الوحدة

11 القياس

السؤال الأساسي

كيف يمكنني استخدام تحويل القياسات في حل مسائل من الحياة اليومية؟

حيواناتي المفضلة

حقوق الطبع والتأليف © لمجموعة ماكجرو هيل McGraw-Hill Education.

ممارسات في الرياضيات

1. فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
2. التفكير بطريقة تجريدية وكمية.
3. بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
4. استخدام نماذج الرياضيات.
5. استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.
6. مراعاة الدقة.
7. محاولة إيجاد البنية واستخدامها.
8. البحث عن التوافق في الاستنتاجات المتكررة والتعبير عن ذلك.

= تم التركيز عليها في هذه الوحدة

حقوق الجمع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

الاسم .....

هل أنا مستعد؟

اضرب.

1. $12 \times 3 =$ _____
2. $36 \times 5 =$ _____
3. $1{,}760 \times 4 =$ _____
4. $6 \times 1{,}000 =$ _____
5. $15 \times 100 =$ _____
6. $947 \times 100 =$ _____

7. بيعت كل التذاكر لحفل موسيقي يشمل ثلاثة عروض. فإذا بيعت 825 تذكرة في كل عرض، فكم عدد التذاكر التي بيعت إجمالاً؟

_____

اقسم.

8. $45 \div 3 =$ _____
9. $112 \div 16 =$ _____
10. $39 \div 4 =$ _____
11. $500 \div 100 =$ _____
12. $150 \div 10 =$ _____
13. $7{,}900 \div 100 =$ _____

ظلّل المربعات لتوضيح المسائل التي أجبتَ عنها إجابةً صحيحة.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

كيف أبليت؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

الاسم .....

كلمات في الرياضيات

مراجعة المفردات

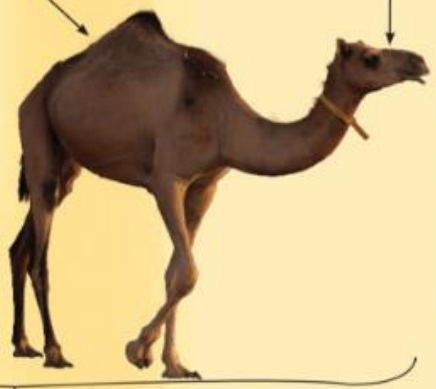
سعة capacity	تقدير estimate	طول length	وزن weight

تكوين الروابط

استخدم "مراجعة المفردات" لبيان ما المطلوب قياسه في كل سؤال. ثم اذكر تقديرات لكل نوع.

كم يبلغ امتداد عرض خطم الجمل بالتقريب؟

ما كمية المياه التي يسعها سنام الجمل بالتقريب؟



اذكر تقديرًا لكل قياس.

السعة

الطول

الوزن

كم يبلغ ثقل الجمل البالغ بالتقريب؟

الوزن

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

الاسم

نشاط عملي

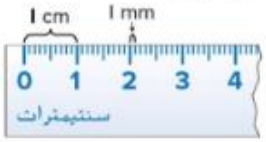
المساطر المترية

الدرس 1

السؤال الأساسي

كيف يمكنني استخدام تحويل القياسات في حل مسائل من الحياة اليومية؟

استخدم مسطرة مثل تلك الموضحة لإيجاد قياس أشياء إلى أقرب سنتيمتر أو ملليمتر.



السنتيمترات و**الملليمترات** من وحدات الطول.

سنتيمتر واحد = 10 ملليمترات

قياس الأشياء

أوجد طول قطعة طباشير إلى أقرب سنتيمتر.

1 ضع المسطرة على قطعة الطباشير. اجعل الصفر بالمسطرة مصطفًا مع أحد طرفي قطعة الطباشير.

2 اعثر على أقرب علامة سنتيمتر من الطرف الآخر.

طول قطعة الطباشير

هو _____ سنتيمترات مُقربًا إلى أقرب سنتيمتر.

يتم قص مسطرة السنتيمترات هذه واستخدامها.

حقوق الطبع والتأليف © مجموعة ماكجرو هيل McGraw-Hill Education

التجربة

أوجد طول السيارة اللعبة إلى أقرب ملليمتر.

1. ضع المسطرة على إحدى حافتي السيارة. واجعل الصفر بالمسطرة مصطفًا مع أحد طرفي السيارة.

2. اعثر على أقرب علامة ملليمتر من الطرف الآخر.

طول السيارة اللعبة هو ___ ـ ملليمتر مُقربًا إلى أقرب ملليمتر.

التفسير

1. اشرح كيف يمكنك التمييز بين علامات السنتيمتر والملليمتر عند قياس شيء ما بمسطرة مترية.

2. هل من الأسهل قياس الأ شياء إلى أقرب سنتيمتر أم ملليمتر؟ اشرح.

3. **ممارسات في الرياضيات 3** **تبرير الاستنتاجات** هل يجب عليك قياس امتداد عرض العملة المعدنية إلى أقرب سنتيمتر أم ملليمتر؟ اشرح استنتاجك.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاسم

التدريب

قِس طول كل شيء مما يلي إلى أقرب سنتيمتر ومليمتر.

4.

5.

أوجد طول كل شيء مما يلي إلى أقرب سنتيمتر ومليمتر.

6. عرض كتاب

7. طول قلم رصاص

8. عرض آلة حاسبة

9. طول أداة تثبيت الشريط اللاصق

ارسم قطعة مستقيمة بكل طول من الأطوال التالية.

10. 6 سنتيمترات

11. 27 ملليمترًا

12. 5 سنتيمترات

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التطبيق

13. قارن بين وحدات الطول التي سوف تستخدمها لقياس ما يلي: طول دراجة وعرض عملة نقدية من فئة 10 فلسات. اشرح استنتاجك.

14. يبلغ طول هاتف خلوي 8 سنتيمترات بالتقريب إلى أقرب سنتيمتر و 81 ملليمترًا بالتقريب إلى أقرب ملليمتر. أي قياس هو الأدق؟

15. ممارسات في الرياضيات 3 **البحث عن الخطأ** استخدمت رنا مسطرة لقياس قلم رصاص ملون. وقالت رنا إن القلم الرصاص يبلغ 14.3 ملليمترًا طولاً. اكتشف الخطأ الذي وقعت فيه وصححه.

كتابة نبذة

16. هل سأحصل على قياس أدق إذا قست شيئًا ما إلى أقرب سنتيمتر أم إلى أقرب ملليمتر؟ اشرح استنتاجك.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاسم .....

واجباتي المنزلية

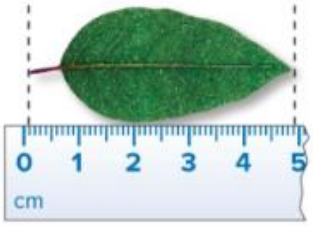
الدرس 1

نشاط عملي:
المساطر المترية

مساعد الواجب المنزلي

أوجد طول ورقة الشجرة إلى أقرب سنتيمتر ومليمتر.

1 ضع المسطرة على إحدى حافتي ورقة الشجرة. واجعل الصفر بالمسطرة مصطفًا مع أحد طرفي هذه الورقة.



2 اعثر على أقرب علامة سنتيمتر ومليمتر من الطرف الآخر.

يبلغ طول ورقة الشجرة 5 سنتيمترات مُقربًا إلى أقرب سنتيمتر. ويبلغ طولها 48 مليمترًا بالتقريب إلى أقرب مليمتر.

تمرين

قِس طول كل شيء مما يلي إلى أقرب سنتيمتر ومليمتر.

1.

2.

يتم قص مسطرة السنتيمترات هذه واستخدامها.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

أوجد طول كل شيء مما يلي إلى أقرب سنتيمتر ومليمتر.

3. طول قلم

4. طول مشبك ورق

ارسم قطعة مستقيمة بكل طول من الأطوال التالية.

5. 7 سنتيمترات

6. 105 ملليمترات

حل المسائل

ممارسات في الرياضيات 4

7. **مراعاة الدقة** يبلغ طول فأر الهامستر الخاص بمحمد 114 ملليمترًا بالتقريب إلى أقرب ملليمتر، و 11 سنتيمترًا بالتقريب إلى أقرب سنتيمتر. أي قياس هو الأدق؟

8. تمتلك منى مسطرة مُحدَّدة بعلامات الملليمترات وشريط قياس مُحدَّد بعلامات السنتيمترات. أي أداة قياس ستعطي منى قياسًا أدق؟

9. قاس عبيد ارتفاع نظارته ليجده 13 سنتيمترًا.
قاس عدنان نفس النظارة ووجد أن قياسها يبلغ 132 ملليمترًا. أيهما استخدم قياسًا أدق؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاسم

تحويل الوحدات المترية للطول

الدرس 2

السؤال الأساسي
كيف يمكنني استخدام تحويل القياسات في حل مسائل من الحياة اليومية؟

يعد **النظام المتري** نظامًا عشريًا للقياس. لذا، يتم تحويل الوحدات المترية عن طريق الضرب في أو القسمة على قوى الـ 10.

الرياضيات في الحياة اليومية

مثال 1

بلغ قياس أحد أكبر الثعابين المسجلة 7.3 أمتار طولاً. ما طول هذا الثعبان بالسنتيمتر؟

حوّل 7.3 أمتار إلى سنتيمترات.

بما أن المتر الواحد = 100 سنتيمتر، فاضرب 7.3 في 100.

إلى اللقاء!

$$\begin{array}{r} 1\ 0\ 0 \\ \times\quad 7.\ 3 \\ \hline \square\square\square \end{array}$$

للضرب في 10 أو 100 أو 1,000، استخدم الحقائق الأساسية وأحص عدد الأصفار في العوامل.

إذًا، 7.3 أمتار = ___ سنتيمتر.

يبلغ طول الثعبان ___ سنتيمتر.

المفهوم الأساسي الوحدات المترية للطول

سنتيمتر واحد (cm) = 10 **ملليمترات** (mm)

متر واحد (m) = 100 cm أو 1,000 mm

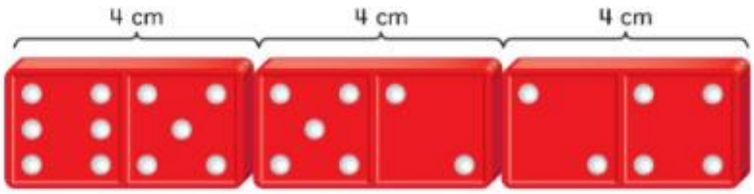
كيلومتر واحد (km) = 1,000 m

ملليمتر واحد	سنتيمتر واحد	متر واحد	كيلومتر واحد
سُمْك عملة نقدية فئة 10 فلسات	عرض إصبع الخنصر	ارتفاع مقبض الباب	6 مجموعات مباني

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مثال 2

إذا كان مع موزة 50 قطعة دومينو، ويبلغ طول كل قطعة دومينو 4 سنتيمترات. وتنظمها في صف بحيث يكون طرف كل قطعة متصلاً بطرف قطعة أخرى. فكم عدد الأمتار التي يصنعها طول صف قطع الدومينو؟



1 أوجد الطول بالسنتيمتر.

_____ = 4 × 50

2 حوّل _____ سنتيمتر إلى أمتار.

بما أن المتر الواحد = _____ سنتيمتر،

فاقسم _____ على _____.

_____ = _____ ÷ _____

إذًا، _____ سنتيمتر = _____ متر.

يبلغ طول صف قطع الدومينو _____ متر.

إرشاد مفيد

للقسمة على 10 أو 100 أو 1,000، احذف نفس عدد الأصفار من كلٍ من المقسوم والمقسوم عليه.

تمرين موجّه

أكمل.

1. 5 m = ■ cm

5 × 100 = _____

إذًا، 5 أمتار تعادل _____ سنتيمتر.

2. 9,000 m = ■ km

_____ = 9,000 ÷ 1,000

إذًا، 9,000 متر تعادل

_____ كيلومترات.

رياضيات ذهنية

كيف يمكنك استخدام الرياضيات الذهنية لتحويل 7.38 كيلومترات إلى أمتار؟

حقوق الطبع بالنشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاسم .....

تمارين ذاتية

أكمل.

3. 700 cm = ___ m

4. 8,500 mm = ___ m

5. 15 km = ___ m

6. 73,000 m = ___ km

7. 2.71 m = ___ mm

8. 9.2 m = ___ cm

9. 17.5 mm = ___ cm

10. 0.509 km = ___ m

أكمل. استخدم > أو < أو = لتكوين عبارة صحيحة.

11. 30 cm ◯ 300 mm

12. 4.8 km ◯ 4,800 m

13. 25 mm ◯ 3 cm

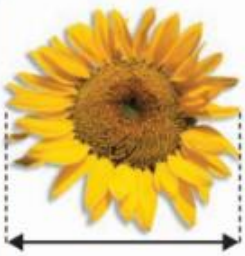
14. 9 km ◯ 8,500 m

15. 1.5 m ◯ 145 cm

16. 17 m ◯ 116 cm

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

حل المسائل



17. قِس مسافة عرض زهرة دوار الشمس إلى أقرب سنتيمتر. كم عدد السنتيمترات التي يقلها عرض دوار الشمس عن متر واحد؟

4 cm; 96 cm

18. **ممارسات في الرياضيات 1** **تحقق من مدى صحة الحل** أي مما يلي هو أكثر تقدير منطقي لعمق بحيرة: 6 ملليمترات أم 6 سنتيمترات أم 6 أمتار؟ اشرح.

