الوحدة 12

الهندسة (1)

السؤال الأساسي
كيف تترابط الأفكار المختلفة حول الهندسة؟

البدء

هل أنا مستعد؟ 787
كلمات في الرياضيات 788
بطاقات المفردات 789
مطويتي المطويات 793

الدروس والواجب المنزلي

الدرس 1 رسم النقاط و المستقيمات والأشعة 795
الدرس 2 رسم المستقيمات المتوازية والمتعامدة 801
الدرس 3 رسم خطوط التناظر المحوري 807
الدرس 4 نشاط عملي: تكوين أشكال ثلاثية الأبعاد 813
الدرس 5 أشكال ثلاثية الأبعاد 819
التحقق من تقدمي 825
الدرس 6 نشاط عملي: استخدام النماذج لإيجاد الحجم 827
الدرس 7 حجم المناشير 833

ملخص الوحدة

المراجعة الذاتية للوحدة 839
التفكير 842

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الوحدة
13 البيانات

السؤال الأساسي
كيف يمكنني قياس البيانات وإظهارها بشكل مرئي؟

البدء

هل أنا مستعد؟ 845
كلمات في الرياضيات 846
بطاقات المفردات 847
محتوياتي المطويات 849

الدروس والواجب المنزلي

الدرس 1 نشاط عملي: إنشاء التمثيلات البيانية الخطية 851
الدرس 2 التمثيلات البيانية الخطية 857
الدرس 3 التمثيلات البيانية الدائرية 863

ملخص الوحدة

المراجعة الذاتية للوحدة 869
التذكير 872

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الوحدة 14

القياس والوحدات المترية

السؤال الأساسي
كيف يساعد تحويل القياسات على حل مشاكل الحياة اليومية؟

البدء

هل أنا مستعد؟ 875
كلمات في الرياضيات 876
بطاقات المفردات 877
مطويتي المطويات 881

الدروس والواجب المنزلي

الدرس 1 تحويل الوحدات الزمنية 883
الدرس 2 عرض بيانات القياس في التمثيل البياني بالنقاط المجمعة 889
الدرس 3 استقصاء حل المسائل: التخمين والتحقق والمراجعة 895
الدرس 4 الوحدات المترية للطول 901
الدرس 5 الوحدات المترية للسعة 907
الدرس 6 الوحدات المترية للكتلة 913
التحقق من تقدمي 919
الدرس 7 استقصاء حل المسائل: إنشاء قائمة منظمة 921
الدرس 8 تحويل الوحدات المترية 927
الدرس 9 حل مسائل القياس 933

ملخص الوحدة

المراجعة الذاتية للوحدة 939
التفكير 942

حقوق الطبع والتأليف © تعود لمؤسسة McGraw-Hill Education

الوحدة
15 المحيط والمساحة

السؤال الأساسي
ما أهمية معرفة قياس المحيط والمساحة؟

البدء

هل أنا مستعد؟ 945
كلمات في الرياضيات 946
بطاقات المفردات 947
مطويتي المطويات 949

الدروس والواجب المنزلي

الدرس 1 حساب المحيط 951
الدرس 2 استقصاء حل المسائل: حل المسائل الأبسط 957
التحقق من تقدمي 963
الدرس 3 نشاط عملي: تمثيل المساحة 965
الدرس 4 حساب المساحة 971
الدرس 5 الربط بين المساحة والمحيط 977

ملخص الوحدة

المراجعة الذاتية للوحدة 983
التفكير 986

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الوحدة
16 الهندسة (2)

السؤال الأساسي
كيف تترابط الأفكار المختلفة حول الهندسة؟

البدء

هل أنا مستعد؟ 989
كلمات في الرياضيات 990
بطاقات المفردات 991
مطويتي المطويات 997

الدروس والواجب المنزلي

الدرس 1 نشاط عملي: تمثيل الزوايا 999
الدرس 2 تصنيف الزوايا 1005
الدرس 3 قياس الزوايا 1011
الدرس 4 رسم الزوايا 1017
الدرس 5 حل المسائل باستخدام الزوايا 1023
التحقق من تقدمي 1029
الدرس 6 المثلثات 1031
الدرس 7 رباعيات الأضلاع 1037
الدرس 8 استقصاء حل المسائل: تمثيل النماذج 1043

ملخص الوحدة

المراجعة الذاتية للوحدة 1049
التفكير 1052

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الوحدة 12
الهندسة (1)

وتيرة التقدم المقترحة	
إعطاء الدرس	12 يوما
مراجعة/تقويم	يومان
الإجمالي*	14 يوما

* يتضمن وقتا إضافيا لتقويم الأعطاء والتدريس التباين.

	1 رسم النقاط والمستقيمات والأشعة	2 رسم المستقيمات المتوازية والمتعامدة	3 رسم خطوط التناظر المحوري
	2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 4, 5, 6, 8	2, 3, 4, 6, 7
	الهدف: رسم النقاط والمستقيمات والقطع المستقيمة والأشعة وتحديدها في الأشكال ثنائية الأبعاد.	**الهدف:** رسم المستقيمات المتوازية والمتقاطعة والمتعامدة وتحديدها في الأشكال ثنائية الأبعاد.	**الهدف:** تحديد الأشكال ذات خطوط التناظر المحوري ورسم خطوط التناظر المحوري
المفردات	**نقطة** point، **مستقيم** line، **شعاع** ray، **نقطة طرفية** endpoint، **قطعة مستقيمة** line segment	**متوازي** parallel، **متقاطع** intersecting، **متعامد** perpendicular	**تناظر المحور** line symmetry، **خط التناظر المحوري** line of symmetry
الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي	LA مفردات أكاديمية أولية	LA وسيلة تذكير/ رسوم توضيحية	
المواد	**تمثيل مسائل الرياضيات** خط الأعداد، أقلام رصاص أو أقلام تحديد ملونة **الدرس** خط الأعداد، أقلام رصاص أو أقلام تحديد ملونة، مسطرة	**الدرس** مسطرة	**تمثيل مسائل الرياضيات** سداسي أضلاع ورقي، مقص **الدرس** سداسي أضلاع ورقي، مقص
تقويم استيعاب الدرس	**التقويم التكويني:** بعد كل درس.	**التقويم التكويني:** بعد كل درس.	**التقويم التكويني:** بعد كل درس.
الاستجابة للتدخل التقويمي RtI	**قريب من المستوى** • نشاط عملي • تمرين إعادة التدريس، الدرس 1 **ضمن المستوى** • نشاط عملي **أعلى من المستوى** • نشاط عملي • تمرين الإثراء، الدرس 1	**قريب من المستوى** • نشاط عملي • تمرين إعادة التدريس، الدرس 2 **ضمن المستوى** • نشاط عملي **أعلى من المستوى** • نشاط عملي • تمرين الإثراء، الدرس 2	**قريب من المستوى** • نشاط عملي • تمرين إعادة التدريس، الدرس 3 **ضمن المستوى** • نشاط عملي **أعلى من المستوى** • نشاط عملي • تمرين الإثراء، الدرس 3

• التقويم التشخيصي
هل أنا مستعد؟، الاستفادة من *التمرينات التقويمية*

• التقويم التكويني
التحقق من تقدمي، استخدام *التمرينات التقويمية*

Chapter Sourced From: 12 Geometry, from My Math Gr4 Indiana Vol 2 Chapter 14, Lessons 1-2, 10 © 2017 & Geometry, from My Math Gr5 Indiana Vol 2 Chapter 12, Lessons 6-9 © 2017
McGraw-Hill Education © مجموعة ماكجرو هيل للتعليم والتأليف. حقوق الطبع محفوظة

	4 نشاط عملي: تكوين أشكال ثلاثية الأبعاد	5 أشكال ثلاثية الأبعاد	6 نشاط عملي: استخدام النماذج لإيجاد الحجم	7 حجم المناشير
	2, 3, 4, 5, 7	1, 4, 6, 7	1, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 8
	الهدف: إنشاء شبكات واستكشاف خصائص الأشكال ثلاثية الأبعاد.	**الهدف:** وصف خصائص الأشكال ثلاثية الأبعاد.	**الهدف:** استخدام النماذج لإيجاد حجم المنشور المستطيل.	**الهدف:** استخدام قوانين الحجم لإيجاد حجم المنشور المستطيل.
المفردات	**شكل ثلاثي الأبعاد، غير مكعب، أشكال متطابقة، منشور مستطيل، وجه**	**شكل ثلاثي الأبعاد، منشور مستطيل، منشور ثلاثي، وجه، حافة، رأس، منشور، قاعدة، مكعب**		
الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي	LA كلمات متعددة المعاني	LA وسائل إيضاح طبيعية		LA حول الطاولة
المواد		**تمثيل مسائل الرياضيات** أشياء من الصف الدراسي. مجسمات صلبة ثلاثية الأبعاد. شبكات لمجسمات صلبة ثلاثية الأبعاد **الدرس** أشياء من الصف الدراسي. مجسمات صلبة ثلاثية الأبعاد. شبكات لمجسمات صلبة ثلاثية الأبعاد		**تمثيل مسائل الرياضيات** مكعبات بقياس سنتيمتر **الدرس** مكعبات بقياس سنتيمتر
تقويم استيعاب الدرس	**التقويم التكويني:** مجسمات صلبة ثلاثية الأبعاد، مكعبات ومناشير مستطيلة، ورقة رسم بياني، مقص، شريط	**التقويم التكويني:** بعد كل درس	**التقويم التكويني:** أشياء من الصف الدراسي. (مناشير مستطيلة). مكعبات بقياس سنتيمتر	**التقويم التكويني:** بعد كل درس
الاستجابة للتدخل التقويمي		**قريب من المستوى** • نشاط عملي • تمرين إعادة التدريس، الدرس 5 **ضمن المستوى** • نشاط عملي **أعلى من المستوى** • نشاط عملي • تمرين الإثراء، الدرس 5		**قريب من المستوى** • نشاط عملي • تمرين إعادة التدريس، الدرس 7 **ضمن المستوى** • نشاط عملي **أعلى من المستوى** • نشاط عملي • تمرين الإثراء، الدرس 7

حقوق النشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ما مضمون الرياضيات في هذه الوحدة؟

نقاط التقاطع

حيث يتقابل

معايير المحتوى

مع

الممارسات الرياضية 7

يركز معظم هذه الوحدة على **الهندسة**. ولكن، تُستخدم أيضًا بعض جوانب **القياس والبيانات** في دراسة الهندسة.

أثناء تدريسك للجوانب المختلفة للأشكال الهندسية، أكّد على أن الأشكال ثنائية الأبعاد كرباعيات الأضلاع تشترك في خواصّ متشابهة. فإذا استوعب الطلاب أوجه التشابه هذه، يغدو بإمكانهم الانتقال بصورةٍ أسهل إلى تصنيف الأشكال ثلاثية الأبعاد بناءً على البنية.

ما الذي يُفترض بطلابي أن يكونوا على علمٍ به؟

في الصف السابق، استخدم الطلاب **الهندسة** في دراستهم للأشكال الهندسية.

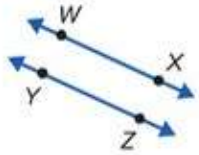
ما الذي يُفترض بالطلاب فهمه	ما الذي يُفترض بالطلاب أن يكونوا قادرين على فعله

المستقيمات المتوازية والمتعامدة

كيفية رسم أمثلة المستقيمات المتوازية والمتعامدة.

- تفصل بين المستقيمات المتوازية المسافة نفسها ولا تتقابل أبدًا
- تشكل المستقيمات المتعامدة زوايا قائمة

رسم مثال على المستقيمات المتوازية، مثل $\overleftrightarrow{WX} \parallel \overleftrightarrow{YZ}$.



الزوايا

كيفية قياس الزوايا

- استخدام منقلة
- استخدام الدرجات لوصف قياس الزوايا

استخدام منقلة لقياس الزوايا بدرجات الأعداد الكلية.

الزاوية قياسها 125°.

حقوق الطبع والتأليف © تعود لشركة مؤسسة McGraw-Hill Education

التركيز... تضييق النطاق... بفهم أعمق

الترابط المنطقي... ربط عملية التعلُّم داخل الوحدة... وبين الصفوف

الدقة... السعي نحو توفير ثلاثة أوجه للتعليم بكثافة متساوية...
الفهم التصوري، والمهارة والتمرس الإجرائيان، والتطبيق

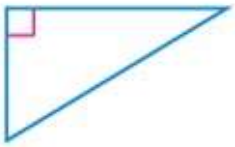
ما الذي يُفترض بالطلاب فيهم	ما الذي يُفترض بالطلاب أن يكونوا قادرين على فعله

المثلثات

كيفية تصنيف المثلثات.

- استخدام قياسات الزوايا
- قد تكون المثلثات حادة الزوايا (جميع زواياها حادة) أو قائمة (بها زاوية قائمة واحدة) أو منفرجة (بها زاوية واحدة منفرجة)

تصنيف المثلثات بحسب الزوايا كالمثلث الموضح أدناه.



يحتوي المثلث على زاوية قائمة واحدة. فهو إذًا مثلث قائم.

رباعيات الأضلاع

كيفية تصنيف رباعيات الأضلاع.

- تصنيف الزوايا
- تحديد إذا كانت هناك أي أضلاع متوازية أو متعامدة.

تصنيف رباعيات الأضلاع بحسب زواياها وأضلاعها.

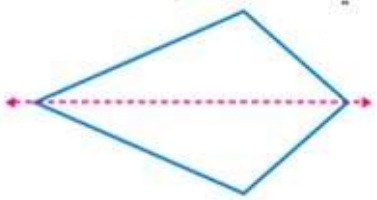
- في متوازيات الأضلاع والمستطيلات والمعيّنات والمربّعات يكون كل ضلعين متقابلين متساويين في الطول ومتوازيين.
- تحتوي المستطيلات والمربعات على 4 زوايا قائمة.
- تضم المعيّنات والمربعات 4 أضلاع متساوية
- يحتوي شبه المنحرف على ضلعان فقط متوازيان.

محاور التناظر

كيفية تحديد الأشكال ذات خطوط التناظر المحوري ورسم خطوط التناظر المحوري.

- يعتبر خط التناظر المحوري مستقيمًا يمر عبر شكل بحيث يمكن طي هذا الشكل على طول المستقيم مكونًا جزأين متطابقين.

تحديد الأشكال ذات التناظر المحوري ورسم خط التناظر المحوري كما هو موضح أدناه.



ما الذي سيفعله الطلاب لاحقًا بتلك المهارات؟

في الصف التالي، سيتعلّم الطلاب:

- وصف السمات التي تنتمي إلى فئة من الأشكال ثنائية الأبعاد واستيعاب أن هذه السمات تنتي إلى جميع الفئات الفرعية لهذه الفئة.
- تصنيف الأشكال ثنائية الأبعاد إلى تسلسل هرمي بناء على الخواص.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لشركة ماكجروهيل للتعليم McGraw-Hill Education

ملاحظات المعلم

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاستعداد

الموضوع:
علق اللافتة!

سترتبط جميع الدروس في الوحدة 12 بموضوع علق اللافتة! الذي يركز على إشارات المرور ولافتات الطرق والأشكال الهندسية الأخرى المستخدمة في الحياة اليومية. وينعكس هذا في حل المسائل ووسائل المساعدة البصرية المستخدمة في الوحدة بأكملها.

انطلاقًا من السؤال الأساسي

ينبغي أن يتمكن الطلاب بمجرد استكمال هذه الوحدة من الإجابة عن السؤال "كيف يتم الربط بين الأفكار المختلفة حول الهندسة؟" وفي كل درس، سيطور الطلاب فهمهم لهذا السؤال من خلال الإجابة عن السؤال الأساسي. وتمت الإشارة إلى هذا في تمرينات "انطلاقًا من السؤال الأساسي". وفي نهاية الوحدة، سيستخدم الطلاب خريطة المفاهيم لمساعدتهم على الإجابة عن السؤال الأساسي.

مشروع الوحدة

لافتة الأشكال

سيصنع الطلاب لافتة من الأشكال القماشية.

- سوف يستخدم الطلاب طلاء الأقمشة أو القماش والفراء لصنع أشكال على مجسمات موضوع عليها أغطية بيضاء. في حالة استخدام القماش، سوف يحتاج الطلاب إلى مقص لقص الأشكال. ويُمكن استخدام أي نوع من القماش. وقد يكون طلاء الأقمشة هو أسهل وسيلة لتمثيل الزوايا.
- سوف يكتب الطلاب اسم كل شكل أسفله باستخدام طلاء الأقمشة أو الفراء اللامع.
- ابدأ تحديًا مع الطلاب لتصنيف المجسمات وترتيبها إلى مثلثات وأشكال رباعية.
- ثم اطلب منهم استخدام المجسمات لعمل لافتة طويلة بحياكة المجسمات معًا أو صهرها باستخدام حزام منصهر.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التقويم التشخيصي

لديك خيار مورد لتقويم فهم الطلاب للمهارات اللازمة للنجاح في هذه الوحدة. استخدم نتائج الطلاب لتحديد مستوى التدريس المطلوب لمساعدتهم على الاستعداد للوحدة.

يحدد التقويم **هل أنا مستعد؟** الوارد في بداية الوحدة ما إذا كان الطلاب يتمتعون بالمهارات الأساسية اللازمة لتحقيق النجاح في تعلم المهارات والمفاهيم الجديدة المعروضة في هذه الوحدة.

واستنادًا إلى نتائج عناصر التقويم **هل أنا مستعد؟**، استخدم خيارات التدريس المتمايز الواردة في الصفحة التالية لتناول الاحتياجات الفردية **قبل** بدء الوحدة.

هل أنا مستعد؟

التمارين	المهارة
1-5	حدد الأشكال

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

العناصر التي تم الإخفاق فيها: 2 أو 3

- استخدم الأوراق التمرينية للتقويم "هل أنا مستعد؟" لمراجعة المفاهيم التي أخفق فيها الطلاب في التقويم.

ضمن المستوى
المستوى 1

العناصر التي تم الإخفاق فيها: 1

- اطلب من الطلاب تصحيح العناصر التي أخفقوا فيها ووضّح لهم خطأهم الأصلي. قد ترغب في استخدام الأوراق التصويبية الخاصة بتصحيح تقويم "هل أنا مستعد؟".
- اطلب من الطلاب إكمال الاختبار القبلي للوحدة لتحديد مهارات الوحدة التي يعرفها الطلاب مسبقًا.
- استخدم ورقة عمل "الرياضيات في المنزل: وقت اللعب" من وحدة سابقة.
- استخدم لعبة "مراجعة المفردات" من وحدة سابقة.

أعلى من المستوى
التوسع

العناصر التي تم الإخفاق فيها: 0

- اطلب من الطلاب إكمال الاختبار القبلي للوحدة لتحديد مهارات الوحدة التي يعرفها الطلاب مسبقًا.
- استخدم ورقة عمل "الرياضيات في المنزل: وقت اللعب" من وحدة سابقة.
- استخدم لعبة "مراجعة المفردات" من وحدة سابقة.

حقوق الطبع © محفوظة لصالح مؤسسة Houghton Mifflin Harcourt

المفردات

كلمات في الرياضيات

تكامل الممارسات الرياضية

تؤكد الممارسات الرياضية 2 و 3 و 5 و 6 على أن معرفة المفردات الملائمة ومعانيها أمر أساسي في استيعاب المفاهيم واستخدامها بطريقة صحيحة في الاستنتاج الرياضي والتواصل وحل المسائل.

مراجعة المفردات

أين تعلموها؟

- مستطيل rectangle
- مربع square
- مثلث triangle

تكوين الروابط

اطلب من الطلاب شرح أو توضيح ما يعرفونه عن مراجعة المفردات. على سبيل المثال، قد يفسر الطلاب أنهم تعلموا كيفية إيجاد محيط ومساحة المربعات والمستطيلات في الوحدة السابقة.

اطلب من الطلاب معاينة خريطة المفاهيم. واطلب من الطلاب ذكر الأشياء من الحياة اليومية المبين في العمود الأول. شطرنج، شطيرة، ثلاجة اسألهم كيف يمكن لجسم تمثيل أشكال متعددة. الإجابة النموذجية: تتكون بعض الأجسام من أجزاء ذات أشكال مختلفة.

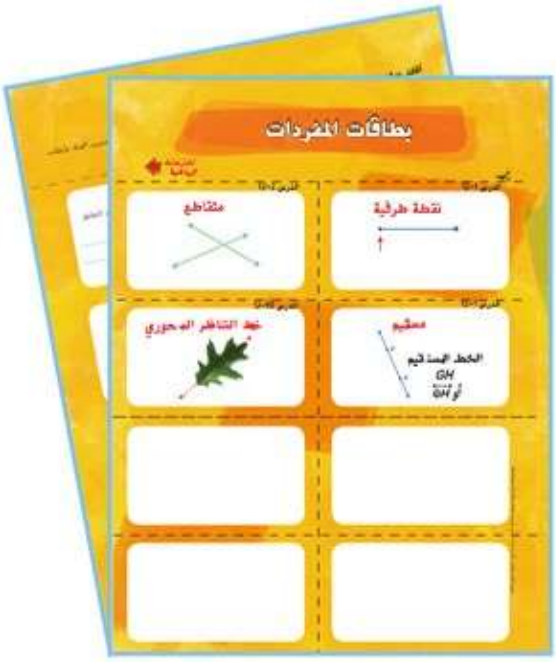
بعد إكمال الطلاب خريطة المفاهيم، تحداهم للتفكير في الأشياء التي تتألف من كلمات قسم مراجعة المفردات الثلاثة.

بطاقات المفردات

يظهر التعريف على ظهر البطاقة متبوعًا بنشاط قصير. ويؤكد هذا النشاط على معلومة الكلمة والقراءة في مختلف أجزاء المحتوى. ويُسجل الطلاب إجاباتهم في المساحة أسفل النشاط.

راجع الجدول التالي لمعرفة الإجابة عن كل نشاط من نشاطات البطاقة.

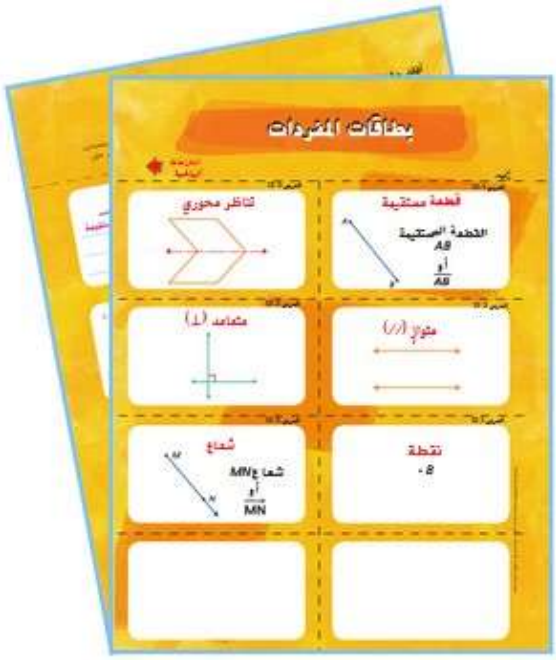
بطاقة المفردات	إجابة النشاط
نقطة طرفية endpoint	1; 2
متقاطع intersecting	الإجابة النموذجية: المستقيمات المتقاطعة تعبر أو "يقطع" كل منهما الآخر.
مستقيم line	الإجابة النموذجية: المستقيم جزء من الجهاز الهضمي.
خط التناظر المحوري line of symmetry	راجع عمل الطلاب.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

المطويات®

قطعة مستقيمة line segment	الإجابة النموذجية: للقطعة المستقيمة نقطتين طرفيتين، بينما لا يكون للمستقيم نهاية
تناظر محوري line symmetry	الإجابة النموذجية: اطوِ قطعة ورق دائرية بحيث يتطابق جانباها.
متوازي (//) parallel (//)	الإجابة النموذجية: مربع، شبه منحرف، متوازي أضلاع
متعامد (⊥) perpendicular (⊥)	الإجابة النموذجية: حيث تتقابل حواف إطار النافذة؛ نقطة التقاء ساق المكتب والأرض
نقطة point	الإجابة النموذجية: يبدأ المستقيم بنقطة.
شعاع ray	حزمة ضوئية رفيعة



مطويتي

S.O.P استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.

ما مضمون الرياضيات؟

توفّر هذه المطوية التمرين على قياس الزوايا وتصنيفها.

كيف أصنعها؟

- انزع الصفحة وقم بثنّ الشعار العلوي.
- اقطع بطول الخط المنقط بالأخضر.
- اقطع بطول الخط المنقط بالذهبي.
- يوجد الآن أربع قطع يمكن للطلاب طيها بطرق متنوعة.

كيف يمكنني استخدامها؟

- اطلب من الطلاب طي كل قطعة من المطوية بأي طريقة يرغبون بها. على سبيل المثال، يمكنهم طي قطعة واحدة إلى نصفين، وواحدة من أحد الزوايا إلى الزاوية المقابلة، وأخرى بزاوية مختلفة.
- اطلب من الطلاب قياس الزاوية التي شكلت بينما يطوون ورقتهم. ويمكن استخدام حافة مستقيمة للرسم على طول الثنية المطوية للحصول على رؤية أفضل.
- شجّع الطلاب على التحدث عن كيفية القياس باستخدام منقلة. ويمكن استخدام حواف الإطارات الملونة كأساس. ويمكن للطلاب حتى تصنيف الزوايا.
- يمكن للطلاب أيضا طي كل قطعة أكثر من مرة واحدة ثم قياس الزوايا المتقاطعة.
- هناك نشاط آخر وهو أن تطلب من الطلاب طي مطوياتهم ثم تبادلها مع شريك لقياس وتصنيف الزوايا.

حقوق الطبع والتأليف © مجموعة لمعاج مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 1
رسم النقاط والمستقيمات والأشعة

التركيز

تحديد ووصف ورسم الأشعة والزوايا (الحادة، الحادة، المنفرجة) والمستقيمات المتعامدة والمتوازية باستخدام الأدوات المناسبة (على سبيل المثال، المسطرة ومسطرة تقويم والتكنولوجيا)، وتحديد ذلك في الأشكال ثنائية الأبعاد.

MP الممارسات الرياضية

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.

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بمجال التركيز الهام التالي: استيعاب أن الأشكال الهندسية يمكن تحليلها وتصنيفها على أساس خصائصها.
مثل احتوائها على أضلاع متوازية وأضلاع متعامدة وقياسات زوايا معينة والتناظر.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدّم الدرس. ومع ذلك قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموسّعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 *استيعاب المفاهيم*	*التمارين 1-4*
المستوى 2 *تطبيق المفاهيم*	*التمارين 5-14*
المستوى 3 *التوسّع في المفاهيم*	*التمارين 15-19*

هدف الدرس

رسم النقاط والمستقيمات والقطع المستقيمة والأشعة وتحديدها في الأشكال ثنائية الأبعاد.

تنمية المفردات

المفردات الجديدة

مستقيم *line*

قطعة مستقيمة *line segment*

نقطة النهاية *endpoint*

نقطة *point*

شعاع *ray*

النشاط

- اكتب الكلمات على اللوحة. واسأل الطلاب عما يعرفونه عن هذه الكلمات. فمثلاً، قد يتذكرون تعلم أن الأشعة تكون زوايا.
- اطلب من الطلاب تحديد مربع المفهوم الأساسي في هذا الدرس. اطلب منهم مقارنة الاختلافات بين النماذج في كل مثال.
- **MP 6 مراعاة الدقة** اطلب من مجموعة صغيرة من المتطوعين رسم أمثلة على الكلمات الجديدة على اللوحة. ثم اطلب من مجموعة أخرى من المتطوعين التقدم إلى اللوحة. وينفي عليهم تسمية الرسومات باستخدام المفردات الجديدة.

LA الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

دعم المفردات: مفردات أكاديمية أولية

قبل الدرس، اكتب مستقيم وقطعة مستقيمة. عرّف بكل كلمة وقدّم أمثلة من الرياضيات. قد يعاين الطلاب أيضًا الوحدة ويبحثون عن أمثلة لكل كلمة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

في صباح أحد الأيام، كانت درجة الحرارة $14°C$. بحلول ظهر اليوم، كانت درجة الحرارة $22°C$. ثم ارتفعت $2°C$ قبل نهاية اليوم. أوجد التغير في درجة الحرارة من الصباح إلى نهاية اليوم. $10°$

4.د.4 **استخدام نماذج الرياضيات** *بين كيفية حل المسألة. مثل الحل بمعادلة.*

الإجابة النموذجية: $(22° - 14°) + 2° = 10°$

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعةٍ سريعةٍ وتقويمٍ للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

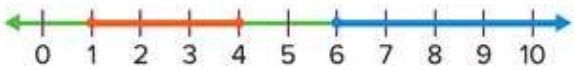
المواد: خط الأعداد، أقلام رصاص أو أقلام تحديد ملونة

اطلب من الطلاب التعاون مع زميل. قدّم لكل مجموعة ثنائية خط أعداد فارغ.

حدد مسافة متساوية بمقدار 1 على خط الأعداد من 0 إلى 10. راجع عمل الطلاب

ارسم نقطة عند الأعداد التالية: 6 ،4 ،1. راجع عمل الطلاب.

لون باللون الأحمر الجزء من خط الأعداد الذي يقع بين النقاط 1 و 4. تأكد من أن تتضمن النقاط الطرفية 1 و 4. ثم لون باللون الأزرق الجزء من خط الأعداد الذي يبدأ عند النقطة 6 ويمتد إلى ما لا نهاية في الاتجاه إلى اليمين. راجع عمل الطلاب؛ ينبغي أن يمثل الطلاب ما يلي.



أي جزء من خط الأعداد الذي يمتد إلى ما لا نهاية في اتجاه واحد فقط، الجزء الأحمر أم الأزرق؟ الجزء الأزرق

أي جزء من خط الأعداد لا يمتد إلى ما لا نهاية في أي اتجاه، الجزء الأحمر أم الأزرق؟ الجزء الأحمر

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

3 المختدريس

الرياضيات في حياتنا

اطلب من طالب متطوع قراءة تعريفات النقطة والمستقيم في الجزء العلوي من الصفحة . ذكر الطلاب أنهم شاهدوا النقاط والمستقيمات من قبل عندما حددوا النقاط على خطوط العدد.

مثال 1

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

يمتد الشكل إلى ما لا نهاية في كلا الاتجاهين. ويدل على ذلك السهام. هل الشكل مستقيمًا أم نقطة؟ مستقيم

ما النقطتان المعينتان على الخط المستقيم؟ النقطة X والنقطة Y

هناك العديد من الطرق المختلفة لتمثيل هذا المستقيم. يمكنك استخدام الكلمات أو الرموز. ويمكن إدراج النقاط الموجودة على المستقيم بترتيب عكسي. لذلك، فإن المستقيم XY هو نفسه المستقيم YX.

ع.ر.2 التفكير بطريقة تجريدية وجّه الطلاب إلى مربع المفهوم الأساسي بعد المثال 1. واطلب من طالب متطوع قراءة كل تعريف بصوت عالٍ ورسم كل نموذج على اللوحة. ثم اطلب من طالب آخر تعيين الطرق المختلفة التي يمكن تسمية المستقيمات والأشعة أو القطع المستقيمة بها رمزيًا. وبعكس المستقيمات والقطع المستقيمة، فإن الحرف الأول من التمثيل الرمزي للشعاع يجب أن يمثل النقطة الطرفية أولاً وليس العكس.

مثال 2

وجّه الطلاب في رسم الشكل. واطلب منهم أن يذكروا كيف يعرفون إن كان الشكل قطعة مستقيمة وليس شعاعًا أو مستقيمًا. وينبغي أن يدركون أن القطعة المستقيمة لها نقطتين طرفيتين.

مثال 3

ع.ر.6 مراعاة الدقة وجّه الطلاب في تحديد الشكل. وذكّرهم بأن الحرف الأول في التمثيل الرمزي يجب أن يكون A حيث إن النقطة الطرفية هي A. وبيّن أن الحرف الثاني في التمثيل الرمزي يجب أن يكون B حيث إن الشعاع يمتد في اتجاه النقطة B.

تمارين موجّهة

تعاون مع الطلاب على حل التمارين الموجّهة معًا. ويسّر المناقشة حول الطرق المختلفة التي يمكن تسمية كل شكل بها. تأكد من استخدام الطلاب للرموز الصحيحة لكل من المستقيم والقطعة المستقيمة والشعاع.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

ع.ر.3 بناء الفرضيات ما أوجه التشابه بين المستقيم والقطعة المستقيمة؟ وما أوجه الاختلاف بينهما؟ الإجابة النموذجية: يتكون كل من المستقيم والقطعة المستقيمة من نقاط. ويمتد المستقيم إلى ما لا نهاية في كلا الاتجاهين. وتعتبر القطعة المستقيمة جزءًا من المستقيم. ولكن لها نقطتين طرفيتين.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

RtI بناءً على ملاحظاتك، يمكنك أن تختار تخصيص التمارين بحسب ما هو موضح في المستويات التالية:

- **قريب من المستوى** خصص التمارين 5–7، 9–12، 15، 18، 19.
- **ضمن المستوى** خصص التمارين 7–19.
- **أعلى من المستوى** خصص التمارين 8–19.

