترين. وأن يكون الخطأ أن المستطيل الأضلاع. اطلب من الطلاب تبادل الأوراق مع مجموعة أخرى مجموعات الثنائية للطلا بتعمل كل مجموعة ثنائية على تحديد الخطأ للزميل الآخر. MP 1, 3, 6

إبتكار

AL LA **ولة جـ ي إلفي** اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لإكمال 10 على رسومات المقاييس النسبية حول الغرفة. اطلب من الطلا جول الغرفة واختيار رسم مقياس نسبي غير الرسم الخاص اطل من الطلاب تحديد القياسات الفعلية للغرفة الموضحة في الرسم. MP 1, 4

استكشاف يمكن أن يتمكن الطلاب من الإجابة على سؤال "ما وجه التشابه والاختلاف بين خاصية التكبير لخريطة على الإنترنت ومقياس رسم؟" تحقق من فهم الطالب وقم بالتوجيه عند الحاجة.

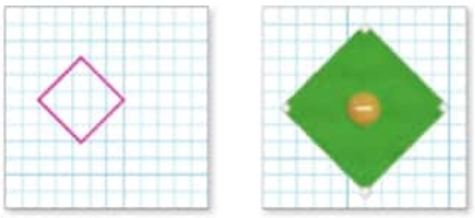
استكشاف

تعاون مع زميلك للإجابة عن الأسئلة التالية عن نسخ رسم بمقياس نسبي.

أ. تكوين رسم ملعب البيسبول أدناه باستخدام المقياس الجديد.

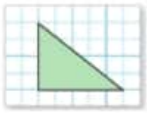
المقياس الحالي: 1 وحدة = 15 m

المقياس الجديد: 1 وحدة = 30 m



تم عمل رسم لمثال الحرية بطول 8 سنتيمترات. والمقياس هو 1 سنتيمتر = 6 أمتار. فكم سيكون طول الرسم إذا كان المقياس 0.5 سنتيمتر = 12 مترًا؟ 2 cm

التحليل والتفكير



9. **الاستدلال الاستقرائي** المثلث المبين في الرسم مساحته 40 مترًا مربعًا. ما مقياس الرسم؟ 1 وحدة = 2 متر

الإبتكار

10. **استخدام نماذج الرياضيات** استخدام قطعة منفصلة من ورق البرجات. أنشئ خريطة للصف الدراسي أو لغرفة في منزلك. حدد المقياس الذي استخدمته. راجع عمل الطلاب.

11. **استكشاف** ما خاصية التصغير/التكبير في خريطة عبر الإنترنت مع مقياس الرسم؟ **الإجابة النموذجية: التصغير/التكبير يشبه تغير المقياس. حيث ستصبح الصورة أكبر أو أصغر بناءً على المقياس المستخدم.**

Uncorrected first proof - for training purposes only

Scanned by CamScanner