19. عنكبوت يبلغ 6 ملليمترات طولاً. ما الجزء الكسري من سنتيمتر واحد والذي يعادل 6 ملليمترات؟

مسائل مهارات التفكير العليا

20. **ممارسات في الرياضيات 3** **أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة؟** ضع دائرة حول القياس الذي لا ينتمي للقياسات الثلاثة الأخرى. اشرح استنتاجك.

3,500 km | 3.5 m | 350 cm | 3,500 mm

21. **الاستفادة من السؤال الأساسي** قارن وقابل بين تحويل الوحدات العرفية للطول وتحويل الوحدات المترية للطول.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاسم .....

واجباتي المنزلية

الدرس 2
تحويل الوحدات المترية للطول

مساعد الواجب المنزلي

يبلغ الطول المتوسط للقرش الأبيض الكبير حوالي 4 أمتار.
ما قياس هذا الطول المتوسط بالسنتيمتر؟

حوّل 4 أمتار إلى سنتيمترات.

بما أن المتر الواحد = 100 سنتيمتر، فاضرب 4 في 100.

$4 \times 100 = 400$

إذًا، 4 أمتار = 400 سنتيمتر.

يبلغ الطول المتوسط للقرش الأبيض الكبير حوالي 400 سنتيمتر.

تمرين

أكمل.

1. 300 cm = ___ ___ m
2. 500 mm = ___ cm
3. 1.7 km = ___ cm
4. 2 km = ___ m
5. 6 cm = ___ ___ mm
6. 238 cm = ___ m
7. 2,400 mm = ___ ___ m
8. 175 mm = ___ m

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

حل المسائل

9. عندما يكتمل إنشاء النفق، سيبلغ 1,500 متر طولاً.
ما قياس هذا الطول بالكيلومتر؟

_____

10. ممارسات في الرياضيات 2 **استخدام الحس العددي** إذا كان عمق حمام سباحة يبلغ 8.5 أمتار، فما نصف هذا العمق بالملليمتر؟

_____

مراجعة المفردات

اختر الكلمة (الكلمات) الصحيحة التي تكمل كل جملة مما يلي.

الملليمتر	السنتيمتر	المتر
الكيلومتر	النظام المتري	

11. _____ هو الوحدة المناسبة لقياس طول خنفساء.

12. _____ هو الوحدة المناسبة لقياس طول المسافة بين مدينتين.

13. _____ هو نظام عشري للقياس.

تدريب على الاختبار المعياري

14. تقرأ نورا كتابًا. ويبلغ سُمْك الكتاب 31 ملليمترًا. ما السُمْك الصحيح بالسنتيمتر؟

Ⓐ 3.001 سنتيمترات

Ⓑ 3.01 سنتيمترات

Ⓒ 3.1 سنتيمترات

Ⓓ 3.11 سنتيمترات

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التحقق من تقدمي

مراجعة المفردات

اختر الكلمة (الكلمات) الصحيحة التي تكمل كل جملة مما يلي.

السنتيمتر　　المليمترات
الكيلومتر　　المتر　　المليمتر

1. ___ هو الوحدة المناسبة لقياس ارتفاع شجرة بلوط.
2. _____ هو الوحدة المناسبة لقياس طول حشرة صغيرة.

مراجعة المفاهيم

قارن. استخدم < أو > أو = لتكوين عبارة صحيحة.

3. 7 m ◯ 650 cm
4. 5 cm ◯ 44 mm
5. 45 cm ◯ 450 mm
6. 4.5 km ◯ 5,000 m

أكمل.

7. 7 m = _____ mm
8. 17 cm = _____ mm
9. 2,200 mm = _____ m _____
10. 835 cm = _____ m
11. 88,000 m = _____ km
12. 49.3 mm = _____ cm

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

13. صمم مخطط خطيًا للقياسات المبينة في الجدول. ثم أوجد الحصة العادلة.

أطوال اللوحة (m)				
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$

الحصة العادلة: _____

حل المسائل

14. أي مما يلي هو أكثر تقدير منطقي لارتفاع منزل من طابقين: 15 سنتيمترًا أم 15 مترًا أم 15 كيلومترًا؟ اشرح.

15. قاست هناء سعة وعاء العصير. وكان أول قياس لها هو لتران. وكان ثاني قياس لها هو 2,100 ملليلتر قارن بين القياسين. استخدم < أو > أو = لتكوين عبارة صحيحة.

_____

16. لدى حسن 7 لترات من الشوكولاتة الساخنة يريد إعطاءها لزملائه.
كم عدد زملاء حسن الذين يمكنهم الحصول على ربع لتر من الشوكولاتة الساخنة؟

_____

تدريب على الاختبار المعياري

17. يبلغ عمق بحيرة 1,400 متر. ما قياس هذا العمق بالكيلومتر؟

Ⓐ 0.14 كيلومتر
Ⓑ 1.4 كيلومتر
Ⓒ 14 كيلومترًا
Ⓓ 140 كيلومترًا

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاسم

نشاط عملي

تقدير الكتلة المترية وقياسها

الدرس 3

السؤال الأساسي
كيف يمكنني استخدام تحويل القياسات في حل مسائل من الحياة اليومية؟

كتلة جسم ما هي مقدار ما يحتويه من مادة. **الجرام** هو وحدة مترية لقياس الكتلة.

قياس الأشياء

1 قدّر كتلة كل جسم مما يلي بالجرام. ودوّن نتائجك في الجدول.

الجسم	الكتلة (g)	
	التقدير	الفعلي
مقص		
قلم رصاص		
دبّاسة		
آلة حاسبة		

2 قِس كتلة كل جسم مما يلي.

ضع المقص على إحدى كفتي الميزان. وضع أوزان أخرى بالجرام على الكفة الأخرى حتى تتساوى الكفتان. سجّل الكتلة الفعلية. وكرر هذه الخطوة مع الأجسام الأخرى.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التجربة

الكيلوجرام هو أيضًا وحدة متربة لقياس الكتلة. واحد كيلوجرام يعادل 1,000 جرام.
استخدم هذه المعلومة لإكمال الجدول أدناه.

كيلوجرامات	جرامات
1	1,000
2	
3	
4	
5	

ابحث عن نمط في الجدول.

كم عدد الجرامات الموجودة في 6 كيلوجرامات؟ _____

كم عدد الجرامات الموجودة في 9 كيلوجرامات؟ _____

التفسير

1. رتّب الأجسام الأربعة التي وزنتها في النشاط الأول من الأكبر إلى الأصغر من حيث الكتلة.

2. **ممارسات في الرياضيات 6** **الشرح لزميل** استخدم كتلة الأجسام التي وجدتها لتقدير كتلة جسمين آخرين في الفصل. ثم أوجد كتلة هذين الجسمين. هل كان التقديران قريبين؟

3. هل يمكن لكتلة جسم كبير أن تكون أصغر من كتلة جسم صغير؟ اشرح.

4. اشرح كيف يمكنك استخدام الرياضيات الذهنية لتحويل الكيلوجرامات إلى جرامات.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاسم

التمرين

5. حدد ثلاثة أجسام في الفصل يمكنك استخدام الميزان لاكتشاف كتلتها. قدّر كتلة كل جسم. ثم أوجد كتلة كل جسم ودوّن الكتلة الدقيقة في الجدول.

الجسم	الكتلة (g)	
	التقدير	الفعلي

قارن. استخدم < أو > أو = لتكوين عبارة صحيحة.

6. 1,500 جرام ◯ كيلوجرام واحد

7. 3,000 جرام ◯ 3 كيلوجرامات

8. 4,000 جرام ◯ 3 كيلوجرامات

9. 3,700 جرام ◯ 4 كيلوجرامات

10. 5 كيلوجرامات ◯ 6,000 جرام

11. 3.5 كيلوجرامات ◯ 3,000 جرام

12. 2.5 كيلوجرام ◯ 2,500 جرام

13. 3.25 كيلوجرامات ◯ 3,300 جرام

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التطبيق

14. قاس أحمد وعلي كتلة حيوان الشنشيلة ذاته. ووجد أحمد قياس الشنشيلة كيلوجرامًا واحدًا. ووجد علي قياس الشنشيلة 945 جرامًا. ضع دائرة حول القياس الأدق.

945 جرامًا كيلوجرام واحد

15. قاست حصة كتلة كتبها. ووجدت أن قياس الكتلة هو كيلوجرامان. ووجدت في قياسها الثاني أن الكتلة هي 2,050 جرام. استخدم < أو > أو = لتكوين عبارة صحيحة.

كيلوجرامان ◯ 2,050 جرامًا

16. ممارسات في الرياضيات 6 **مراعاة الدقة** إذا كنت تقيس كتلة حاوية للملح، فما سيعطيك القياس الأدق، الكيلوجرامات أم الجرامات؟ اشرح

17. ممارسات في الرياضيات 3 **التوصل إلى الاستنتاج** قارن وقابل بين الجرامات والكيلوجرامات.

كتابة نبذة

18. كيف يمكنني تحويل الجرامات إلى كيلوجرامات دون القياس؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاسم .....

واجباتي المنزلية

الدرس 3

نشاط عملي: تقدير الكتلة المترية وقياسها

مساعد الواجب المنزلي

الكيلوجرام الواحد يعادل 1,000 جرام. استخدم هذه المعلومة لإكمال الجدول. كم عدد الجرامات الموجودة في 6 كيلوجرامات؟

كيلوجرامات	جرامات
1	1,000
2	2,000
3	3,000
4	4,000
5	5,000
6	6,000

+ 1,000
+ 1,000
+ 1,000
+ 1,000
+ 1,000

لكل زيادة مقدارها كيلوجرامًا واحدًا، يزداد عدد الجرامات بمعدل 1,000.

إذًا، 6 كيلوجرامات تعادل 6,000 جرام.

تمرين

قارن. استخدم < أو > أو = لتكوين عبارة صحيحة.

1. 2,300 جرام ◯ 2 كيلوجرام

2. 4,840 جرامًا ◯ 5 كيلوجرامات

3. 4 كيلوجرامات ◯ 4,150 جرامًا

4. 1.75 كيلوجرام ◯ 1,750 جرامًا

مراجعة المفردات

5. املأ كل فراغ بالكلمة الصحيحة لإكمال الجملة أدناه.

الجسم هي مقدار ما يحتويه من مادة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

حل المسائل

6. قاس طارق وعلي كتلتي هاتفيهما الخلوي. وقاس طارق هاتفه الخلوي باستخدام الكيلوجرامات. وقاس علي هاتفه الخلوي باستخدام الجرامات. أي قياس سيكون مناسبًا أكثر لقياس هاتف خلوي؟

7. **ممارسات في الرياضيات 6** **مراعاة الدقة** يمتلك فهد قطًا اسمه شادو يبلغ من العمر عشرة أعوام. هل على الأرجح أن تكون كتلة شادو 6 كيلوجرامات أم 6 جرامات؟ اشرح.

8. قاس ناصر كتلة أمتعته. وبلغت كتلة أمتعته 21,530 جرامًا. ولا يسمح الخط الجوي سوى بأمتعة تقل كتلتها عن 23 كيلوجرامًا. هل سيُسمح لناصر بالطيران مع أمتعته؟ اشرح.

9. قاست هالة كتلة هرتها الجديدة. وبلغ القياس الأول 2,350 جرامًا. وبلغ القياس الثاني 2.3 كيلوجرام. ضع دائرة حول القياس الأدق.

2,350 جرامًا 2.3 كيلوجرام

10. قاس يوسف كتلة حيوان الإغوانا. وبلغ القياس الأول 4,100 جرام. وبلغ القياس الثاني 4 كيلوجرامات. قارن بين القياسين. استخدم < أو > أو = لتكوين عبارة صحيحة.

رفيق ثقيل!

حقوق الطبع والتأليف © مجموعة ماكجرو هيل للتعليم McGraw-Hill Education

الاسم

تحويل الوحدات المترية للكتلة

الدرس 4

السؤال الأساسي
كيف يمكنني استخدام تحويل القياسات في حل مسائل من الحياة اليومية؟

الكتلة هي قياس مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.

الرياضيات في الحياة اليومية

مثال 1

كتلة الغزال أبيض الذيل تساوي 136 كيلوجرامًا. ما كتلة هذا الغزال بالجرام؟

حوّل 136 كيلوجرامًا إلى جرامات.

بما أن الكيلوجرام الواحد = 1,000 جرام، فاضرب 136 في 1,000.

إذًا، 136 كيلوجرامًا = جرام.

1,000
× 136
136,000

تبلغ كتلة الغزال أبيض الذيل جرام.

التحقق استخدم القسمة للتحقق من إجابتك.

÷ 1,000 = 136

المفهوم الأساسي الوحدات المترية للكتلة

جرام واحد (g) = 1,000 **ملليجرام** (mg)

ملليجرام واحد
كسرة خبز

جرام واحد
مشبك ورق

كيلوجرام واحد (kg) = 1,000 g

كيلوجرام واحد
رغيف خبز

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مثال 2

حوّل 1,500 جرام إلى كيلوجرامات.

بما أنك تحوّل وحدة أصغر إلى وحدة أكبر، فاقسم.

$$\begin{array}{r} \square\,\text{R}\,\square\square\square \\ 1{,}000\overline{)\,1\,,\,5\;\;0\;\;0} \\ -\;\square\;\square\square\square \\ \hline \square\square\square \end{array}$$

الباقي ـــ يعني أنه يوجد ـــ ـ جرام متبقٍ.

الجزء العشري من الكيلوجرام هو ـــ.

إذًا، 1,500 جرام = ـــ ـــ كيلوجرام و ـ ـــ جرام أو ـــ ـــ كيلوجرام.

تمرين موجّه

أكمل.

1. 5,000 mg = ■ g

5,000 ÷ 1,000 = ـــ ـــ

إذًا، 5,000 ملليجرام تعادل

ـــ ـــ جرام.