ع د 6 مراعاة الدقة تمثلاً هذه الوحدة بالرموز التي يحتاج الطلاب لتعلمها عند التحدث والكتابة عن الهندسة. وسوف تستخدم هذه الرموز في مقررات المدارس الثانوية والكلية. يجب أن يكون الطلاب قادرين على التواصل بشكل فعال مع رموز أو كلمات، تحدثًا وكتابة. شجع الطلاب على التعبير عن أنفسهم بطرق متعددة بينما يتعلمون المفاهيم في هذه الوحدة.

حل المسائل

ع د 5 استخدام الأدوات الملائمة

التمارين 15-17 اطلب من الطلاب مشاركة إجاباتهم مع زميل. للتمرين 16، قد ترغب في أن تطلب من الطلاب إجراء البحوث على شبكة الإنترنت للحصول على أمثلة مختلفة لإشارات المرور وعرضها في جميع أنحاء الغرفة.

ع د 4 استخدام نماذج الرياضيات

التمرين 17 *لماذا تشعر بأن هذه أمثلة على القطعة المستقيمة؟* الإجابة النموذجية: لأن بجميع الأمثلة المقدمة خط مستقيم ونقطتين طرفيتين.

ع د 5 استخدام الأدوات الملائمة

التمرين 18 *استخدام مسطرة لتحديد ما إذا كانت القطعة المستقيمة مرسومة بشكل صحيح. كيف يمكنك أن تعرف إن كان رسمك يمثل قطعة مستقيمة أم مستقيمًا أم شعاعًا؟*

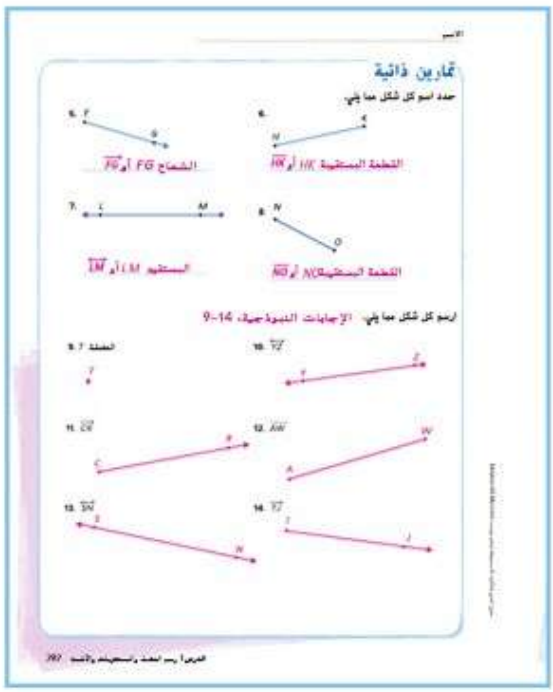
الاستفادة من السؤال الأساسي

يطلب **التمرين 19** من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

الرسم السريع *ارسم مثالاً على كل من المصطلحات التالية وقم بتسميته: مستقيم، قطعة مستقيمة، شعاع.*

RtI انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات **التدريس المتمايز**.



RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: بطاقات فهرسة، أقلام تحديد

وجّه الطلاب إلى رسم وتعيين مثالاً على *المستقيم* و*القطعة المستقيمة* و*الشعاع* ونقطة *طرفية* على 4 بطاقات. على كل بطاقة بقلم تحديد مختلف اللون، اطلب من الطلاب تحديد الشكل بالاسم. وبلون ثالث، اطلب من الطلاب تحديد الشكل بالرموز والحروف. اطلب من الطلاب الاحتفاظ بالبطاقات للرجوع إليها في المستقبل بجميع أجزاء الوحدة.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: بطاقات الفهرسة

وجّه الطلاب إلى رسم وتعيين مثالاً على *المستقيم* و*القطعة المستقيمة* و*الشعاع* ونقطة *طرفية* على 4 بطاقات. وعلى 4 بطاقات أخرى قم بتحديد الشكل بالاسم. وعلى 4 بطاقات أخرى قم بتحديد الشكل بالرموز والحروف. امزج جميع بطاقات الأشكال الخاصة بالطلاب وضعها في كومة بوجهها لأسفل. قم بالمثل مع كل من مجموعتي بطاقات التعريف بكومة أخرى.

تبدأ اللعبة عندما يأخذ طالب بطاقة واحدة من كومة الأشكال، ويضعها على الطاولة ووجهها لأعلى. ثم يأخذ بطاقة أخرى من أعلى من كومة بطاقات التعريف. إذا كانت البطاقة تعرّف الشكل الموجود على الطاولة يتم الاحتفاظ بالبطاقة المطابقة. وإذا لم تكن مطابقة، يتم إرجاع بطاقة التعريف لأسفل كومة. تستمر اللعبة مع الطالب التالي. ومن هذه النقطة إذا لم تطابق بطاقة التعريف بطاقة الشكل، فيبحث الطالب ليرى إذا كان تطابق بطاقة شكل لشخص آخر على الطاولة. إذا كانت مطابقة، يأخذ الطالب بطاقة الشكل ويحتفظ بالبطاقتين المتطابقتين. تنتهي اللعبة عندما يتعذر الحصول على بطاقات متطابقة أخرى.

أعلى من المستوى
التوسّع

نشاط عملي المواد: ورق مربعات، أقلام تحديد

اذكر التوجيهات التالية للطلاب: باستخدام ورق تمثيل بياني، ارسم صورة بسيطة لجسم من الحياة اليومية باستخدام *القطع المستقيمة* و*المستقيمات* و*النقاط الطرفية* و*الأشعة* فقط. اصنع مفتاحًا دليليًا يتم به تمثيل كل كلمة ورمزها بلون مختلف. ثم تتبع الأجزاء المختلفة للصورة باللون الملائمة.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

معرفة الكلمات

ارسم مثالاً على *نقطة طرفية* و*المستقيم* و*القطعة المستقيمة* و*الشعاع*. أشر إلى كل مثال وقل اسم الشكل. اطلب من الطلاب ترديد ذلك بشكل جماعي. ثم أشر إلى نقطة طرف الشعاع وقل هذه **نقطة طرفية**. اطلب من الطلاب ترديد ذلك بشكل جماعي. بعد تسميتك لجميع الأشكال، أشر بشكل عشوائي إلى أي منهم واطلب من الطلاب تحديد اسم الشكل بشكل جماعي. ما أن يظهر الطلاب استيعابهم، اطلب من متطوعين التقدم إلى اللوحة وكتابة الاسم الصحيح تحت كل شكل.

مستوى التوسّع

تنمية اللغة الشفهية

اجمع ما يكفي من بطاقات الفهرسة لتوزع واحد على كل طالب. وعلى كل بطاقة، ارسم نقطة أو مستقيم أو قطعة مستقيمة أو شعاع. ثم راجع التعريفات الخاصة بكل من *النقطة* و*المستقيم* و*القطعة المستقيمة* و*الشعاع*.للغة الإنجليزية. اطلب من الطلاب الرجوع إلى القاموس الموجود في نهاية كتاب الطالب. وأخيرًا، وزع البطاقات على الطلاب. اطلب من الطلب تبادل الأدوار في رفع البطاقة وتعريف ووصف الشكل. اطلب من الطلاب استخدام صيغة الجملة هذه: *أعرف أن هذا* _____ *لأنه يحتوي* _____.

المستوى الانتقالي

قواعد التحدث للجمهور

اطلب من المجموعات العمل معًا لمقارنة وتوضيح الفرق بين مفردات الدرس *المستقيم* و*القطعة المستقيمة* و*الشعاع*. اطلب من الطلاب إنشاء مخطط به رسوم توضيحية داعمة ينظم نتائجهم. وجه الطلاب إلى استخدام المصطلحات التالية: *النقاط*، *يمتد*، *المقابل*، *بين*، *نقطة طرفية*. وأخيرًا، اطلب من كل مجموعة عرض مخطط المقارنة/المقابلة أمام الصف.

حقوق الطبع والتأليف © مجموعة لمعلم مؤسسة McGraw-Hill Education

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

خصّص الواجب المنزلي بعد الانتهاء من الدرس بنجاح. قد ترغب في أن تقدّم للطلاب نسخة من ورق التمثيل البياني. ويمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تخطي قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

4.د.م استخدام نماذج الرياضيات

التمرين 5 *ارسم شكل ثنائي الأبعاد مختلف بنقاط طرفية واضحة. اذكر عدد القطع المستقيمة والنقاط الطرفية الممثلة في الشكل.*

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة السابقة.

مراجعة المفردات

6.د.م مراعاة الدقة

التمارين 10–6 *ارسم شكلاً ثنائي الأبعاد. حدد كل نقطة طرفية وقطعة مستقيمة ثم سمها. ثم ارسم وحدد مثالاً على القطعة المستقيمة والمستقيم والشعاع.*

تدريب على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

A لا يمتد الشعاع في كلا الاتجاهين بلا نهاية

B لا تمتد القطعة المستقيمة في كلا الاتجاهين بلا نهاية

C تمثل القطة المستقيمة *WB*

D إجابة صحيحة

التقويم التكويني

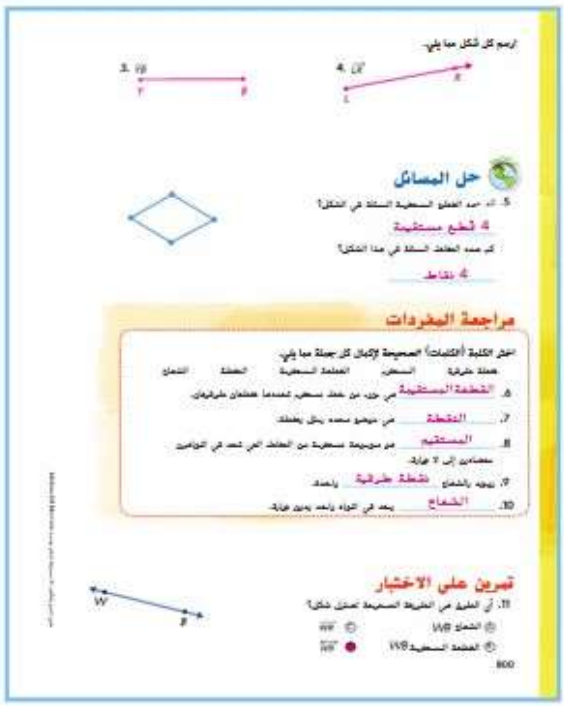
الكتابة السريعة *اشرح الفرق بين* ***المستقيم والقطعة المستقيمة***. يمتد المستقيم في كلا الاتجاهين بلا نهاية؛ القطعة المستقيمة جزء من المستقيم ولكن لها نقطتين طرفيتين.

واجباتي المنزلية

الدرس 1
رسم النقاط والمستقيمات والأشعة

مساعد الواجب المنزلي

تمارين


حل المسائل

مراجعة المفردات

تمرين على الاختبار

الدرس 2

رسم المستقيمات المتوازية والمتعامدة

1 الاستعداد

التركيز

تحديد ووصف ورسم الأشعة والزوايا (القائمة، الحادة، المنفرجة) والمستقيمات المتعامدة والمتوازية باستخدام الأدوات المناسبة (على سبيل المثال، المسطرة ومسطرة تقويم والتكنولوجيا). وتحديد ذلك في الأشكال ثنائية الأبعاد.

م-د الممارسات الرياضية

1 المساءل والمثابرة في حلها.
2 التفكير بطريقة تجريدية وكميّة.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.
6 مراعاة الدقة.
8 البحث عن التوافق في الاستنتاجات المتكررة والتعبير عن ذلك.

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بمجال التركيز الهام التالي: استيعاب أن الأشكال الهندسية يمكن تحليلها وتصنيفها على أساس خصائصها.
مثل احتوائها على أضلاع متوازية وأضلاع متعامدة وقياسات زوايا معينة والتناظر.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدّم الدرس. ومع ذلك قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموسّعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 *استيعاب المفاهيم*	*التمرين* 1
المستوى 2 *تطبيق المفاهيم*	*التمارين* 2-8
المستوى 3 *التوسّع في المفاهيم*	*التمارين* 9-13

هدف الدرس

رسم المستقيمات المتوازية والمتقاطعة والمتعامدة وتحديدها في الأشكال ثنائية الأبعاد.

تنمية المفردات

المفردات الجديدة

متوازي parallel (//)

متعامد perpendicular (⊥)

متقاطع intersecting

النشاط

- اكتب كل كلمة على اللوحة. اشرح أن هذه الكلمات تصف المستقيمات والقطع المستقيمة والأشعة. اسأل الطلاب عما يعرفونه عن رسم هذه الأشكال.
- ثم اطلب من متطوع التقدم إلى اللوحة ورسم رمز للتوازي والتعامد. اطلب منهم الرجوع إلى أول صفحتين بالدرس أو بطاقات المفردات للتحقق من حلهم.
- اطلب من مجموعة أخرى من الطلاب الرسم تحت كل كلمة.
- **م-د 2 التفكير بطريقة تجريدية** اسأل الطلاب كيف يمكن أن تكون أنواع المستقيمات هذه مفيدة عند تكوين الأشكال مثل المستطيلات.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

اشترت كل من نبيلة وبثينة وإيمان بطاقات للمسرح. وقد كانت جميع التذاكر بنفس التكلفة. وكانت تكلفة التذاكر الثلاث معًا AED 36. فما المبلغ الذي دفعته نبيلة مقابل تذكرتها؟ AED 12

4.OA.3 **استخدام نماذج الرياضيات** *اكتب معادلة تصف موقف المسألة.*
الإجابة النموذجية: AED 36 ÷ 3 = AED 12

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعة سريعة وتقويم للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

اطلب من كل طالب التعاون مع زميله.

ارسم ثلاثة أشكال. ارسم كل شكل وفقًا للتوجيهات التالية. ينبغي أن يكون الشكل 1 قطعة مستقيمة بنقطتين طرفيتين M و N. راجع عمل الطلاب؛ ينبغي أن يرسم الطلاب شكلاً مماثلاً لما يلي.

ينبغي أن يكون الشكل 2 شعاعًا بنقطة طرفية K، ويمتد الشعاع بلا نهاية في اتجاه النقطة L. راجع عمل الطلاب؛ ينبغي أن يرسم الطلاب شكلاً مماثلاً لما يلي.

ينبغي أن يكون الشكل 3 مستقيمًا معين بالنقطتين P و R. راجع عمل الطلاب؛ ينبغي أن يرسم الطلاب شكلاً مماثلاً لما يلي.

تبادل الرسومات مع مجموعة ثنائية أخرى من الطلاب. ناقش أي أوجه تشابه أو اختلاف بين الرسومات. هل يعتبر كل رسم تمثيل صحيح لكل شكل؟ راجع عمل الطلاب.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الرياضيات في حياتنا

مثال 1

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

انظر إلى القطع المستقيمة المبينة بالأحمر على اللافتة. كيف تعرف أنها قطع مستقيمة؟ الإجابة النموذجية: لأن لهما نقطتين طرفيتين. هناك بداية ونهاية على المستقيم.

هل تلتقي هذه القطع المستقيمة أو تتقاطع؟ لا

هل القطع المستقيمة تبعد بنفس المسافة؟ نعم

م.د.5 استخدام الأدوات الملائمة اطلب من الطلاب استخدام مسطرة لقياس المسافة بين القطعتين المستقيمتين في عدة أماكن.

إن المستقيمات والقطع المستقيمة التي تبعد عن بعضها البعض بنفس المسافة لن تتلاقى أو تتقاطع. وتكون هذه الأنواع من المستقيمات والقطع المستقيمة **متوازية**.

م.د.6 مراعاة الدقة وجّه الطلاب بمربع المفهوم الأساسي بعد المثال 1. أشر إلى الرمز الذي يعني التوازي.

عندما يوضع هذا الرمز بين زوج من المستقيمات أو القطع المستقيمة فهو يبين أنها المستقيمات أو القطع المستقيمة متوازية.

مثال 2

وجّه الطلاب بمربع المفهوم الأساسي الموجود أعلى الصفحة. أشر إلى الرموز التي تعني التعامد وأركان المربع. نوّه إلى أن المستقيمات المتقاطعة قد تكون متعامدة وقد لا تكون.

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

م.د.3 الاستنتاجات المتكررة *كيف تعرف أن أحد الأشكال شعاعا والآخر قطعة مستقيمة؟* الإجابة النموذجية: يمتد أحد الشكلين إلى ما لا نهاية في اتجاه واحد. بينما يحتوي الشكل الثاني على نقطتين طرفيتين.

هل تتلاقى هذه الأشكال أو تتقاطع؟ نعم

هل تتلاقى هذه الأشكال أو تتقاطع لتكون أركان مربعات؟ لا

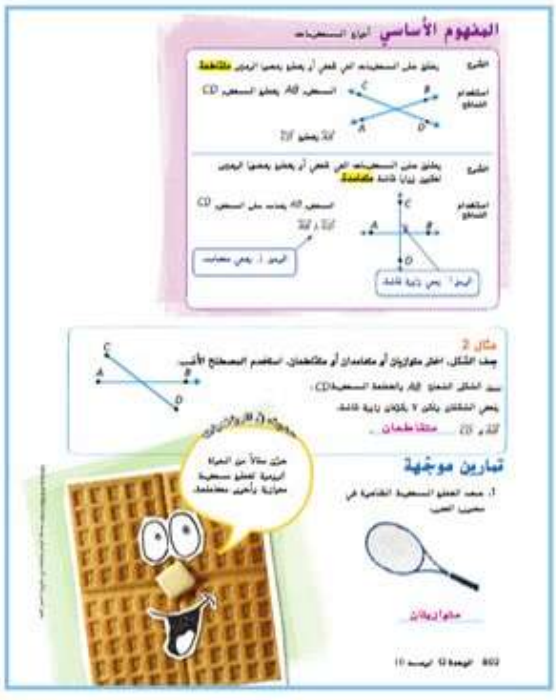
هل الأشكال متقاطعة؟ نعم *هل الأشكال متعامدة؟* لا

تمرين موجّه

تعاون مع الطلاب على حل التمارين الموجّهة الموجّه مغا. ذكّر الطلاب أن مربعات المفهوم الأساسي توضع كمرجع.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

م.د.2 فهم طبيعة المسائل ينبغي أن يذكر الطلاب أمثلة على القطع المستقيمة المتوازية مثل حواف الصناديق والمستقيمات المتقاطعة مثل أفرع الأشجار.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

RtI بناءً على ملاحظاتك، يمكنك أن تختار تخصيص التمارين بحسب ما هو موضح في المستويات التالية:

- **قريب من المستوى** خصّص التمارين 2-5، 8، 9، 12، 13.
- **ضمن المستوى** خصّص التمارين 3، 6-13.
- **أعلى من المستوى** خصّص التمارين 6-13.

م.ر.6 مراعاة الدقة

التمارين 7-4 أخبر الطلاب أنه من المهم تسمية ورسم الأشكال بدقة للتعبير الواضح عن استيعابهم. انصحهم باستخدام حافة مستقيمة أو مسطرة عند رسم الأشكال.

حل المسائل

م.ر.4 استخدام نماذج الرياضيات

التمارين 11-9 يحتاج الطلاب إلى الرجوع إلى الخريطة التي تحملها الفتاة المبينة في صفحة الطالب لإكمال هذه التمارين. وكتوسع، قد ترغب في أن تطلب من الطلاب الإشارة إلى الشوارع التي تبدو متوازية ومتقاطعة (ولكن غير متعامدة) والمتعامدة على خريطة الحي أو المدينة.

م.ر.2 التفكير بطريقة تجريدية

التمرين 12 اطلب من الطلاب تصميم رسم تخطيطي لتبرير استنتاجاتهم وذلك لتحديد ما إن كانت كل عبارة صحيحة أم خاطئة.

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة التالية.

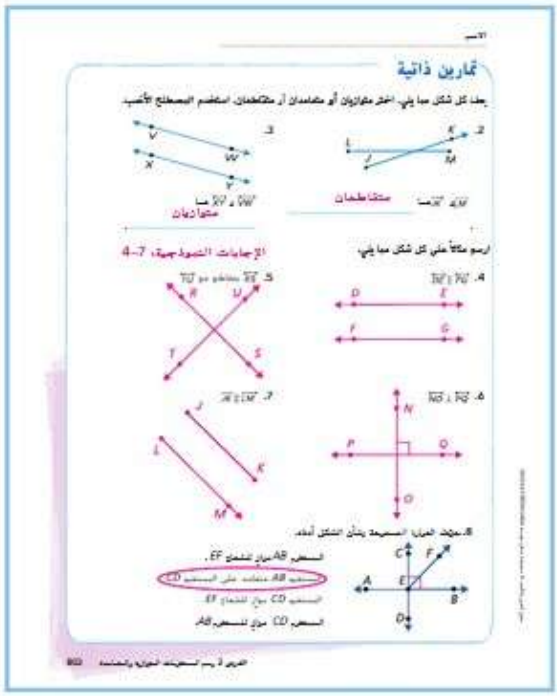
الاستفادة من السؤال الأساسي

التمرين 13 يطلب من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

الكتابة السريعة *إذا كان خطان متعامدين، فهل هما متقاطعان؟ فسّر ذلك.* نعم؛ المستقيمات المتقاطعة يجب أن تتلاقى أو تتقاطع. والمستقيمات المتعامدة يجب أن تتلاقى أو تتقاطع مكونة ركن مربعي.

RtI انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات **التدريس المتمايز**.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: بطاقات فهرسة، أقلام تحديد

ارسم وعيّن أمثلة للمستقيمات المتقاطعة والمتوازية والمتعامدة على ثلاث بطاقات بقلم تحديد ملون. استخدم لونًا مختلفًا لتحديد الشكل بالاسم. ولون ثالث لتحديد الشكل الرموز والحروف. اطلب من الطلاب الاحتفاظ بالبطاقة كمرجع مستقبلي بجميع أجزاء الوحدة. *والآن أوجد أمثلة على المستقيمات المتوازية والمتقاطعة والمتعامدة في غرفة الصف. قارن هذه الأمثلة وفسر أوجه الفرق.*

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: مجلات، مقص، صمغ، لوح ملصق عليه ثلاثة أنواع من المستقيمات

اطلب من كل طالب إيجاد مثال على المستقيمات المتوازية والمتعامدة والمتقاطعة في صور من الحياة اليومية في المجلات. اطلب منهم تتبع المستقيمات لتحديد المستقيم الممثل. يقص الطلاب الصور ويقسمونها إلى فئات بحسب نوع الملصق

أعلى من المستوى
التوسّع

نشاط عملي المواد: خرائط شوارع بسيطة

قدّم للطلبة خرائط شوارع بسيطة لمدن مرسومة على شبكة واطلب منهم تحديد أمثلة على الشوارع المتوازية والمتعامدة والمتقاطعة. اطلب منهم التفسير اللفظي للعلاقات بين الشارعين لزميل.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

تمثيلها بنفسك

سيحتاج الطلاب إلى قلمي رصاص لهذا التمرين. احمل قلمي رصاص بحيث يكون كل منهما موازيًا للآخر. قل. *قلما الرصاص* ***متوازيان***. اطلب من الطلاب ترديد ذلك بشكل جماعي وتقليد ما تقوم به. ثم اجعل القلمان يتقاطعان بحيث يكونان زاوية قائمة. قل *قلما الرصاص* ***متعامدان***. اطلب من الطلاب ترديد ذلك بشكل جماعي وتقليد ما تقوم به. وأخيرًا، احمل قلمي الرصاص بحيث يتقاطعان ولا يتعامدان. قل *قلما الرصاص* ***متقاطعان***. اطلب من الطلاب ترديد ذلك بشكل جماعي وتقليد ما تقوم به. ثم قل أي من المطلحات عشوائيًا واطلب من الطلاب تمثيله.

مستوى التوسّع

تنمية اللغة الشفهية

استخدم قلمي رصاص أو مسطرتين لتوضيح *المستقيمات المتوازية والمتعامدة والمتقاطعة*. قل كل مصطلح بينما توضح واطلب من الطلاب ترديد ذلك بشكل جماعي. ثم اطلب من الطلاب تحديد أمثلة على المستقيمات المتوازية والمتعامدة والمتقاطعة في غرفة الصف. على سبيل المثال، جانبي إطار الباب متوازيان؛ ويتعامد أحد جانبي الباب على الأرض؛ وتتقاطع العديد من المستقيمات على الخريطة.

المستوى الانتقالي

تكوين الروابط

اطلب من الطلاب تصميم رسم يدمج بين القطع المستقيمة *المتوازية والمتعامدة والمتقاطعة*. ثم اطلب من الطلاب توضيح رسوماتهم أما الصف. وسيطلب الطالب الذي يقدم الرسم من زملائه تحديد أمثلة على القطع المستقيمة المتوازية والمتعامدة والمتقاطعة في رسوماتهم.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

خصّص الواجب المنزلي بعد الانتهاء من الدرس بنجاح. ذكر الطلاب أن يستخدموا حافة مستقيمة أو مسطرة كلما رسموا مستقيمات. ويمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تخطي قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

ع.د.4 استخدام نماذج الرياضيات

التمرين 4 *افترض أن النموذج يوضح المستقيمات بدلاً من القطع المستقيمة. هل ستكون الإجابة نفسها؟ فسر ذلك.* لا؛ ستكون بدلاً من ذلك مستقيمات متوازية.

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة السابقة.

مراجعة المفردات

ع.د.6 مراعاة الدقة

للتمارين 7–5 *عين كل نقطة بحرف لتحديد المستقيمات في التمارين. ثم استخدم الرمز الصحيح لوصف زوج المستقيمين.*

تدريب على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

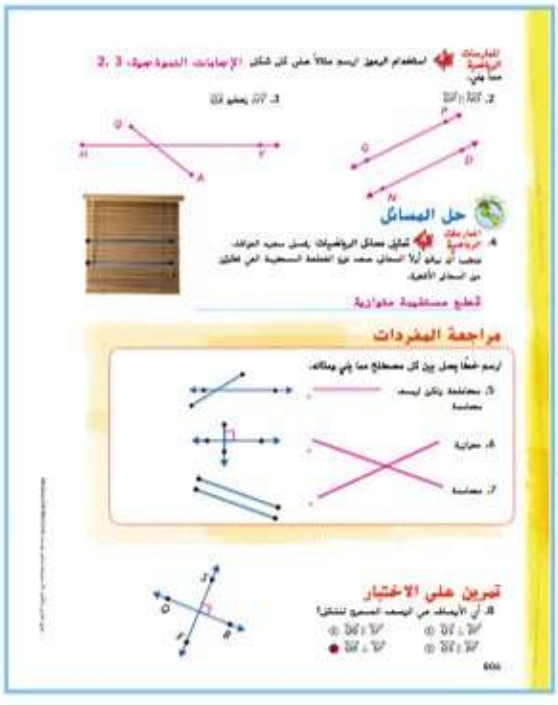
قد تشير توجهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

A المستقيمان غير متوازيين.
B إجابة صحيحة
C أبدل بين النقطتين S و B
D أبدل بين النقطتين S و B وخلط بين رموز التوازي والتعامد

التقويم التكويني

تمرين نهاية الحصة *لماذا توضع الأسهم بنهايتي القطع المستقيمة في الرموز المستخدمة في تمثيل المستقيمات المتعامدة والمتقاطعة والمتوازية؟* الإجابة النموذجية: توضح الأسهم أن المستقيمات تختلف عن القطع المستقيمة وتمتد في اتجاهين معاكسين إلى ما لا نهاية.

قارن وبين الفرق بين المستقيمات المتعامدة والمتقاطعة والمتوازية؟ الإجابة النموذجية: تختلف المستقيمات المتوازية عن المستقيمات المتعامدة والمتقاطعة لكونها لا تتلاقى ولا تتقاطع أبدًا. أما المستقيمات المتعامدة والمتقاطعة فكلاهما تتلاقى في نقطة. إلا أن المستقيمات المتعامدة تشكل ركنًا مربعيًا عندما تتلاقى والمستقيمات المتقاطعة لا تشكل بالضرورة ركنًا مربعيًا حيث تتلاقى.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 3

رسم خطوط التناظر المحوري

التركيز

تمييز خطوط التناظر المحوري في الأشكال ثنائية الأبعاد ورسمها.
تحديد الأشكال التي تضم خطوط تناظر محوري.

الممارسات الرياضية م.ر

2 التفكير بطريقة تجريدية وكميّة.
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
6 مراعاة الدقة.
7 إيجاد البنية واستخدامها.

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بمجال التركيز الهام التالي: استيعاب أن الأشكال الهندسية يمكن تحليلها وتصنيفها على أساس خصائصها، مثل احتوائها على أضلاع متوازية وأضلاع متعامدة وقياسات زوايا معينة والتناظر.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدّم الدرس. ومع ذلك قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموسّعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 *استيعاب المفاهيم*	*التمارين 1-3*
المستوى 2 *تطبيق المفاهيم*	*التمارين 16-4*
المستوى 3 *التوسّع في المفاهيم*	*التمارين 21-17*

1 الاستعداد

هدف الدرس

تحديد الأشكال ذات خطوط التناظر المحوري ورسم خطوط التناظر المحوري.

تنمية المفردات

المفردات الجديدة

خط التناظر المحوري line of symmetry

تناظر محوري line symmetry

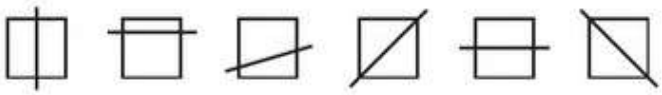
النشاط

- اكتب الكلمات على اللوحة. واشرح للطلاب أن التناظر *المحوري* يشير إلى إحدى خواصّ الأشكال التي يمكن طيّها إلى نصفين متطابقين. واطلب منهم أن يشرحوا كيف ساعدهم هذا في تعريفات الكلمات في هذا الدرس.
- **مراعاة الدقة** م.ر.6 اطلب من الطلاب وصف الأشكال في المثال 2. على سبيل المثال، قد يلاحظون الرؤوس أو الزوايا أو القطع المستقيمة.
- ناقش مع الطلاب أمثلةً من الحياة اليومية عن التناظر المحوري. وحفّزهم عبر الإشارة إلى الإلكترونيات أو الطبيعة.

الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي LA

الدعم الحسي: الرسومات/النماذج

ارسم الأشكال التالية على اللوحة.



أشر إلى المستقيم في المربع الأول، وقل: *هذا* **خط تناظر**. ومثّل كيف يقسم المربع بالمنتصف بالضبط عبر طيّ قطعةٍ ورقيةٍ مربعةٍ لعرض جزئين متساويين. ثم أشر إلى المستقيم في المربع الثاني. وقل: *هذا ليس خط تناظر*. مثّل كيف يقسم المربع إلى جزأين غير متساويين عبر طيّ قطعةٍ ورقيةٍ مربعةٍ مطابقةٍ للشكل. ووزّع 4 قطعٍ ورقيةٍ مربعةٍ على كل طالبٍ واجعلهم يمثلوا المربعات الـ 4 المتبقية على اللوحة. وناقش إن كان كل شكلٍ لا يجسّد مثالاً عن التناظر المحوري.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

بحوزة هاني 6 قطع مربعة. طول ضلع كل منها 7 سنتيمترات. فما محيط المربعات إذا وضعياً في صف واحد؟ 98 سنتيمترًا

بناء الفرضيات *قرر إجابتك بمعادلة.* الإجابة النموذجية:
$(2 \times 6 \times 7) + (2 \times 7) = 98$

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعة سريعة وتقويم للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

المواد: سداسيات أضلاع ورقية، مقص

أعط كل طالب سداسي أضلاع ورقي مماثل للشكل المبين أدناه. ينبغي أن تكون جميع الأضلاع متساوية من حيث الطول. وقد تحتاج أن تطلب من الطلاب أن يعدّوا سداسيات الأضلاع الورقية الخاصة بهم عبر رسم سداسي أضلاع على الورق، ومن ثم إعداد نسخ لتوزيعها على الصف الدراسي. وتكليف الطلاب بقصّ سداسيات الأضلاع.