2. 5 kg = ■ g

5 × 1,000 = ـــ ـــ

إذًا، 5 كيلوجرامات تعادل

ـــ جرام.

3. 4,000 g = ■ kg

4,000 ÷ 1,000 = ـــ

إذًا، 4,000 جرام تعادل

ـــ ـــ كيلوجرام.

4. 9 g = ■ mg

ـــ = 9 × 1,000

إذًا، 9 جرامات تعادل

ـــ ملليجرام.

أي مما يلي هو أكثر تقدير منطقي بالنسبة لكتلة كرة سلة: 140 ملليجرامًا أم 140 جرامًا أم 140 كيلوجرامًا؟ اشرح.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاسم .....

تمارين ذاتية

أكمل.

5. 2,000 mg = ___ g

6. 80 g = ___ mg

7. 0.75 kg = ___ mg

8. 6 kg = ___ g

9. 3,100 g = ___ kg

10. 0.05 kg = ___ mg

11. 4.07 g = ___ mg

12. 9 kg = ___ g

قارن. استخدم > أو < أو = لتكوين عبارة صحيحة.

13. 2,300 mg ◯ 2 g

14. 3 kg ◯ 3,000 g

15. 4.5 kg ◯ 4,050 g

16. 4,120 mg ◯ 4.12 g

17. 75 g ◯ 800 mg

18. 814 g ◯ 8.14 kg

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

حل المسائل

استعن بالجدول المبين لحل التمارين 21–19.

طيور المكاو	
النوع	الكتلة (بالجرام)
أزرق وذهبي	800
أخضر الجناحين	900
أحمر القدمين	525
ذهبي الطوق	250

19. كم عدد طيور المكاو ذهبية الطوق التي لها كتلة مجتمعة تساوي كيلوجرامًا واحدًا؟

20. **ممارسات في الرياضيات 6** **الشرح لزميل** هل الكتلة المجتمعة لاثنين من طيور المكاو حمراء القدم وثلاثة من طيور المكاو الزرقاء والذهبية تقترب من 3 كيلوجرامات أم 4 كيلوجرامات؟ اشرح.

21. أي طائر مكاو تقترب كتلته من كيلوجرام واحد؟

مسائل مهارات التفكير العليا

22. **ممارسات في الرياضيات 2** **استخدام الحس العددي** إذا كان الرطل الواحد يعادل تقريبًا 0.5 كيلوجرام. فكم عدد الكيلوجرامات التي تعادل 3 أرطال بالتقريب؟

23. **الاستفادة من السؤال الأساسي** ما وجه الاختلاف بين تحويل الوحدات المترية للكتلة وتحويل الوحدات العرفية للوزن؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاسم .....

واجباتي المنزلية

الدرس 4

تحويل الوحدات المترية للكتلة

مساعد الواجب المنزلي

يخبز الأستاذ منصور كعك مافين كتلته حوالي 50,000 ملليجرام. ما قياس هذه الكتلة بالجرام؟

حوّل 50,000 ملليجرام إلى جرامات.

بما أن 1,000 ملليجرام = جرام واحد، فاقسم 50,000 على 1,000.

إذًا، 50,000 ملليجرام = 50 جرامًا.

تبلغ كتلة كعك المافين حوالي 50 جرامًا.

تمرين

أكمل.

1. 7,000 mg = ___ g

2. 4.7 kg = ___ g

3. 18,500 g = ___ kg

4. 8.3 kg = ___ g

5. 22 g = ___ mg

6. 135,000 mg = ___ kg

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

حل المسائل

7. تبلغ كتلة قلم تحديد 11 جرامًا. وتبلغ كتلة قلم تحديد آخر 10,800 ملليجرام. أيهما له كتلة أكبر؟

_____

8. **ممارسات في الرياضيات 6 مراعاة الدقة** تبلغ كتلة حاسوب 0.8 كيلوجرام وتبلغ كتلة حاسوب آخر 800 جرام. قارن بين كتلتي الحاسوبين. استخدم > أو < أو = لتكوين عبارة صحيحة.

_____

مراجعة المفردات

ظلل الدائرة الصحيحة المقابلة لأفضل إجابة.

9. أي مما يلي ليست وحدة قياس شائعة في النظام المتري؟

Ⓐ الملليجرام Ⓒ الجرام

Ⓑ الكيلوجرام الأونصة

10. أي عملية مما يلي تكون مطلوبة لتحويل وحدة أكبر إلى وحدة أصغر؟

Ⓕ الجمع الضرب

Ⓖ الطرح Ⓘ القسمة

تدريب على الاختبار المعياري

11. ضمن تجربة علمية، قاست هدى قطعة من المعدن كتلتها 3,500 جرام. ما قياس كتلة هذه القطعة المعدنية بالكيلوجرامات؟

Ⓐ 0.35 كيلوجرام Ⓒ 35 كيلوجرامًا

3.5 كيلوجرامات Ⓓ 350 كيلوجرامًا

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

الاسم

تحويل الوحدات المترية للسعة

الدرس 5

السؤال الأساسي
كيف يمكنني استخدام تحويل القياسات في حل مسائل من الحياة اليومية؟

وحدتا السعة الشائعتان في النظام المتري هما اللتر والملليلتر.

الرياضيات في الحياة اليومية

مثال 1

صنبور ينقط يضيع حوالي 90 لترًا من المياه كل أسبوع. كم عدد الملليلترات التي تعادل كمية هذه المياه؟

حوّل 90 لترًا إلى ملليلترات.

بما أن اللتر الواحد = 1,000 ملليلتر، فاضرب 90 في 1,000.

$$\begin{array}{r} 1{,}000 \\ \times \quad 90 \\ \hline 90{,}000 \end{array}$$

إذًا، 90 لترًا = ـــــ ملليلتر.

يهدر الصنبور الذي ينقط ـــــ ملليلتر من المياه.

المفهوم الأساسي الوحدات المترية للسعة

لتر واحد (L) = 1,000 **ملليلتر** (mL)

ملليلتر واحد
كمية السائل في قطارة العين

لتر واحد
مشروب رياضي متوسط الحجم

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

مثال 2

حاوية عصير برتقال تسع 580 ملليلترًا. كم عدد اللترات التي تعادل 580 ملليلترًا؟

بما أن اللتر الواحد = ـ ملليلتر، فاقسم 580 على ـ.

580 ÷ ـ = ـ ـ ← حرّك العلامة العشرية 3 منازل إلى اليسار.

إذًا، 580 ملليلترًا = ـ ـ لتر.

تسع الحاوية ـ لتر من عصير البرتقال.

تمرين موجّه

أكمل.

1. 6 L = ■ mL

6 × 1,000 = ـ

إذًا، 6 لترات تعادل ـ ملليلتر.

2. 4 L = ■ mL

4 × 1,000 = ـ

إذًا، 4 لترات تعادل ـ ملليلتر.

3. 7,000 mL = ■ L

7,000 ÷ 1,000 = ـ ـ

إذًا، 7,000 ملليلتر تعادل ـ لتر.

4. 42 mL = ■ L

42 ÷ 1,000 = ـ

إذًا، 42 ملليلترًا يعادل ـ لتر.

ابحث في الرياضيات

أي وحدة ستستخدمها لقياس سعة كوب من الحليب: الملليلتر أم اللتر؟ اشرح.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

الاسم .....

تمارين ذاتية

أكمل.

5. 70 L = mL

6. 10 mL = _ L

7. 1.2 L = _ _ mL

8. 3,500 mL = ___ _ L

9. 4 L = _ mL

10. 230 mL = _ _ L

11. 6.21 L = _ . mL

12. 5,000 mL = ____ ____ L

قارن. استخدم < أو > أو = لتكوين عبارة صحيحة.

13. 2 L ◯ 1,000 mL

14. 390 mL ◯ 0.39 L

15. 82 L ◯ 825 mL

16. 834 mL ◯ 8.34 L

17. 0.34 L ◯ 430 mL

18. 87 mL ◯ 0.087 L

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

حل المسائل

19. اشترى مركز للعناية بالأظافر ملمع أظافر في صورة زجاجات سعتها 13 ملليلترًا. أوجد السعة الإجمالية، باللتر، لعدد 1,000 زجاجة.

20. قاست آلاء مياهًا موجودة في حاوية ووجدتها 2,732 ملليلترًا. وقاست غاية المياه في نفس الحاوية ووجدتها 3 لترات. ضع دائرة حول القياس الأكبر.

2,732 ملليلترًا 3 لترات

21. ممارسات في الرياضيات 1 **تحقق من مدى صحة الحل** ملأ راشد زجاجة الماء الخاصة به استعدادًا لرحلة تخييم. هل 15,000 ملليلتر أم 1,500 ملليلتر هو التقدير المنطقي الأنسب لكمية المياه الموجودة في هذه الزجاجة؟ اشرح.

مسائل مهارات التفكير العليا

22. ممارسات في الرياضيات 2 **الاستنتاج** اذكر ثلاثة أشياء سعتها أكبر من 10 لترات.

23. **الاستفادة من السؤال الأساسي** لماذا من المهم أن يكون بإمكانك تحويل وحدات السعة المترية؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاسم .....

واجباتي المنزلية

الدرس 5

تحويل الوحدات المترية للسعة

مساعد الواجب المنزلي

زجاجة شراب للسعال تحتوي على 120 ملليلترًا من شراب مضاد السعال. كم عدد اللترات التي تعادل 120 ملليلترًا؟

بما أن اللتر الواحد = 1,000 ملليلتر، فاقسم 120 على 1,000.

120 ÷ 1,000 = 0.12 ← حرّك العلامة العشرية 3 منازل إلى اليسار.

إذًا، 120 ملليلترًا = 0.12 لتر.

زجاجة تسع 0.12 لتر من شراب مضاد للسعال.

تمرين

أكمل.

1. 6 L = ___ ___ mL

2. 13 L = ___ ___ mL

3. 54,000 mL = ___ ___ L

4. 23,500 mL = ___ ___ L

5. 11,000 mL = ___ ___ L

6. 0.201 L = ___ ___ mL

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

حل المسائل

السائل	الكمية
عصير	210 mL
حليب	480 mL
ماء	1.2 L

7. بالأ مس، شربت عبير السوائل المبينة في الجدول. كم عدد لترات السوائل التي شربتها إجمالاً؟

_____

8. إذا كانت حصة من العصير تساوي 250 ملليلترًا. فهل عشرة حصص سيناسبها إناء سعته لترانِ؟ اشرح.

_____

_____

9. ممارسات في الرياضيات 1 **فهم طبيعة المسائل** حصلت ريهام على تطعيم ضد الحصبة عند عيادة الدكتورة سالي. وكان قياس اللقاح بالسنتيمتر المكعب. ويعد السنتيمتر المكعب له نفس سعة المليلتر. فإذا كان التطعيم يبلغ 3.5 سنتيمترات مكعبة، فكم عدد المليلترات التي تعادل ذلك؟

_____

مراجعة المفردات

املأ كل فراغ بالكلمة (الكلمات) الصحيحة التي تكمل كل جملة.

10. _____ هو الوحدة المناسبة لقياس سعة زجاجة معقم اليدين.

11. _____ هو الوحدة المناسبة لقياس سعة المياه في نافورة.

تدريب على الاختبار المعياري

12. قد يتسع صحن الحساء إلى حوالي 400 ملليلتر من الحساء. ولدى المطعم 8 لترات من حساء الخضروات. فكم عدد صحون الحساء التي يمكن تقديمها؟

Ⓐ 500 صحن

Ⓑ 200 صحن

Ⓒ 50 صحنًا

20 صحنًا

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مراجعة

مراجعة المفردات

ظلل الدائرة بجوار أفضل إجابة.

1. أي مما يلي هو **سعة** حاوية ما؟

Ⓐ الوقت المنقضي
Ⓑ الوحدة العرفية
Ⓒ الوحدة المترية
Ⓓ مقدار ما يمكن أن تسعه

2. الوحدات المترية **للكتلة** تُقاس بأي مما يلي؟

Ⓕ الأمتار والسنتيمترات فقط
Ⓖ الكيلوجرامات والجرامات
Ⓗ الدقائق والساعات
Ⓘ الأيام والأسابيع

3. عندما **تحوّل** من المتر إلى السنتيمتر، أي خطوة مما يلي تتخذها؟

Ⓕ تغيير وحدة القياس
Ⓖ تحديد السعة
Ⓗ تحديد الكتلة
Ⓘ تحديد الحجم

4. عندما تجد **كتلة** جسم ما، فأنت تحدد أي ما يلي؟

Ⓐ مقدار ما بالجسم من مادة
Ⓑ وزنه
Ⓒ ارتفاعه
Ⓓ طوله

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مراجعة المفاهيم

أكمل.

5. 84 cm = ___ ___ m

6. 9 m = ___ ___ cm

7. 7,920 m = ___ ___ km

8. 64,000 g = ___ ___ kg

9. 7.5 kg = ___ ___ g

10. 62 kg = ___ g

11. 7 L = ___ ___ mL

12. 12 mL = ___ ___ L

13. 72 L = ___ ___ mL

14. 120 mm = ___ ___ cm

15. صمم مخططًا خطيًا للقياسات المبينة في الجدول. ثم أوجد الحصة العادلة.

كمية المشروب الرياضي (L)
$\frac{1}{4}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$

الحصة العادلة: ___

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

الاسم

حل المسائل

16. لدى فوزية عملات نقدية من فئة 25 فلسًا، وفئة 10 فلسات، وفئة 5 فلسات في حقيبتها. ولديها عملات نقدية من فئة 5 فلسات أقل من عملات فئة 10 فلسات بمقدار 3 عملات، ولديها عملات نقدية من فئة 5 فلسات أكثر من العملات ذات فئة 25 فلسًا بمقدار عملتين. فإذا كان مع فوزية عملتان نقديتان من فئة 25 فلسًا، فما المبلغ المالي الذي معها؟

17. زجاجة منظف تسع 700 ملليلتر. أوجد هذه السعة باللترات.

18. عندما ركب حمد الطائرة من مدينة نيويورك إلى أطلانطا، أعلن الطيار أنهم يحلقون على ارتفاع 10,000 متر. كم عدد الكيلومترات التي تعادل هذا القياس؟ اكتب عددًا كسريًا.

19. قاست سيندي كتلة 100 ورقة ووجدتها 1,500 جرام. كم عدد الكيلوجرامات التي تعادل هذا القياس؟

تمرين على الاختبار

21. تستخدم سها طلاءً خاصًا في أعمالها الفنية. ويبيع متجر مستلزمات الرسم اللتر من الطلاء بسعر 15 AED. وهي تحتاج إلى 1 L من الطلاء الأزرق، و 3 لتر من الطلاء الأخضر، و 1.5 L من الطلاء البرتقالي، و $\frac{1}{2}$ لتر من الطلاء الأصفر. فما المبلغ الذي ستدفعه؟

Ⓐ AED 60 Ⓒ AED 80

Ⓑ AED 75 AED 90

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

التفكير

الوحدة 11

الإجابة عن السؤال الأساسي

استخدم ما تعلمته عن القياس لإكمال خريطة المفاهيم أدناه.

السؤال الأساسي

كيف يمكنني استخدام تحويل القياسات في حل مسائل من الحياة اليومية؟

الإجابات النموذجية معطاة.

المفردات

التحويلات

فكّر الآن بالسؤال الأساسي واكتب إجابتك أدناه.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

الوحدة

12 الهندسة

هيا نسافر!

السؤال الأساسي

كيف تساعدني الهندسة على حل المسائل في الحياة اليومية؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ممارسات في الرياضيات

1. فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
2. التفكير بطريقة تجريدية وكمية.
3. بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
4. استخدام نماذج الرياضيات.
5. استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.
6. مراعاة الدقة.
7. محاولة إيجاد البنية واستخدامها.
8. البحث عن التوافق في الاستنتاجات المتكررة والتعبير عن ذلك.

= تم التركيز عليها في هذه الوحدة

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

الاسم .....

هل أنا مستعد؟

اذكر عدد الأضلاع وعدد الزوايا في كل شكل مما يلي.

1.

أضلاع و ___ زوايا

2.

أضلاع و ___ زوايا

3.

أضلاع و ___ زوايا

4.

أضلاع و ___ زوايا

استعن بالشكل أدناه لحل التمرينين 5 و 6.

5. أي ضلع يبدو أن له نفس طول الضلع AD؟ _____

6. عند أي نقطة يلتقي الضلعان AB و BC ؟

7. يرسم بلال مثلثًا به ثلاثة أضلاع متساوية.
ارسم هذا المثلث.

ظلّل المربعات لتوضيح المسائل التي أجبتَ عنها إجابةً صحيحة.

7	6	5	4	3	2	1

كيف أبليت؟

حقوق الجمع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

الاسم .....

كلمات في الرياضيات

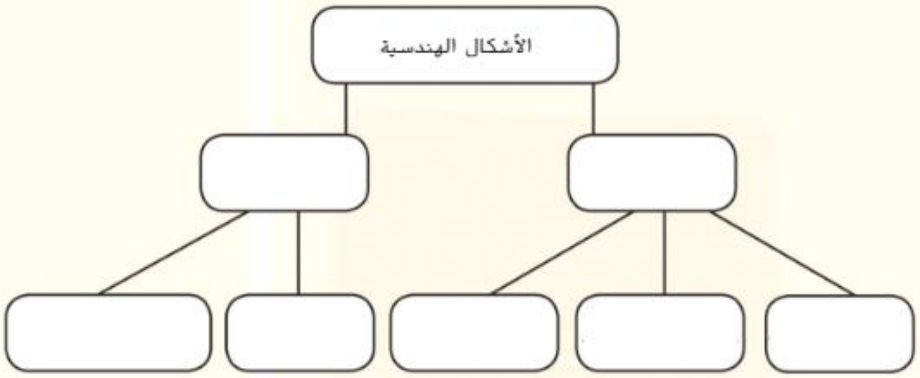
مراجعة المفردات

زاوية حادة (acute angle) زوايا (angles) مستقيمات (lines) زاوية منفرجة (obtuse angle)

متوازي (parallel) متعامد (perpendicular) زاوية قائمة (right angle)

تكوين الروابط

استخدم كلمات المراجعة لتصنيف الأشكال الهندسية.



ارسم مثالاً لكلمتين مستخدمتين أعلاه.

حقوق الطبع والتأليف © مجموعة ماكجروهيل التعليمية McGraw-Hill Education

بطاقات المفردات

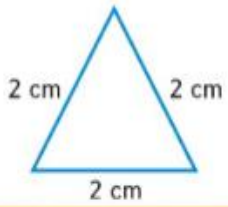
ممارسات في الرياضيات

الدرس 3-12

مثلث حاد

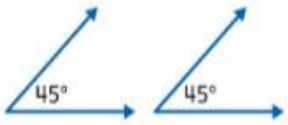
الدرس 3-12

السمات



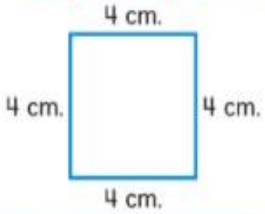
الدرس 1-12

زاويتان متطابقتان



الدرس 1-12

أضلاع متطابقة

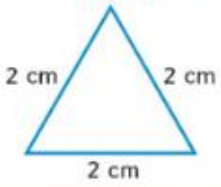


حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

بطاقات المفردات

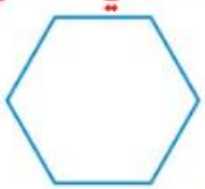
الدرس 12-3

مثلث متساوي الأضلاع



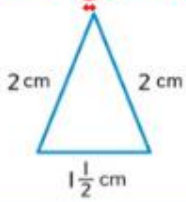
الدرس 12-1

سداسي أضلاع



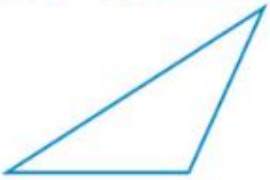
الدرس 12-3

مثلث متساوي الساقين



الدرس 12-3

مثلث منفرج الزاوية



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

بطاقات المفردات

ممارسات في الرياضيات

الدرس 12-1

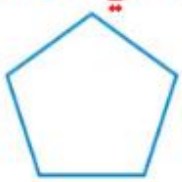
ثماني الأضلاع

الدرس 12-5

متوازي الأضلاع

الدرس 12-1

خماسي الأضلاع



الدرس 12-1

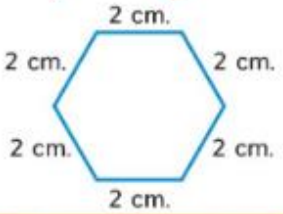
مُضلع

الدرس 12-5

مستطيل

الدرس 12-1

مُضلع منتظم



حقوق النشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

بطاقات المفردات

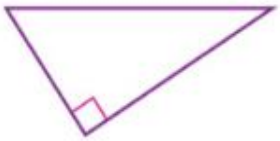
ممارسات في الرياضيات

الدرس 12-5

مُعَيّن

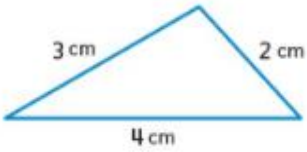
الدرس 12-3

مثلث قائم



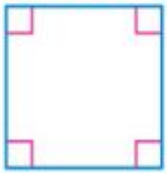
الدرس 12-3

مثلث مختلف الأضلاع



الدرس 12-5

مربّع



الدرس 12-5

شبه منحرف

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مطويتي

المطويات اتبع الخطوات الواردة في ظهر الصفحة لإنشاء مطويتك.

ثماني الأضلاع

غير منتظم

منتظم

سداسي الأضلاع

غير منتظم

منتظم

خماسي الأضلاع

غير منتظم

منتظم

حقوق الطبع بالتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

المضلعات

منتظم

غير منتظم

المثلث

منتظم

غير منتظم

رباعي الأضلاع

منتظم

غير منتظم

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

الاسم .....

المضلعات

الدرس 1

السؤال الأساسي
كيف تساعدني الهندسة على حل المسائل في الحياة اليومية؟

المضلع هو شكل مغلق مكوّن من قطع مستقيمة لا تقطع كل منها الأخرى.

مضلعات

ليست مضلعات

الرياضيات في الحياة اليومية

صف أضلاعي!

مثال 1

المبنى الموضح هو البنتاجون الموجود في العاصمة واشنطن. صِف أضلاع الشكل الذي يكوّنه الحد الأحمر. هل الحد الأحمر يشكل مضلعًا؟

الشكل له ____ أضلاع.

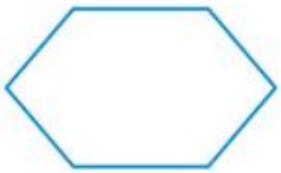
هل أي من الأضلاع يقطع ضلعًا آخر؟ ____

الشكل ____ عبارة عن مضلع.

المضلع المنتظم هو مضلع له أضلاع متطابقة وزوايا متطابقة. **الأضلاع المتطابقة** تكون متساوية في الطول. **الزوايا المتطابقة** لها نفس قياس الدرجة.

مثال 2

حدد إذا ما كان يبدو على المضلع أنه منتظم أم غير منتظم.



الضلعان العلوي والسفلي يبدوان ____ من الأضلاع الأخرى.

هل كل الأضلاع الستة للمضلع متطابقة؟ ____

الشكل ____ منتظم.

تعد المضلعات فئة فرعية من الأشكال ثنائية الأبعاد. *والفئة الفرعية* هي قسم فرعي تتصف ببعض الخواص المشتركة في نطاق الفئة الأكبر.

مثال 3

أكمل الجدول الوارد أدناه.

المضلع	منتظم	غير منتظم	عدد الأضلاع	ارسم مضلعًا آخر يكون غير منتظم.
المثلث				
رباعي الأضلاع				
خماسي الأضلاع				
سداسي الأضلاع				
ثماني الأضلاع				

تمرين موجّه

1. اذكر اسم المضلع. حدد ما إذا كان يبدو أنه منتظم أم غير منتظم.

هذا المضلع له ____ أضلاع.

يبدو أن الأضلاع ____

الشكل عبارة عن ____

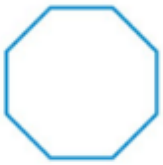
تمارين ذاتية

ممارسات في الرياضيات 7 **تحديد البنية اذكر اسم كل مضلع. حدد ما إذا كان يبدو أنه منتظم أم غير منتظم.**

2.

3.

4.

5. 

ارسم كل مضلع مما يلي.

6. المثلث؛ غير منتظم

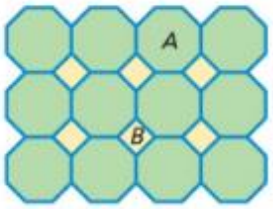
7. خماسي الأضلاع؛ غير منتظم

8. رباعي الأضلاع؛ غير منتظم

9. المثلث؛ منتظم

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

حل المسائل



10. ما المضلعات التي يتألف منها هذا التصميم؟

11. صِف المضلع B على أنه منتظم أو غير منتظم.

بالنسبة للتمرينين 12 و 13، استعن بالخريطة الموضحة على اليسار.

12. ضع دائرة حول المضلع الذي يكون رباعي أضلاع.

13. صِف المضلع C على أنه منتظم أو غير منتظم.

مسائل مهارات التفكير العليا

14. ممارسات في الرياضيات 1 **فهم طبيعة المسائل** اشرح لماذا يعد كل مربع مضلعًا منتظمًا.

15. **الاستفادة من السؤال الأساسي** لماذا تُعد المضلعات فئة فرعية من الأشكال ثنائية الأبعاد؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

الاسم .....

واجباتي المنزلية

الدرس 1

المضلعات

مساعد الواجب المنزلي

اذكر اسم المضلع المُستخدَم في تشكيل بطاقة التهنئة الموضحة. هل شكل البطاقة يبدو أنه مضلع منتظم؟

هذا المضلع له أربعة أضلاع.

الضلعان العلوي والسفلي يبدوان أطول قليلاً من الضلعين الآخرين.

الشكل عبارة عن رباعي أضلاع.

وهو غير منتظم.

تمرين

اذكر اسم كل مضلع. حدد ما إذا كان يبدو *منتظمًا* أم غير منتظم.

1.

2.

مراجعة المفردات

املأ كل فراغ مما يلي بالكلمة (الكلمات) الصحيحة لتكمل كل جملة.

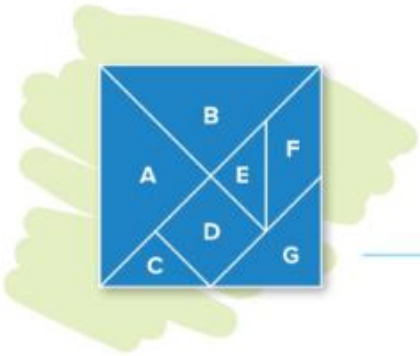
3. المضلع هو شكل ___ ___ مكوّن من قطع مستقيمة لا تقطع كل منها الأخرى.

4. المضلع المنتظم هو عبارة عن مضلع له أضلاع ___ وزوايا

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

حل المسائل

بالنسبة للتمارين 7–5، استعن بتطع اللغز الصيني "التانجرام" الموضحة على اليسار.