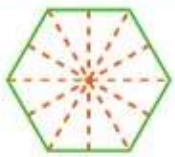
اطوِ سداسي الأضلاع رأسيًا إلى نصفين. وافتح الورقة وارسم مستقيمًا منقطًا على خطّ الطيّ. راجع عمل الطلاب.

هل يشبه الجانب الأيسر الجانب الأيمن؟ نعم

اطوِ سداسي الأضلاع أفقيًا إلى نصفين. وافتح الورقة وارسم مستقيمًا منقطًا على خطّ الطيّ. راجع عمل الطلاب.

هل يشبه النصف العلوي النصف السفلي؟ نعم

اطوِ سداسي الأضلاع إلى نصفين بأكبر عددٍ ممكنٍ من الطرق، بحيث يبدو كل نصفٍ مماثلاً تمامًا للآخر. راجع عمل الطلاب.



سوف تتعلم في هذا الدرس عن التناظر المحوري. ولسداسي الأضلاع هذا تناظر محوري لأنه قابلٌ للطي بالمنتصف بحيث يكون نصفي الشكل متماثلين تمامًا.

حقوق الطبع والتأليف © تعود لشركة ماكجرو-هيل للتعليم

3 المختدريس

الرياضيات في حياتنا

اقرأ تعريفي التناظر المحوري وخط التناظر بصوت مرتفع.

مثال 1

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

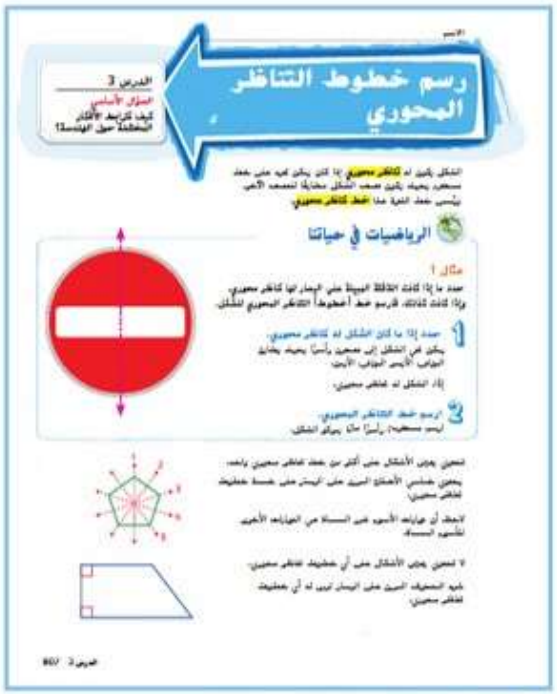
لتحديد ما إذا كان للإشارة تناظر محوري، تخيّل طيّ الإشارة بالمنتصف. فإذا تطابق الجانبان، إذًا فللإشارة تناظر محوري.

هل هناك طريقة "لطيّ" أو رسم خط على الإشارة لتبيّن أن الطرفين متماثلان تمامًا؟ نعم أين تستطيع رسم مستقيم لتبيّن التناظر المحوري؟ عبر المنتصف عموديًا أو رأسيًا

ارسم الشكل وخط التناظر على اللوحة.

وجّه الطلاب عبر المعلومات الواردة تحت المثال 1. وأشر إلى أن الأشكال نفسها قد يكون لها أكثر من خط تناظرٍ محوري واحد، كخماسي الأضلاع المعروض في صفحة الطالب.

مراعاة الدقة قد يفترض الطلاب على نحوٍ خاطئٍ أن هناك 10 خطوط تناظر محوري لأنهم يرون 10 أسهم. فاشرح أن هناك 5 خطوط تناظر محوري فقط لأن كل خط يمر بكامله من خلال مركز الشكل. وأخبر الطلاب بأن يخطّطوا كل سهمٍ بدءًا من جانب العدد ومرورًا بالمركز مع عدّ خط التناظر المحوري. أشر إلى أن بعض الأشكال ليست فيها أي خطوط تناظر محوري، كشبه المنحرف المبيّن في صفحة الطالب.


رسم خطوط التناظر المحوري

807–808 الوحدة 12 الهندسة (1)

مثال 2

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

اطلب من الطلاب النظر في كل شكل. *ما الأشكال التي تضم خطوط تناظرٍ محوري؟ المربع، سداسي الأضلاع، القلب ما الشكل الذي ليس فيه خط تناظرٍ محوري؟ ولماذا؟ المثلث؛ الإجابة النموذجية: لا يمكنك رسم خط بحيث يكون النصفان متماثلين.*

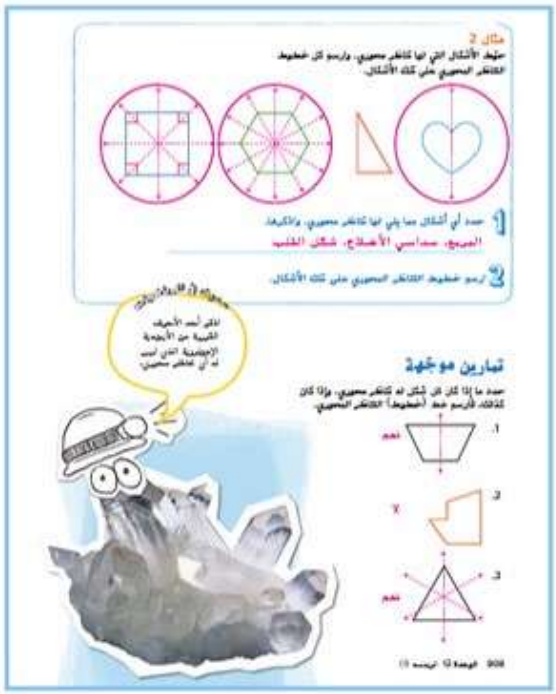
استخدام البنية ارسم كل شكلٍ على اللوحة. واعمل على اللوحة أثناء استخدام الطلاب لما تعلّموه للتو عن رسم خطوط التناظر المحوري في كتبهم. وناقشهم كيف رسموا خطوط التناظر المحوري.

تمارين موجّهة

تعاون مع الصف من خلال التمرينات الموجّهة. بعد تحديد التناظر المحوري الفطري أصعب. شجّع الطلاب على تدوير كتبهم لرؤية الشكل من زاويةٍ أو منظورٍ مختلف.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

التفكير بطريقة تجريدية اذكر أحد الأحرف الكبيرة من الأبجدية الإنجليزية الذي ليس له أي تناظر محوري. الإجابة النموذجية: F


مثال 2
تمارين موجّهة

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

RtI بناءً على ملاحظاتك، يمكنك أن تختار تعيين التمارين بحسب ما هو موضح في المستويات التالية:

- **قريب من المستوى** خصّص التمارين 4–10، 14، 18، 20، 21.
- **ضمن المستوى** خصّص التمارين 4، 5، 11–21.
- **أعلى من المستوى** خصّص التمارين 6، 7، 11–21.

خطأ شائع! قد يعتقد الطلاب أن جميع أقطار مضلع هي خطوط تناظر محوري. فاطلب منهم تخطيط الشكل أو قصّه، ومن ثم طيّه على طول كل خط تناظر محوري. واطلب منهم تلوين خطوط التناظر المحوري الفعلية وتسجيل النتائج.

حل المسائل

م.ر.2 التفكير بطريقة تجريدية

التمرين 17 قد يشعر الطلاب أن لهذه الإشارة تناظرًا محوريًا لأن الشكل سيتطابق عند طيّه على مستقيم. فتحقق من استيعابهم أن وجود تناظر محوري يعني أن تتطابق الأحرف أيضًا.

م.ر.7 استخدام البنية

التمرينان 18 و 19 سيحتاج الطلاب إلى تذكر أن خط التناظر المحوري يفصل الشكل بأكمله إلى جزأين متطابقين اثنين. وقد تحتاج إلى جعل الطلاب يتحققوا من حلّهم عبر تخطيط الشكل على ورقةٍ وطيّ الورقة إلى نصفين على طول خط التناظر المحوري.

م.ر.4 استخدام نماذج الرياضيات

التمرين 20 اطلب من الطلاب مشاركة رسوماتهم مع الصف الدراسي. وقد تحتاج إلى عرض هذه الرسومات في أنحاء الصف.

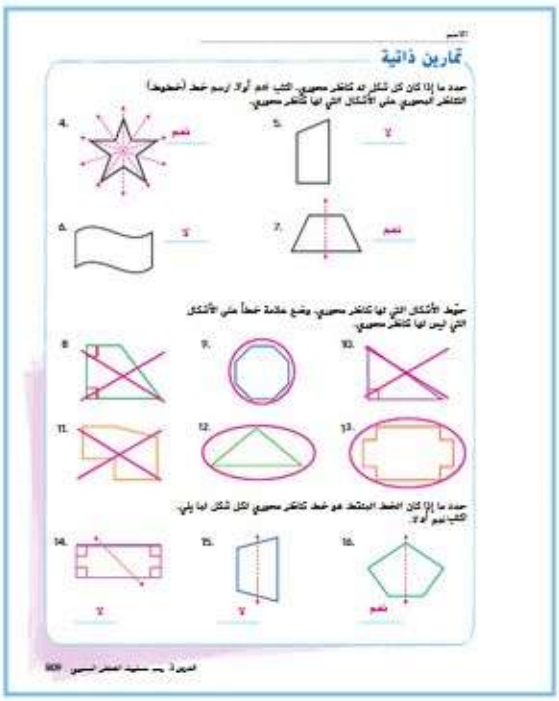
الاستفادة من السؤال الأساسي

يطلب **التمرين 21** من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

تعريف *عرّف بكلمات من عندك عبارة التناظر المحوري. ثم ارسم مثالاً لشكلٍ يتمتع بالتناظر المحوري.*

RtI انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات **التدريس المتمايز**.


تمارين ذاتية

حدد ما إذا كان كل شكل له تناظر محوري. اكتب نعم أو لا. ارسم خط (خطوط) التناظر المحوري على الأشكال التي لها تناظر محوري.

4. نعم
5. لا
6. لا
7. نعم

حدّد الأشكال التي لها تناظر محوري. وضع علامة خطأ على الأشكال التي ليس لها تناظر محوري.

8. ✗
9.
10. ✗
11. ✗
12.
13.

حدد ما إذا كان الخط المتقطع هو خط تناظر محوري لكل شكل لما يلي. اكتب نعم أو لا.

14. لا
15. لا
16. نعم

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

حل المسائل

17. الممارسات الرياضية اكتشف والتفكير. رأيه أن هذه اللافتة يمكن أن تكون مثيرة للجدل من الناحية. من تريده اللافتة لتناظر محوري؟ اشرح.

لا، الإجابة النموذجية: إذا كانت الكلمة توقف غير موجودة على اللافتة، فسيكون لها تناظر محوري.

ارسم النصف الآخر لكل شكل لتناظري مما يلي.

18.
19.

20. الممارسات الرياضية تمثيل الرياضيات. ارسم مربعًا بدل على تناظر محوري واحد. ثم ارسم مربعًا بدل على تناظر محوري. حاول الرسم الثاني بدل على التناظر المحوري. راجع رسومات الطلاب.

21. الاستفادة من السؤال الأساسي. اكتب جملة قصيرة تشرح فيها كيف يدل التناظر المحوري أحيانًا. اشرح.

الإجابة النموذجية: التناظر مهم في العلوم لأنه يساعد على تصنيف أوراق الشجر.

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي

اطلب من الطلاب رسم شكلٍ على الورق المنقط. وعليهم بعد ذلك قصّ الشكل والتعاون مع زميلٍ لتحديد ما إذا كان له خط تناظر محوري عبر طيه إلى نصفين. فإذا كان كذلك، فاطلب منهم تحديد عدد خطوط التناظر المحوري. وشجّعهم على مشاركة نتائجهم مع بقية المجموعة.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: مجلات، مقصات، صمغ، ورق

اطلب من الطلاب البحث في مجلةٍ لإيجاد مثال عن شكلٍ فيه تناظر محوري. وأخبرهم بأن يقصوا الصورة ويطووها على خط التناظر المحوري. على الطلاب قصّ الصورة على ذلك الخط والتخلص من أحد النصفين. ألصق صورة النصف على ورقةٍ مع ترك فراغٍ لرسم النصف الناقص. واعرض الصور المتناظرة في أنحاء الصف.

أعلى من المستوى
التوسّع

نشاط عملي المواد: شبكة الإنترنت

اطلب من الطلاب إجراء بحثٍ على الإنترنت لإيجاد أمثلةٍ عن إشاراتٍ مروريةٍ تبدي تناظرًا محوريًا (مع أخذ كلمات كل إشارةٍ في الحسبان). اطلب من الطلاب طباعة الإشارات ورسم أي خطوط تناظرٍ محوري. ثم اعرضها في أرجاء الصف.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

المفردات الأكاديمية

قُصّ شكل قلبٍ من الورق عبر طيّ الورقة إلى نصفين للتحقق من أن الجانبين متناظران محوريًا. واعرض القلب وأشر إلى كلٍ من نصفيه. وقل: *الجانبان متماثلان. ولهذا الشكل* **تناظر محوري**. اطلب من الطلاب أن يكرروا جماعيًا. ثم عليهم طيّ القلب في المنتصف وفتحه مجددًا. مرّر إصبعك على طول الثنية وقل: *هذا خط التناظر*. اطلب من الطلاب أن يكرروا جماعيًا. وكرر هذا التمرين باستخدام أشكال متناظرةٍ أخرى كالفراشة والمربع والنجمة.

مستوى التوسّع

استمع وحدد

اجمع تشكيلةً من خمسة أو ستة أشكالٍ متناظرةٍ وغير متناظرةٍ محوريًا. وأشر أولاً إلى شكل متناظر وقل: *لهذا الشكل* **تناظر محوري**. ارسم خطًا من خلال الصورة لشطرها إلى نصفين وقل: *هذا خط التناظر*. أشر بعد ذلك إلى شكلٍ غير متناظرٍ وبيّن أنه لا يوجد خطٌ يمكن أن يشطره إلى جزأين متساويين. وأخيرًا، اطلب من الطلاب تحديد الأشكال المتبقية حين تشير إليها باستخدام إطار الجملة التالي: [*يملك/لا يملك*] *الشكل تناظرًا محوريًا*. وبالنسبة للأشكال المتناظرة، اسألهم أين يتعين رسم خط التناظر.

المستوى الانتقالي

تنمية اللغة الشفهية

زوّد الطلاب بتشكيلةٍ من الصور المأخوذة من مجلاتٍ أو المطبوعة من شبكة الإنترنت. واطلب من المجموعات متعددة اللغات مناقشة ما إذا كان للأجسام والأشكال المعروضة تناظر محوري. ثم اطلب من كل مجموعةٍ اختيار صورةٍ واحدةٍ متناظرةٍ وصورةٍ غير متناظرةٍ لعرضها على الصف. وبالنسبة لكل صورةٍ أخبر الطلاب بأن يحددوا خط التناظر أو شرح السبب في أن العنصر ليس له تناظر محوري.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

حدّد واجبًا منزليًا بعد إكمال الدرس بنجاح. يمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تجاوز قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

م.ر.4 استخدام نماذج الرياضيات

التمرين 9 *لكم حرفٍ من الأحرف الأبجدية المتبقية تناظر محوري؟*

A, B, D, H, M, O, T, U, W, X, Y

LA للحصول على دعم التحصيل اللغوي، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة السابقة.

مراجعة المفردات

م.ر.4 استخدام نماذج الرياضيات

التمرينان 10 و 11 اطلب من الطلاب الانتظام في مجموعاتٍ صغيرةٍ واستخدام لوحٍ لتشكيل الأشكال الهندسية وأربطةٍ مطاطيةٍ لإعداد شكلٍ على نصف لوح تشكيل الشكل الهندسي. يستخدم طالبٌ آخر الرباط المطاطي الآخر لتشكيل النصف الآخر من الصورة وتوضيح شكلٍ ذي تناظرٍ محوري.

تدريب على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

A خطوط تناظرٍ كثيرة جدًا

B خطوط تناظرٍ كثيرة جدًا

C إجابة صحيحة

D الشكل له تناظر محوري.

التقويم التكويني

رسم سريع ارسم شكلاً على اللوحة. واطلب من الطلاب أن يمثلوا الشكل على ورقةٍ ورسم أي خطوط تناظرٍ محوري.

راجع عمل الطلاب.

واجباتي المنزلية

الدرس 3
رسم خطوط التناظر المحوري

مساعد الواجب المنزلي

تمارين

حل المسائل

مراجعة المفردات

تمرين على الاختبار

حقوق الطبع والنشر © محفوظة لشركة ماكجرو هيل للتعليم

الدرس 4

نشاط عملي

تكوين أشكال ثلاثية الأبعاد

الممارسات الرياضية م.ر.2

2 التفكير بطريقة تجريدية وكميّة.
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة استراتيجية.
7 إيجاد البنية واستخدامها.

الترابط

الربط بالمواضيع الرئيسة

مرتبطة بمحور التركيز الأساسي التالي: تطوير استيعاب الحجم.

الدقة

تزيد صعوبة التمرينات خلال الدرس.
ولكن، قد يختلف تفكير الطالب كفرد أثناء المعالجة الموسعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 *استيعاب المفاهيم*	*التصميم؛ التجربة*
المستوى 2 *تطبيق المفاهيم*	*1-13*

هدف الدرس

إنشاء الشبكات واستكشاف خواص الأشكال ثلاثية الأبعاد.

مراجعة

مسألة اليوم

تحتوي زجاجة مشروب رياضي على 250 ملليلترًا. يريد السيد جارسيا أخذ خمسة لترات من المشروبات الرياضية إلى مباراة كرة قدم. فكم زجاجة يحتاج؟ 20 زجاجة

استخدام نماذج الرياضيات ارسم صورة لتوضيح إجابتك. م.ر.4 ستختلف الإجابات.

توجد مراجعة إضافية في نهاية الوحدة.

تطوير المفردات

المفردات الجديدة

الأشكال المتطابقة

مكعب

منشور مستطيل

شكل ثلاثي الأبعاد

وجه

شبكة

النشاط

- **استخدام الأدوات الملائمة** أعطي كل طالب قالبًا لصنع مكعب ورقي أو اطلب منهم تتبع الشبكة الموضحة في الصفحة الأولى من الدرس. م.ر.5
- اشرح للطلاب أن *الوجه* ضلع منبسط. واطلب منهم تصور الأضلع الستة لقالب هذا المكعب لتذكر أن الوجه منبسط.
- اطلب من الطلاب كتابة العبارة التالية في كل مربع: *يحتوي المكعب على ستة أوجه رباعية متطابقة.*
- أخبر الطلاب بأنهم سيستخدمون هذا النموذج لبناء مكعب أثناء الدرس.

LA *لمعرفة أنشطة الدعم اللغوي، انظر الاستراتيجية التدريسية لاكتساب اللغة في الدرس التالي.*

حقوق النسخ والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2 التدريس

صَمِّم

ستحتاج إلى

- ورق رسم بياني
- مقص
- شريط لاصق

انسخ الشبكة على ورقة رسم بياني.

ما الأشكال التي تكوّن الشبكة؟ المربعات

ما العدد المتواجد من هذه الأشكال؟ 6

قص الشبكة. تأكد من قص الشبكة بعناية مع محاذاة الأضلاع المتطابقة لكل وجه بشكل صحيح.

قم بطي الخطوط. الصق الأوجه معًا.

اطلب من الطلاب تحديد الشكل المكون. مكعب

ما عدد الأسطح التي يتضمنها الشكل؟ 6

جرّب

اتبع الخطوات نفسها المستخدمة في إعداد المكعب في النشاط الأول.

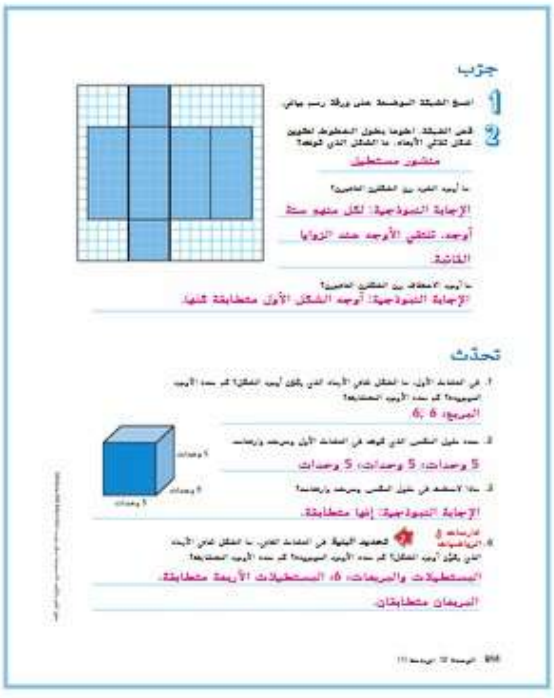
هل هناك أكثر من طريقة واحدة لرسم شبكة المنشور المستطيل؟ اشرح.
نعم؛ الإجابة النموذجية: يمكن وضع كل من المستطيلين الصغيرين فوق مستطيلين مختلفين أكبر وأسفلهما طالما تمت محاذاة الجوانب.

المكعب هو نوع خاص من المناشير المستطيلة.

بناء الفرضيات *ما الذي يجعل المكعب مختلفًا عن المناشير المستطيلة الأخرى؟* في المكعب، تكون جميع الأوجه مربعات متطابقة.

تحدّث

البحث عن أنماط أدر مناقشة حول تمارين **تحدّث**. استخدم الأشكال المكونة من الشبكات في الأنشطة لمساعدة الطلاب على إكمال هذه التمارين.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

3 التمرين والتطبيق

تدرّب

اطلب من الطلاب إكمال التمارين الواردة في صفحة **التدريب** بشكلٍ مستقل أو في أزواج أو في مجموعات صغيرة. تأكد من نسخ الطلاب للشبكات بعناية على ورق الرسم البياني الخاص بهم لتكوين الأشكال ثلاثية الأبعاد. تحقق لتتأكد من تكوين الطلاب بشكل صحيح لمنشور مستطيل للتمرين 5 ومكعب للتمرين 7. إثناء إكمال الطلاب للتمرينات. راقب تقدمهم مع تقديم التوجيه والتدخل التقويمي حسب الحاجة.

طبّق

استخدم التمارين الواردة في هذه الصفحة لتعزيز مهارات حل المسائل وكيفية تكوين الشبكات لأشكال ثلاثية الأبعاد.

التفكير بطريقة تجريدية

التمرين 10 قد ترغب في تكليف الطلاب بالبحث عن صور لهذا المبنى على الإنترنت لتصوره من زوايا مختلفة.

استخدام نماذج الرياضيات

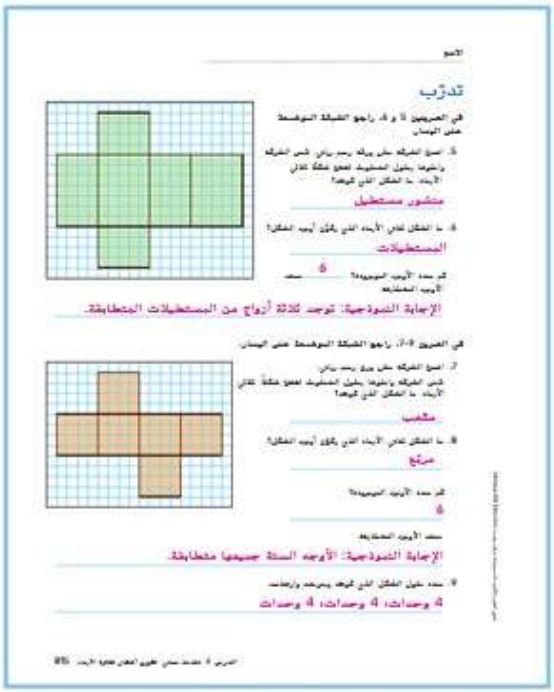
التمرين 11 يمكنك تكليف الطلاب برسم الشبكات على ورق رسم بياني وقصها للتأكد من فهم الصورة وأنها تلبي المعايير الموضحة في المسألة.

التفكير بطريقة تجريدية

التمرين 12 وضح للطلاب أن البطيخ يشبه مكعبًا، على الرغم من أن الأوجه غير منبسطة تمامًا.

الاستفادة من السؤال الأساسي

يمنح تمرين **اكتب عن الموضوع** للطلاب فرصة للتفكير في الموضوع وتكوين الفهم اللازم للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.



محفوظ الحقوق وتأليف © لمجموعة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

4 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

حدد الواجب المنزلي بعد إتمام الدرس بنجاح. يمكن للطلاب الذين استوعبوا المفاهيم تخطي قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

مراجعة المفردات

اطلب من الطلاب الرجوع إلى بطاقات المفردات الخاصة بهذا الدرس لمزيد من الدعم.

حل المسائل

MP 4 استخدام نماذج الرياضيات

التمرين 8 شجع الطلاب على رسم الشبكة التي تم وصفها في التمرين. قد يساعدهم هذا على تصور الشكل ثلاثي الأبعاد.

فكر ووضح

ما وجه الاختلاف بين المكعب والمنشور المستطيل؟ الإجابة النموذجية: مكعب له 6 أوجه رباعية متطابقة ومنشور مستطيل له 6 أوجه مستطيلة، ولكن قد لا تكون جميعها متطابقة أو رباعية.

هل المكعب نوع خاص من المناشير المستطيلة؟ اشرح. نعم؛ لأن له 6 أوجه مستطيلة. وتصادفت أن كانت المستطيلات عبارة عن مربعات.

محتوى الحقوق والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 5

أشكال ثلاثية الأبعاد

الممارسات الرياضية م.ر.

1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
6 مراعاة الدقة.
7 إيجاد البنية واستخدامها.

الترابط

الربط بالمواضيع الرئيسة

مرتبطة بمحور التركيز الأساسي التالي: تطوير استيعاب الحجم.

الدقة

تزيد صعوبة التمرينات خلال الدرس.
ولكن، قد يختلف تفكير الطالب كفرد أثناء المعالجة الموسعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 *استيعاب المفاهيم*	*التمرين 1*
المستوى 2 *تطبيق المفاهيم*	*التمارين 2-7*
المستوى 3 *توسيع المفاهيم*	*التمارين 8-11*

1 استعد

هدف الدرس

وصف خصائص الأشكال ثلاثية الأبعاد.

تطوير المفردات

المفردات الجديدة

قاعدة

مكعب

منشور

منشور مستطيل

شكل ثلاثي الأبعاد

منشور ثلاثي

رأس

حافة

وجه

النشاط

ستحتاج إلى

•كتب عن الفنون أو مجلات

• **مراعاة الدقة** م.ر.6 كلف مجموعات ثنائية من الطلاب بالبحث في كتاب عن الفنون أو مجلة وتحديد أمثلة للأشكال التالية: منشور مستطيل ومنشور ثلاثي ومكعب.

• اطلب من كل ثنائي تقديم عرض موجز للصف الدراسي عن الأمثلة التي وجدوها. في كل مثال، سيطلب مُقدمو العروض من المشاهدين تحديد سمات الشكل.

LA الاستراتيجية التدريسية لاكتساب اللغة

الدعم الحسي: وسائل الإيضاح

قبل البدء، تأكد من وجود بضعة أمثلة على الأقل عن المناشير الثلاثية حول الصف الدراسي بجانب المكعبات والمناشير المستطيلة. ثم قسم الطلاب إلى ثلاث مجموعات وقل، *سنذهب في رحلة لصيد الأشكال*. وبطريقة عشوائية، خصص لكل مجموعة مكعبًا أو منشورًا مستطيلاً أو منشورًا ثلاثيًا. قل، *ابحثوا عن أمثلة للشكل المخصص لكم في الصف الدراسي*. بعد بضع دقائق، اطلب من المجموعات وصف الأشياء التي عثروا عليها باستخدام هذه العبارة غير المكتملة: ـــــ هو ـــــ لأن ـــــ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

لدى جمال خيط مجدول طوله 210 سنتيمترات. أما خليفة فمعه $2\frac{7}{10}$ أمتار من الخيط المجدول. فكم عدد السنتيمترات التي يزيدها الخيط المجدول لدى خليفة؟ 60 سنتيمترا

فهم طبيعة المسائل اطلب من الطلاب شرح كيفية التوصل إلى الإجابة.

210 سنتيمترا = $2\frac{1}{10}$ متر

$2\frac{1}{10}$ متر − $2\frac{7}{10}$ متر يساوي $\frac{6}{10}$ متر

$\frac{6}{10}$ مترا = 60 سنتيمترا

تدريب سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعة سريعة وتقويم للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والطلاقة الإجرائية

المواد: أغراض من الصف، مجسمات صلبة ثلاثية الأبعاد، شبكات من مجسمات صلبة ثلاثية الأبعاد

وضح أمثلة متنوعة للأشكال ثنائية الأبعاد الموجودة في الصف الدراسي، مثل المربعات والمستطيلات والمثلثات.

حدد خصائص كل شكل.

اكتب الخصائص على اللوحة. على سبيل المثال، المثلث له ثلاثة أضلاع وثلاثة رؤوس.

اذكر بعض الأشكال ثنائية الأبعاد ذات الأضلاع المتوازية. الإجابة النموذجية: المربعات والمستطيلات

اذكر بعض الأشكال ذات الأضلاع المتعامدة.

الإجابة النموذجية: المربعات والمستطيلات والمثلثات القائمة

ثم اعرض على الطلاب شبكات لمكعب ومنشور مستطيل ومنشور ثلاثي.

تصور الشكل ثلاثي الأبعاد الذي تمثله كل شبكة.

بالنسبة إلى الطلاب الذين يواجهون صعوبة في تصور الشكل ثلاثي الأبعاد، قدم للطلاب مجموعة من المجسمات الصلبة للاختيار من بينها أثناء مطابقة الشبكة بالمجسم الصلب المطابق لها.

اطلب من الطلاب رسم الشكل أو اختيار أحد المجسمات الصلبة المقدمة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الرياضيات في حياتنا

اقرأ المثال بصوت عالٍ. اطلب من الطلاب النظر إلى صورة حقيبة الأمتعة المعروضة في صفحة الطالب.

كم عدد أوجه هذا الشكل؟ 6

ما شكل كل وجه؟ مستطيل

كم عدد الحواف التي يتضمنها الشكل؟ 12

ما الذي تلاحظه بشأن الحواف المتقابلة في الشكل؟ إنها متوازية ومتطابقة.

كم عدد الرؤوس في الشكل؟ 8

مراعاة الدقة اطلب من الطلاب الرجوع إلى المنشور المستطيل الموجود في أعلى صفحة الطالب. وضح المصطلحات *الوجه* و*الحافة* و*الرأس*. اطلب من طالب متطوع قراءة كل تعريف بصوت عالٍ. وضح أن جمع كلمة *رأس* هو *رؤوس*.

فهم طبيعة المسائل وجه الطلاب في الفقرات الواردة أسفل صفحة الطالب. وضح أن مصطلح *قاعدة* له معانٍ كثيرة مختلفة في الرياضيات. اطلب من الطلاب الرجوع إلى مربع المفهوم الأساسي. واطلب من طالب متطوع قراءة تعريفات كل نوع من المناشير. وضح أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بين كل نوع من المناشير.

تمارين موجّهة

اعملوا على حل التمارين الموجّهة معًا. تحقق للتأكد من فهم الطلاب لمصطلحات المفردات حتى يمكنهم وصفها.

حديث في الرياضيات: مناقشة تعاونية

مراعاة الدقة صف أوجه الاختلاف بين المنشور الثلاثي والمنشور المستطيل. الإجابة النموذجية: قواعد المنشور الثلاثي عبارة عن مثلثات، بينما قواعد المنشور المستطيل تكون مستطيلات.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

RtI استنادًا إلى ملاحظاتك، يمكنك تكليف الطلاب بعمل تمارين كما هو موضح في المستويات التالية:

- **قريب من المستوى** كلف الطلاب بالتمارين 3-7 (فردية)، 8، 10، 11.
- **ضمن المستوى** كلف الطلاب بالتمارين 2-8 (الأرقام الزوجية)، 9-11.
- **أعلى من المستوى** كلف الطلاب بالتمارين 2-11.

حل المسائل

استخدام البنية

التمرين 8 قد يحتاج الطلاب إلى نموذج مادي لمنشور ثلاثي لمساعدتهم على تصور المبنى للإجابة عن هذه المسألة.

استخدام نماذج الرياضيات

التمرين 9 اطلب من الطلاب استخدام عبوة في الصف الدراسي إذا كانوا يواجهون صعوبة في تصور شكل علبة حبوب غير مفتوحة.

استخدام نماذج الرياضيات

التمرين 10 إذا كان الطلاب يواجهون صعوبة في تصور التغيير، فاطلب منهم رسم مكعب ثم رسم خطوط لزيادة الارتفاع لرؤية الشكل الذي يتكون.