5. أي من المضلعات يبدو أنه منتظم؟

6. ما المضلعات المُمثلة في لغز التانجرام؟

7. الأشكال المتطابقة لها نفس الحجم والشكل. أي مضلعات يبدو أنها متطابقة؟

8. اذكر اسم المضلع المُستخدَم لتشكيل واجهة الخيمة المبينة. حدد ما إذا كان المضلع منتظمًا أم غير منتظم.

9. **ممارسات في الرياضيات 1** **فهم طبيعة المسائل**

اشرح لماذا لا يُعتبر هذا الشكل مضلعًا.

تدريب على الاختبار المعياري

10. أي من الأشكال التالية عبارة عن مضلع؟

Ⓐ

Ⓑ

Ⓓ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

الاسم

نشاط عملي

أضلاع المثلث وزواياه

الدرس 2

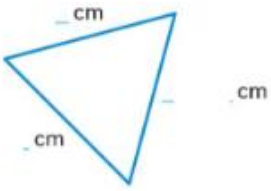
السؤال الأساسي
كيف تساعدني الهندسة على حل المسائل في الحياة اليومية؟

المثلث هو عبارة عن مضلع له ثلاثة أضلاع وثلاث زوايا.

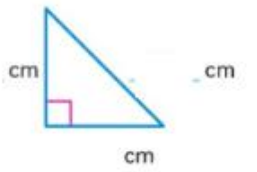
قياس الأشياء

قِس أضلاع كل زوج من المثلثات الواردة أدناه إلى أقرب جزء من عشرة من السنتيمتر. ثم دوّن القياسات.

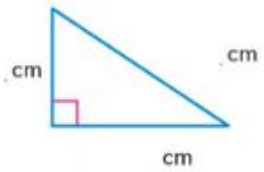
الزوج A

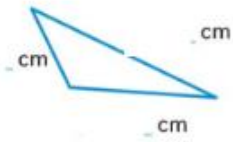


الزوج B



الزوج C





التفسير

1. قارن بين أطوال أضلاع كل زوج من المثلثات الواردة أعلاه. ما الذي تلاحظه؟

_____

_____

يتم قص مسطرة السنتيمترات هذه واستخدامها.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة بحماو طوسة McGraw-Hill Education

التجربة

قِس زوايا كل زوج من المثلثات الواردة أدناه إلى أقرب درجة.
ثم دوّن القياسات.

الزوج A

الزوج B

الزوج C

التفسير

2. قارن بين قياسات زوايا كل زوج من المثلثات الواردة أعلاه. ما الذي تلاحظه؟

3. ممارسات في الرياضيات 1 **فهم طبيعة المسائل** اشرح كيف يعد المثلث نوعًا خاصًا من المضلعات.

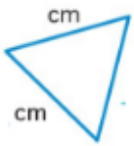
حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاسم

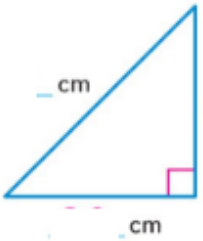
التدريب

قِس أضلا ع كل مثلث إلى أقرب جزء من عشرة من السنتيمتر. ثم اذكر عدد الأضلاع المتطابقة.

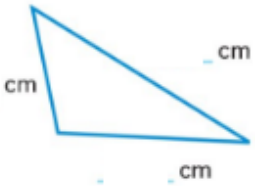
4.



5.



6.



7.

قِس زوايا كل مثلث إلى أقرب درجة. ثم اذكر عدد الزوايا الحادة أو القائمة أو المنفرجة.

8.

9.

10.

11.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التطبيق

12. يمثل المثلث في الموسيقى آلة لها ثلاثة أضلاع متطابقة. إذا كنت تعلم أن محيط هذا المثلث هو 36 سنتيمترًا، فما قياس أحد أضلاعه؟

13. ممارسات في الرياضيات 5 **استخدام أدوات الرياضيات**
قِس زوايا المثلث الموضح. ما نوع (أنواع) الزوايا الموجودة في المثلث الموضح؟

14. راجع التمرين 13. قِس أضلاع المثلث. ثم اذكر عدد الأضلاع المتطابقة.

15. ممارسات في الرياضيات 3 **أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة؟** ضع دائرة حول المثلث الذي لا ينتمي للمثلثات الثلاثة الأخرى. اشرح استنتاجك.

كتابة نبذة

16. كيف تكون كل المثلثات متشابهة وكيف يمكن أن تكون مختلفة؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح ماكجرو هيل McGraw-Hill Education

الاسم .....

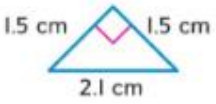
واجباتي المنزلية

الدرس 2

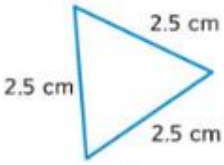
نشاط عملي: أضلاع المثلث وزواياه

مساعد الواجب المنزلي

قِس أضلاع كل مثلث إلى أقرب جزء من عشرة من السنتيمتر. ثم اذكر عدد الأضلاع المتطابقة.

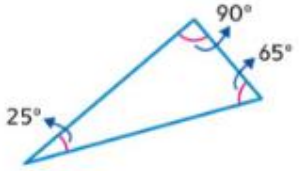


المثلث له ضلعان متطابقان.

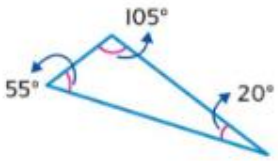


المثلث له 3 أضلاع متطابقة.

قِس زوايا كل مثلث إلى أقرب درجة.
ثم اذكر عدد الزوايا الحادة أو القائمة أو المنفرجة.



المثلث له زاوية قائمة واحدة وزاويتان حادتان.



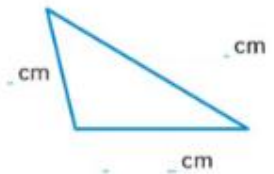
المثلث له زاوية منفرجة واحدة وزاويتان حادتان.

تمرين

قِس أضلاع كل مثلث إلى أقرب جزء من عشرة من السنتيمتر. ثم اذكر عدد الأضلاع المتطابقة.

1.

2.

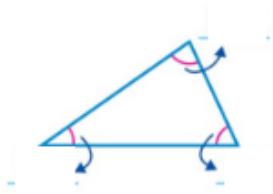


يتم قص مسطرة السنتيمترات هذه واستخدامها.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

قِس زوايا كل مثلث إلى أقرب درجة.
ثم اذكر عدد الزوايا الحادة أو القائمة أو المنفرجة.

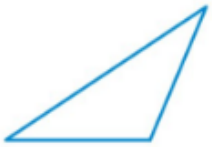
3.



4.

حل المسائل

5. قِس أضلاع المثلث الموضح. كم عدد الأضلاع المتطابقة في المثلث؟



6. ارجع إلى المثلث في التمرين 5. قِس زوايا المثلث المبين. كم عدد الزوايا المتطابقة في المثلث؟

7. في لعبة البلياردو، يُستخدم إطار التشكيل لتنظيم كرات البلياردو في بداية اللعبة. ويصنع جمال إطار تشكيل خشبي ووجد أنه كل زاوية متطابقة وأن مجموع الزوايا يساوي 180°. فما قياس كل زاوية؟

8. قِس كل زاوية في المثلث. كم عدد الزوايا الحادة الموجودة في المثلث؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاسم

تصنيف المثلثات

الدرس 3

السؤال الأساسي
كيف تساعدني الهندسة على حل المسائل في الحياة اليومية؟

يمكنك تصنيف المثلثات باستخدام سمة أو أكثر من السمات التالية. **السمة** هي عبارة عن خاصية للشكل مثل قياسات الأضلاع وقياسات الزوايا.

الرياضيات في الحياة اليومية

مثال 1

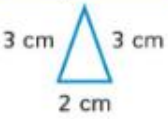
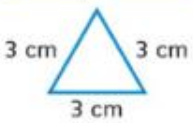
سافرت أسرة حارب من كولومبوس في أوهايو إلى دالاس في تكساس ثم إلى أطلانطا في جورجيا قبل أن تعود للوطن. والمسافة التي قطعتها كل رحلة جوية موضحة على الخريطة. أوجد عدد الأضلاع المتطابقة.

أطوال أضلاع المثلث هي

1490 كيلومترًا، و 922 كيلومترًا، و _____ كيلومترًا.

كم عدد الأضلاع المتطابقة في المثلث؟ _____

المفهوم الأساسي تصنيف المثلثات حسب الأضلاع

مثلث متساوي الساقين	مثلث متساوي الأضلاع	مثلث مختلف الأضلاع
		
ضلعان متطابقان على الأقل	كل الأضلاع متطابقة	لا توجد أضلاع متطابقة

إذًا، المثلث المتشكل على الخريطة في المثال 1 هو

مثلث

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مثال 2

تتشكل جوانب هرم خفرع في مصر بأشكال مثلثة.
حدد عدد الزوايا الحادة أو المنفرجة أو القائمة في المثلث.

كم عدد الزوايا الحادة في المثلث؟ ___

كم عدد الزوايا المنفرجة في المثلث؟ ___

كم عدد الزوايا القائمة في المثلث؟ ___

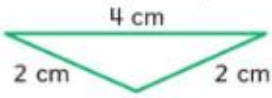
المفهوم الأساسي تصنيف المثلثات حسب الزوايا

مثلث حاد	مثلث قائم	مثلث منفرج
3 زوايا حادة	زاوية قائمة واحدة، زاويتان حادتان	زاوية منفرجة واحدة، زاويتان حادتان

إذًا المثلث في المثال 2 عبارة عن ___.

تمرين موجّه

1. صنّف المثلث حسب أضلاعه.



كم عدد الأضلاع المتطابقة في المثلث؟ ___

المثلث عبارة عن ___

2. صنّف المثلث حسب زواياه.

المثلث عبارة عن ___.

ربط في الرياضيات

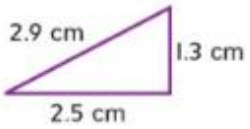
صف المثلث القائم متساوي الساقين.

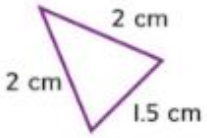
حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لشركة McGraw-Hill Education

الاسم

تمارين ذاتية

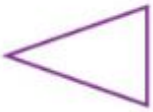
حدد عدد الأضلاع المتطابقة في كل مثلث.
ثم صنّف المثلث حسب أضلاعه.

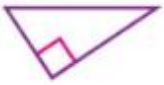
3. 

4. 

صنّف كل مثلث حسب زواياه.

5.

6. 

7. 

8.

ارسم كل مثلث مما يلي.

9. مثلث متساوي الأضلاع

10. مثلث قائم

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

حل المسائل

11. نصف شطيرة مستطيلة تأخذ شكل مثلث. صنّف هذا المثلث حسب زواياه.

خذ قضمة!

12. ممارسات في الرياضيات 7 **تحديد البنية**

قِس أضلاع الشطيرة.

صنّف المثلث حسب أضلاعه.

مسائل مهارات التفكير العليا

13. ممارسات في الرياضيات 3 **استنتاج خلاصة** رسم كلّ من حمد وإبراهيم وأحمد وحسام مثلثًا مختلفًا. استعن بمفاتيح الحل الواردة أدناه لوصف مثلث كل شخص فيهم على أنه متساوي الساقين أو متساوي الأضلاع أو مختلف الأضلاع وأيضًا على أنه حاد أو قائم أو منفرج.

- رسم كلّ من إبراهيم وأحمد زاوية 90° في مثلثيهما.
- مثلث إبراهيم لا يحتوي على أي أضلاع متطابقة.
- قياس زاوية واحدة في مثلث حمد أكبر من 90°.
- يبلغ طول جميع أضلاع مثلث حسام وضلعان في مثلثي حمد وأحمد أربعة سنتيمترات طولاً.

14. **الاستفادة من السؤال الأساسي** كيف أصنّف المثلثات باستخدام سماتها؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاسم .....

واجباتي المنزلية

الدرس 3

تصنيف المثلثات

مساعد الواجب المنزلي

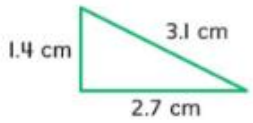
يوجد هرم كبير يستقر أمام متحف اللوفر في باريس، فرنسا. تتخذ جوانب الهرم شكل المثلث. صنّف المثلث الأحمر حسب زواياه.

توجد ثلاث زوايا حادة.

إذا، المثلث المتشكل على جانب الهرم عبارة عن مثلث حاد.

تمرين

1. حدد عدد الأضلاع المتطابقة. ثم صنّف المثلث حسب أضلاعه.



كم عدد الأضلاع المتطابقة في المثلث؟ ____

المثلث عبارة عن

مراجعة المفردات

املأ كل فراغ مما يلي بالمصطلح (المصطلحات) الصحيح أو العدد (الأعداد) الصحيح لتكمل كل جملة.

2. المثلث متساوي الأضلاع هو مثلث له _____ أضلاع متطابقة.

3. المثلث الحاد هو مثلث له _____ زوايا تكون كل منها

أقل من _____.

4. المثلث المنفرج هو مثلث له زاوية واحدة أكبر

من _____.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

حل المسائل

5. لدى أماني حامل للوحات الرسم أضلاعه متساوية الطول. وقد فتحت أماني الحامل ووضعته على مكتبها. صنّف نوع المثلث المتشكل بواسطة الحامل والمكتب من حيث أضلاعه. وبعد ذلك صنّف نوع المثلث المتشكل بواسطة الحامل والمكتب حسب زواياه.