LA لمزيد من الدعم اللغوي، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة التالية.

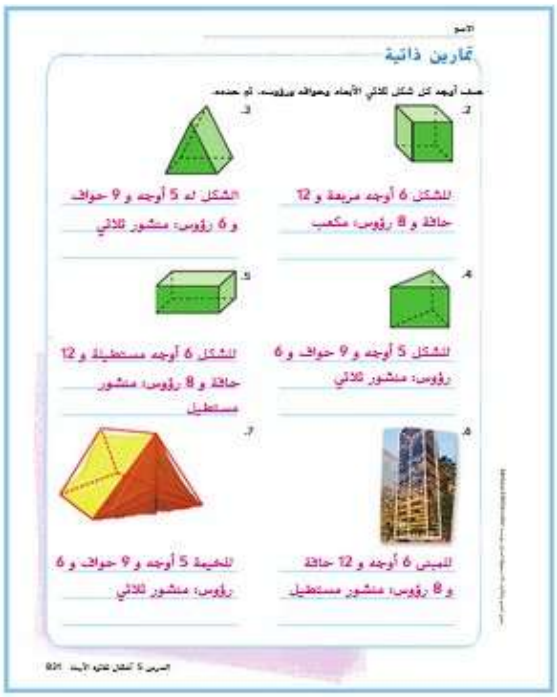
الاستفادة من السؤال الأساسي

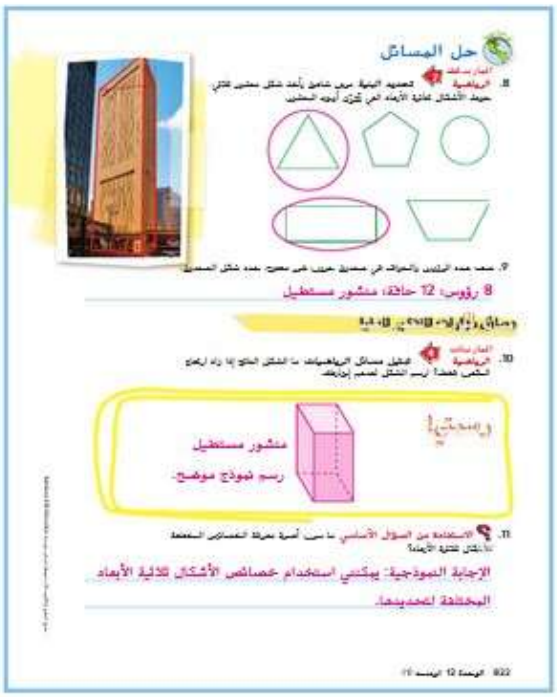
التمرين 11 يطلب من الطلاب الاعتماد على فهمهم للمفاهيم المطلوبة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

رسم سريع زود الطلاب بصور لمبانٍ مشهورة. اطلب منهم رسم المنظر الأمامي والجانبي والعلوي.

RtI انظر الصفحة التالية لخيارات **التدريس المتمايز**.





حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الاستراتيجي

النشاط العملي المواد: مجموعة متنوعة من الأوعية الفارغة وأقلام تحديد

يجب أن يستخدم الطلاب قلم تحديد ملونًا واحدًا لرسم وجه مبتسم على كل وجه من أوجه الوعاء. باستخدام قلم تحديد ملون مختلف، اطلب من الطلاب رسم خط على طول كل حافة من حواف الوعاء. ثم اطلب منهم رسم نقطة على كل رأس من رؤوس الوعاء بقلم تحديد ثالث. يستطيع الطلاب عد الأوجه (الأوجه المبتسمة) والحواف (الخطوط) والرؤوس (النقاط) التي رسموها على الوعاء.

ضمن المستوى
المستوى 1

النشاط العملي المواد: بطاقات فهرسة

اطلب من الطلاب الجلوس في مجموعات صغيرة من 3 أو 4 طلاب. جهز بطاقات فهرسة لكل مجموعة. يجب أن تتضمن كل بطاقة فهرسة وصفًا لشكل ثلاثي الأبعاد. اكتب مفتاح حل اللغز في هيئة إجابة. على سبيل المثال، "قاعدتان مثلثتان." أدرج الإجابة الصحيحة في هيئة سؤال. "عرف المنشور الثلاثي؟" يقرأ أحد الطلاب الإجابة المدونة على بطاقة الفهرسة على الطلاب الآخرين. وتتاح فرصة الإجابة لكل طالب، على أن يحصل أول طالب يجيب إجابة صحيحة على نقطة. إذا لم يعرف أي من اللاعبين السؤال الصحيح، فيعلن الطالب الذي يدير الجلسة السؤال. ويأخذ الطالب التالي البطاقات لقراءة الإجابة على المجموعة. تستمر اللعبة حتى يتم استخدام جميع البطاقات. يربح اللاعب صاحب أعلى رصيد نقاط.

أعلى من المستوى
التوسع

النشاط العملي المواد: قوالب ثلاثية الأبعاد، دلو كبير، حقائب ورقية

ضع مجموعة متنوعة من القوالب ثلاثية الأبعاد في دلو. أعط كل مجموعة من الطلاب حقيبة ورقية. اطلب من أحد أعضاء كل مجموعة اختيار شكل من الدلو، ووضعه في حقيبتهم من دون عرضه على الطلاب الآخرين. يتبادل طلاب المجموعة الأدوار في طرح أسئلة إجابتها نعم ولا عن الشكل الموجود في الحقيبة. على أن يختار أول طالب يعرف الاسم الصحيح للشكل شكلاً سريًا آخر. كرر العملية.

LA دعم متعلمي اللغة الإنجليزية المتميز

مستوى الطلاقة

معرفة الكلمات

اكتب تسميات على أشرطة العبارات للأشكال *ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد* اجمع مجموعة كبيرة متنوعة من الأشياء لاستخدامها كأمثلة للأشكال ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد. اعرض دائرة مرسومة على ورقة. قل، *هذا الشكل* ***مسطح. وهو ثنائي الأبعاد.*** ضعها بجوار الاسم ثنائي الأبعاد. ثم ضع كرة أو أي جسم كروي آخر على الدائرة المرسومة على الورقة. قل، *هذا الشكل* ***بارز. وهو ثلاثي الأبعاد.*** ضعه بجوار التسمية الأخرى. كرر الأمر نفسه مع الأمثلة الأخرى. اطلب من الطلاب تعريف كل شكل بصوت جماعي على أنه مسطح وثنائي الأبعاد أو بارز وثلاثي الأبعاد.

مستوى التواصل

التعرف على الكلمات

اكتب وقل حافة مع الإشارة إلى حواف شكل ثلاثي الأبعاد وعدها. كرر العملية لكل من الوجه والرأس. قسم الطلاب إلى مجموعات صغيرة ووزع شكلاً ثلاثي الأبعاد عشوائي على كل مجموعة. قل، *عد الحواف والأوجه والرؤوس التي يتضمنها الشكل الذي معك.* اعرض العبارات غير المكتملة التالية واطلب من المجموعات استخدمها لوصف الشكل الذي معهم لباقي الطلاب: يحتوي الشكل على _____ من الحواف. يحتوي الشكل على _____ من الأوجه. يحتوي الشكل على _____ من الرؤوس.

مستوى الإتقان

اللغة الأكاديمية

اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية. وزع على الطلاب أشكالاً ثلاثية الأبعاد عشوائية بشكل سري. واحرص على ألا يرى الطلاب الأشكال التي لدى زملائهم. قل، *صف الشكل الذي معك واترك لزميلك فرصة تخمينه.* اعرض العبارات غير المكتملة التالية على الطلاب لاستخدامها في أوصافهم: يحتوي الشكل على _____ من الحواف. يحتوي الشكل على _____ من الأوجه. يحتوي الشكل على _____ من الرؤوس. إذا كان الشكل منشورًا، فإنه يحتوي على قاعدة _____ . بمجرد أن تخمن المجموعات الثنائية تخمينًا صحيحًا، اطلب من الطلاب مبادلة الأشكال في سرية، واطلب من المجموعات الثنائية تكرار النشاط.

حقوق التأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

حدد الواجب المنزلي بعد إتمام الدرس بنجاح.
يمكن للطلاب الذين استوعبوا المفاهيم تخطي قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

فهم طبيعة المسائل

التمرين 5 أحضر عددًا قليلاً من المكعبات ليستخدمها الطلاب كمساعدات مرئية.

LA لمزيد من الدعم اللغوي، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة السابقة.

مراجعة المفردات

إذا احتاج الطلاب إلى دعم إضافي، فاشرح أن كلمة "أو أكثر" تُشير إلى أن الكلمة المجهولة هي رقم.

تمرين على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

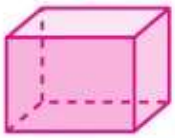
قد تشير اتجاهات الصف الدراسي التي تختار إجابات خاطئة إلى أخطاء شائعة أو مفاهيم خاطئة.

A لم يحص رؤوسًا كافية
B صحيح
C عدد رؤوس مكعب أو منشور مستطيل
D أحصى عددًا هائلًا من الرؤوس

التقويم التكويني

الرسم السريع قوّم فهم الطلاب لمفاهيم الدرس. اطلب من الطلاب رسم منشور مستطيل. يجب عليهم تضمين عدد الأوجه والحواف والرؤوس.

رسم نموذجي:



6 أوجه؛ 12 حافة؛ 8 رؤوس

واجباتي المنزلية
الدرس 5
أشكال ثلاثية الأبعاد
مساعد الواجب المنزلي
تمارين
1. للشكل 6 أوجه مستطيلة و 12 حافة و 8 رؤوس؛ منشور مستطيل
2. للشكل 6 أوجه مربعة و 12 حافة و 8 رؤوس؛ مكعب

حل المسائل
مراجعة المفردات
تمرين على الاختبار
سهل مثل الفطيرة

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

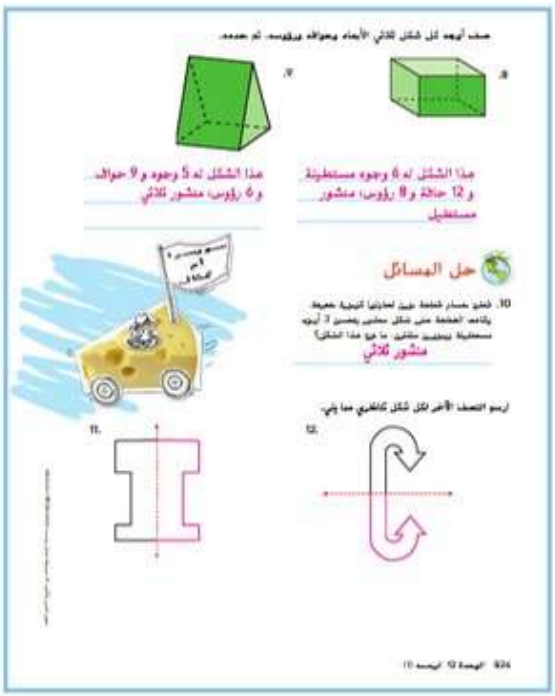
التقويم التكويني

استخدم ذلك كتقويم تكويني لتحديد ما إذا كان طلابك يواجهون صعوبة. وإذا كان الأمر كذلك، ففي أي الموضوعات تكمن هذه الصعوبة. انظر الصفحة التالية لمعرفة خيارات التدريس المتمايز.

مراجعة المفاهيم

تُغطى هذه المفاهيم في الدروس 5-2.

التمارين	المفهوم	مراجعة الدروس
5, 6, 8, 9	سمات الاشكال ثلاثية الأبعاد	5
7	تحديد خطوط متوازية، عمودية، أو متقاطعة	2
11, 12	ارسم خطوط التماثل	3



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لشركة ماكجرو-هيل للتعليم McGraw-Hill Education

RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الاستراتيجي

العناصر المفقودة: 4 أو أكثر

- يستطيع الطلاب استخدام أنشطة الاستجابة للتدخل التقويمي (RtI) للطلاب القريبين من المستوى وضمن المستوى لمراجعة المفاهيم.
- لمراجعة المفاهيم باستخدام وسائل تعليمية يدوية، انتقل إلى قسم الاستكشاف واستخدام النماذج.

ضمن المستوى
المستوى 1

العناصر المفقودة: 2 إلى 3

- اطلب من الطلاب تصحيح العناصر التي أخطؤوا بها وشرح خطئهم الأصلي.
- استخدم ورقة العمل الإثرائية من وحدة سابقة.
- استخدم الرياضيات في المنزل: ورقة عمل وقت اللعب من وحدة سابقة.
- استخدم لعبة مراجعة المفردات من وحدة سابقة.

أعلى من المستوى
التوسع

العناصر المفقودة: 1 أو أقل

- استخدم الرياضيات في المنزل: ورقة عمل وقت اللعب من وحدة سابقة.
- استخدم لعبة مراجعة المفردات من وحدة سابقة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 6

نشاط عملي

استخدام النماذج لإيجاد الحجم

محور التركيز

أوجد حجم منشور مستطيل قائم له أطوال أضلاع بأعداد كلية عن طريق حسابه بالوحدات المكعبة. ثم أثبت أن الحجم هو نفسه الناتج عند ضرب أطوال الحواف أو ضرب الارتفاع في مساحة القاعدة.

الممارسات الرياضية

1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة استراتيجية.
6 مراعاة الدقة.
8 البحث عن التوافق في الاستنتاجات المتكررة والتعبير عن ذلك.

الترابط

الربط بالمواضيع الرئيسة

مرتبطة بمحور التركيز الأساسي التالي: تطوير استيعاب الحجم.

الدقة

تزيد صعوبة التمرينات خلال الدرس.
ولكن، قد يختلف تفكير الطالب كفرد أثناء المعالجة الموسعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 *استيعاب المفاهيم*	*التصميم؛ التجربة*
المستوى 2 *تطبيق المفاهيم*	*1-13*

1 استعد

هدف الدرس

إيجاد حجم منشور مستطيل باستخدام النماذج.

مراجعة

مسألة اليوم

أجاب أربعون من أصل خمسين شخصا شملهم المسح بأنهم يفضلون الآيس كريم بالشوكولاتة عن الآيس كريم بالفانيليا. أيّ فئة ممن شملهم المسح فضلوا الآيس كريم بالفانيليا؟ $\frac{1}{5}$

مراعاة الدقة اطلب من الطلاب شرح كيفية اختبار حلولهم لمعرفة ما إذا كانت تمثل إجابة للمسألة أم لا.

توجد مراجعة إضافية في نهاية الوحدة.

تطوير المفردات

المفردات الجديدة

وحدة مكعبة

مكعب الوحدة

الحجم

النشاط

- **فهم طبيعة المسائل** راجع مع الطلاب أن الوحدات المستخدمة لإيجاد المساحة هي وحدات مربعة.
- عرف المصطلح وحدة مكعبة. اشرح أنها وحدة مستخدمة لقياس الحجم.
- اكتب ما يلي ليراه الطلاب: *36* وحدة مربعة و *36* وحدة مكعبة.
- اطلب من طالب متطوع تحديد المثال الذي يمثل وحدات مربعة والمثال الذي يمثل وحدات مكعبة.

LA *لمعرفة أنشطة الدعم اللغوي، انظر الاستراتيجية التدريسية لاكتساب اللغة في الدرس التالي.*

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2 التدريس

صَمِّم

ستحتاج إلى

• مكعبات بقياس سنتيمتر

وزع المكعبات بقياس سنتيمتر.

استخدم مكعبات بقياس سنتيمتر لإنشاء المناشير المستطيلة الأربعة المختلفة الموضحة في الجدول على صفحة الطالب.

كم عدد المكعبات بقياس سنتيمتر المستخدمة في إنشاء المنشور A؟
مكعبان بقياس سنتيمتر

كم عدد المكعبات بقياس سنتيمتر التي استخدمتها لإنشاء المنشور B؟
4 مكعبات بقياس سنتيمتر

كم عدد المكعبات بقياس سنتيمتر التي استخدمتها لإنشاء المنشور C؟
12 مكعبًا بقياس سنتيمتر

كم عدد المكعبات بقياس سنتيمتر المستخدمة لإنشاء المنشور D؟
16 مكعبًا بقياس سنتيمتر

وضح للطلاب أن المنشور الذي تم إنشاؤه من المكعبات بقياس سنتيمتر ليس به فجوات أو تداخلات. يمكن للطلاب إحصاء مكعبات بقياس سنتيمتر لقياس حجم المناشير A و B و C و D. لكل مكعب بقياس سنتيمتر حجم يبلغ وحدة مكعبة واحدة. وجه الطلاب إلى معرفة أن القيمة العددية لعدد مكعبات بقياس سنتيمتر المستخدمة لإنشاء منشور هي القيمة العددية نفسها لحجم المنشور، بالسنتيمترات المكعبة.

الاستنتاج المُتكرر *ما حجم المنشور A؟* 2 سنتيمتر مكعب

ما حجم المنشور B؟ 4 سنتيمترات مكعبة

ما حجم المنشور C؟ 12 سنتيمترًا مكعبًا

ما حجم المنشور D؟ 16 سنتيمترًا مكعبًا

جرّب

وزع المكعبات بقياس سنتيمتر.

أنشئ المنشور المستطيل الموضح في صفحة الطالب.

أكمل الجدول لكل طبقة.

كم عدد المكعبات المستخدمة لبناء المنشور؟ 48 مكعبًا

ما حجمه؟ 48 cm^3

تحدّث

استخدام الأدوات الملائمة أدر مناقشة تمارين **تحدّث**. ساعد الطلاب على الانتقال من إحصاء مكعبات بقياس سنتيمتر لإيجاد الحجم إلى تطبيق القانون $V = \ell wh$.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

3 التمرين والتطبيق

تدرّب

اطلب من الطلاب إكمال التمارين الواردة في صفحة **التدريب** بشكلٍ مستقل أو في أزواج أو في مجموعات صغيرة.

الممارسة الرياضية 5 **استخدام الأدوات الملائمة** سيحتاج الطلاب إلى مكعبات بقياس سنتيمتر. أثناء إنشاء الطلاب للأشكال، تأكد من استخدامهم أبعاد النماذج نفسها الموضحة في الكتاب. شجع الطلاب على إنشاء الأشكال طبقة واحدة في كل مرة. إثناء إكمال الطلاب للتمرينات، راقب تقدمهم مع تقديم التوجيه والتدخل التقويمي حسب الحاجة.

طبّق

استخدم التمارين الواردة في هذه الصفحة لتعزيز مهارات حل المسائل وكيفية استخدام المكعبات بقياس سنتيمتر لإيجاد حجم منشور مستطيل.

الممارسة الرياضية 6 **مراعاة الدقة**

التمارين 11–9 قد يحتاج الطلاب الذين يواجهون صعوبات في إنشاء نموذج باستخدام مكعبات بقياس سنتيمتر إلى مساعدتهم في إكمال هذه التمارين.

الممارسة الرياضية 1 **فهم طبيعة المسائل**

التمرين 12 ساعد الطلاب على الحل بترتيب عكسي لإيجاد ارتفاع المنشور. قد يرغبون في إعداد معادلة ذات مجهول أو إعداد المعلومات في جدول كما فعلوا في الأنشطة لمساعدتهم على إيجاد القياس المفقود.

الاستفادة من السؤال الأساسي

يمنح تمرين **اكتب عن الموضوع** للطلاب فرصة للتفكير في الموضوع وتكوين الفهم اللازم للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

تدرّب

الممارسة الرياضية 5 استخدام أدوات الرياضيات. استخدم مكعبات بمجهو سنتيمتر واحد لتكوين المنشور المستطيل الموضح.

الطبقة 2
الطبقة 1

5. أكمل الجدول الآتي.

الطبقة	الطول (cm)	العرض (cm)	الارتفاع (cm)	عدد المكعبات	الحجم (cm³)
1	4	4	1	16	16
2	4	4	1	16	16

6. كم عدد المكعبات المستخدمة لبناء المنشور؟ 32 مكعبًا

بما حجمه؟ 32 cm³

استخدم مكعبات بمجهو سنتيمتر واحد لتكوين المنشور المستطيل الموضح.

الطبقة 4
الطبقة 3
الطبقة 2
الطبقة 1

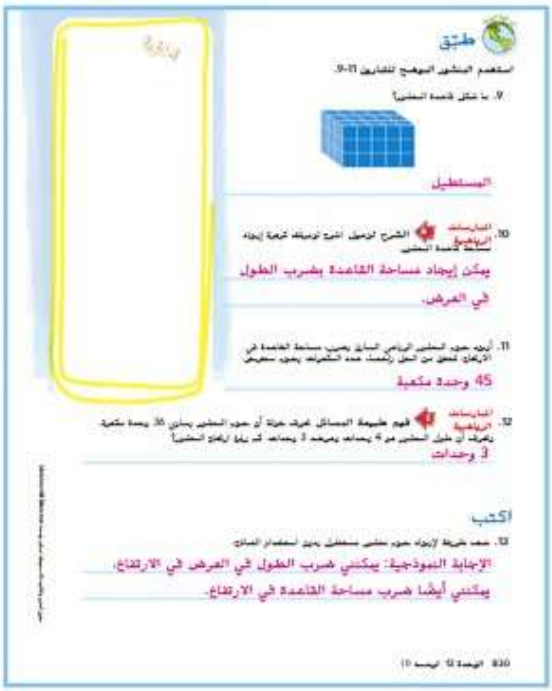
7. أكمل الجدول الآتي.

الطبقة	الطول (cm)	العرض (cm)	الارتفاع (cm)	عدد المكعبات	الحجم (cm³)
1	6	3	1	18	18
2	6	3	1	18	18
3	6	3	1	18	18
4	6	3	1	18	18

8. كم عدد المكعبات المستخدمة لبناء المنشور؟ 72 مكعبًا

بما حجمه؟ 72 cm³

التمرين 8 طلب منك استخدام المعادلة لإيجاد الحجم. 829



طبّق

استخدم المنشور الموضح للتمارين 11-9.

7. ما شكل قاعدة المنشور؟

المستطيل

الممارسة الرياضية 6 10. الشرح لزميل آخر كيفية تحديد إيجاد مساحة قاعدة المنشور.

يمكن إيجاد مساحة القاعدة بضرب الطول في العرض.

11. أوجد حجم المنشور الرباعي السابق بضرب مساحة القاعدة في الارتفاع. تحقق من الحل بإعداد عدد المكعبات بحجم سنتيمتر.

45 وحدة مكعبة

الممارسة الرياضية 1 12. فهم طبيعة المسائل. تحرك جيلة أن حجم المنشور يساوي 36 وحدة مكعبة. وتعرف أن طول المنشور هو 4 وحدات وعرضه 3 وحدات. كيف يمكن إيجاد ارتفاع المنشور؟

3 وحدات

اكتب

13. صف طريقة لإيجاد حجم منشور مستطيل بدون استخدام المعادلة.

الإجابة النموذجية: يمكنني ضرب الطول في العرض في الارتفاع.
يمكنني أيضًا ضرب مساحة القاعدة في الارتفاع.

830 الوحدة 12 الهندسة (1)

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

4 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

حدد الواجب المنزلي بعد إتمام الدرس بنجاح. يمكن للطلاب الذين استوعبوا المفاهيم تخطي قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

مراجعة المفردات

وضح أن جميع التمارين الثلاثة تصف مظاهر الحجم.

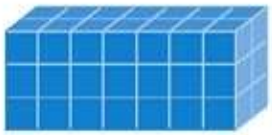
حل المسائل

فهم طبيعة المسائل 1.0

التمرين 8 ساعد الطلاب في إعداد القانون واكتشاف المطلوب في التمرين. $V = \ell wh$. إذا $\ell = 40 \times 2 \times 5$.

فكر ووضح

اطلب من الطلاب استخدام مكعبات بقياس سنتيمتر لإنشاء المنشور المستطيل الموضح وإيجاد حجمه.



42 سنتيمتر مكعب

حقوق النشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 7

حجم المناشير

محور التركيز

أوجد حجم منشور مستطيل قائم أطوال أضلاعه لها أعداد كلية عن طريق تغليفه بمكعبات وحدية ووضح أن الحجم هو نفسه الذي سنحصل عليه إذا ضربنا أطوال الحواف أو الارتفاع في مساحة القاعدة.

الممارسات الرياضية

1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
2 التفكير بطريقة تجريدية وكمّية.
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
8 البحث عن التوافق في الاستنتاجات المتكررة والتعبير عن ذلك.

الترابط

الربط بالمواضيع الرئيسة

مرتبطة بمحور التركيز الأساسي التالي: تطوير فهم الحجم.

الدقة

تزيد صعوبة التمرينات خلال الدرس.
ولكن، قد يختلف تفكير الطالب كفرد أثناء المعالجة الموسعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 *استيعاب المفاهيم*	*التمارين 1-2*
المستوى 2 *تطبيق المفاهيم*	*التمارين 3-8*
المستوى 3 *توسيع المفاهيم*	*التمارين 9-12*

1 استعد

هدف الدرس

استخدام قوانين الحجم لإيجاد حجم المنشور المستطيل

تطوير المفردات

المفردات الجديدة

الحجم

النشاط

- **فهم طبيعة المسائل** اطلب من الطلاب مناقشة معاني كلمة الحجم الشائعة أو المأخوذة من واقع الحياة.
- ثم اطلب من الطلاب كتابة فقرة للمقارنة بين المعنى الشائع للحجم والمعنى الرياضي للحجم.

LA الاستراتيجية التدريسية لاكتساب اللغة

الدعم التعاوني: الالتفاف حول الطاولة

اكتب *الحجم* على لوحة في الصف الدراسي. استخدم نماذج لوسائل الإيضاح الطبيعية لتوضيح المعنى.

قسّم الطلاب إلى مجموعات متعددة اللغات مكوّنة من 4 أو 5 طلاب. وكلّف كل مجموعة بحل التمرينين 3 و7 من التمارين الذاتية. اطلب من أحد الطلاب رسم التمرين 3 على ورقة كبيرة. واطلب من طالب آخر تسمية المنشور. ثم اطلب من الطلاب الاستمرار في العمل سويًا لحل المسألة عن طريق تمرير الورقة على المجموعة حول الطاولة. سيقوم كل طالب بخطوة واحدة في عملية الضرب لإيجاد الحجم. وجِّه كل طالب في المجموعة للكتابة بلون مختلف للتأكد من مشاركة جميع الطلاب في حل المسألة. وبعد ذلك، اختر طالبًا واحدًا لإبلاغك بالإجابات. وجِّه الطلاب إلى تكرار الخطوات ذاتها مع التمرين 7.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

تم تقطيع كل كعكة من الكعكتين إلى 8 قطع. أكلت نسرين $\frac{1}{8}$ كعكة الشوكولاتة وقطعة واحدة من كعكة الجزر. وأكلت غاية $\frac{1}{2}$ كعكة الجزر. وأكل جمال قطعة واحدة من كل كعكة. وأكل خليفة 3 قطع من كعكة الشوكولاتة. فما عدد القطع المتبقية؟ 5

المثابرة في حل المسائل اطلب من الطلاب إعداد مسألة كلامية مثل هذه المسألة.

تدريب سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعة سريعة وتقويم للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والطلاقة الإجرائية

المواد: مكعبات بقياس سنتيمتر

اطلب من الطلاب التعاون مع زملائهم.

استخدم مكعبات بقياس سنتيمتر لتكوين منشور مستطيل طوله 3 مكعبات وعرضه مكعبان وارتفاعه 4 مكعبات. ينبغي أن يضع الطلاب نموذجًا لما يلي.

ما عدد المكعبات بقياس سنتيمتر التي استخدمتها لتكوين هذا المنشور؟
24 مكعبًا بقياس سنتيمتر
ما حجم المنشور؟ 24 سنتيمترًا مكعبًا
ما طول المنشور؟ 3 سنتيمترات
ما عرض المنشور؟ سنتيمتران
ما ارتفاع المنشور؟ 4 سنتيمترات
ما ناتج ضرب الطول في العرض في الارتفاع؟
$4 \times 2 \times 3$ أو 24
ماذا لاحظت في عدد المكعبات المطلوبة لتكوين المنشور وحجم المنشور وناتج ضرب طول المنشور في عرضه في ارتفاعه؟ جميعها الرقم نفسه.
24 مكعبًا بقياس سنتيمتر.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الرياضيات في حياتنا

المثال 1

اقرأ المثال بصوت عالٍ. وضح للطلاب أن هناك قانونين يمكن استخدامهما لإيجاد حجم منشور مستطيل.

ما القانون المستخدم في قسم طريقة الحل؟ $V = \ell \times w \times h$
وما القانون المستخدم في قسم الطريقة الأخرى؟ $V = B \times h$
انظر الخطوات الواردة في قسم طريقة الحل. ما طول المنشور؟
30 سنتيمترًا
ما عرض المنشور؟ 15 سنتيمترًا
ما ارتفاع المنشور؟ 20 سنتيمترًا
ما ناتج ضرب $20 \times 15 \times 30$؟ 9,000
ما حجم المنشور؟ 9,000 مكعب بقياس سنتيمتر
انظر الخطوات الواردة في قسم الطريقة الأخرى. ما الذي يمثله حرف B؟
مساحة قاعدة المنشور
ما مساحة قاعدة المنشور؟
30 سنتيمترًا × 15 سنتيمترًا أو 450 سنتيمترًا مربعًا
ما ارتفاع المنشور؟ 20 سنتيمترًا
ما ناتج 20×450؟ 9,000

تحقق من مدى صحة الحل *ما حجم المنشور؟* 9,000 سنتيمتر مكعب

مثال 2

الاستنتاجات المتكررة ذكر الطلاب بأن خاصية التجميع لعملية الضرب تُشير إلى أن الطريقة المتبعة في تجميع العوامل لا تغير الناتج. ويمكنهم تجميع العوامل لجعل عملية الضرب أسهل. اقرأ المثال بصوت عالٍ.

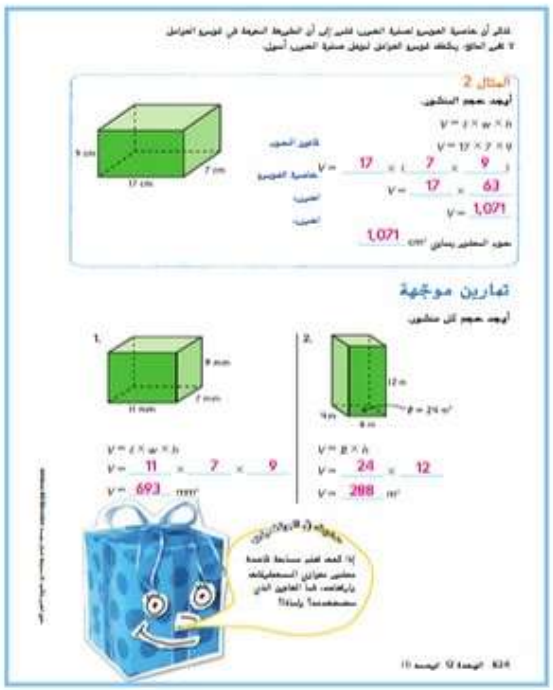
يتم إيجاد الحجم بضرب $9 \times 7 \times 17$. *ما العاملان اللذان من السهل ضربهما في الذهن أولًا؟* 9×7
ما ناتج ضرب 9×7؟ 63
ما الخاصية التي تتيح لك ضرب 9×7 *أولًا؟* خاصية التجميع
ما ناتج 63×17؟ 1,071
ما حجم المنشور؟ 1,071 سنتيمتر مكعب

تمارين موجّهة

تعاونوا لحل التمارين الموجهة. تحقق للتأكد من تطبيق الطلاب قانون الحجم بشكل صحيح لإيجاد كل حجم.

حديث في الرياضيات: مناقشة تعاونية

استخدام نماذج الرياضيات إذا كنت تعلم مساحة قاعدة منشور مستطيل وارتفاعه، فما القانون الذي ستستخدمه؟ ولماذا؟
$V = Bh$؛ الإجابة النموذجية: لا نعلم الطول أو العرض.



MidGrade-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح جهة النشر

4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

RtI استنادًا إلى ملاحظاتك، يمكنك تكليف الطلاب بحل تمارين كما هو موضح في المستويات التالية:

- **قريب من المستوى** كلفهم بحل التمارين 3-7 (الأرقام الفردية)، 10-12.
- **ضمن المستوى** كلفهم بحل التمارين 4-8 (الأرقام الزوجية)، 9-12.
- **أعلى من المستوى** كلفهم بحل التمارين 3-12.