6. **الرياضيات** **تحديد البنية** تحتوي الصورة الموضحة على اليسار على العديد من المثلثات.
صف الأنواع المختلفة للمثلثات الموجودة في الصورة.

7. **مهارسات في الرياضيات** 3 **تبرير الاستنتاجات** مثلث له ضلعان متعامدان. هل يمكن أن يكون المثلث متساوي الساقين أم متساوي الأضلاع أم مختلف الأضلاع؟ اشرح.

تدريب على الاختبار

8. أي من الأشكال التالية عبارة عن مثلث منفرج؟

Ⓐ
Ⓑ
Ⓒ
Ⓓ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التحقق من تقدمي

مراجعة المفردات

اذكر هل كل جملة صحيحة أم خاطئة.

1. المثلث الذي ليس به أي أضلاع متطابقة يكون مثلث مختلف الأضلاع. _____
2. المضلع الذي يكون له 4 أضلاع و 4 زوايا يكون خماسي الأضلاع. _____
3. الأضلاع أو الزوايا التي يكون لها نفس القياس تكون متطابقة. _____
4. المثلث القائم هو مثلث له زاويتان قائمتان. _____

مراجعة المفاهيم

اذكر اسم كل مضلع. حدد ما إذا كان منتظمًا أم غير منتظم.

5.

_____

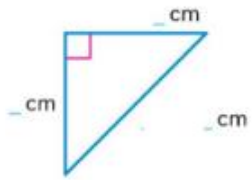
6.

_____

قِس أضلاع كل مثلث إلى أقرب جزء من عشرة من السنتيمتر. ثم اذكر عدد الأضلاع المتطابقة.

7.

_____

8. 

_____

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

حل المسائل

9. اذكر اسم المضلع الموضح في شاشة لعبة الفيديو على اليسار. حدد ما إذا كان منتظمًا أم غير منتظم.

10. لدى أسامة ثلاثة أسيجة ذات أطوال معينة. وأوصل هذه الأسيجة ببعضها لعمل حظيرة لقطته. فإذا كانت الأطوال هي 5 أمتار و 6 أمتار و 10 أمتار، فما نوع المثلث الذي تتشكل منه حظيرة القطة؟

11. اذكر اسم المضلع الموضح على اللافتة على اليسار. حدد ما إذا كان منتظمًا أم غير منتظم.

12. ارجع إلى الرسم في التمرين 11. صنّف المثلث حسب زواياه.

13. خرجت بثينة قاصدة زيارة جدتها، والتسوق من مركز التسوق، ومن ثم العودة إلى المنزل. والمسار الذي اتخذته له شكل مثلث. وكانت المسافة التي تفصل بين كل مكان زارته وآخر تساوي 16 كيلومتر. فما نوع المثلث الذي تشكّل بالمسار الذي قطعته بثينة؟

تدريب على الاختبار

14. لدى بدر سلم به ساقين متساويين في الطول. وفتح بدر السلم ووضعه على الأرضية. فما نوع المثلث الذي تشكّل بالسلم والأرضية؟

Ⓐ مثلث مختلف الأضلاع Ⓒ مثلث متساوي الأضلاع

مثلث متساوي الساقين Ⓓ مثلث منفرج

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

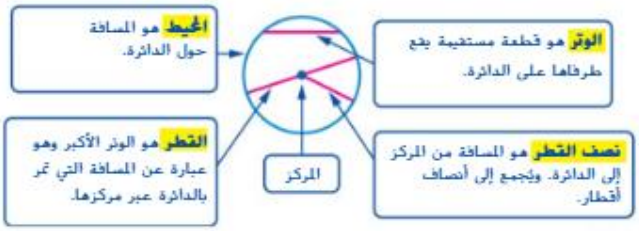
الاسم .....

الدوائر

الدرس 4

السؤال الأساسي
كيف تساعدني الهندسة على حل المسائل في الحياة اليومية؟

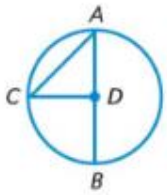
الدائرة هي مجموعة من جميع النقاط في المستوى، وتبعد المسافة ذاتها عن نقطة معلومة تُسمى **المركز**.



الرياضيات في الحياة اليومية

مثال 1

استعن بالدائرة لتحديد كل مما يلي.



1 المركز

_____ الدائرة هو النقطة D.

2 نصف القطر

هو قطعة مستقيمة تمتد من المركز حتى الدائرة.
يوجد ثلاثة أنصاف أقطار موضحة: DA, DB, DC.

3 القطر

_____ هو الوتر الذي يمر عبر مركز الدائرة. القطر هو AB.

4 الوتر

_____ هو قطعة مستقيمة يقع طرفاها على الدائرة.
يوجد وتران، وهما القطر و AC.

حقوق الطبع والتأليف © مجموعة ماكجرو هيل McGraw-Hill Education

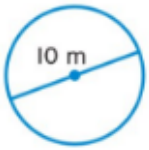
يتكوّن قطر الدائرة من نصفي قطرين. إذًا، طول القطر في دائرة يساوي ضعف طول نصف القطر.

الشرح قطر الدائرة d يعادل ضعف نصف القطر r.
نصف قطر الدائرة r يعادل نصف قطرها d.

الرموز $r = \frac{d}{2}$ $\quad d = 2r$

المثال 2

دائرة قطرها 10 أمتار. أوجد نصف القطر.



$r = \frac{d}{2}$ نصف قطر الدائرة

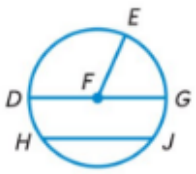
$r = \frac{10}{2}$ عوّض عن d بـ 10.

$r = 5$ اقسم.

نصف القطر يساوي ____ متر.

تمرين موجّه

بالنسبة لكل دائرة، حدد نصف القطر، والقطر، والوتر، والمركز.



5. ____ الدائرة هو النقطة ____.

يوجد ثلاثة أنصاف أقطار: $\overline{FD}$ و $\overline{FE}$ و ____ ____.

إن ____ ____ $\overline{DG}$.

يوجد 2 من ____ ____ $\overline{DG}$ و $\overline{HJ}$.

أوجد نصف قطر أو قطر كل دائرة مما يلي علمًا بالأبعاد المعطاة.

6. $r = 16$ m القطر $= 2($____$) \leftarrow$ ____.

لذلك، إذا كان $r = 16$ m فالقطر يساوي ____ m.

7. $d = 18$ cm. نصف القطر $=$ ____$/2 \leftarrow$ ____

لذلك، إذا كان $d = 18$ cm. فنصف القطر يساوي ____ cm.

رياضيات الرياضيات

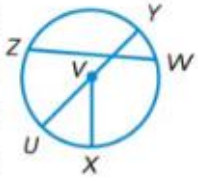
هل يمكن أن يكون الوتر في دائرة أطول من القطر؟

الاسم _____

تمارين ذاتية

بالنسبة لكل دائرة، حدد أنصاف الأقطار، والقطر، والأوتار، والمركز.

1.



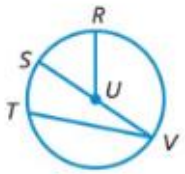
أنصاف الأقطار: _____ و _____ و _____

القطر: _____

الوتر: _____ أو _____

المركز: _____

2.



أنصاف الأقطار: _____ و _____ أو _____

القطر: _____

الوتر: _____ أو _____

المركز: _____

3.

أنصاف الأقطار: _____ و _____ أو _____

القطر: _____

الوتر: _____ أو _____

المركز: _____

أوجد نصف قطر أو قطر كل دائرة مما يلي علمًا بالأبعاد المعطاة.

4. r = 42 mm _____

5. r = 29 m _____

6. d = 100 m _____

7. d = 36 cm _____

8. r = 35 m _____

9. d = 48 cm _____

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

حل المسائل

10. إذا كان قطر شجرة يبلغ 24 سنتيمترًا. فما نصف قطر الشجرة؟

11. إحدى كبرى شاحنات التفريغ المخصصة للتعدين مزودة بإطارات نصف قطرها يساوي مترين. فكم يبلغ قطر كل إطار؟

مسائل مهارات التفكير العليا

12. **تمارسات في الرياضيات 4** **تمثيل النماذج** ارسم دائرة وسمِّ مركزها ونصف قطرها وقطرها ووترها ومحيطها.

13. ما طول قطر أكبر دائرة يمكن إدخالها في مربع مكوّن من أضلاع طولها 17cm؟

14. **تمارسات في الرياضيات 3** **بناء الفرضيات** هل كل نصف قطر داخل دائرة له نفس الطول؟ اشرح.

15. **الاستفادة من السؤال الأساسي** ترغب حصة في سير أكبر مسافة على مسار دائري في حديقة ما. فهل ينبغي أن تسير نصف قطر المسار أم قطره أم محيطه؟ اشرح.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاسم .....

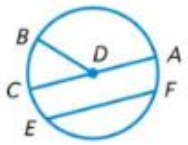
واجباتي المنزلية

الدرس 4

الدوائر

مساعد الواجب المنزلي

حدد نصف قطر الدائرة وقطرها ووترها ومركزها.



أنصاف الأقطار هي $\overline{DB}$ و $\overline{DC}$ و $\overline{DA}$. القطر هو $\overline{CA}$. الوتران هما $\overline{CA}$ و $\overline{EF}$. المركز هو النقطة D.

قطر الدائرة يتكوّن من نصفي قطرين. إذًا، طول القطر في دائرة هو ضعف طول نصف القطر.

دائرة نصف قطرها 7 سنتيمترات. أوجد قطرها.

$d = 2r$ قطر الدائرة

$d = 2(7)$ عوّض عن r بالعدد 7.

$d = 14$ اضرب.

القطر يساوي 14 سنتيمترًا.

تمرين

1.

نصف القطر: _____ أو _____ أو _____

القطر: _____

الوتر: _____ أو _____

المركز: _____

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

أوجد نصف قطر أو قطر كل دائرة مما يلي علمًا بالأبعاد المعطاة.

2. $r = 20\ cm$

3. $r = 15\ m$

4. $r = 34\ cm$

5. $d = 70\ m$

6. $d = 100\ m$

7. $d = 42\ km$

حل المسائل

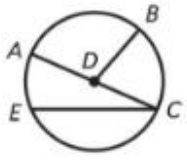
8. زيورخ في سويسرا هي موطن أحد أكبر وجوه الساعات في أوروبا. يبلغ قطر وجه الساعة 870 سنتيمترًا. فما نصف قطر وجه الساعة؟

9. ممارسات في الرياضيات 1 **تمثيل مسائل الرياضيات** تمثال يستقر في مركز حمام سباحة دائري. إذا كان قطر حمام السباحة يساوي 8 أمتار، فكم تبعد حافة حمام السباحة عن التمثال؟ اشرح.

10. ممارسات في الرياضيات 2 **الاستنتاج المنطقي** حديقة مُحاطة بمسار دائري. ويوجد العديد من الأرصفة التي تمتد بعرض الحديقة من إحدى حواف الدائرة إلى أخرى. فإذا كان المسار في جهة الشمال يساوي 25 مترًا طولاً والمسار في جهة الشرق يساوي 40 مترًا طولاً. فأيهما يمكن أن يكون القطر؟ اشرح.

تدريب على الاختبار

11. أي مما يلي ليس نصف قطر للدائرة المبينة؟



Ⓐ $\overline{DB}$

Ⓑ $\overline{CE}$

Ⓒ $\overline{AD}$

Ⓓ $\overline{CD}$

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاسم .....

نشاط عملي

أضلاع رباعي الأضلاع وزواياه

الدرس 5

السؤال الأساسي
كيف تساعدني الهندسة على حل المسائل في الحياة اليومية؟

رباعي الأضلاع هو عبارة عن مضلع له أربعة أضلاع وأربع زوايا.

قياس الأشياء

قِس أضلا ع كل شكل وزواياه لتحديد ما إذا كان يوجد تطابق. ثم حدد ما إذا كان يوجد أي توازي بين الأضلاع. أكمل الجدول.

الشكل 1

الشكل 2

الشكل 3

الشكل 4

السمة	الشكل (الأشكال)
الأضلاع المتقابلة متطابقة.	
الأضلاع المتقابلة متوازية.	
الزوايا المتقابلة متطابقة.	

كل شكل له ___ ___ أضلاع و ___ ___ زوايا.

التفسير

1. ما السمات المشتركة التي تتصف بها كل هذه الأشكال؟

2. هل الشكل 3 له كل سمات الشكل 2؟ اشرح.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التجربة

قِس أضلاع كل شكل وزواياه لتحديد ما إذا كان يوجد تطابق.
ثم حدد ما إذا كانت الأضلاع متوازية. أكمل الجدول..

السمة	الشكل (الأشكال)
الأضلاع المتقابلة متطابقة.	
الأضلاع المتقابلة متوازية.	
الزوايا المتقابلة متطابقة.	

التفسير

3. هل الشكل 3 له كل سمات الشكل 2؟ اشرح.

4. ما السمات الأخرى الإضافية التي لدى الشكل 4 ولا يتصف بها الشكل 3؟

5. **ممارسات في الرياضيات 1** **فهم طبيعة المسائل** اشرح كيف يعد الشكل 2 نوعًا خاصًا من المضلعات.

6. أي شكل لا يتصف بأي من السمات المبينة في الجدول؟

محفوظ الحقوق © معهد ماكجرو هيل للتعليم McGraw-Hill Education

الاسم

التدريب

قس أضلاع كل شكل وزواياه لتحديد ما إذا كان يوجد تطابق أم توازي. ثم أجب عن التمارين 13–7.

7. أكمل سمات الشكل 1.

الأضلاع المتقابلة _____ و _____.

الزوايا المتقابلة _____.