خطأ شائع! قد يرتكب الطلاب بعض الأخطاء الحسابية عند الضرب. اطلب منهم التحقق من إجاباتهم باستخدام التقدير. يمكنهم كذلك استخدام خصائص الضرب لجعل عملية الضرب أسهل. ذكرهم بأن خاصية التبديل تسمح لهم بإجراء عملية الضرب بأي ترتيب. وأن خاصية التجميع تسمح لهم بتجميع العوامل بطريقة مختلفة.

التفكير بطريقة كميّة

التمارين 3-8 اسأل الطلاب عن القانون الذي يُفضلون استخدامه: $V = \ell \times w \times h$ أو $V = B \times h$.

حل المسائل

استخدام نماذج الرياضيات

التمرين 10 يحتاج الطلاب إلى إيجاد حجم كل حاملة لنقل الحيوانات الأليفة قبل مقارنة الأحجام. ذكرهم باستخدام خاصية التجميع لتجميع العوامل الأسهل مغا.

التفكير بطريقة كميّة

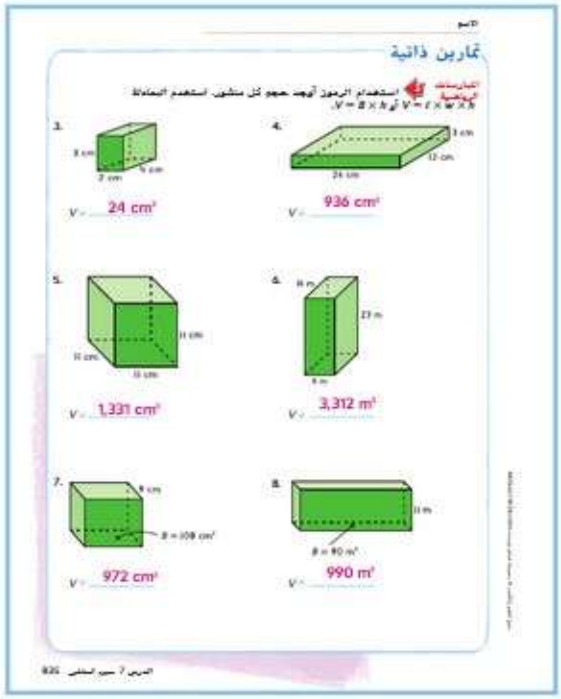
التمرين 11 ذكر الطلاب بأنه يمكن استخدام خاصية التجميع لعملية الضرب لتجميع العوامل بطريقة مختلفة لجعل عملية الضرب أسهل. وضح أنه عند ضرب 20 في 5 أولًا نحصل على الناتج 100. ومن السهل ضرب 18 في 100 في ذهننا.

الاستفادة من السؤال الأساسي

التمرين 12 يطلب من الطلاب الاعتماد على فهمهم للمفاهيم المطلوبة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

الآراء المكتوبة اطلب من الطلاب كتابة آرائهم عن درس اليوم. مثل: ما تعلموه أو الصعوبة التي واجهتهم أو الاستراتيجيات التي وجدوها مفيدة أو كل ذلك.



حقوق النشر والتأليف © مخصوص لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الاستراتيجي

نشاط عملي المواد: المكعبات بقياس سنتيمتر

أعطِ الطلاب أبعاد مناشير متعددة. واطلب منهم العمل في مجموعات ثنائية لتكوين المناشير. ثم استخدام القانون لحساب حجم كل منشور.

ضمن المستوى
المستوى 1

النشاط العملي المواد: ورق، قلم رصاص

واطلب منهم إنشاء جدول من أربعة أعمدة. حدد أسماء الأعمدة *الطول والعرض والارتفاع والحجم*. اطلب من الطلاب ملء الصف الأول من الجدول بالطول = وحدتين والعرض = 3 وحدات والارتفاع = 4 وحدات. ينبغي على الطلاب إيجاد الحجم. 24 وحدة مكعبة اطلب من بعض الطلاب مضاعفة الطول وآخرين مضاعفة العرض ومن البعض الآخر مضاعفة الارتفاع. اطلب من الطلاب إيجاد الحجم في حالة مضاعفة بُعد واحد فقط من الأبعاد. 48 وحدة مكعبة اطلب من الطلاب كتابة فقرة لشرح سبب ثبات قيمة الحجم بغض النظر عن البُعد الذي تمت مضاعفته. الإجابة النموذجية: إذا ضاعفت الطول أو العرض، فأنت بذلك تُضاعف عدد المكعبات في كل طبقة. وإذا ضاعفت الارتفاع، فأنت بذلك تُضاعف عدد الطبقات. $= 4 \times 3 \times (2 \times 2)$ $2 \times (2 \times 3) \times 4 = 2 \times 3 \times (2 \times 4)$ اطلب من الطلاب مضاعفة الأبعاد الثلاثة كلها. ناقش كم ضعفًا يزيد حجم هذا الشكل عن الشكل الأصلي؟ 8 أضعاف. الإجابة النموذجية: الأبعاد الثلاثة كلها أكبر ضعفين، ويساوي ذلك $8 = 2 \times 2 \times 2$. ناقش كم ضعفًا تتوقع أن يزيد الحجم إذا ضاعفت بُعدين فقط من الأبعاد؟ الإجابة النموذجية: 4 أضعاف

أعلى من المستوى
التوسع

نشاط عملي المواد: أجسام موجودة في الصف الدراسي، مساطر

حفز الطلاب لقياس أطوال وعروض وارتفاعات أجسام متعددة موجودة في الصف الدراسي على شكل مناشير مستطيلة. قرّب القياسات إلى أقرب سنتيمتر. اطلب من الطلاب حساب الحجم التقريبي لكل جسم ثم قياسه. يمكنك توسيع النشاط بأن تطلب من الطلاب قياس الأجسام نفسها إلى أقرب سنتيمتر ثم حساب كل حجم تقريبي باستخدام الوحدات الجديدة.

LA الدعم التدريسي المتميز لاكتساب اللغة

مستوى الطلاقة

معرفة الكلمات

استخدم الأجسام أو الصور لتوضيح معاني الحجم *المختلفة*. مثل حاوية فارغة لعرض نموذج الحجم كسعة. وبعد ذلك، املأ الحاوية بالأرز. وقُل، **الحجم** *هو مقدار الحيز بالداخل*. قُل *الحجم* مجددًا واطلب من الطلاب تكرار الكلمة بشكل جماعي. اعرض حاويات شفافة متعددة على شكل مناشير مستطيلة ثم اعمل مع الطلاب لترتيبها من الأصغر إلى الأكبر حسب الحجم. اسأل أسئلة مقارنة، مثل، *هل تحتوي هذه الحاوية على كمية أرز أكثر من تلك الحاوية أم أقل منها؟*

مستوى التواصل

مثّلها بنفسك

اعرض حاوية صغيرة شفافة على شكل منشور مستطيل. ارفع مكعبًا بقياس سنتيمتر وقُل، *كل مكعب يساوي سنتيمترا مكعبًا واحدًا*. استخدم المكعبات بقياس سنتيمتر لملء الحاوية. وبعد ذلك، احسب عدد المكعبات واذكر الحجم: *الحجم يساوي* _____ *سنتيمتر مكعب*. وزع مجموعة متنوعة من الحاويات الشفافة على شكل مناشير مستطيلة، بمقدار واحدة لكل زوج من الطلاب. وجّه المجموعات الثنائية لإيجاد أحجام الحاويات بالطريقة نفسها التي اتبعتها في عمل النموذج باستخدام مكعبات السنتيمتر. اطلب من المجموعات الثنائية مشاركة إجاباتهم باستخدام عبارة غير مكتملة: الحجم يساوي _____ سنتيمتر مكعب.

مستوى الإتقان

اللغة الأكاديمية

أعدّ بطاقات بها صور لحمامات سباحة مستطيلة. وحدد تسمية لكل بُعد من أبعاد حمام السباحة بالأمتار. وزع البطاقات على المجموعات الثنائية من الطلاب واطلب منهم وصف حمام السباحة الموجود في بطاقاتهم باستخدام عبارة غير مكتملة: يبلغ عرض حمام السباحة _____ مترًا وطوله _____ مترًا وعمقه _____ مترًا. سجل الأبعاد واطلب من الطلاب تخمين حمام السباحة الأكبر حجمًا. واطلب من المجموعات الثنائية حساب حجم حمام السباحة ومشاركته باستخدام عبارة غير مكتملة: حجم حمام السباحة يساوي _____ متر مكعب. ناقش حمام سباحة الأكبر حجمًا وقارنه بالتخمينات.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

حدد الواجب المنزلي بعد إتمام الدرس بنجاح.
يمكن للطلاب الذين استوعبوا المفاهيم تخطي قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

مراجعة المفردات

أخبر الطلاب باستخدام بطاقات المفردات لمزيد من الدعم.

حل المسائل

ELL ممارسات في الرياضيات

التمرين 7 إذا لم يستطع الطلاب التوصل إلى أن الطول والعرض والارتفاع يساوي 2,400. فأعطهم بُعدين من الأبعاد واطلب منهم إيجاد البُعد الثالث.

LA لمزيد من الدعم اللغوي، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة السابقة.

تمرين على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير اتجاهات الصف الدراسي التي تختار إجابات خاطئة إلى أخطاء شائعة أو مفاهيم خاطئة.

A ضرب $30 \times 10 \times 20$
B صحيح
C ضرب $30 \times 10 \times 24$
D ضرب $37 \times 10 \times 20$

التقويم التكويني

ناقش مع زميلك ينبغي على الطلاب مناقشة إجاباتهم مع زميل قبل مشاركتها مع طلاب الصف. أخبر الطلاب بأن لديهم صندوقًا يبلغ طوله 8 سنتيمترات وعرضه 6 سنتيمترات وارتفاعه 12 سنتيمترا.

كيف يمكنك استخدام نموذج لإيجاد حجم الصندوق؟ الإجابة النموذجية: املأ قاع الصندوق بمكعبات بقياس سنتيمتر واحسب عددها لإيجاد عدد المكعبات في تلك الطبقة. 48. املأ الصندوق بـ 12 طبقة واضرب 48×12 لإيجاد عدد المكعبات. 576.

كيف يمكنك استخدام قانون لإيجاد الحجم؟ استخدم القانون $V = \ell \times w \times h$ وأوجد القيمة.

اذكر الأبعاد المحتملة $V = 8 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} = 576 \text{ cm}^3$

لصندوق آخر له الحجم نفسه؟ الإجابة النموذجية: $4 \text{ cm} \times 9 \text{ cm} \times 16 \text{ cm}$

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مراجعة

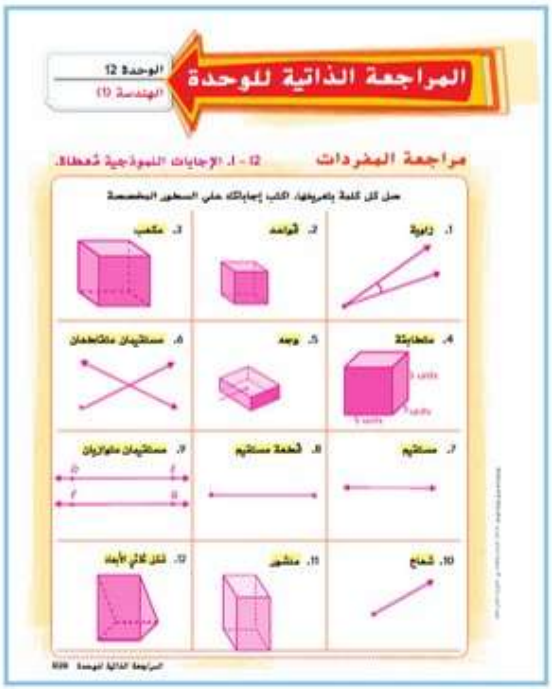
مراجعة

استخدم هاتين الصفحتين لتقويم مدى فهم طلابك للمفردات والمفاهيم الأساسية الواردة في هذه الوحدة.

مراجعة المفردات

اعرض مفردات هذه الوحدة وراجع المفردات الواردة على حائط المفردات الافتراضي. وكلّف الطلاب بتكوين جملة باستخدام كل كلمة.

LA إستراتيجية دعم التحصيل اللغوي استخدم النشاط في مراجعة المفردات لتقويم قدرة الطلاب على توسيع مدى فهمهم.



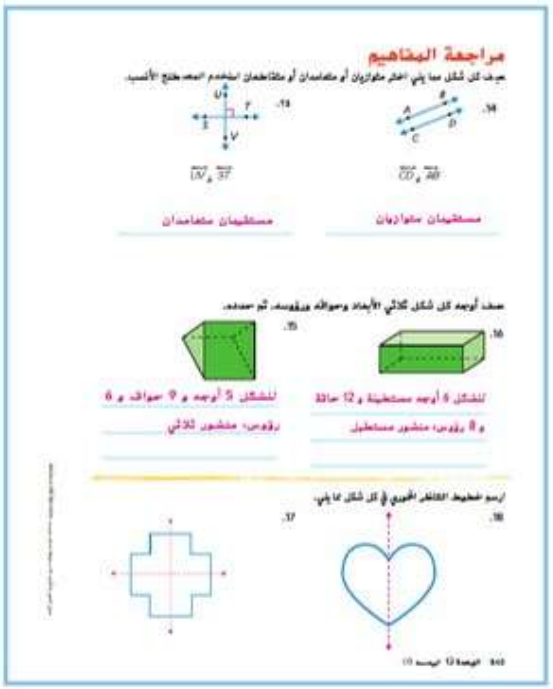
مراجعة المفاهيم

إذا احتاج الطلاب إلى تعزيز مهاراتهم بعد إكمال هذه الوحدة، فاستخدم الجدول التالي للتدخل التقويمي.

RtI التشخيص وسبل العلاج

التمارين	المفهوم	مراجعة الدروس
13-14	المستقيمات المتوازية أو المتعامدة أو المتقاطعة	2
15-16	الوجوه والحواف والقمم	4, 5
17-18	خطوط التناظر المحوري	3

كتاب المعلم—أنشطة المستويين 1 و 2



محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education © حقوق الطبع والتأليف

المختفكير

حل المسائل

ذكّر الطلاب بخطة الخطوات الأربع لحل المسائل. بالنسبة للطلاب الذين يحتاجون إلى مساعدة في فهم القراءة، اطلب منهم التعاون مع زميل آخر لقراءة المسألة بصوت عالٍ قبل محاولة تطبيق خطة الخطوات الأربع.

تمرين على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

A القطعتان المستقيمتان المتوازيتان لا تلتقيان
B الشارعان متعامدان
C الشارعان يلتقيان ليشكلا زاوية
D صحيح

التفكير

كلّف الطلاب بالعمل في مجموعات صغيرة لإكمال خريطة المفاهيم. ثم اطلب من كل مجموعة عرض إجاباتها. وقارن بين أوجه الاختلاف والتشابه بين خرائط المفاهيم لكل مجموعة.

يمكنك اختيار أن يستخدم الطلاب خريطة مفاهيم مختلفة لأغراض المراجعة.

الاسم

حل المسائل

تمرين على الاختبار

٢٩. تعمل سميرة إسماعيل حمد بكفر الشارع الرئيسي بالشارع الثاني. ويشكّل هذا الركن زاوية قائمة. كيف يمكن لإسماعيل أن يصف الطريقة التي يلتقي بها الشارعان معًا بسيارته؟

- الشارعان متوازيان.
- الشارعان يتعامدان ولكن ليسا متعامدين.
- الشارعان لا يلتقيان أبدًا.
- الشارعان يتعامدان.

محق النشر والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الوحدة 13
البيانات

وتيرة التقدم المقترحة	
التدريس	5 يوما
المراجعة/ التقويم	يومان
الإجمالي*	7 يوما

*يتضمن وقتا إضافيا للمحافظة والتمايز.

1 نشاط عملي: إنشاء التمثيلات البيانية الخطية

الأهداف: 1، 2، 3، 4، 5، 6

الهدف: إنشاء تمثيلات بيانية خطية من البيانات.

المفردات

الاستراتيجية التعليمية لمتعلمي اللغة الإنجليزية (ELL)

المواد

الدرس
ورق تمثيل بياني، مقياس حرارة، ورق، قلم رصاص

تقويم استيعاب الدرس

الاستجابة للتدخل التقويمي

2 التمثيلات البيانية الخطية

الأهداف: 1، 3، 4، 6

الهدف: إنشاء التمثيلات البيانية الخطية والتمثيلات البيانية الخطية المزدوجة ووصفها.

المفردات
التمثيل البياني الخطي، التمثيل البياني الخطي المزدوج

الاستراتيجية التعليمية لمتعلمي اللغة الإنجليزية (ELL)
L.A دعم المفردات

المواد
تمثيل مسائل الرياضيات
بطاقات فهرسة، قلم رصاص

الدرس
ورق تمثيل بياني، ورق، قلم رصاص

قريب من المستوى
• نشاط عملي

ضمن المستوى
• نشاط عملي

أعلى من المستوى
• نشاط عملي

3 التمثيلات البيانية الدائرية

الأهداف: 1، 2، 4، 5، 6، 7

الهدف: قراءة التمثيلات البيانية الدائرية.

المفردات
التمثيلات البيانية الدائرية

الاستراتيجية التعليمية لمتعلمي اللغة الإنجليزية (ELL)
L.A دعم المفردات

المواد
تمثيل مسائل الرياضيات

الدرس
ورق تمثيل بياني، ورق، قلم رصاص

Chapter from: 13. Data ; from My Math Gr5 Indiana Vol 2 Indiana Chapter. Lessons 2-3 © 2017 & Goomeby; from My Math Gr4 Indiana Vol 2 Chapter 14, Indiana Lesson © 2017 McGraw-Hill Education

ملاحظات المعلم

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ما مضمون الرياضيات في هذه الوحدة؟

نقاط التقاطع

حيث تلتقي

معايير المحتوى

مع

الممارسات الرياضية 4

هذه الوحدة تركز على **تحليل البيانات والإحصاء.**

أثناء تدريسك جوانب القياس المختلفة وعرض البيانات. أكد على أن الطلاب سيتمكنون من التمييز بين البيانات المنفصلة والمتصلة ثم استخدم التمثيل البياني لتمثيل البيانات. سيتمكن الطلاب من استنتاج الخلاصات ووضع التوقعات بناءً على البيانات.

ما الذي يفترض بالطلاب أن يكونوا على علم به؟

في الصفوف السابقة،
استخدم الطلاب **الحساب** أثناء دراستهم لعمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة:

ما الذي يفترض بالطلاب فهمه	ما الذي يفترض بالطلاب أن يكونوا قادرين على فعله

كيفية إنشاء تمثيلات بيانية خطية وتحليلها وتفسيرها.

- اجمع البيانات.
- أنشئ تمثيلاً بيانيًا على مستوى إحدائي.
- مثّل الأزواج المرتبة.
- ارسمْ خطًا.

استخدم البيانات لإنشاء تمثيل بياني خطي.

الزمن، x	درجة الحرارة (°F)، y
9 A.M	60
10 A.M	62
11 A.M	66
12 P.M	74
1 P.M	78

McGraw-Hill Education © حقوق الطبع والنشر محفوظة لصالح مؤسسة

محور التركيز... تضييق النطاق... مع الفهم بشكل أعمق

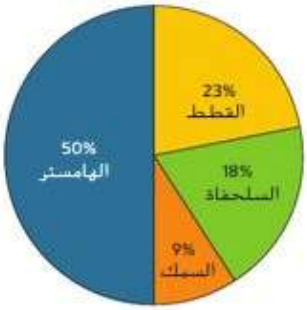
الترابط... ربط التعلم في الوحدة... بالتعلم في الصفوف الأخرى

الدقة... السعي نحو توفير ثلاثة أوجه للتعليم بكثافة متساوية...
الاستيعاب المفاهيمي والمهارة والطلاقة الإجرائية والتطبيق

ما الذي يفترض بالطلاب فهمه

كيفية قراءة وتفسير البيانات في التمثيل البياني الدائري.

- التمثيل البياني الدائري يعرض المعلومات في مقاطع من الدائرة.
- يمكن تمثيل البيانات في صورة نسب مئوية أو كسور أو أعداد عشرية.
- التمثيل البياني الدائري: العدد الإجمالي للطلاب الذين خضعوا للاستطلاع هو الكل. ويمثل أكبر مقطع في التمثيل البياني الدائري أكبر عدد من الأصوات. ويمثل أصغر مقطع في التمثيل البياني الدائري أقل عدد من الأصوات.



ما الذي يفترض بالطلاب أن يكونوا قادرين على فعله

ما الذي سيفعله الطلاب لاحقًا بتلك المهارات؟

بعد هذه الوحدة، سيتعلم الطلاب ما يلي:

- جمع البيانات واستخدامها لإنشاء تمثيل بياني خطي وتمثيل بياني دائري.

في الصف التالي، سيتعلّم الطلاب:

- إيجاد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال لمجموعة بيانات.
- بناء التمثيلات البيانية بالنقاط المجمعة ومخططات الساق والأوراق وتفسيرها.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ملاحظات المعلم

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاستعداد

الموضوع:

البيانات في حياتنا

سترتبط جميع دروس هذه الوحدة بموضوع البيانات في حياتنا. وينعكس هذا في حل المسائل ووسائل المساعدة البصرية المستخدمة في الوحدة.

الاستفادة من السؤال الأساسي

بعد أن يكمل الطلاب هذه الوحدة، يستطيعون الإجابة عن السؤال "كيف يمكنني قياس البيانات وعرضها بوسائل المساعدة البصرية؟" وفي كل درس، يعتمد الطلاب على فهمهم لهذا السؤال بالإجابة عن سؤال أبسط. يشار إلى هذه الأسئلة في التمارين باسم الاستفادة من السؤال الأساسي. وفي نهاية هذه الوحدة، يستخدم الطلاب منظّم البيانات لمساعدتهم في الإجابة عن السؤال الأساسي.

مشروع الوحدة

إجراء مسح للمدرسة

- كلّف الطلاب بالعمل في مجموعات صغيرة لوضع سؤال من أسئلة المسح يتضمن خمس إجابات محتملة. على سبيل المثال، يمكن أن يطرح الطلاب سؤال "ما نشاط ما بعد المدرسة المفضل لك: الأنشطة الرياضية أم مشاهدة التلفاز أم تمضية الوقت مع الأصدقاء أم القيام بالواجبات المنزلية أم لا شيء مما سبق؟" تأكد من ذكر الطلاب لاختيار خامس يوضح أن جميع الخيارات الأخرى لا تنطبق.
- ستجمع كل مجموعة 25 إجابة عن المسح من أشخاص خارج الصف الدراسي.
- يتم تنظيم البيانات المُجمعة بعد ذلك في جدول تكرار وعرضها في تمثيل بياني خطي أو تمثيل بياني خطي مزدوج. واطلب من كل مجموعة مشاركة عملها مع الصف الدراسي.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظ لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التقويم التشخيصي

استخدم نتائج الطالب لتحديد مستوى التدريس اللازم لمساعدة الطلاب في الاستعداد للوحدة وتحديد الدعم المستمر الذي سيحتاجون إليه خلال الوحدة.

هل أنا مستعد؟

التمارين	المهارة
1–7	ترتيب الأعداد.
8–16	القسمة.
17–19	قراءة تمثيل بياني.

مطبوع

يحدد تقويم **هل أنا مستعد؟** الموجود في بداية الوحدة إذا ما كان لدى الطلاب المهارات الأساسية اللازمة لتعلم المهارات والمفاهيم الجديدة المقدمة في هذه الوحدة بنجاح.

بناءً على نتائج عناصر **هل أنا مستعد؟**، استخدم خيارات التدريس المتمايز في الصفحة التالية لتلبية الاحتياجات الفردية **قبل** البدء في الوحدة.

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الاستراتيجي

المسائل التي أخفق الطلاب في الإجابة عنها: 6-12

- استخدم ورقة عمل هل أنا مستعد؟ لمراجعة المفاهيم التي أخطأ بها الطلاب في التقويم.

ضمن المستوى
المستوى 1

المسائل التي أخفق الطلاب في الإجابة عنها: 3-5

- اطلب من الطلاب تصحيح العناصر التي أخطأوا بها وشرح خطأهم الأصلي. قد ترغب في استخدام ورقة عمل "هل أنا مستعد؟".
- استخدم الرياضيات في المنزل: ورقة عمل وقت اللعب من وحدة سابقة.
- استخدم لعبة مراجعة المفردات من وحدة سابقة.

أعلى من المستوى
التوسع

المسائل التي أخفق الطلاب في الإجابة عنها: 0-2

- استخدم الرياضيات في المنزل: ورقة عمل وقت اللعب من وحدة سابقة.
- استخدم لعبة مراجعة المفردات من وحدة سابقة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

المفردات

كلمات في الرياضيات

تكامل الممارسات في الرياضيات تؤكد الممارسات في الرياضيات 2 و3 و5 و6 على أن معرفة المصطلحات الملائمة ومعناها ضرورية للفهم واستخدام المفاهيم بشكل صحيح في الاستنتاج الرياضي والمشاركة وحل المسائل.

مراجعة المفردات

- أكبر من (>)
- أصغر من (<)
- يساوي (=)

تكوين الروابط

اطلب من الطلاب شرح ما يعرفونه عن مراجعة المفردات أو توضيحه. على سبيل المثال، يمكنهم تذكر استخدام الرموز لكل كلمة من المفردات عند مقارنة الأعداد.

اسأل الطلاب عم لاحظوه عن الأعداد في المخطط. الإجابة النموذجية: بعض الأعداد عشرية وبعضها ليس كذلك. ناقش مع الطلاب ما يعرفونه عن مقارنة الأعداد العشرية. إذا لزم الأمر، فراجع مع الطلاب بعض المفاهيم. على سبيل المثال، عند مقارنة الأعداد العشرية على خط الأعداد، تكون الأعداد الموجودة جهة اليمين أكبر من الأعداد الموجودة جهة اليسار.

وبعد أن يُكمل الطلاب النشاط، ارسم مخططًا آخر على اللوحة مثل المخطط المستخدم في هذه الصفحة. اطلب من الطلاب تبادل الأدوار في كتابة الأعداد على المخطط. ثم قارن الأعداد مع الصف الدراسي، باستخدام مراجعة المفردات. ناقش مع الطلاب كيفية استخدامهم للقيمة المكانية لمقارنة الأعداد.

بطاقات المفردات

يظهر تعريف على ظهر البطاقة، ويليه نشاط مختصر. يعزز هذا النشاط معرفة الكلمات وقراءة المحتويات. سيسجل الطلاب إجابتهم في المساحة المتوفرة أسفل النشاط.

راجع الجدول التالي للإجابة عن نشاط كل بطاقة.

بطاقة المفردات	إجابة النشاط
التمثيل البياني الخطي المزدوج	الإجابة النموذجية: عند توضيح نمو نبتتين بمرور الزمن
التمثيل البياني الخطي	الإجابة النموذجية: زيادة المدخرات بمرور الزمن

McGraw-Hill Education © محفوظة لصالح مؤسسة

المطويات®

مطويتي

MP 6 **فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.**

مفاهيم الرياضيات

استخدم هذه المطوية لتدوين ملاحظات عن المفاهيم الأساسية المهمة خلال الوحدة.

كيف أصنعها؟

- اقطع الصفحة ثم قص الشعار العلوي.
- اقطع بطول الخط المتقطع الأخضر.
- اطوي القطعتين على الخطوط المتقطعة الذهبية.
- أدخل قطعة مطوية في القطعة الأخرى لتصنع كتابًا. تأكد من أن "الغلاف" في الجهة الأمامية.
- استخدم الغراء أو الدبابيس لتثبيت الجزء المطوي.

متى أستخدمها؟

- يمكن استخدامها بعد كل درس وفي نهاية الوحدة لمراجعة المفاهيم الأساسية.

L.A **استراتيجية دعم اكتساب اللغة** استخدم هذه المطوية لتنمية المهارات اللغوية في الرياضيات وتطويرها.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

كيف أستخدمها؟

- افهم جمع البيانات واستراتيجيات العرض عن طريق كتابة أمثلة على كل صفحة.
- دوّن ملاحظات عن الاستراتيجيات المهمة المستخدمة خلال الوحدة لحل المسائل.

ملاحظات المعلم

الدرس 1

نشاط عملي: إنشاء التمثيلات البيانية الخطية

التركيز

وضع أسئلة يمكن طرحها باستخدام البيانات واستخلاص التوقعات حول البيانات. استخدام الملاحظات والمسح والتجارب لجمع البيانات وتمثيلها وتفسيرها باستخدام الجداول (بما في ذلك جداول التكرار) والتمثيلات البيانية بالنقاط المجمعة والتمثيلات البيانية بالأعمدة والتمثيلات البيانية الخطية. ولاحظ أوجه الاختلاف بين تمثيل البيانات النوعية والرقمية.

الممارسات الرياضية MP 1-6

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 استراتيجية.
6 مراعاة الدقة.

الترابط

الربط بالموضوعات الرئيسة

مرتبطة بمحور التركيز الأساسي التالي: أنشئ تمثيلات بيانية خطية.

الصعوبة

تزيد صعوبة التمرينات خلال الدرس. ولكن، قد يختلف تفكير الطالب كفرد أثناء العمليات الحسابية الموسعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 استيعاب المفاهيم الأساسية	التمثيل، التجربة
المستوى 2 تطبيق المفاهيم	التمارين 3-7
المستوى 3 توسيع المفاهيم	التمارين 8-9

هدف الدرس

إنشاء تمثيلات بيانية خطية من البيانات.

مراجعة

مسألة اليوم

أجرت هالة مسحًا على الصف الدراسي لاكتشاف نوع الخضراوات المفضل لديهم من بين أربعة أنواع. يوجد 20 طالبًا في الصف الدراسي. في حالة وجود 7 طلاب يحبون الفاصوليا الخضراء و4 طلاب يحبون البروكلي و3 طلاب يحبون الذرة. فما عدد الطلاب الذين ذكروا أنهم يحبون البازلاء؟

6 طلاب

الرياضيات الذهنية MP 1, 2 كيف عرفت الإجابة؟

اطرح من 20: 6 = 3 − 4 − 7 − 20 طلاب

L.A لمعرفة أنشطة الدعم اللغوي، انظر الاستراتيجية التعليمية لاكتساب اللغة في الدرس التالي.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2 التدريس

ارسم

ستحتاج إلى

- مقياس حرارة
- قلم رصاص
- ورق
- ورق تمثيل بياني

ستستكشف إنشاء التمثيلات البيانية الخطية. انظر إلى الصور الواردة في الصفحة. ماذا يفعل الطلاب؟ يبدو أنهم يرسمون شيئًا ما على شبكة.

برأيك كم كانت درجة الحرارة الخارجية عندما كنت في الخارج الليلة الماضية؟ كم كانت درجة الحرارة عندما أتيت إلى المدرسة هذا الصباح؟ برأيك كم ستكون درجة الحرارة وقت تناول الغداء؟ ستختلف الإجابات. ولكن في الغالب، ستزيد درجات الحرارة أثناء النهار وتنخفض عند غروب الشمس.

كيف يمكنك توضيح التغيرات درجة الحرارة؟ أنشئ تمثيلًا بيانيًا خطيًا.

م-ر 4 استخدام نماذج الرياضيات لماذا يعد التمثيل البياني الخطي مفيدًا؟ يمكنك معرفة كيف يتغير شيء ما بمرور الزمن.

جرّب

ستحتاج إلى

- قلم رصاص
- ورق
- ورق تمثيل بياني
- مسطرة

الخطوة 2 تحقق من أن الطلاب وضعوا أسماءً للمحاور بشكل صحيح واختاروا عنوانًا ملائمًا لتمثيلاتهم البيانية. اطلب من الطلاب شرح كيفية اختيارهم للمقياس. أكد على أهمية بدء المقياس بالعدد صفر.

الخطوة 4 اطلب من الطلاب استخدام مسطرة لمساعدتهم في تمثيل مقاطع مستقيمة بين نقاط مجموعة البيانات.

م-ر 5 استخدام الأدوات الملائمة في بعض الأحيان تكون أقل قيمة للمجموعة المطلوب تمثيلها بيانيًا أكبر كثيرًا من الصفر. في هذه الحالات، يكون ترقيم المقياس من الصفر غير عملي. وضح للطلاب كيفية الإشارة إلى مقياس مكسور باستخدام خط متعرج على المحور الرأسي بين الصفر والقيمة الأولى.

تحدّث

م-ر 1 فهم طبيعة المسائل ما سبب أهمية وضع الوقت على المحور x؟ سيكون من الأسهل تصور كيفية تغير البيانات بهذا الشكل.

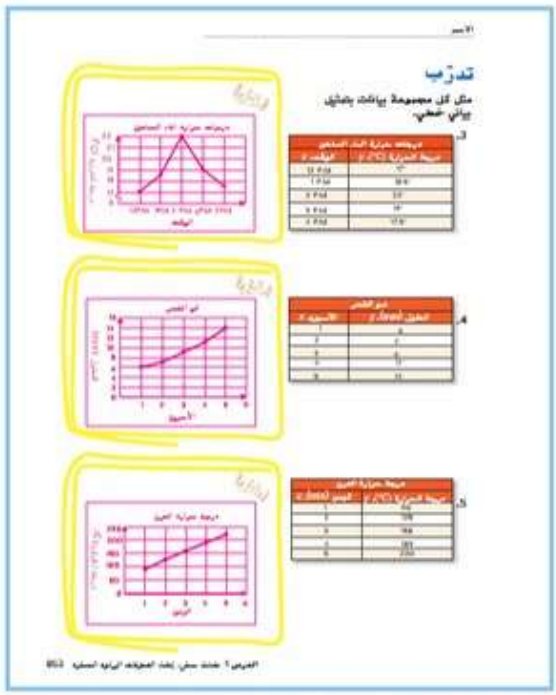
حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

3 التدريب والتطبيق

تدرّب

اطلب من الطلاب إكمال هذه التمارين في صفحة التدريب بشكل مستقل. تحقق من تقدم الطلاب وأنت تسير في الصف مع ملاحظة عملهم.

م.ر.6 مراعاة الدقة تأكد من أن الطلاب ينتبهون جيدًا إلى مكان تمثيل النقاط.



طبّق

استخدم التمارين الواردة في هذه الصفحة لتعزيز مهارات حل المسائل ووصف عملية إنشاء التمثيل البياني الخطي.

م.ر.2 التفكير بطريقة تجريدية

التمارين 10 استخدم هذا التمرين لتقويم إذا ما كان الطلاب يفهمون متى تُستخدم التمثيلات البيانية الخطية لعرض البيانات.

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © مخصوص لصالح مؤسسة

4 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

حدد الواجب المنزلي بعد إتمام الدرس بنجاح. قد يتخطى الطلاب الذين استوعبوا المفهوم قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

بناء فرضيات عملية

التمارين 3 اطلب من متطوعين مشاركة الأساس المنطقي لإجاباتهم مع الصف الدراسي.

التفكير والتوضيح

تشخيص أخطاء الطلاب

اطلب من الطلاب ذكر أمثلة لمجموعة بيانات يتم عرضها على أفضل نحو في تمثيل بياني خطي.

واجباتي المنزلية

الدرس 1
نشاط عملي: إنشاء التمثيلات البيانية الخطية

مساعد الواجب المنزلي

تمارين

حل المسائل

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

الدرس 1 نشاط عملي: إنشاء الرسوم البيانية الخطية **855–856**

الدرس 2

التمثيلات البيانية الخطية

التركيز

وضع أسئلة يمكن طرحها باستخدام البيانات واستخلاص التوقعات حول البيانات. استخدام الملاحظات والمسح والتجارب لجمع البيانات وتمثيلها وتفسيرها باستخدام الجداول (بما في ذلك الجداول التكرارية) والتمثيلات البيانية بالنقاط المجمعة والتمثيلات البيانية بالأعمدة والتمثيلات البيانية الخطية. ولاحظ أوجه الاختلاف بين تمثيل البيانات النوعية والرقمية.

الممارسات الرياضية

1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
6 مراعاة الدقة.

الترابط

الربط بالموضوعات الرئيسة

مرتبطة بمحور التركيز الأساسي التالي: إنشاء التمثيلات البيانية الخطية والتمثيلات البيانية الخطية المزدوجة ووصفها.

الصعوبة

تزيد صعوبة التمرينات خلال الدرس.

ولكن، قد يختلف تفكير الطالب كفرد أثناء العمليات الحسابية الموسعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 استيعاب المفاهيم	التمارين 1-3
المستوى 2 تطبيق المفاهيم	التمارين 4-6
المستوى 3 توسع المفاهيم	التمارين 7-11

1 الاستعداد

هدف الدرس

رسم التمثيلات البيانية الخطية والتمثيلات البيانية الخطية المزدوجة ووصفها.

تنمية المفردات

المفردات الجديدة

تمثيل بياني خطي مزدوج

تمثيل بياني خطي

النشاط

• اكتب المصطلحات على اللوحة واطلب من الطلاب قول ما يعرفونه عنها.

• ما الذي يمكن تمثيله باستخدام تمثيل بياني خطي؟ كيفية يتغير شيء بمرور الزمن. مثل طول طفل.

L.A الاستراتيجية التعليمية لاكتساب اللغة

دعم المفردات: وصف التمثيلات البيانية الخطية

أنشئ تمثيلًا بيانيًا خطيًا على اللوحة. ثم ارسم مثالًا لتمثيل بياني خطي؛ على سبيل المثال. يمكنك تمثيل تمثيل لعدد الطلاب الذين أحضروا غداءهم كل يوم خلال هذا الأسبوع. قُل، تمثيل بياني خطي. واطلب من الطلاب ترديد المصطلح. سَمِّ المحور الرأسي. عدد الطلاب الذين أحضروا أطعمتهم. ستمثل التسميات على طول المحور الأفقي أيام الأسبوع.

وضح أول نقطتي بيانات على التمثيل البياني واسأل، هل زاد عدد الطلاب أم نقص؟ كرر ذلك مع نقطتي البيانات الثانية والثالثة وهكذا. ثم تحدّث عن أي نتائج مفاجئة ونافش الأسباب المحتملة، على سبيل المثال. كان العدد قليلًا في أيام الأربعاء لأن هذا يوم تناول البيتزا ولذلك يشتري الجميع الغداء.

أنشئ تمثيلات بيانية خطية أخرى على اللوحة لتقديم المصطلحات التالية: زيادة وانخفاض واتجاه لأعلى واتجاه لأسفل وثابت ولا يوجد تغيير.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

أجري مسح على 100 طالب لمعرفة الأيام التي أخذوا فيها واجبات مدرسية خلال الأسبوع بين 21 و25 سبتمبر. إذا كنت ستنشئ تمثيلاً بيانيًا خطيًا، فما البيانات التي سيتم تمثيلها على المحور x؟ وعلى المحور y؟ ما الاسم الذي ستحدده للتمثيل البياني؟ أيام الأسبوع؛ عدد الطلاب (100-0)؛ الإجابة النموذجية: اليوم الذي به أكثر كمية من الواجبات المدرسية خلال الأسبوع

استخدام نماذج الرياضيات للإجابة عن الأسئلة، لا يحتاج الطلاب إلى معرفة البيانات الدقيقة. أخبرهم بأن لديهم معلومات كافية للإجابة عن الأسئلة.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والطلاقة الإجرائية

المواد: بطاقات فهرسة، قلم رصاص

- من بداية اليوم الدراسي، اطلب من الطلاب تسجيل درجة الحرارة في الخارج (بالدرجات المئوية) خمسة أوقات، بمعدل ثماني مرات في الساعة أو في نصف الساعة. على سبيل المثال، يمكنك تسجيل درجة الحرارة في الخارج الساعة 8:00 A.M، 9:00 A.M، 10:00 A.M، 11:00 A.M، 12:00 P.M.
- ارسم جدولًا بسيطًا لبيانات درجات الحرارة على اللوحة أو على لوحة ورقية.
- اطلب من الطلاب إنشاء تمثيل بياني بالأعمدة للبيانات، باستخدام اللوحة البيضاء التفاعلية.
- ما عنوان التمثيل البياني؟ كيف أسميت المحاور؟ ما المقياس؟ ما حجم الفاصل ؟ راجع عمل الطلاب.

حقوق النشر © ماكجرو هيل للتعليم. جميع الحقوق محفوظة.

الرياضيات في حياتنا

مثال 1

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

عند النظر إلى الجدول، هل ترى اتجاه في النمو السكاني منذ عام 1930 حتى عام 1960؟ نعم

هل يمكنك رؤية اتجاه في النمو السكاني منذ عام 1970 حتى عام 2000 ؟ لا

كيف يساعدك التمثيل البياني الخطي في رؤية الاتجاهات بشكل أسهل؟ الإجابة النموذجية: إنه أسهل لملاحظة تحرك الاتجاه لأعلى في لمحة، ولكن كان هناك انحدار عام 1990 ونمو أبطأ منذ عام 1960 حتى عام 2000.

مراعاة الدقة ما المقياس الموجود على المحور y؟ الإجابة النموذجية: المقياس هو 0 حتى 300,000.

اذكر الفاصل الموجود على المحور y؟ 50,000

مثال 2

اقرأ المثال بصوت عالٍ

ما الذي يوضحه الجدول؟ التغيرات في مشاهدة التلفاز واستخدام الإنترنت منذ عام 2009 حتى عام 2015

هل يمكن توضيح ذلك على تمثيل بياني خطي كالذي تعلمته للتو؟ لم و لم لا؟ لا، لأنه يجب توضيح اتجاهين. ولا يمكن القيام بذلك في تمثيل بياني خطي فردي.

بناء فرضيات عملية برأيك أيهما أسهل فهم الجدول أم التمثيل البياني؟ لماذا؟ الإجابة النموذجية: من الأسهل قراءة التمثيل البياني لأنك تستطيع ملاحظة الاتجاهات لكل من التلفاز واستخدام الإنترنت بسرعة.

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

4 التدريب والتطبيق

تمارين موجّهة

تعاونوا على حل التمارين الموجّهة معًا.

حديث في الرياضيات: مناقشة تعاونية

استخدام نماذج الرياضيات اطلب من الزملاء مناقشة المواقف المحتملة التي يمكن تمثيلها في تمثيل بياني خطي وشاركها مع الصف الدراسي.

تمارين ذاتية

استنادًا إلى ملاحظاتك، يمكنك تكليف الطلاب بعمل تمارين كما هو موضح في المستويات التالية:

- قريب من المستوى 4–9
- ضمن المستوى 4–11
- أعلى من المستوى 7–11

خطأ شائع! قد يجد الطلاب صعوبة في اختيار المقياس وحجم الفاصل. اطلب من الطلاب رسم دائرة حول القيمتين الأكبر والأصغر في مجموعة البيانات. اطلب منهم طرح أسئلة مثل: هل من المنطقي أن يكون لدينا فاصل يساوي 0,5؟ أم 1؟ أم 10 أم 20؟ أم أكثر؟

فهم طبيعة المسائل

التمرين 10 ساعد الطلاب في استيعاب أن "ي ق م أ م ي ي أ س أ ن د" هي الأحرف الأولى لكل شهر من أشهر السنة على المحور x.

L.A لمزيد من الدعم اللغوي، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة التالية.

الاستفادة من السؤال الأساسي

التمرين 11 يطلب من الطلاب الاعتماد على فهمهم للمفاهيم المطلوبة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

التلخيص اطلب من الطلاب كتابة ملخص موجز لشرح ما تعلموه اليوم.

RtI انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات **التدريس المتمايز**.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الاستراتيجي

استخدم التمثيل البياني الخطي في الأسفل للإجابة عن الأسئلة التالية:

ما الذي يوضحه التمثيل البياني الخطي؟ زيادة كتلة الماعز بمرور الزمن

هل تزيد كتلة الماعز أم تقل؟ تزيد

ضمن المستوى
المستوى 1

استخدم التمثيل البياني الخطي في الأسفل للإجابة عن الأسئلة التالية:

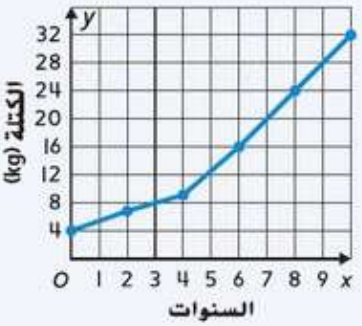
هل تزيد كتلة الماعز بمعدل ثابت؟ لا

أعلى من المستوى
التوسع

استخدم التمثيل البياني الخطي في الأسفل للإجابة عن الأسئلة التالية:

كم تتوقع أن تصبح كتلة الماعز خلال 10 سنوات؟
الإجابة النموذجية: 32 kg تقريبًا

يوضح التمثيل البياني الخطي كتلة الماعز على مدار سنوات عديدة. صف الاتجاه. ثم توقع كتلة الماعز بعد 12 سنة.



دعم اكتساب اللغة المتمايز

المستوى الناشئ

الحس العددي

ارسم جداول بيانات بسيطة متعددة وتمثيلاتها البيانية الخطية المتناظرة على ورق منفصل. امزجها ببعضها واطلب من الزملاء مطابقة الجدول مع التمثيل البياني الخطي. شجع على استخدام اللغة مثل، الجدول يتضمن الأعوام. ويتضمن هذا التمثيل البياني الخطي أعوامًا كذلك. هل كانت النتائج متطابقة؟ يحتوي الجدول على دراهم. ويتضمن التمثيل البياني الخطي الأشهر. فهل هناك أوجه اختلاف بينهما؟

مستوى التوسع

الحس العددي

ارسم جداول بيانات بسيطة متعددة وتمثيلات بيانية خطية متناظرة على ورق منفصل. وزع جدولًا أو تمثيلًا بيانيًا لكل طالب بشكل عشوائي. وامنح المجموعة دقيقة لإلقاء نظرة على البيانات. اطلب منهم المشاركة مع زملائهم لإيجاد الطالب الذي يمتلك الجدول أو التمثيل البياني المتناظر. شجع على استخدام اللغة مثل، هذا [الشيء نفسه/ليس الشيء نفسه] لأن _____. نشاط بديل: بعد إعطاء الجدول أو التمثيل البياني للطلاب، اطلب منهم إنشاء تمثيل البيانات المتناظر. (بمعنى، إذا كان لديهم جدول بيانات، إذًا فينبغي عليهم إنشاء تمثيل بياني خطي). ثم اطلب منهم البحث عن زميل لديه العروض الإحصائية نفسها.

المستوى الانتقالي

قواعد التحدث إلى الجمهور

اسأل، أيهما أسهل في الوصف البيانات في جدول أم البيانات على تمثيل بياني خطي؟ لماذا؟ اطلب من الطلاب تناوب الأدوار للمناقشة مع زملائهم. بمجرد أن يصل الثنائي إلى اتفاق، اطلب منهم الانضمام إلى ثنائي آخر والمناقشة مجددًا. شجع على مناقشة الموضوع. قد يستخدم الطلاب اللغة التالية: أنا [أتفق/لا أتفق] تمامًا لأن _____. ما الذي يجعلك تعتقد ذلك؟ لا يمكنني فهم كيف _____. اشرح لي _____. ألا تعتقد أن _____؟ أفهم وجهة نظرك. ولكن _____. أعتقد أنه يمكننا الاتفاق على ذلك.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

حدد الواجب المنزلي بعد إتمام الدرس بنجاح. قد يتخطى الطلاب الذين استوعبوا المفهوم قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

م.د.ك وضع توقعات

التمرين 5 شجع الطلاب على النظر إلى اتجاه كل عداء على التمثيل البياني واطلب منهم افتراض أن الاتجاه سيستمر لمدة ساعة أخرى.

L.A لمزيد من الدعم اللغوي، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة السابقة.

تمرين على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير اتجاهات الصف الدراسي التي تختار إجابات خاطئة إلى أخطاء شائعة أو مفاهيم خاطئة.

A. قراءة الخط الخاطئ على التمثيل البياني

B. قراءة التمثيل البياني بشكل خاطئ

C. إجابة صحيحة

D. قراءة التمثيل البياني بشكل خاطئ

التقويم التكويني

كتابة سريعة اطلب من الطلاب شرح كيفية استخدام التمثيل البياني الخطي لاستخلاص التوقعات. راجع عمل الطلاب.

واجباتي المنزلية

الدرس 2
التمثيلات البيانية الخطية

مساعد الواجب المنزلي

تمارين

حل المسائل

تمرين على الاختبار

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 3

التمثيلات البيانية الدائرية

1 الاستعداد

التركيز

تفسير البيانات المعروضة في تمثيل بياني دائري.

الممارسات الرياضية

1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
2 التفكير بطريقة تجريدية وكمية.
4 استخدام نماذج الرياضيات
5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجي
6 مراعاة الدقة.
7 البحث عن أنماط

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بمجال التركيز الهام التالي: صياغة الأسئلة التي يمكن تناوله بالبيانات. جمع وتمثيل وتفسير البيانات.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدم الدرس. ومع ذلك قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموشعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 تطبيق المفاهيم — المثال 2
المستوى 2 تطبيق المفاهيم — تمرين
المستوى 3 التوسّع في المفاهيم — حل المسائل

هدف الدرس

قراءة التمثيلات البيانية الدائرية.

تنمية المفردات

المفردات الجديدة

تمثيل بياني دائري circle graph

النشاط

- ناقش الأمثلة المختلفة على كيفية عرض البيانات للطلاب. ارسم دائرة على اللوحة وقسمها إلى أقسام. اسأل الطلاب كيف يعرضون البيانات في الدائرة.
- توجه الطلاب للحديث عن تقسيم المعلومات إلى أقسام. اعرض على الطلاب تمثيل بياني دائري وناقش كيفية عرض المعلومات مثل الرسوم البيانية السابقة تمامًا.

LA الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

الدعم بالمفردات: المفردات الأكاديمية

كون مجموعات ثنائية من طلاب المستوى الناشئ والمتوسع مع طالب من المستوى الانتقالي. اطلب من الطلاب مراجعة مصطلح بطاقات المفردات: تمثيل بياني دائري. اطلب من طالب المستوى الانتقالي مساعدة زميله في التدرب على نطق مصطلح المفردات الجديدة ثم إيجاد مثال على المصطلح في كتاب الطالب.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

كيف يمكن استخلاص معلومات من استبيان وترتيبها بطريقة أخرى؟
الإجابة النموذجية: يمكننا عرض المعلومات في التمثيلات البيانية بالأعمدة أو الجداول أو المخططات.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

المواد: حقيبة ورقية بنية، مكعبات ربط (8 حمراء، 6 أرجوانية، 3 صفراء، 6 خضراء)

قبل البدء في النشاط، املئ حقيبة بالمكعبات. بيّن للطلاب الحقيبة بينما تشرح أن هناك مجموعة متنوعة من المكعبات الملونة في الحقيبة.

سنجمع البيانات من خلال التجربة. هل يوجد عدد أكبر من مكعبات الربط الحمراء أم الأرجوانية أم الخضراء أم الصفراء في الحقيبة؟ وسأطلب من كل طالب أن يدخل يده في الحقيبة ويختار مكعبًا دون أن ينظر. ثم سنقوم بتسجيل النتائج.

إجراء التجربة. اسمح لكل طالب لأن يدخل يده في الحقيبة ويختار مكعبًا واحدًا دون أن ينظر. ثم اطلب من نفس الطالب إعادة المكعب للحقيبة. في كل مرة يتم اختيار مكعب، سجل لونه في مخطط إحصاء على اللوحة. كرر هذه العملية 24 مرة.

اطرح الأسئلة التالية لإشراك الطلاب في المناقشة حول النتائج.

أي ألوان المكعبات تم اختياره بأكبر عدد من المرات؟ راجع عمل الطلاب.

أي ألوان المكعبات تم اختياره بأقل عدد من المرات؟ راجع عمل الطلاب.

كيف ساعدنا المخطط الذي صممناه في تنظيم بياناتنا؟ الإجابة النموذجية: تابعنا ظهور كل لون بينما نجري التجربة.

محتوى الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الرياضيات في حياتنا

مثال 1

اقرأ المثال وتعاون على حل المسألة مع الطلاب.

أجرى بلال استبيانًا في الصف الدراسي. وطلب من زملائه تحديد حيوانهم الأليف المفضل. واستعرض البيانات في تمثيل بياني دائري. فسّر هذه البيانات الواردة في التمثيل البياني الدائري.

راجع مع الطلاب كيفية قراءة وكتابة علامات الجدول الإحصائي.

يمكنك تفسير التمثيل البياني الدائري بالنظر إلى المقاطع وإيجاد المجموع الذي يمثل الكمية. ومجموع كل المقاطع يساوي الكل أو 100%.

الاستنتاجات المتكررة اطلب من متطوعين مشاركة أي تعميمات حول البيانات المسجلة في التمثيل البياني الدائري.

مثال 2

اقرأ المثال وتعاون على حل المسألة مع الطلاب.

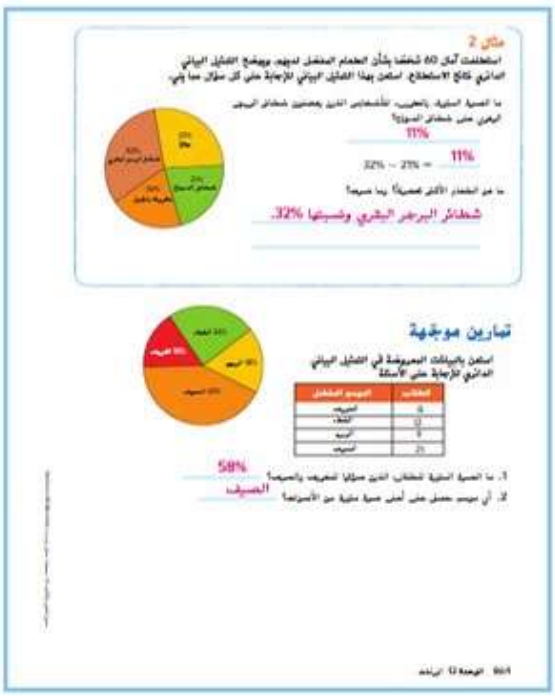
استطلعت آمال 60 شخصًا بشأن الطعام المفضل لديهم. ويوضح التمثيل البياني الدائري نتائج الاستطلاع. استعن بهذا التمثيل البياني للإجابة على كل سؤال مما يلي.

بينما يحلل الطلاب التمثيل البياني الدائري، اطلب منهم كتابة ما تعلموه من التمثيل البياني.

كيف يمكنك استخدام التمثيل البياني الدائري للإجابة على الأسئلة؟ الإجابة النموذجية: يمكنني النظر إلى المقاطع لأرى نسب الأصوات التي حصل عليها كل عنصر.

حديث في الرياضيات: محادثات تعاونية

ما الفارق بين المخطط والتمثيل البياني الدائري؟ الإجابة النموذجية: يدرج المخطط في صفوف وأعمدة بينما ينظم التمثيل البياني الدائري في وحدة كاملة مقسم إلى أقسام يساوي مجموعها 100%.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

4 التمرين والتطبيق

تمرين

RtI استنادًا إلى ملاحظاتك، يمكنك اختيار تعيين التمرينات بحسب ما هو موضح في المستويات أدناه.

- **قريب من المستوى** وجّه الطلاب خلال تمرين "أعتمد على نفسي". وساعدهم أن يستخدموا وسائل تعليمية يدوية.
- **ضمن المستوى** اطلب من الطلاب إتمام التمارين بمفردهم.
- **أعلى من المستوى** اطلب من الطلاب إتمام التمارين بمفردهم بدون استخدام وسائل تعليمية يدوية.

واجباتي المنزلية

خصص الواجب المنزلي بعد إكمال الدرس بنجاح. يمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تخطي قسم ***مساعد الواجب المنزلي***.

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة السابقة.

تمارين ذاتية

استخدم بالبيانات المعروضة في التمثيل البياني الدائري للإجابة على الأسئلة.

الطلاب	الوجهة المفضلة
18	الشريحة
36	كرة القدم
22	السباحة
22	كرة السلة

3. ما الرياضة التي حصلت على أصغر نسبة مئوية من الأصوات؟ كرة السلة

4. ما النسبة المئوية للطلاب الذين صوّتوا لكرة القدم والسباحة؟ 46%

استطلعت بدرية 40 شخصًا بشأن أفضل كريم للمكياج لديهم. ويوضح التمثيل البياني الدائي نتائج الاستطلاع. استخدم بيانًا التمثيل البياني للإجابة على كل سؤال مما يلي.

5. أي مجموعة حصلت على أقل عدد من الأصوات؟ التوت

6. ما النسبة المئوية، بالعشرين، للأشخاص الذين يفضلون العبوة على العامرية؟ 6%

7. ما هي المجموعة التي حصلت على أكبر عدد من الأصوات وما نسبتها المئوية؟ الشوكولاتة 35%

الدرس 3
التمثيلات البيانية الدائرية

واجباتي المنزلية

مساعد الواجب المنزلي

طلب العداء الطلاب من إبراهيم الكشف بمرور العائلة المفضلة للطلاب من أول حفلة قادمة سيحضرونها. استخدم إبراهيم الطلاب لاكتشاف أي العوائد التي يفضلونها أكثر وأراد أن يعرض المعلومات في شكل بياني دائري لاتباع الطلاب. فأتم الرسائل الدائرية في الشكل البياني الدائري.

الطلاب	العائلة المفضلة
112	الجلوج
75	العنب
83	التين
63	البرتقال
34	الأخضر

1. ما النسبة المئوية للطلاب الذين صوّتوا للعنب بإعتباره العائلة المفضلة لديهم؟ 20%

2. أجب النسبة المئوية للطلاب الذين صوّتوا للتين؟ 23%

تمارين

3. هل صوّت أشخاص أكثر للتفاح أم البرتقال؟ البرتقال

4. ما النسبة المئوية للذين صوّتوا للتفاح بإعتباره العائلة المفضلة لديهم؟ 31%

5. هل توجد أصوات أكثر أم أقل للعنب مقابل التفاح؟ اشرح

العنب أقل من التفاح. يوجد 75 صوتًا للعنب و 112 صوتًا للتفاح.

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

RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: قطع العد

اطلب من الطلاب استخدام قطع العد بدلاً من الرموز لتصور وحساب البيانات داخل التمثيل البياني الدائري. وإذا مثل كل رمز اثنين، فينبغي حينها أن يستخدمون اثنين من قطع العد. ما أن يدرك الطلاب قيمة الرمز، وتشجيعهم على العد بالإثنينات عندما يمثل كل رمز عنصرين.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: ورق، أقلام رصاص

اطلب من الطلاب إنشاء تمثيل بياني دائري بعنوان، امنح الطلاب المعلومات التالية من استبيان حول الخضروات المفضلة لعدد 30 شخصًا:

يحب 12 شخصًا الفاصوليا الخضراء ويحب 6 أشخاص الذرة ويحب 9 أشخاص الجزر ويحب 3 أشخاص البروكلي

أعلى من المستوى
التوسّع

نشاط عملي المواد: تشكيلة متنوّعة من التمثيل البياني الدائري، ورق، صمغ

اطلب من الطلاب تمثيل بياني دائري من مجموعة متنوعة من الرسوم التصويرية وألصقها بالصمغ على ورقة بيضاء. اطلب من الطلاب كتابة عنوان الرسم البياني. شجعهم على مناقشة أي المعلومات يوضحها التمثيل البياني الدائري. اطلب من كل طالب كتابة 5 ملاحظات حول التمثيل البياني. وبالتعاون في مجموعات، اطلب من الطلاب تحديد ما إن كانوا يوافقون أم يختلفون مع عناوين وملاحظات كل عضو من أعضاء المجموعة.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ
أصوات غير قابلة للتحويل

اعرض تمثيل بياني دائري وقل تمثيل بياني دائري. اطلب من الطلاب ترديد ذلك بشكل جماعي. اعرض تمثيل بياني دائري. قل *تمثيل بياني دائري* واطلب من الطلاب ترديد ذلك بشكل جماعي. أشر بشكل عشوائي إلى أحد التمثيلين البيانيين. واسأل *ما الذي يطلق على هذا؟* شجع الطلاب على الإجابة مهما يقول تمثيل بياني دائري.

مستوى التوسّع
مخطط ارتكاز

وجه الطلاب إلى إنشاء مخطط ارتكاز للصف مع أمثلة تسميات للتمثيل البياني الدائري. قسم الطلاب إلى مجموعات ثنائية واطلب منهم مراجعة التمثيل البياني بينما ينسخونه في دفتر الرياضيات. اعرض مخطط الارتكاز لرجوع الطالب إليه بجميع أجزاء الوحدة.

المستوى الانتقالي
تمثيلها بنفسك

على اللوحة، ارسم تمثيلاً بيانيًا دائريًا يدرج المواد الدراسية. اطلب من المجموعات الثنائية أو المجموعات الصغيرة تحليل البيانات والتوصل لاستنتاجات من البيانات. اكتب أسئلة ليجيب الطلاب عليها؟ امنح الطلاب وقتًا لمشاركة إجاباتهم.

حقوق النشر والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

5 تلخيص الدرس

تدريب على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

A أجاب بالتخمين
B أجاب بالتخمين
C إجابة صحيحة
B جمع بشكل خاطئ

التقويم التكويني

تحليل الخطأ اطلب من الطلاب الإجابة على السؤال التالي في بطاقة التحقق من استيعاب الطلاب. *إذا كان عنوان التمثيل البياني الدائري كتاب الفصل مفضل. فما الذي سيمثله كل قسم؟*

سيبين كل قسم عدد الأشخاص الذين صوّتوا لكل كتاب.

حل مسائل

استطلع أيمن 75 شخصًا بشأن اشتراكهم الترفيهي المفضل لديهم. ويوضح التمثيل البياني الدائري الناتج الاستطلاع. استخدم هذا التمثيل البياني للإجابة على كل سؤال مما يلي.

5. أي مشتركة حصلت على أقل عدد من الأصوات؟ علامة النيزر

7. ما النسبة المئوية بالعشرين للأشخاص الذين يفضلون الرياضة على مشاهدة الأفلام؟

2%

تمرين على الاختبار

8. تدعي جامعة تجريبية جديدة في سيجمون، رفيق قائمة الدولار 4 AED لكل اليورو، والريال اليمني 3 AED لكل اليورو. أن سيحقق على 3.6 اليورو/ساعة من الدولار و 2.2 اليورو من الريال اليمني؟

© AED 19.45 ● AED 21.00
© AED 20.75 © AED 23.97

867

حقوق النشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ملاحظات المعلم

مراجعة

مراجعة

استخدم هذه الصفحات لتقويم فهم الطلاب للمفردات والمفاهيم الأساسية في هذه الوحدة.

مراجعة المفردات

اعرض مفردات الوحدة واطلب من الطلاب كتابة جملة باستخدام كل كلمة لعرض فهمهم للكلمة.

LA استراتيجية دعم اكتساب اللغة (LA) استخدم النشاط الموجود في مراجعة المفردات لتقويم قدرة الطلاب على توسيع فهمهم.

المراجعة الذاتية للوحدة

الوحدة 13
البيانات

مراجعة المفردات

869-870 الوحدة 13 البيانات

مراجعة المفاهيم

إذا كان الطلاب يحتاجون إلى تعزيز مهاراتهم بعد إكمال هذا القسم، فاستخدم المخطط التالي للتدخل التقويمي.

RtI التشخيص وسبل الحل

التمارين	المفهوم	الدروس
4	اجمع البيانات ونظمها	1, 2
5	التمثيلات البيانية الخطية	1
6	وصف البيانات	1, 2

أنشطة كتاب المعلم – المستوى 1 والمستوى 2

مراجعة المفاهيم

حقوق النشر والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التفكير

حل المسائل

ذكّر الطلاب بخطة الخطوات الأربع لحل المسألة. بالنسبة إلى الطالب الذي يحتاج إلى مساعدة في فهم القراءة، اطلب منه العمل مع طالب آخر لقراءة المسألة بصوت مرتفع قبل محاولة تنفيذ خطة الخطوات الأربع.

تمرين على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير اتجاهات الصف الدراسي التي تختار إجابات خاطئة إلى أخطاء شائعة أو مفاهيم خاطئة.

A مفهوم خاطئ

B مفهوم خاطئ

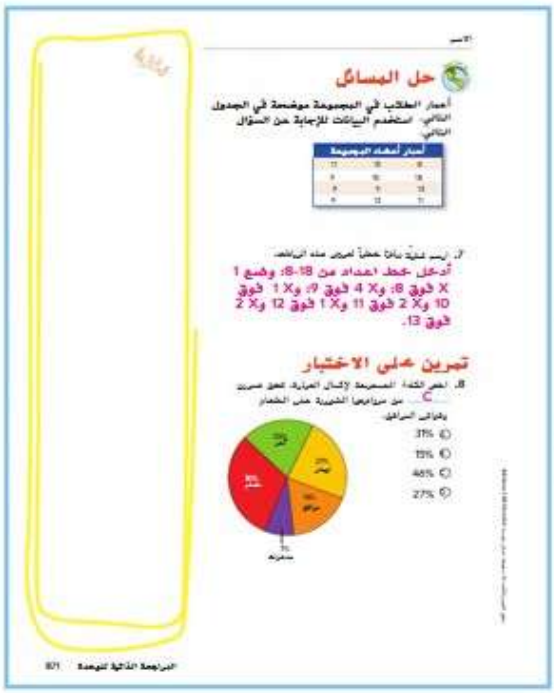
C إجابة صحيحة

D مفهوم خاطئ

التفكير

اطلب من الطلاب العمل في مجموعات صغيرة لإكمال منظّم البيانات. ثم اطلب من كل مجموعة تقديم إجاباتها. وقارن أوجه الاختلاف والشبه بين منظّمات البيانات لكل مجموعة.