الشكل له ___ أضلاع و ___ زوايا.

8. أكمل سمات الشكل 2.

الأضلاع المتقابلة _____ و _____.

الزوايا المتقابلة _____.

الشكل له _____ أضلاع و _____ زوايا.

9. أي أشكال لها نفس سمات الشكل 1؟ _____

10. أي أشكال لها نفس سمات الشكل 2؟ _____

11. أي أشكال لها نفس سمات الشكل 3؟ _____

12. أي أشكال لها أربع زوايا قائمة؟ _____

13. أي أشكال لها أربعة أضلاع متساوية؟ _____

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التطبيق

14. أكمل سمات رباعي الأضلاع الأحمر المحدد الذي يمثله أحد جوانب هرم تشيتشن إيتزا في المكسيك.

يوجد زوج واحد من الأضلاع المتقابلة _____ .

يوجد زوج مختلف من الأضلاع المتقابلة _____ .

الزوايا المتقابلة غير _____ ،
ولكن يوجد زوجان من الزوايا المتطابقة.

15. **ممارسات في الرياضيات 2** **الاستنتاج** اشرح إحدى طرق تحديد ما إذا كان رباعي الأضلاع له أضلاع متوازية.

16. **ممارسات في الرياضيات 3** **أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة؟** ضع دائرة حول رباعي الأضلاع الذي لا ينتمي للأشكال الثلاثة الأخرى. اشرح استنتاجك.

كتابة نبذة

17. كيف تكون كل رباعيات الأضلاع متشابهة وكيف تكون مختلفة؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاسم .....

واجباتي المنزلية

الدرس 5

نشاط عملي: أضلاع رباعي الأضلاع وزواياه

مساعد الواجب المنزلي

قِس أضلاع كل شكل وزواياه لتحديد ما إذا كان يوجد تطابق. ثم حدد ما إذا كانت الأضلاع متوازية. أكمل الجدول.

السمة	الشكل (الأشكال)
الأضلاع المتقابلة متطابقة.	2, 3, 4, 5
الأضلاع المتقابلة متوازية.	2, 3, 4, 5
الزوايا المتقابلة متطابقة.	2, 3, 4, 5

كل شكل له 4 أضلاع و4 زوايا.

تمرين

انظر الأشكال أعلاه في مساعد الواجب المنزلي لحل التمارين 3–1.

1. أكمل سمات الشكل 2.

الأضلاع المتقابلة _____ و _____.

الزوايا المتقابلة _____.

الشكل له _____ أضلاع و _____ زوايا.

2. أي أشكال لها نفس سمات الشكل 2؟ _____

3. أي أشكال لها أربع زوايا قائمة؟ _____

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

حل المسائل

4. ولاية نيفادا في الولايات المتحدة تأخذ شكل رباعي أضلاع.
أكمل سمات تحديد ولاية نيفادا.

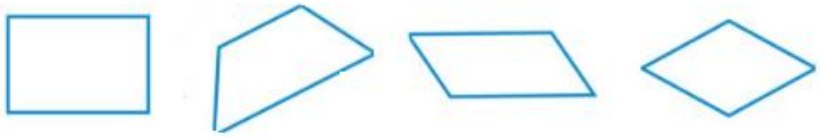
يوجد زوج واحد من الأضلاع المتقابلة ____ .

الأضلاع المتقابلة ليست ____ .

الزوايا المتقابلة ليست ____ ، و توجد زاويتان قائمتان.

5. **ممارسات في الرياضيات 2** **الاستنتاج** اشرح إحدى طرق تحديد ما إذا كان رباعي الأضلاع له زوايا متطابقة.

6. **ممارسات في الرياضيات 3** **أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة؟** ضع دائرة حول رباعي الأضلاع الذي لا ينتمي للأشكال الثلاثة الأخرى. اشرح استنتاجك.



مراجعة المفردات

املأ كل فراغ مما يلي بالمصطلح الصحيح أو العدد الصحيح لتكمل الجملة.

7. رباعي الأضلاع هو عبارة عن مضلع له ____ أضلاع و ____ زوايا.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

الاسم

تصنيف رباعيات الأضلاع

الدرس 6

السؤال الأساسي
كيف تساعدني الهندسة على حل المسائل في الحياة اليومية؟

يمكنك تصنيف رباعيات الأضلاع باستخدام سمة أو اثنتين من السمات التالية مثل الأضلاع المتطابقة، والأضلاع المتوازية، والزوايا القائمة.

الرياضيات في الحياة اليومية

مثال 1

قصت مني حاشيات مضلعة لا ستخدامها مع صور رحلاتها.
استعن بالأشكال الواردة أدناه لتحديد السمة (السمات) المفقودة لكل نوع من رباعي الأضلاع.

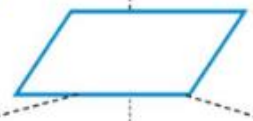
رباعي الأضلاع

شبه المنحرف

رباعي أضلاع له زوج ـــــ فقط من الأضلاع المتقابلة المتوازية

متوازي الأضلاع

رباعي أضلاع له أضلاع متقابلة متطابقة و ـــــ

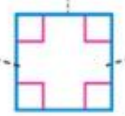


المستطيل

متوازي أضلاع له ـــ زوايا ـــ قائمة

المعين

متوازي أضلاع له ـــ أضلاع ـــ أضلاع متطابقة



المربع

متوازي أضلاع له ـــ أضلاع ـــ متطابقة و ـــ زوايا قائمة

المربع له كل سمات المستطيل و ـــــ .

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مثال 2

موضح على اليسار أحد جوانب مبنى ريليا (برجا بوابة أوروبا) في مدريد، إسبانيا. صِف سمات رباعي الأضلاع هذا. ثم صنّفه حسب سماته.

رباعي الأضلاع هذا أضلاعه المتقابلة تكون _____

و _____ .

إذًا، فهو عبارة عن _____ .

تمرين موجّه

1. صِف سمات رباعي الأضلاع أدناه. ثم صنّف رباعي الأضلاع هذا حسب سماته.

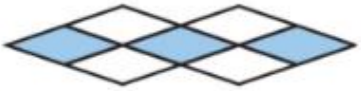
الأضلاع المتقابلة لرباعي الأضلاع تكون _____

و _____ .

توجد _____ زوايا قائمة.

إذًا، فرباعي الأضلاع هذا عبارة عن _____ .

2. يتألف التصميم أدناه من أشكال مكررة من رباعيات الأضلاع. صِف سمات الشكل رباعي الأضلاع، ثم صنّفه حسب سماته.



رباعي الأضلاع له _____ أضلاع متطابقة.

الأضلاع المتقابلة تكون _____ .

إذًا، فرباعي الأضلاع هذا عبارة عن _____ .

تحدٍّ في الرياضيات

وضّح السبب في أن المربع يعد نوعًا خاصًا من المستطيلات.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاسم .....

تمارين ذاتية

صِف سمات كل رباعي أضلاع مما يلي، ثم صنّفه.

3.

4.

5. ضع دائرة حول رباعي (رباعيات) الأضلاع الذي له كل سمات متوازي الأضلاع.

المستطيل المعين المربع شبه المنحرف

6. ضع دائرة حول رباعي (رباعيات) الأضلاع الذي له كل سمات المعين.

المستطيل المربع شبه المنحرف متوازي الأضلاع

حدد ما إذا كانت العبارات التالية صحيحة أم *خاطئة*.
وإذا كانت *خاطئة*، فاذكر السبب.

7. كل متوازيات الأضلاع لها أضلاع متقابلة متطابقة ومتوازية.
بما أن المستطيلات عبارة عن متوازيات أضلاع، فكل المستطيلات لها أضلاع متقابلة ومتطابقة ومتوازية.

8. كل المربعات لها أربعة أضلاع متطابقة. بما أن المستطيلات عبارة عن مربعات، فكل المستطيلات لها أربعة أضلاع متطابقة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

حل المسائل

9. ممارسات في الرياضيات 7 **تحديد البنية** تتخذ للعديد من الطائرات شكل علم الإمارات العربية المتحدة لبيان الحركة، كما هو موضح أدناه. صنّف رباعي الأضلاع هذا.

10. استخدمت حليمة رباعي أضلاع في تصميمها الفني. ولا يحتوي رباعي الأضلاع هذا على أي أضلاع متطابقة ولكن به زوج واحد فقط من الأضلاع المتقابلة المتوازية. صنّف شكل رباعي الأضلاع هذا الذي استخدمته حليمة.

11. زرعت حمدة حديقتي طماطم. تأخذ إحدى الحديقتين شكل المستطيل. ولشكل الحديقة الأخرى سمات الحديقة المستطيلة بالإضافة إلى أنه يحتوي على أربعة أضلاع متطابقة. صنّف شكل حديقة الطماطم الثانية.

ثمرة طماطم ذكية!

مسائل مهارات التفكير العليا

12. ممارسات في الرياضيات 4 **تمثيل مسائل الرياضيات** ارسم متوازي أضلاع ليس بمربع أو معين أو مستطيل.

اكتب

13. **الاستفادة من السؤال الأساسي** كيف أصنّف رباعيات الأضلاع باستخدام سماتها؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاسم .....

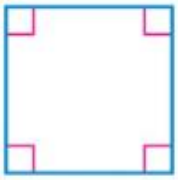
واجباتي المنزلية

الدرس 6

تصنيف رباعيات الأضلاع

مساعد الواجب المنزلي

صِف سمات رباعي الأضلاع. ثم صنّفه حسب سماته.



رباعي الأضلاع تكون كل أضلاعه متطابقة ويكون كل ضلعين متقابلين فيه متوازيين.

له أربع زوايا قائمة.

إذًا، رباعي الأضلاع هذا عبارة عن مربع.

تمرين

صِف سمات كل رباعي أضلاع. ثم صنّف كل شكل رباعي.

1.

2.

3. ضع دائرة حول رباعي (رباعيات) الأضلاع الذي يكون له كل سمات المستطيل.

شبه المنحرف متوازي الأضلاع المربع المعيّن

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

حل المسائل

اذكر أسماء كل رباعيات الأضلاع التي لها الصفات المُعطاة.

4. الأضلاع المتقابلة متوازية

_____

5. أربع زوايا قائمة _____

6. زوج واحد فقط من الأضلاع المتقابلة المتوازية _____

7. أربعة أضلاع متطابقة _____

ممارسات في الرياضيات 4

8. **تمثيل النماذج** اكتب مسألة من الحياة اليومية تطلب تصنيف رباعي أضلاع. ثم حل المسألة.

_____

_____

مراجعة المفردات

املأ كل فراغ مما يلي بالمصطلح الصحيح أو العدد الصحيح لتكمل كل جملة.

9. المستطيل هو متوازي أضلاع له _____ زوايا قائمة.

10. شبه المنحرف هو رباعي أضلاع له زوج _____ فقط من الأضلاع المتوازية.

تدريب على الاختبار

11. أي عبارة مما يلي تكون صحيحة فيما يتعلق بالأشكال المبينة أدناه؟

Ⓐ الشكلان K و N مستطيلان.

Ⓑ الشكلان L و N رباعيّا أضلاع.

الشكلان K و N متوازيّا أضلاع.

Ⓓ الشكلان M و N متوازيّا أضلاع.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح ماكجرو هيل McGraw-Hill Education

الوحدة 12

الهندسة

مراجعة

مراجعة المفردات

صِل كل كلمةٍ ممّا يلي بتعريفها. اكتب إجابتك في الأسطر المتوفرة.

1. **مثلث متساوي الأضلاع** ___
2. **متوازي الأضلاع** ___
3. **مضلع منتظم** ___
4. **مثلث منفرج** ___
5. **مضلع** ___
6. **مربع** ___
7. **خماسي أضلاع** ___

A. مثلث له زاوية منفرجة واحدة

B. شكل مغلق مكوّن من قطع مستقيمة لا تقطع كل منها الأخرى

C. مضلع له خمسة أضلاع

D. مضلع أضلاعه متطابقة وزواياه متطابقة

E. مضلع رباعي فيه الاضلاع المتقابلة متوازية ومتطابقة

F. مثلث بثلاثة أضلاع متطابقة

G. مستطيل بأربعة أضلاع متطابقة

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

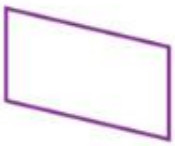
مراجعة المفاهيم

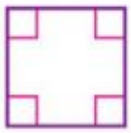
اذكر اسم كل مضلع مما يلي. حدد ما إذا كان منتظمًا أم غير منتظم.

13.

14.

صِف سمات كل رباعي أضلاع مما يلي، ثم صنّفه.

15. 

16. 

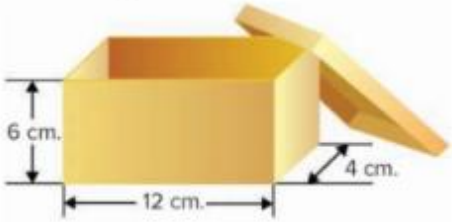
حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاسم

حل المسائل

17. واجهة مبنى البانثيون في روما بإيطاليا تأخذ شكل مثلث. صنّف هذا المثلث حسب أضلاعه. ثم صنّفه حسب زواياه.

18. يحتفظ عمر بعملا ته المعدنية في صندوق مثل ذلك الموضح.



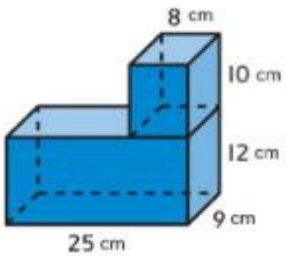
ما حجم الصندوق؟

19. يريد علي إنشاء مسار طويل للقطار. إذا كانت كل قطعة من المسار تساوي 6 سنتيمترات طولاً ولديه 42 قطعة، فهل يمكنه صنع مسار يبلغ مترين طولاً؟

هل يمكنه صنع مسار يبلغ 3 أمتار طولاً؟

تدريب على الاختبار

20. أوجد حجم الشكل المركّب.