يمكنك اختيار مطالبة الطلاب باستخدام منظّم بيانات مختلف للمراجعة.



حقوق الطبع والتأليف © مجموعة لمنتاج مؤسسة McGraw-Hill Education

الوحدة 14

القياس والوحدات المترية

وتيرة التقدم المقترحة	
إعطاء الدرس	9 أيام
المراجعة/ التقويم	يومان
الإجمالي*	11 يومًا

*يتضمن وقتًا إضافيًا لمعالجة الأعطال والتدريس المتباين.

1 تحويل الوحدات الزمنية

3، 4، 5، 6، 7

الهدف: تحويل الوحدات الزمنية.

2 عرض بيانات القياس في التمثيل البياني بالنقاط المجمعة

1، 3، 4، 5، 6، 7

الهدف: عرض بيانات القياس في التمثيل البياني بالنقاط المجمعة.

3 استقصاء حل المسائل: الاستراتيجية: التخمين والتحقق والمراجعة

1، 3، 4، 5

الهدف: حل مسائل باستخدام استراتيجية التخمين والتحقق والمراجعة.

المفردات

الثواني

التمثيل البياني بالنقاط المجمعة

LA تكوين لخلفية المعرفية

LA مراجعة المفردات الأساسية

الاستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

المواد

تمثيل مسائل الرياضيات
ساعات توقيت

الدرس
ساعات توقيت

الدرس
مساطر

تقويم استيعاب الدرس

التكويني: بعد كل درس.

التكويني: بعد كل درس.

التكويني: بعد كل درس.

الاستجابة للتدخل التقويمي

قريب من المستوى
- نشاط عملي
- تمرين إعادة التدريس، الدرس 1

ضمن المستوى
- نشاط عملي

أعلى من المستوى
- نشاط عملي
- تمرين الإثراء، الدرس ١

قريب من المستوى
- نشاط عملي
- تمرين إعادة التدريس، الدرس 2

ضمن المستوى
- نشاط عملي

أعلى من المستوى
- نشاط عملي
- تمرين الإثراء، الدرس 2

قريب من المستوى
- نشاط عملي
- تمرين إعادة التدريس، الدرس 3

ضمن المستوى
- نشاط عملي

أعلى من المستوى
- نشاط عملي
- تمرين الإثراء، الدرس 3

• التقويم التكويني
التحقق من مدى التقدم. استخدم التمرينات التقويمية

Chapter Sourced From: 14. Customary Measurement, from My Math Gr4 Inclâra Vol 2 Chapter 13, Lessons 7, 8, 10 © 2017 McGraw-Hill Education
حقوق النسخ والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

4 الوحدات المترية للطول

2، 3، 5، 8

الهدف: تقدير الأطوال داخل النظام المتري وقياسها.

5 الوحدات المترية للسعة

1، 2، 3، 4، 8

الهدف: تقدير السعات المترية وقياسها.

المفردات	**سنتيمتر (cm)**، **كيلومتر (km)**، **متر (m)**، **النظام المتري**، **ملليمتر (mm)** **ديسيمتر (dm)**	**لتر (L)**، **ملليلتر (mL)**
الاستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي	LA الألفاظ متعددة المعاني	LA حديث تمثيلي
المواد	**تمثيل مسائل الرياضيات** أجسام داخل غرفة الصف، وحدات نظام عدّ العشرات **الدرس** أجسام داخل غرفة الصف، وحدات نظام عدّ العشرات، مسطرة بالسنتيمترات، مسطرة مترية	**تمثيل مسائل الرياضيات** مكسبات لون الطعام، وعاء ماء، قطارة العين، وعاء سعته لتر واحد **الدرس** مكسبات لون الطعام، وعاء ماء، قطارة العين، وعاء سعته لتر واحد
تقويم استيعاب الدرس	**التكويني:** بعد كل درس.	**التكويني:** بعد كل درس.
الاستجابة للتدخل التقويمي RtI	**قريب من المستوى** • نشاط عملي • تمرين إعادة التدريس، الدرس 4 **ضمن المستوى** • نشاط عملي **أعلى من المستوى** • نشاط عملي • تمرين الإثراء، الدرس 4	**قريب من المستوى** • نشاط عملي • تمرين إعادة التدريس، الدرس 5 **ضمن المستوى** • نشاط عملي **أعلى من المستوى** • نشاط عملي • تمرين الإثراء، الدرس 5

• **التقويم التشخيصي**
هل أنا مستعد؟ استخدم التمرينات التقويمية

حقوق النشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الوحدة 14

القياس والوحدات المترية

وتيرة التقدم المقترحة	
إعطاء الدرس	9 أيام
المراجعة/ التقويم	يومان
الإجمالي*	11 يومًا

*يتضمن وقتًا إضافيًا لمتابعة الأعطال والتدريس التصاعدي.

6 الوحدات المترية للكتلة

2، 3، 4، 6، 8

الهدف: تقدير الكتلة وقياسها ومعرفة الفرق بين الوزن والكتلة.

7 استقصاء حل المسائل: إنشاء قائمة منظمة

1، 2، 3، 4، 5

الهدف: إنشاء قائمة منظمة لحل المسائل.

المفردات

جرام (g)، كيلوجرام (kg)، كتلة

الاستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

LA مفردات أكاديمية أولية

LA نشاط الحلقات الدائرية

المواد

تمثيل مسائل الرياضيات
عبوات عليها لصقات، أجسام كتلتها جرام واحد وكيلوجرام واحد

الدرس
عبوات عليها لصقات، أجسام كتلتها جرام واحد وكيلوجرام واحد

تقويم استيعاب الدرس

التكويني: بعد كل درس.

التكويني: بعد كل درس.

الاستجابة للتدخل التقويمي

قريب من المستوى
- نشاط عملي
- تمرين إعادة التدريس، الدرس 6

ضمن المستوى
- نشاط عملي

أعلى من المستوى
- نشاط عملي
- تمرين الإثراء، الدرس 6

قريب من المستوى
- نشاط عملي
- تمرين إعادة التدريس، الدرس 7

ضمن المستوى
- نشاط عملي

أعلى من المستوى
- نشاط عملي
- تمرين الإثراء، الدرس 7

• التقويم التكويني
التحقق من مدى التقدم، استخدم التمرينات التقويمية

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

8 تحويل الوحدات المترية

2، 3، 4، 7

الهدف: تحويل الوحدات المترية.

9 حل مسائل القياس

1، 2، 3، 4، 5، 6

الهدف: حل المسائل التي تتضمن قياس.

المفردات

الاستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

LA تكوين الخلفية المعرفية

LA مراجعة المفردات الأساسية

المواد

تمثيل مسائل الرياضيات
قوالب نظام عدّ العشرات

الدرس
قوالب نظام عدّ العشرات

تمثيل مسائل الرياضيات
ورق مقوى، أقلام تحديد

الدرس
ورق مقوى، أقلام تحديد

تقويم استيعاب الدرس

التكويني: بعد كل درس.

التكويني: بعد كل درس.

الاستجابة للتدخل التقويمي

قريب من المستوى
- نشاط عملي
- تمرين إعادة التدريس، الدرس 8

ضمن المستوى
- نشاط عملي

أعلى من المستوى
- نشاط عملي
- تمرين الإثراء، الدرس 8

قريب من المستوى
- نشاط عملي
- تمرين إعادة التدريس، الدرس 9

ضمن المستوى
- نشاط عملي

أعلى من المستوى
- نشاط عملي
- تمرين الإثراء، الدرس 9

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التقويم الختامي •
مراجعة • التفكير، استخدم التمرينات التقويمية

ما مضمون الرياضيات في هذه الوحدة؟

نقاط التقاطع

حيث يتقابل

المحتوى

مع

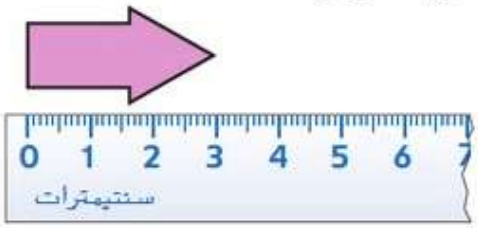
الممارسات الرياضية 6

تركز **هذه الوحدة** على **القياس والبيانات.**

أثناء تدريسك المبادئ المختلفة للقياس المتري، أكّد على أهمية تحديد وحدات القياس واستخدام الدقة الملائمة لحالة كل مسألة. وإذا استوعب الطلاب هذه الخطوة، فسيكون بوسعهم إجراء العمليات الحسابية بدقةٍ وكفاءة.

ما الذي يُفترض أن يكون طلابي على علمٍ به؟

في الصف السابق، استخدم الطلاب **القياس والبيانات والعمليات والتفكير الجبري** في دراسة القياس.

ما الذي يُفترض على الطلاب فهمه	ما الذي يُفترض أن يكون الطلاب قادرين على فعله
الطول	
كيفية تقدير قياسات الطول في النظام المتري. • يعتبر الميليمتر والسنتيمتر والديسيمتر والمتر والكيلومتر وحدات الطول في النظام المتري. • قبل قياس طول أحد الأجسام، عليك أن تقدّر أولاً الطول لتقرر أي وحدات القياس هي الأفضل للاستخدام	**قِس أطوال الأجسام بالتقريب إلى أقرب سنتيمتر.**  يبلغ طول السهم حوالي 3 cm
السعة	
كيفية تقدير وحدات السعة المترية. • السعة هي مقدار السائل التي يستطيع الوعاء احتواءه • يعتبر اللتر والمِلّيلتر وحدتا سعة في النظام المتري	**حدد التقديرات المنطقية لسعة الحاويات مثل زجاجة مشروبات رياضية.** سعة زجاجة المشروبات الرياضية: 750 mL أم 750 L؟ تستوعب زجاجة المياه حوالي لترًا واحدًا، إذًا فإن 750 L كمية كبيرة للغاية لزجاجة المشروبات الرياضية، والتي تكون بحجم مماثل لحجم زجاجة المياه. ومن ثَمّ فإن التقدير الأكثر منطقية هو 750 mL.

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

التركيز... تضييق النطاق... بفهم أعمق

الترابط المنطقي... ربط عملية التعلُّم داخل الوحدة... وبين الصفوف

الدقة... السعي نحو توفير ثلاثة أوجه للتعليم بكثافة متساوية...
الفهم التصوري والمهارة والتمرس الإجرائيان والتطبيق

ما الذي يُفترض على الطلاب فهمه	ما الذي يُفترض أن يكون الطلاب قادرين على فعله

الكتلة

كيفية تقدير وحدات الكتلة المترية.

- الكتلة هي مقدار ما يحتويه الجسم من مادة
- تختلف الكتلة عن الوزن

حدد التقديرات المنطقية لكتلة الأجسام كالقطة.

كتلة القطة: تساوي 5 g أم 5 kg؟

التفكير
تكون كتلة 5 g مساوية لكتلة 5 عملات معدنية.

إذًا، 5 kg هي التقدير الأكثر منطقية.

تحويل الوحدات

كيفية تحويل وحدات القياس المترية.

- يمكن استخدام الطريقة التي كانت مستخدمة لتحويل الوحدات العرفية بهدف تحويل الوحدات المترية
- لتحويل وحدات أكبر إلى وحدات أصغر، نضرب؛ ولتحويل وحدات أصغر إلى وحدات أكبر، نقسم

تحويل الوحدات المترية للطول والسعة والكتلة.

9 km = ■ m

بما أن الكيلومترات أكبر من المتر، سنستخدم الضرب. هناك 1,000 متر في الكيلومتر الواحد، إذًا فعلينا الضرب في 1,000.

$9 \times 1{,}000 = 9{,}000$

إذًا، 9 km = 9,000 m

مسائل القياس

كيفية حل المسائل الكلامية التي تحتوي على قياسات مترية.

- إذا لزم الأمر، حوّل بحيث تكون جميع القياسات في المسألة بنفس الوحدة
- استخدم العمليات الأربع لإيجاد الحل.

أوجد حل مسائل القياس مثل الموضح أدناه.

تسير نسرين ثلاث خطوات، وتقطع في كل خطوة مسافة 0.4 m. ما مقدار المسافة التي سارتها نسرين؟

$0.4 + 0.4 + 0.4 = 1.2$

إذًا، سارت نسرين 1.2 m.

ما الذي سيفعله الطلاب لاحقًا بتلك المهارات؟

بعد هذه الوحدة، سيتعلم الطلاب ما يلي:

- استخدم الصيَغ لإيجاد مساحة المستطيلات ومحيطها.

في الصف التالي، سيتعلّم الطلاب:

- التحويل ما بين وحدات القياس المعيارية ضمن نظام متري، واستخدام هذه التحويلات في حل مسائل حقيقية متعددة الخطوات.

حقوق النشر والتأليف © تعود لشركة McGraw-Hill Education

ملاحظات المعلم

حقوق الطبع بالتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاستعداد

الموضوع:

حول منزلي

سترتبط جميع دورس الوحدة 14 بموضوع "حول منزلي" الذي يركز على العناصر الموجودة في المنزل مثل الأكواب والعملات المعدنية والمساطر والتفاح والحقائب وقطارات العين. ويمثّل هذا في حل المسائل والصور المستخدمة على مدار الوحدة.

الاستفادة من السؤال الأساسي

بمجرد انتهاء الطلاب من هذه الوحدة، ينبغي أن يكونوا قادرين على الإجابة عن السؤال "كيف يمكن لتحويل القياسات مساعدتي في حل مسائل من الحياة اليومية؟" وفي كل درس، يعزز الطلاب من فهمهم لهذا السؤال من خلال الإجابة عن أسئلة بسيطة يشار إليها في التمارين المسماة باسم "الاستفادة من السؤال الأساسي". وفي نهاية الوحدة، يستخدم الطلاب خريطة مفاهيم لمساعدتهم في الإجابة عن السؤال الأساسي.

مشروع الوحدة

الوحدات المترية للسعة

يُنشئ الطلاب ملصقًا لعرض أمثلة على المنتجات المبيعة بالميليلترات واللترات.

- اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية. قدّم لكل مجموعة ثنائية الغراء وإعلانات البقالة والصحف وألواح الملصقات والمقصات.
- اطلب من الطلاب البحث عن أمثلة منتجات تباع في حاويات بالميليلترات واللترات.
- اطلب من الطلاب قطع صور هذه المنتجات ولصقها بالغراء على لوح الملصق.
- اطلب من الطلاب أن يلصقوا بالغراء أمثلة المنتجات المبيعة في حاويات بالميليلترات على الجانب الأيسر من لوح الملصق وجميع أمثلة المنتجات المبيعة في حاويات باللترات على الجانب الأيمن.
- شجّع الطلاب على مشاركة معلوماتهم مع الصف بأكمله.

التقويم التشخيصي

لديك خيار مورد لتقويم فهم الطلاب للمهارات اللازمة للنجاح في هذه الوحدة. استخدم نتائج الطلاب لتحديد مستوى التدريس المطلوب لمساعدتهم في الاستعداد للوحدة.

هل أنا مستعد؟

التمارين	المهارة
1-6	أنماط الضرب
7	مقارنة الطول
8-13	الكسور الاعتيادية والأعداد العشرية
14, 15	الأعداد العشرية

يحدد التقويم **هل أنا مستعد؟** الوارد في بداية الوحدة ما إذا كان الطلاب يتمتعون بالمهارات الأساسية اللازمة لتحقيق النجاح في تعلم المهارات والمفاهيم الجديدة المقدمة في هذه الوحدة.

استنادًا إلى نتائج فقرات التقويم **هل أنا مستعد؟** استخدم خيارات التدريس المتمايز الواردة في الصفحة التالية لمعالجة الاحتياجات الفردية قبل بدء الوحدة.

RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الاستراتيجي

المسائل التي تم الإخفاق فيها: 9–5

- استخدم أوراق عمل "هل أنا مستعد؟" لمراجعة المفاهيم التي أخفق فيها الطلاب في التقويم.
- استخدم أنشطة "قريب من المستوى" أو أنشطة الاستجابة للتدخل ضمن المستوى من الدرس 1 من الوحدة 4 والدرسين 3 و5 من الوحدة 10 لمساعدة الطلاب في مراجعة المفاهيم.

ضمن المستوى
المستوى 1

المسائل التي تم الإخفاق فيها: 3 أو 4

- اطلب من الطلاب تصحيح الفقرات التي أخفقوا فيها ووضّح لهم خطأهم الأصلي. قد ترغب في استخدام الأوراق التصويبية الخاصة بتقويم "هل أنا مستعد؟".
- اطلب من الطلاب إكمال الاختبار القبلي للوحدة لتحديد مهارات الوحدة التي يعرفها الطلاب مسبقًا.
- استخدم ورقة عمل "الرياضيات في المنزل: وقت اللعب" من وحدة سابقة.
- استخدم لعبة "مراجعة المفردات" من وحدة سابقة.

أعلى من المستوى
التوسّع

المسائل التي تم الإخفاق فيها: 2 أو أقل

- اطلب من الطلاب أن يكملوا الاختبار القبلي للوحدة لتحديد المهارات التي يعرفها الطلاب مسبقًا في الوحدة.
- استخدم ورقة عمل "الرياضيات في المنزل: وقت اللعب" من وحدة سابقة.
- استخدم لعبة "مراجعة المفردات" من وحدة سابقة.

محفوظ الحقوق © لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

المفردات

كلمات في الرياضيات

تكامل الممارسات الرياضية

تؤكد الممارسات الرياضية 2 و3 و5 و6 على أن معرفة المفردات الملائمة ومعانيها أمر أساسي في استيعاب المفاهيم واستخدامها بطريقة صحيحة في الاستنتاج الرياضي والتواصل وحل المسائل.

مراجعة المفردات

أين تعلموها؟

- السعة
- الطول

تكوين الروابط

اطلب من الطلاب تفسير أو توضيح ما يعرفونه بشأن مراجعة المفردات. على سبيل المثال، قد يشير الطلاب إلى الأجسام المختلفة الموجودة في غرفة الصف ووصفها بناء على الطول أو السعة.

ناقش مع الطلاب ما إذا كانوا قادرين على التفكير بأي معنى آخر لمفردات الرياضيات بخلاف معنى الرياضيات. واطلب منهم إضافة هذه التعريفات والأمثلة بجانب معنى الرياضيات في مخططاتهم.

بطاقات المفردات

يظهر التعريف على ظهر البطاقة متبوعًا بنشاط قصير. هذا النشاط يعزز من المعرفة بالكلمات والقراءة في مختلف أجزاء المحتوى. سيسجّل الطلاب إجاباتهم في المساحة الفارغة أسفل النشاط.

راجع الجدول التالي لمعرفة الإجابة عن كل نشاط من نشاطات البطاقة.

بطاقة المفردات	إجابة النشاط
السنتيمتر (cm)	الإجابة النموذجية: قرن، يساوي القرن الواحد 100 عام.
الجرام (g)	الإجابة النموذجية: الكيلوجرام
الكيلوجرام (kg)	الإجابة النموذجية: لا تحتوي الريشة على مقدار كبير من الكتلة. إذًا لن أستخدم الكيلوجرام.
الكيلومتر (km)	تعني كلمة كيلو "1,000". وبالتالي فإن كلمة بها المقطع كيلو تحتوي على مقدار 1,000.
اللتر (L)	تُقاس زجاجة عصير البرتقال باللترات.
الكتلة	الإجابة النموذجية: مكتب وقلم؛ يحتوي المكتب على كتلة أكبر.
المتر (m)	الإجابة النموذجية: حوالي 10 أمتار
النظام المتري	الإجابة النموذجية: يقيس كل من السنتيمتر والمتر الطول. ويكون السنتيمتر الواحد أصغر من المتر الواحد.

المطويات®

المليلتر (mL)	الإجابة النموذجية: بخاخ منظف، طلاء أظافر
المليمتر (mm)	الإجابة النموذجية: المليمترات صغيرة للغاية. لذا لن أستخدمها في قياس المسافات الطويلة.

مطويتي

الهدف استخدام نماذج الرياضيات.

ما مضمون الرياضيات؟

تقدم هذه المطوية تمرينًا على نظام القياس المتري.

كيف أصنعها؟

- انزع الصفحة وقم بقصّ الشعار العلوي.
- اطوِ الورقة إلى نصفين على طول الخط المنقطّ بالأخضر.
- قص الجزء السميك بطول الخط الملون بالذهبي.
- أدخل أحد الجزأين المطويين في الآخر مع كتابة العنوان "القياسات المترية" على الجزء الأمامي.
- ثبته بالتدبيس أو لصقه بالغراء على طول الطية لتكتمل على شكل كتاب.

كيف يمكنني استخدامها؟

- بعد أن يكوّن الطلاب مطوية على شكل الكتاب، وضّح أنها مقسمة إلى ثلاث فئات: الطول والسعة والكتلة.
- في الصفحات التي تتناول الطول، اطلب من الطلاب رسم أو إيجاد الصور التي تمثل الميليلتر والسنتيمتر والمتر والكيلومتر.
- في الصفحات التي تتناول السعة، اطلب من الطلاب رسم أو إيجاد الصور التي تمثل الميليلتر واللتر.
- في الصفحات التي تتناول الكتلة، اطلب من الطلاب رسم أو إيجاد الصور التي تمثل الجرام والكيلوجرام.
- على ظهر الكتاب، يوجد دليل تحويل للطلاب ليستخدموه كمرجع.
- بيّن للطلاب أن الكتاب سيعتبر بمثابة أداة دراسة رائعة لنظام القياس المتري.

الدرس 1

تحويل الوحدات الزمنية

التركيز

معرفة الأحجام النسبية لوحدات القياس داخل نظام الوحدات الواحد بما في ذلك km ،m ،dm ،cm ،kg ،g ،L ،mL ،hr ،min ،s. التعبير عن القياسات بوحدة أكبر بدلالة وحدة أصغر داخل نظام قياس واحد. التسجيل مكافئات القياس في جدول مكون من عمودين.

الممارسات الرياضية م.ر

3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.
6 مراعاة الدقة.
7 إيجاد البنية واستخدامها.

الترابط

الربط بالموضوعات الرئيسة

الربط بمجالات التركيز المهمة التالية: 1. تعزيز استيعاب مهارات ضرب الأعداد متعددة الأرقام وصقلها وتعزيز استيعاب القسمة لإيجاد ناتج القسمة الذي يتضمن مقسومًا متعدد الأرقام و2. تعزيز استيعاب تكافؤ الكسور وجمع الكسور موحدة المقام وطرحها وضرب الكسور في الأعداد الكلية.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدم الدرس.
ومع ذلك، قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموسعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 استيعاب المفاهيم	التمارين 1-3
المستوى 2 تطبيق المفاهيم	التمارين 4-15
المستوى 3 التوسّع في المفاهيم	التمارين 16-21

هدف الدرس

سيحوّل الطلاب الوحدات الزمنية.

تنمية المفردات

المفردات الجديدة

الثواني

النشاط

- اكتب الكلمة على اللوحة. اسأل الطلاب ماذا يعرفون عن الوحدة الزمنية هذه. على سبيل المثال، قد يعرفون أن الثواني وحدة زمنية أصغر من الدقائق أو الساعات.
- **استخدام البنية** م.ر 7 أعدّ قائمة بمساعدة الطلاب تضم جميع الوحدات الزمنية التي يعرفونها. يمكن أن تتضمن الإجابات العام والقرن والعَقْد وما إلى ذلك.
- وجه انتباه الطلاب إلى مربع المفهوم الأساسي في الصفحة الأولى من الدرس. أخبرهم بأنهم قد يرجعون إلى هذا المربع بينما يحلون التمارين الواردة في هذا الدرس.
- اسأل الطلاب ما الأسئلة التي قد تكون لديهم حول قياس الوقت. اطلب منهم كتابة أسئلتهم بحيث يمكنهم الرجوع إليها والإجابة عنها في نهاية الدرس.

LA الاستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

دعم المفردات

راجع معنى كلمة *الفترة الزمنية*. ارسم نقطتين على اللوحة. مع تسمية إحداهما "البداية" والأخرى "النهاية". ثم ارسم خطًا بين النقطتين. قم بتسمية النقطتين بوقتي بداية الغداء ونهايته في المدرسة. ناقش عدد الدقائق التي يستغرقها الطلاب لتناول الغداء. أشِر إلى الخط وقل: *إن طول الوقت هذا بين البداية والنهاية هو الفترة الزمنية. والفترة الزمنية لوقت الغداء هي _____ دقائق.*

حقوق النشر والتأليف © ماكجروهيل لتعليم بوسطن McGraw-Hill Education

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

حصل عدنان على 8,629 نقطة في إحدى ألعاب المعرفة العامة. حصل رشيد على 8,294 نقطة. كم عدد النقاط التي يزيدها عدنان عن رشيد تقريبًا؟ 300 اشرح تقديرك. 8,629 تُقرب إلى 8,600. 8,294 تُقرب إلى 8,300. 8,600 − 8,300 ، يساوي 300 نقطة إضافية

مراعاة الدقة *اشرح كيف يمكن تغيير هذه المسألة بحيث يتعين على القارئ إيجاد إجابة دقيقة بدلًا من ذلك؟ عند حذف كلمة تقريبًا. ما الإجابة إذًا؟* 335 نقطة

تدريب سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعة سريعة وتقويم للدرس السابق. تتوفر نسخة قابلة للطباعة عبر الإنترنت.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

المواد: ساعات توقيت

اشرح للطلاب أن الوقت المنقضي هو مقدار الوقت بين بداية نشاط ما ونهايته.

كيف تعمل ساعة التوقيت؟ تُقبل الإجابات المعقولة.

قسّم الطلاب إلى مجموعات صغيرة وأعطِ كل مجموعة من الطلاب ساعة توقيت.

ستكمل أحد الطلاب 10 قفزات مع فتح القدمين وسيدور في دائرة ثلاث مرات ثم سيقفز بقدم واحدة 10 مرات بينما يقوم طالب آخر من المجموعة بقياس الوقت له وتدوين الوقت المنقضي.

كلف أعضاء المجموعات بتناوب الأدوار لإكمال الأنشطة وقياس وقت بعضهم البعض حتى يحصل كل فرد في المجموعة على فرصة للقيام بالنشاط وقياس الوقت.

اطلب من أعضاء المجموعات مقارنة أوقاتهم.

حقوق النسخ والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

3 التدريس

الرياضيات في حياتنا

مثال 1

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

كم عدد الثواني في الدقيقة الواحدة؟ 60 ثانية

ذكر الطلاب أن عملية الضرب تستخدم لتحويل وحدة أكبر إلى وحدة أصغر.

ما الجملة العددية التي يمكن استخدامها لإيجاد عدد الثواني في 5 دقائق؟

? = 60 × 5 اكتب 60 × 5 على اللوحة.

كم عدد الثواني التي شاهد فيها إبراهيم الفراشة؟ 300 ثانية

م.ر 7 استخدام البنية *ما المفهوم الذي تعلمتموه سابقًا ووجدتم أنه مفيد في حل هذه المسألة؟* الإجابة النموذجية: تعلمنا أنه عند الضرب في مضاعفات العدد 10، يمكننا استخدام حقيقة أساسية ونمط الأصفار لإيجاد الناتج.

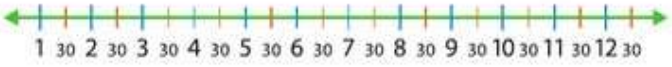
مثال 2

اقرأ المثال بصوت عالٍ. أخبر الطلاب بأنه يشار إلى الفترات الزمنية أيضًا *بالوقت المنقضي*.

نحتاج إلى تحويل الساعات إلى دقائق. هل الساعات أكبر من الدقائق أم أصغر منها؟ أكبر منها ما العملية التي استخدمتها لمعرفة ذلك؟ الضرب كم عدد الدقائق في الساعة الواحدة؟ 60 دقيقة

تعاون مع الطلاب لحل الجزء المتبقي من المسألة.

م.ر 5 استخدام الأدوات الملائمة قد يحتاج الطلاب إلى تصوُّر الموقف لاستيعاب المفهوم تمامًا. أخبر الطلاب بأن يستخدموا خط أعداد ويضعوا تسميات عليه كما هو موضح أدناه.



ووجِّههم لرسم سهم يبدأ من 3:30 وينتهي عند 4:30 وسهم آخر يبدأ من 4:30 وينتهي عند 5:30. حيث سيساعدهم هذا في تصور الفترات الزمنية.

تمارين موجّهة

تعاون مع الطلاب أثناء حل تمارين موجهة. انصح الطلاب بإمعان النظر في العناوين الواردة في كل جدول. ويحول كل منهم وحدات زمنية مختلفة بحيث يحسبون أعدادًا مختلفة لكل جدول. يمكنك الرجوع إلى مربع المفهوم الأساسي في الصفحة الأولى من الدرس إذا كان الطلاب بحاجة إلى بعض التذكيرات الخاصة بالتحويل.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

م.ر 3 بناء فرضيات ما العملية التي ستستخدمها لإيجاد عدد الدقائق في ساعتين؟ اشرح. الإجابة النموذجية: سأستخدم عملية الضرب، لأنني عند التحويل من وحدة أكبر إلى وحدة أصغر، يجب أن نقوم بعملية الضرب.

4 التدريب والتطبيق

تمارين ذاتية

RtI بناءً على ملاحظاتك، يمكنك أن تختار تخصيص التمارين كما هي محددة في المستويات أدناه:

- قريب من المستوى عيّن التمارين 16–4 (أيضًا)، 20، 21.
- ضمن المستوى عيّن التمارين 5، 7، 21–8.
- أعلى من المستوى عيّن التمارين 5، 7، 21–10.

م-د 5 استخدام الأدوات الملائمة

التمارين 10–8 قد يحتاج الطلاب إلى الرجوع إلى مربع المفهوم الأساسي في الصفحة الأولى من الدرس للمساعدة في الاختصارات.

حلّ المسائل

م-د 5 استخدام الأدوات الملائمة

التمرين 18 ذكّر الطلاب بعدّ الساعات الكاملة أولًا ثم الدقائق المتبقية.

م-د 3 تحقق من مدى صحة الحل

التمرين 20 إذا واجه الطلاب صعوبة في حل هذه المسألة، فذكّرهم بأنهم يجب أن يجدوا أيام الأسبوع في عام واحد أولًا ثم يضربون هذا العدد في 2.

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز الواردة في الصفحة التالية.

الاستفادة من السؤال الأساسي

يطلب **التمرين 21** من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

بطاقات الإجابة امنح الطلاب وقت بداية ووقت نهاية. اطلب منهم إيجاد الفترة الزمنية بين هذين الوقتين ثم تحويل الوقت الناتج إلى (الثواني، الدقائق، الساعات). سيجيب الطلاب على لوح شخصي جاف قابل للمسح أو سبورة طباشيرية. ينبغي أن تكتب الإجابات بالوحدات المختصرة الصحيحة.

RtI انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات **التدريس المتمايز**.

تمارين ذاتية

أكمل كل جدول تحويل.

h	min
3	180
4	240
5	300
6	360

h	min
1	60
3	180
5	300
8	480

min	s
4	240
10	600
15	900
30	1,800

min	s
1	60
3	180
5	300
7	420

قارن. استخدم <، أو >، أو =.

8. 5 min > 250 s
9. 36 mo < 4 y
10. 300 s < 1 h

11. كم دقيقة في الساعة الواحدة من الدقيقة الواحدة؟ 60
12. كم ثانية في الدقيقة الواحدة من الدقيقة الواحدة؟ 60
13. كم يوم في الأسبوع الواحد من اليوم الواحد؟ 7
14. كم عدد الدقائق المنقضية في الفترة الزمنية من 1:22 P.M. إلى 5:44 P.M.؟ 262
15. كم عدد الدقائق المنقضية في الفترة الزمنية من 7:09 A.M. إلى 10:36 A.M.؟ 207

حلّ المسائل

16. اشترت بنيرة في العطلة كمية من الماء. كم عدد الدقائق التي تساوي $\frac{1}{2}$ ساعة؟ 150 دقيقة

17. كان لزاريا سلك أسود طويل في الصف. كان طول السلك 7 أمتار. كم عدد الدقائق في عدد الساعات؟ 180 دقيقة

18. **الممارسة 5 استخدام أدوات رياضية** مدّن يكل صوب من 8:00 A.M. إلى 5:47 A.M. كم عدد الدقائق التي مدّن فيها الصوب؟ 227 دقيقة

19. استغرق سباق 20 دقيقة للسير إلى المدرسة. استغرق سباق 900 ثانية للسير إلى المدرسة. من استغرق وقتًا أقل للسير إلى المدرسة؟ سباق

20. **الممارسة 3 الرياضيات** البحث عن الخطأ تعتقد بريه أنه يمكن أن تعيش أكثر من 24 سنة. ماذا تقول لها؟ قد تعيش بريه أكثر من 24 سنة. فمثلًا، يوجد 52 أسبوعًا في السنة. فعندما تعيش 12 سنة فقط، تكون قد عاشت أكثر من 624 أسبوعًا.