Ⓐ 2,700 cm^3

Ⓑ 2,780 cm^3

Ⓒ 3,420 cm^3

Ⓓ 3,660 cm^3

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التفكير

الوحدة 12

الإجابة عن السؤال الأساسي

استخدم ما تعلمته عن الهندسة لإكمال خريطة المفاهيم.

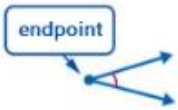
المفردات	مثال من الحياة اليومية

فكّر الآن بالسؤال الأساسي واكتب إجابتك أدناه.

راجع عمل الطلاب.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة بحكم ملكية McGraw-Hill Education

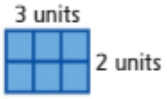
Glossary/القاموس

Aa	English	العربية
	acute angle An angle with a measure between 0° and 90°.	**الزاوية الحادة** هي زاوية قياسها بين صفر و90 درجة.
	acute triangle A triangle with three acute angles.	**المثلث الحاد الزوايا** هو مثلث يحتوي على ثلاث زوايا حادة.
	algebra A branch of mathematics that uses symbols, usually letters, to explore relationships between quantities.	**الجبر** هو أحد فروع الرياضيات التي تستخدم الرموز، وعادة ما تكون الأحرف، لاستكشاف العلاقات بين الكميات.
	angle Two rays with a common endpoint. 	**الزاوية** هي عبارة عن شعاعين لهما نقطة نهاية مشتركة.
	annex To place a zero to the right of a decimal without changing a number's value.	**الإلحاق** هو وضع صفر يمين العدد العشري دون تغيير قيمة العدد.

حقوق الطبع © محفوظة لصالح McGraw-Hill Education

Aa

area The number of square units needed to cover the surface of a closed figure.



area = 6 square units

المساحة هي عدد الوحدات المربعة اللازمة لتغطية سطح شكل مغلق.

المساحة = 6 وحدات مربعة

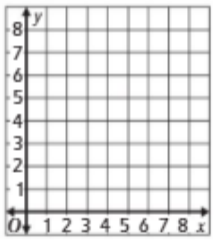
Associative Property Property that states that the way in which numbers are grouped does not change the sum or product.

خاصية التجميع هي الخاصية التي تنص على أن طريقة تجميع الأعداد لا يغير المجموع أو الناتج.

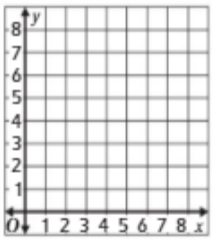
attribute A characteristic of a figure.

السمة هي إحدى صفات الشكل.

axis A horizontal or vertical number line on a graph. Plural is axes.



المحور هو خط أعداد أفقي أو رأسي في الرسم البياني. ويُجمع محاور.



Bb

base In a power, the number used as a factor. In 10^3, the base is 10.

الأساس في عملية الرفع، هو العدد الذي يتم استخدامه كعامل. في المثال 10^3، يكون الأساس هو العدد 10.

base Any side of a parallelogram.

القاعدة هي أي ضلع في متوازي الأضلاع.

حقوق الطبع © محفوظة لصالح McGraw-Hill Education.

Bb

base One of the two parallel congruent faces in a prism.

القاعدة هي أحد الوجهين المتطابقين المتوازيين في المنشور.

Cc

capacity The amount a container can hold.

السعة هي الكمية التي يستطيع أي وعاء احتواءها.

centimeter (cm) A metric unit for measuring length.

100 centimeters = 1 meter

السنتيمتر (cm) هو وحدة مترية لقياس الطول.

100 سنتيمتر = 1 متر

common denominator A number that is a multiple of the denominators of two or more fractions.

المقام المشترك هو عدد ضمن مضاعفات مقامي كسرين أو أكثر.

common factor A number that is a factor of two or more numbers.

3 is a common factor of 6 and 12.

العامل المشترك هو عدد ضمن عوامل عددين أو أكثر.

فالعدد 3 هو العامل المشترك للعددين 6 و12.

common multiple A whole number that is a multiple of two or more numbers.

24 is a common multiple of 6 and 4.

المضاعف المشترك هو عدد كلي ضمن مضاعفات عددين أو أكثر.

فالعدد 24 هو المضاعف المشترك للعددين 6 و4.

Commutative Property Property that states that the order in which numbers are added does not change the sum and that the order in which factors are multiplied does not change the product.

خاصية التبديل هي الخاصية التي تنص على أن الترتيب الذي يتم به جمع عددين لا يغير حاصل جمعهما، وأن الترتيب الذي يتم به ضرب عاملين لا يغير حاصل ضربهما.

compatible numbers Numbers in a problem that are easy to work with mentally.

720 and 90 are compatible numbers for division because 72 ÷ 9 = 8.

الأعداد المتوافقة هي الأعداد الموجودة في مسألة ويسهل التعامل معها ذهنيًا.

فالعددان 720 و90 متوافقان للقسمة لأن 72 ÷ 9 = 8.

حقوق الطبع © محفوظة لصالح McGraw-Hill Education

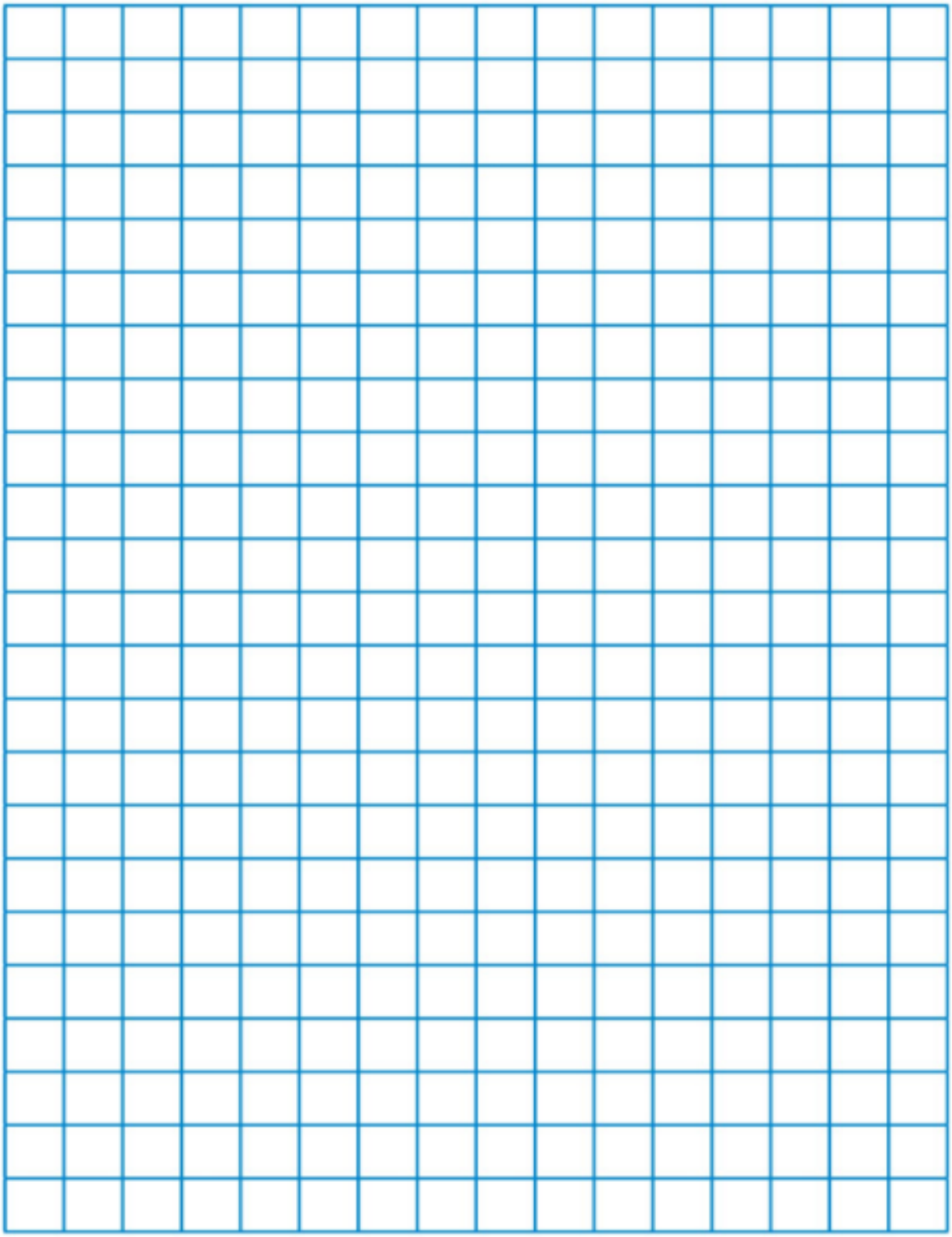
النموذج 1: خطوط الأعداد

McGraw-Hill Education grants you limited permission to reproduce this page for classroom use.

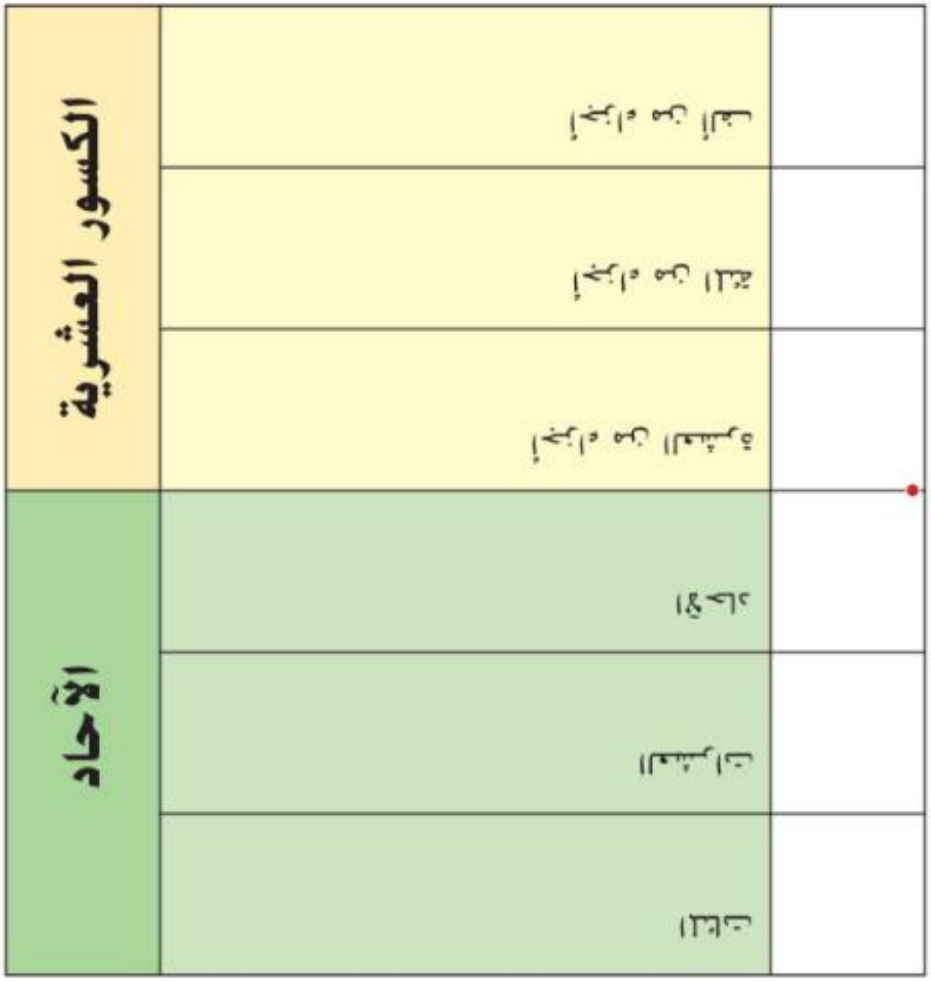
النموذج 2: مخطط القيمة المكانية (الآحاد إلى المليارات)

الاسم .....

النموذج 3: شبكة السنتيمترات



النموذج 4: مخطط القيمة المكانية (الآحاد إلى الأجزاء من ألف)



أوجد طول كل شيء مما يلي إلى أقرب سنتيمتر ومليمتر.

3. طول قلم

15 سنتيمترًا؛ 152 مليمترًا

4. طول مشبك ورق

5 سنتيمترات؛ 48 مليمترًا

الإجابات النموذجية: 3، 4

ارسم قطعة مستقيمة بكل طول من الأطوال التالية.

5. 7 سنتيمترات

6. 105 مليمترات

حل المسائل

ممارسات في الرياضيات 4

7. **مراعاة الدقة** يبلغ طول فأر الهامستر الخاص بمحمد 114 مليمترًا بالتقريب إلى أقرب مليمتر، و 11 سنتيمترًا بالتقريب إلى أقرب سنتيمتر. أي قياس هو الأدق؟

114 مليمترًا

8. تمتلك منى مسطرة مُحدَّدة بعلامات المليمترات وشريط قياس مُحدَّد بعلامات السنتيمترات. أي أداة قياس ستعطي منى قياسًا أدق؟

مسطرة

9. قاس عبيد ارتفاع نظارته ليجده 13 سنتيمترًا.
قاس عدنان نفس النظارة ووجد أن قياسها يبلغ 132 مليمترًا. أيهما استخدم قياسًا أدق؟

عدنان

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education