21. **الاستفادة من السؤال الأساسي** كيف يمكنك استخدام التمرين والمسألة الواحدة؟ اضرب القياسات لتحويل الوحدات الزمنية من الوحدات الأكبر إلى الوحدات الأصغر.

RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: أطباق ورقية، أقلام تحديد

أخبر الطلاب بأن يكتبوا *ساعة واحدة* في الجزء العلوي من أحد الأطباق ويكتبوا *60* دقيقة تحتها ثم يكتبوا *3,600* *ثانية* تحتها. ناقش السبب في وجود هذه الأعداد على طبق واحد. واقسم الطبق الثاني إلى نصفين من أعلى إلى أسفل. في الجزء العلوي من كل نصف اكتب $\frac{1}{2}$ ساعة واكتب *30* دقيقة تحتها واكتب *1,800* *ثانية* تحتها. ناقش السبب في وجود هذه الأعداد على هذا الطبق. اقسم الطبق الأخير إلى أربعة أجزاء من أعلى إلى أسفل ومن الجانبين. في الجزء العلوي من كل جزء اكتب $\frac{1}{4}$ ساعة واكتب *15* دقيقة تحتها واكتب *900* *ثانية* تحتها. استخدم ذلك كمرجع.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي

قدم إلى الطلاب جدولاً ليوم عادي من أيام الصف الرابع، يتضمن أوقات بدء كل نشاط، أو اطلب منهم إعداد جدول ليومهم الخاص. سيحدد الطلاب الفترة الزمنية بين نشاط ما ونشاط تالي بالساعات أو كسور من الساعات. ثم سيحولون الفترات الزمنية إلى دقائق. اطلب منهم تبادل الإجابات مع زملائهم للتحقق منها. والتعاون معًا لمعرفة الاختلافات بين الإجابات.

أعلى من المستوى
التوسّع

نشاط عملي المواد: الإنترنت

سيستخدم الطلاب الإنترنت لإيجاد صورة لخريطة العالم توضح المناطق الزمنية المختلفة. وسيجدون المناطق الزمنية التي تقع فيها المدن التالية: دبي وباريس وطوكيو وموسكو. سيكتبون خمس مسائل مشابهة للنموذج التالي:

أعيش في (تحديد اسم المدينة). إنها (تحديد الوقت) هنا.
إنها (تحديد الوقت) في (تحديد اسم المدينة). ما الفرق بين (تحديد الساعات) أو (تحديد الدقائق) أو (تحديد الثواني).

LA دعم التحصيل اللغوي المتمايز

المستوى الانتقالي

معرفة الكلمات

قم بالإشارة إلى عقرب الثواني وعقرب الدقائق وعقرب الساعات على ساعة العرض التوضيحي وحدد أسماءها. اطلب من الطلاب ترديد كل وحدة زمنية بشكل جماعي. ثم أشر إلى أي من عقارب الساعة بصورة عشوائية. كلف الطلاب بتحديد الوحدة الزمنية المناسبة بأن يقولوا: ثانية/دقيقة/ساعة.

مستوى التوسّع

تنمية اللغة الشفهية

اعرض على الطلاب صورًا لأطفال يشاركون في أنشطة مألوفة لدى الطلاب مثل لعب كرة القدم أو تنظيف الأسنان أو تناول الإفطار. اسأل الطلاب ما الوقت الذي يستغرقونه للقيام بكل نشاط واطلب منهم الإجابة باستخدام العبارة الناقصة هذه: يستغرق _____ [دقائق/ساعات] للقيام بـ _____.

المستوى الناشئ

تمثيلها بنفسك

صمم نموذجًا لكيفية استخدام ساعة توقيت وقراءتها لقياس وقت نشاط ما. قدم إلى الطلاب قائمة تضم أنشطة مثل: *اكتب اسمك بأحرف متصلة* أو *اذكر أسماء شهور السنة بالترتيب* أو *اربط حذاء* أو *اصنع طائرة ورقية*. اطلب من الطلاب تقدير الوقت الذي يستغرقونه للقيام بكل نشاط من وجهة نظرهم. ثم اطلب منهم تناوب الأدوار أثناء استخدام ساعة توقيت لقياس الوقت الذي يستغرقه كل منهم في إكمال كل الأنشطة. اطلب من الطلاب مقارنة تقديراتهم بالأوقات الفعلية.

حقوق النشر والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

عيّن الواجبات المنزلية بعد إكمال الدرس بنجاح. قد يتجاوز الطلاب الذين يستوعبون المفاهيم قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حلّ المسائل

ع-ر 2 استخدام نماذج الرياضيات

التمرين 14 اطلب من عدد قليل من الطلاب مشاركة كيفية تمثيل مسألتهم مع زملائهم في الصف الدراسي.

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز الواردة في الصفحة السابقة.

مراجعة المفردات

ع-ر 6 مراعاة الدقة

التمرين 16 أكمل. *10 دقائق* = ■ ثوانٍ. 600 ثانية

تمرين على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير اتجاهات الإجابات الخاطئة السائدة في الصف الدراسي إلى أخطاء شائعة أو مفاهيم خاطئة.

A 240 دقيقة تساوي 4 ساعات

B 250 دقيقة تساوي $4\frac{1}{6}$ ساعات

C إجابة صحيحة

D 270 دقيقة تساوي $4\frac{1}{2}$ ساعات

التقويم التكويني

تمرين نهاية الحصة *يتعين على عمر أن يكون في مباراة كرة القدم يوم السبت الساعة 10:00 a.m. ويستغرق 20 دقيقة للوصول إلى الملعب. ما الوقت الذي يتعين على عمر أن يغادر منزله فيه للوصول إلى الملعب في الميعاد؟* 9:40 a.m.

واجباتي المنزلية

الدرس 1
تحويل الوحدات الزمنية

مساعد الواجب المنزلي

تمارين

حلّ المسائل

مراجعة المفردات

تمرين على الاختبار

الدرس 2

عرض بيانات القياس في التمثيل البياني بالنقاط المجمعة

1 الاستعداد

التركيز

إنشاء مخطط النقاط المجمعة لعرض مجموعة بيانات القياسات على هيئة كسور وحدة ($\frac{1}{2}$، $\frac{1}{4}$، $\frac{1}{8}$). حل المسائل التي تتضمن جمع الكسور وطرحها عن طريق استخدام البيانات المعروضة في رسومات خطية.

الممارسات الرياضية م.ر

1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة استراتيجية.
6 مراعاة الدقة.
7 إيجاد البنية واستخدامها.

الترابط

الربط بالموضوعات الرئيسة

الربط بمجال التركيز اليوم التالي: 2. تعزيز استيعاب تكافؤ الكسور وجمع الكسور موحدة المقام وطرحها وضرب الكسور في الأعداد الكلية.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدم الدرس.
ومع ذلك، قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموسعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 استيعاب المفاهيم	التمارين 1-2
المستوى 2 تطبيق المفاهيم	التمارين 3-6
المستوى 3 التوسّع في المفاهيم	التمارين 7-11

هدف الدرس

عرض بيانات القياس في التمثيل البياني بالنقاط المجمعة.

تنمية المفردات

المفردات الجديدة

التمثيل البياني بالنقاط المجمعة

النشاط

- اكتب الكلمة على اللوحة. اسأل الطلاب متى عرضوا بيانات القياس في التمثيل البياني بالنقاط المجمعة سابقًا.
- اطلب من متطوع قراءة النص الموجود في أعلى الصفحة الأولى من الدرس. اسأل الطلاب ما العنصر الذي يُقارن بخط أعداد على التمثيل البياني بالنقاط المجمعة. مسطرة
- كلف الطلاب بمقارنة الرسوم التخطيطية والتمثيلات الموضحة في المثال 1. واسأل ما الشيء المشترك بينهما جميعًا. الإجابة النموذجية: يعرض كل منهما البيانات نفسها.
- م.ر 5 **استخدام الأدوات الملائمة** ناقش مع الطلاب هل يعتبروا المسطرة أم المخطط أم التمثيل البياني بالنقاط المجمعة أفضل طريقة لعرض البيانات.

الاستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي LA

دعم المفردات: تكوين الخلفية المعرفية

اشرح مصطلح *التمثيل البياني بالنقاط المجمعة*. ناقش المعاني المتعددة لكلمة *رسم*. بما في ذلك تعريفها الحرفي. ثم كرر ذلك في سياق هذا الدرس. يشير مصطلح *رسم* في عبارة *التمثيل البياني بالنقاط المجمعة* إلى العلامات التي يتم تمثيلها أو وضعها على التمثيل البياني بالنقاط المجمعة. اطلب من الطلاب إلقاء نظرة على مخطط النقاط المجمعة المستخدم في المثال 1 في الرياضيات في حياتنا. ثم ناقش باختصار كيف يرتبط التمثيل البياني بالنقاط المجمعة وجدول العلامات. تأكد من فهم الطلاب، في هذا المثال، أن العلامات في كلا التمثيلين تشير إلى عدد حشرات البق ذات الطول المحدد.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مراجعة

مسألة اليوم

اشرح السبب في أن 0.4 لا يساوي $\frac{4}{100}$.

الإجابة النموذجية: إن العدد العشري 0.4 يساوي $\frac{4}{10}$ وليس $\frac{4}{100}$.

م.ر.1 المثابرة في حل المسائل *ما العدد العشري المكافئ لـ* $\frac{4}{100}$؟ 0.04

تدريب سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعة سريعة وتقويم للدرس السابق. تتوفر نسخة قابلة للطباعة عبر الإنترنت.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

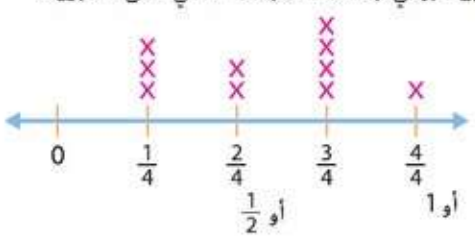
اشرح للطلاب أنهم سيتعلمون في درس اليوم كيفية تمثيل بيانات القياس للكسور في التمثيل البياني بالنقاط المجمعة.

ارسم التمثيل التالي على السبورة.

1	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$

سنتدرب على تمثيل هذه البيانات في التمثيل البياني بالنقاط المجمعة.

ارسم التمثيل البياني بالنقاط المجمعة التالي على السبورة.



اطلب من المتطوعين من الطلاب أن يأتوا إلى السبورة لتمثيل عدد مرات تكرار كل كسر على التمثيل البياني بالنقاط المجمعة. سيساعد هذا في إعداد الطلاب للدرس الذي يتناول عرض بيانات القياس في التمثيل البياني بالنقاط المجمعة وكذلك تفسير البيانات.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

3 التدريس

الرياضيات في حياتنا

مثال 1

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

بما أنه يتم قياس حشرات البق إلى أقرب $\frac{1}{8}$ cm، أنشئ خط أعداد يتضمن فترات قدرها $\frac{1}{8}$ cm.

اكتب على السبورة:

الخطوة 1: أنشئ خط أعداد للبيانات.

انظر إلى جدول العلامات. كم عدد حشرات البق التي يبلغ طولها $\frac{1}{8}$ cm؟ 0 كم عدد حشرات البق التي يبلغ طولها $\frac{2}{8}$ cm؟ 2

ارسم علامتي X فوق علامة $\frac{2}{8}$ cm على خط الأعداد على السبورة.

اكتب على السبورة:

الخطوة 2: ضع X فوق كل قياس في كل مرة يتم فيها الحصول على هذه القيمة.

اطلب من الطلاب أن يأتوا إلى السبورة لإضافة علامات X على التمثيل البياني بالنقاط المجمعة.

م-ر 2 استخدام البنية ناقش النتائج. اطلب من الطلاب أن يتحدثوا مع زملائهم في الصف حول أوجه الشبه والاختلاف بين الجدول التكراري والتمثيل البياني بالنقاط المجمعة.

مثال 2

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

انظر إلى التمثيل البياني بالنقاط المجمعة لدينا. ما أطول طول لحشرة البق؟ $\frac{8}{8}$ cm

ما أقصر طول لحشرة البق؟ $\frac{2}{8}$ cm

كلف الطلاب بطرح الأطوال وتحويلها إلى أبسط صورة.

ما الفرق بين حشرة البق الأطول والأقصر؟ $\frac{3}{4}$ cm

م-ر 1 فهم طبيعة المسائل *ما الأفكار التي تعلمناها من قبل وتجدون أنها مفيدة في حل هذه المسألة؟* الإجابة النموذجية: كيف نطرح الكسور المتشابهة.

تمارين موجّهة

تعاون مع الطلاب أثناء حل تمارين موجهة. قم بحل التمرين 1 على السبورة بحيث يرى الطلاب بوضوح كيف يتم إكمال التمثيل البياني بالنقاط المجمعة.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

م-ر 3 بناء قرضيات صف موقفًا من الحياة اليومية يمكن أن تكون فيه البيانات المدرجة في جدول تكراري والتمثيل البياني بالنقاط المجمعة مفيدة. الإجابة النموذجية: قياس المطر على مدى فترة من الزمن

4 التدريب والتطبيق

تمارين ذاتية

RtI بناءً على ملاحظاتك، يمكنك أن تختار تخصيص التمارين كما هي محددة في المستويات أدناه:

- **قريب من المستوى** عيّن التمارين 3، 4، 7، 10، 11.
- **ضمن المستوى** عيّن التمارين 3، 5-11.
- **أعلى من المستوى** عيّن التمارين 3، 6-11.

م.ر.1 فهم طبيعة المسائل

التمارين 6–4 *اقرأ بعناية وابحث عن أداة في المسائل تساعدك في تحديد العملية التي تقوم بها.*

حلّ المسائل

م.ر.4 استخدام نماذج الرياضيات

التمرين 7 يحتاج الطلاب إلى تمثيل البيانات في التمثيل البياني بالنقاط المجمعة. سيحتاجون إلى تسمية الفترات وكذلك تمثيل البيانات. ذكّر الطلاب بكتابة عنوان فوق التمثيل البياني بالنقاط المجمعة.

م.ر.3 بناء فرضيات

التمرين 9 هذه مسألة متعددة الخطوات. اقترح على الطلاب العمل في مجموعات ثنائية أو مجموعات لتعزيز التعاون بينهم والفرص لمشاركة تفكيرهم.

م.ر.6 مراعاة الدقة

التمرين 10 شجع الطلاب على مناقشة أوجه الشبه مع زملائهم قبل تسجيل إجابتهم في الكتاب. إذا واجه الطلاب صعوبة، فقدم إليهم مساطر لمساعدتهم في المقارنة.

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز الواردة في الصفحة التالية.

الاستفادة من السؤال الأساسي

يطلب **التمرين 11** من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

التلخيص *اشرح بكلماتك من عندك كيفية عرض بيانات القياس في التمثيل البياني بالنقاط المجمعة.* الإجابة النموذجية: ارسم خط أعداد لتمثيل القيم من التمثيل الذي يعرض بيانات القياس. ضع X فوق كل قياس في كل مرة يتم فيها الحصول على هذه القيمة.

RtI انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات **التدريس المتمايز**.

تمارين ذاتية

حلّ المسائل

الدرس 2 عرض بيانات القياس في التمثيل البياني بالنقاط المجمعة

التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي: المواد: مساحة للحل 8: خطوط أعداد، جسمان قصيران من مكتبهم، مسطرة

كلف الطلاب بقياس جسمين قصرين إلى أقرب $\frac{1}{4}$cm. سجل بيانات كل طالب في جدول تكراري. راجع كيفية تسمية خط الأعداد كالتمثيل البياني بالنقاط المجمعة. بينما تحل المسألة على السبورة، اطلب من الطلاب نسخها على خط أعدادهم. واسأل الطلاب عن الأسئلة التي يمكن طرحها حول البيانات وتجيب عنها المجموعة.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي: المواد: مساحة للحل 8: خطوط أعداد، مسطرة

أرشد الطلاب إلى قياس ما يقرب من 10 أجسام قصيرة من داخل مكتبهم إلى أقرب $\frac{1}{4}$ cm. سيسجلون قياساتهم في جدول تكراري ويعرضون البيانات في التمثيل البياني بالنقاط المجمعة ويكتبون سؤالًا واحدًا. قد يرجعون مرة أخرى إلى الدرس ليطلعوا على الإرشادات الخاصة بإنشاء جدول تكراري والتمثيل البياني بالنقاط المجمعة بشكل صحيح. اطلب منهم تبادل الأوراق مع زملائهم وحل الأسئلة. ينبغي أن يتجمع الطلاب مرة أخرى للتحقق من عملهم.

أعلى من المستوى
التوسّع

نشاط عملي: المواد: مساحة للحل 8: خطوط أعداد

كلف الطلاب بإنشاء بيانات القياس الخاصة بهم بكسور من وحدة معينة وعرضها في جدول تكراري ثم كتابة 3 أسئلة. سيتطلب كل سؤال جمع الكسور و/أو طرحها باستخدام المعلومات التي سيجمعونها من التمثيل البياني بالنقاط المجمعة. سيتبادل الطلاب بياناتهم مع زملائهم ويعرضون هذه البيانات في التمثيل البياني بالنقاط المجمعة ويجيبون عن الأسئلة. ينبغي أن يتجمع الطلاب مرة أخرى للتحقق من عملهم.

دعم التحصيل اللغوي المتمايز

المستوى الانتقالي

التركيب

عدد الحيوانات الأليفة	
1	
2	
3	

ارسم الجدول التكراري أعلاه ثم ارسم التمثيل البياني بالنقاط المجمعة فارغًا. اطلب من الطلاب أن يأتوا إلى السبورة لتمثيل العدد الصحيح من علامات X فوق كل عدد على التمثيل البياني بالنقاط المجمعة. اطرح أسئلة يستطيع الطلاب أن يجيبوا عنها باستخدام إيماءة مثل: *أشر إلى عدد الحيوانات الأليفة الأكثر تكرارا. أشر إلى عدد الحيوانات الأليفة الأقل تكرارا. ما العدد الذي تم تمثيل 3 علامات X فوقه؟*

مستوى التوسّع

تمثيلها بنفسك

قص عشرة أشرطة تعليمية إلى أطوال متنوعة تتراوح بين 5 و10 cm. وزع الأشرطة الـ 10 على كل مجموعة ثنائية من الطلاب. اطلب من المجموعات الثنائية قياس كل شريط إلى أقرب سنتيمترات وتسجيل البيانات في جدول تكراري. ساعد الطلاب في التسمية. ثم اطلب من المجموعات الثنائية إنشاء التمثيل البياني بالنقاط المجمعة وتسجيل المعلومات من الجدول التكراري إلى التمثيل البياني بالنقاط المجمعة. اطرح أسئلة بينما تشير إلى البيانات المطابقة مثل: *ما الطول الأكثر/الأقل تكرارا؟ ما طول الأشرطة إجمالًا؟*

المستوى الناشئ

تكوين الروابط

اطلب من مجموعات متعددة اللغات إنشاء جدول تكراري والتمثيل البياني بالنقاط المجمعة يستند إلى عدد الأحرف المتحركة في الأسماء الأولى لأعضاء مجموعتهم. بمجرد إكمال المجموعات لجداولهم الإحصائية، اطلب منهم تمثيل البيانات في التمثيل البياني بالنقاط المجمعة. واطلب من الطلاب تقديم عملهم إلى الصف الدراسي.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

عيّن الواجبات المنزلية بعد إكمال الدرس بنجاح. قد تريد إعطاء الطلاب صفحة من ورق المربعات لمساعدتهم في إبقاء علامات X لديهم في خط مستقيم. قد يتجاوز الطلاب الذين يستوعبون المفاهيم قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حلّ المسائل

4-P.3 تحقق من مدى صحة الحل

التمرين 4 اطلب متطوعًا ليرسم التمثيل البياني بالنقاط المجمعة الذي يمثل هذا الموقف على السبورة. ثم اطلب طالبًا آخر ليخبر بما إذا كان التمثيل البياني بالنقاط المجمعة يوضح أن الإجابة عن المسألة صحيحة أم لا. ينبغي أن يبرر هذا الطالب استنتاجه.

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز الواردة في الصفحة السابقة.

مراجعة المفردات

4-P.4 استخدام نماذج الرياضيات

التمرين 5 *ارسم مثالًا للتمثيل البياني بالنقاط المجمعة.*

تمرين على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير اتجاهات الإجابات الخاطئة السائدة في الصف الدراسي إلى أخطاء شائعة أو مفاهيم خاطئة.

A تم الجمع بطريقة غير صحيحة
B تم الجمع بطريقة غير صحيحة
C تم الجمع بطريقة غير صحيحة
D إجابة صحيحة

التقويم التكويني

تمرين نهاية الحصة قدم إلى الطلاب الجدول التكراري التالي. *اعرض هذه المعلومات في التمثيل البياني بالنقاط المجمعة.*

طول القماش	
$\frac{1}{4}$ cm	𝍸
$\frac{2}{4}$ cm	𝍸 |
$\frac{3}{4}$ cm	𝍸 |||

واجباتي المنزلية
الدرس 2
عرض بيانات القياس في التمثيل البياني بالنقاط المجمعة
مساعد الواجب المنزلي
تمارين

حلّ المسائل
مراجعة المفردات
تمرين على الاختبار

الدرس 3

استقصاء حل المسائل

الاستراتيجية: التخمين والتحقق والمراجعة

1 الاستعداد

التركيز

استخدام العمليات الأربع (الجمع والطرح والضرب والقسمة) لحل المسائل من الحياة اليومية التي تتضمن المسافة والفترات الزمنية والحجم وكتلة الأجسام والمال. وإدراج مسائل الجمع والطرح التي تتضمن الكسور البسيطة والمسائل التي تتضمن التعبير عن القياسات ذات الوحدات الأكبر بدلالة الوحدة الأصغر.

الممارسات الرياضية م.ر

1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.

الترابط

الربط بالموضوعات الرئيسة

الربط بمجالات التركيز المهمة التالية: 1. تعزيز استيعاب مهارات ضرب الأعداد متعددة الأرقام وصقلها وتعزيز استيعاب القسمة لإيجاد ناتج القسمة الذي يتضمن مقسوم متعدد الأرقام و2. تعزيز استيعاب تكافؤ الكسور وجمع الكسور موحدة المقام وطرحها وضرب الكسور في الأعداد الكلية.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدم الدرس.
ومع ذلك، قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموسعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 استيعاب المفاهيم	تمرين على الاستراتيجية
المستوى 2 تطبيق المفاهيم	التمارين 1-3
المستوى 3 التوسّع في المفاهيم	التمارين 4-7

هدف الدرس

حل المسائل باستخدام استراتيجية التخمين والتحقق والمراجعة.

تطوير الإستراتيجية

ما الاستراتيجية؟

التخمين والتحقق والمراجعة تُعد إستراتيجية حل المسائل هذه مفيدة لتعوُّد الطلاب على حل أي مسألة بالوصول إلى تخمين مدروس ثم تقييم هذا التخمين. إذا لزم الأمر، فقد يحتاج الطلاب إلى تغيير طريقة الحل للتأكد من صحة إجاباتهم.

استراتيجيات أخرى

الاستراتيجيات الأخرى التي تم تدريسها والتي ربما يختار الطلاب استخدامها والموجودة في صفحة مراجعة الاستراتيجيات هي:

- *إيجاد المعلومات الإضافية أو الناقصة.*
- *استخدام التفكير المنطقي.*
- *البحث عن نمط.*

LA الاستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

دعم المفردات: مراجعة المفردات الأساسية

راجع الكلمات التي قد لا تكون مألوفة في تمارين حل المسائل مثل: *الدب، جبال، عصير فواكه، عصير ليمون، زيتون، نباتات مائية، إبريق رَيّ، مربى مائي، حصى، سمك، منزل، مُتحف، قمة، تنزيل بيانات، أغانٍ، مشغل موسيقى رقمي، ممثل بديل، سطح مبنى، لاعب قفز بالمظلات، طائرة.*

اعرض الرسومات أو الصور المسماة أو وسائل الإيضاح الطبيعية لتوضيح معنى الكلمات في موقع بارز للطلاب للرجوع إليها أثناء الدرس.

إذا احتاج الطلاب إلى دعم إضافي في اللغة، فاستخدم الأنشطة المتمايزة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مراجعة

مسألة اليوم

أنهى مازن واجبه المنزلي في $\frac{1}{3}$ ساعة. واستغرق عيسى 0.4 ساعة لإنهاء واجبه واستغرق عبد الرحيم 0.75 ساعة لإنهاء واجبه واستغرق عبيد $\frac{1}{4}$ ساعة لإنهاء واجبه. ما ترتيب هؤلاء الأشخاص من الأول إلى الآخر من حيث إنهاء واجباتهم المنزلية؟ عبيد، مازن، عيسى، عبد الرحيم

MP 1 **فهم طبيعة المسائل** *اشرح الخطوات التي تتبعها لحل هذه المسألة.* اطلب من عدة طلاب مشاركة زملائهم في الصف الدراسي.

تدريب سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعة سريعة وتقويم للدرس السابق.

تتوفر مراجعة إضافية في نهاية الوحدة.

التهيئة

اكتب المسألة التالية على اللوحة:

تتطلب إحدى الوصفات الخاصة بإعداد وجبة خفيفة 3 أكواب من الحبوب لكل كعكتين مالحتين. في حال استخدام 12 كوبًا من الحبوب، كم عدد الكعكات المالحة اللازمة؟

ما الاستراتيجية التي يمكنك استخدامها لحل هذه المسألة؟

الإجابة النموذجية: ارسم صورة

اطلب من الطلاب العمل في مجموعات صغيرة لاستخدام أي استراتيجية تفضلها المجموعة.

كم عدد الكعكات المالحة اللازمة؟ 8

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح جهة McGraw-Hill Education

2 التدريس

تعلّم الاستراتيجية

كلف الطلاب بقراءة المسألة.
وأرشدهم أثناء خطوات حل المسألة.

1 **الفهم** باستخدام الأسئلة، راجع ما يعرفه الطلاب وما يحتاجون إلى إيجاده.

2 **التخطيط** اطلب من الطلاب مناقشة استراتيجيتهم.

3 **الحل** وجّه الطلاب إلى استخدام استراتيجية التخمين والتحقق والمراجعة.

لماذا ينبغي أن نجرب عددًا أقل من 600؟ لأن الكتلة الكلية لحيوانات الدببة الـ 3 سيزيد عن 1,800 kg وهذا يزيد عن العدد المذكور في المسألة.

إذا افترضنا أن هناك حيواني من الدببة كتلة كل منهما 400 kg. فكم سيبلغ كتلة حيوانات الدببة الـ 3 كلها؟ كيف عرفت؟
400 + 400 + (400 + 150) = 1,350, 1,350 kg

هل ينبغي لنا أن نجرب عددًا أكبر أم عددًا أصغر؟ اشرح.
أكبر؛ الإجابة النموذجية: 1,350 أصغر من 1,650 الذي يمثل كتلة حيوانات الدببة معًا.

كلف الطلاب بتجربة 500 kg. تعاون مع الطلاب لحل المسألة بينما يدونون في كتبهم.

كم كتلة كل دب؟ يوجد حيوانا الدببة كتلة كل منهما 500 kg. وكتلة حيوان الدب الثالث 650 kg.

4 **التحقق** كلف الطلاب بالنظر مجددًا إلى المسألة للتأكد من أن الإجابة تلائم الحقائق المقدمة.

م ر 1 فهم طبيعة المسائل *ما الاستراتيجية الأخرى المستخدمة لإيجاد الحل؟* إنشاء جدول *هل من المعتاد ألا يتم استخدام أكثر من استراتيجية واحدة عند حل أي مسألة؟ اشرح.* لا؛ على الرغم من عدم إدراكنا لذلك، كثيرًا ما نستخدم أكثر من استراتيجية واحدة. تساعد الجداول في تنظيم المعلومات.

تمرين على الاستراتيجية

م ر 3 بناء فرضيات قد تجد أنه من المفيد أن تجعل الطلاب يعملون في مجموعات صغيرة في هذه الصفحة. كما أن هذا سيساعد الطلاب الذين يواجهون صعوبات في سماع استنتاج الآخرين.

1 **الفهم** باستخدام الأسئلة، راجع ما يعرفه الطلاب وما يحتاجون إلى إيجاده.

2 **التخطيط** اطلب من الطلاب مناقشة استراتيجيتهم.

3 **الحل** وجّه الطلاب إلى استخدام استراتيجية التخمين والتحقق والمراجعة لحل المسألة.

4 **التحقق** ***كلف الطلاب بالنظر مجددًا إلى المسألة للتأكد من أن الإجابة تلائم الحقائق المقدمة.***

3 التدريب والتطبيق

تطبيق الاستراتيجية

RtI اطلب من الطلاب حل تمارين هذه الصفحة على نحو مستقل. بناءً على ملاحظاتك، يمكنك أن تختار تخصيص التمارين كما هي محددة في المستويات أدناه:

- **قريب من المستوى** عيّن التمارين 1، 2، 4-6.
- **ضمن المستوى** عيّن التمارين 1-4، 6، 7.
- **أعلى من المستوى** عيّن التمارين 3-7.

م-ر 3 بناء فرضيات

التمرين 1 *تذكر استخدام استراتيجية التخمين والتحقق والمراجعة وكذلك خطة الخطوات الأربع. ستساعدك هاتان الاستراتيجيتان في تنظيم معلوماتك والتخطيط لاستراتيجية ما وتبرير استنتاجك.*

م-ر 1 المثابرة في حل المسائل

التمرين 3 ذكر الطلاب بأنهم سيحتاجون إلى طريقة لتتبع تخميناتهم.

مراجعة الاستراتيجيات

استخدام التفكير المنطقي

ذكر الطلاب بقراءة المسائل بعناية. قد يحتاجون أحيانًا إلى استخدام المعلومات للتفكير بشكل منطقي لحل المسألة.

إيجاد المعلومات الإضافية أو الناقصة

سينظر الطلاب إلى المسألة وسيحددون ما إذا كانت هناك معلومات مضافة أو محذوفة. وسيعملون بعد ذلك على حل المسألة، إن أمكن ذلك، أو سيخبرون بالمعلومات الناقصة في المسألة إذا لم يتمكنوا من حلها.

البحث عن نمط

في هذه الاستراتيجية، يتحقق الطلاب مما إذا كان هناك نمط بين الأعداد أو الأشكال أو الأجسام أو الرسومات الأخرى. ويستخدمون التبرير المنطقي لوصف هذا النمط. ثم سيستخدمون هذا النمط لوضع توقع.

م-ر 5 استخدام الأدوات الملائمة

التمرين 5 سيحتاج الطلاب إلى تذكر ما تعلموه عن مقارنة الكسور وتطبيقه على هذا الموقف.

م-ر 4 استخدام نماذج الرياضيات

التمرين 6 *ما نوع النمذجة التي قد تستخدمها لحل هذه المسألة؟*

التقويم التكويني

مثال موجز *ما الفكرة التي قمنا بمناقشتها اليوم وتشعر بأنها أكثر أهمية؟*

RtI انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات **التدريس المتمايز**.

RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: قطع عد من لونين، 3 قطع أشكال مختلفة

ساعد الطلاب في إعداد قائمة منظمة لجميع المجموعات الممكنة التي يَمكن تكوينها باستخدام قطعة عد واحدة ملونة وقطعة شكل واحدة. وضّح لهم كيفية تنظيم المعطيات، وذلك من خلال وضع العناصر في أكوام منفصلة. واستمر في توضيح كيفية جمع كل عنصر مع عنصر آخر دون تكرار المجموعات. ستكون هناك 6 مجموعات.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: ساعات صغيرة بأربعة ألوان مختلفة وأنواع مختلفة من ورق التغليف، 3 أنواع مختلفة من ألوان أو أنواع الشرائط بأطوال قصيرة، مقص، غراء، لوحة ملصقات

اطلب من الطلاب إعداد قائمة منظمة لجميع المجموعات الممكنة التي يَمكن تكوينها باستخدام ورقة تغليف واحدة وشريط واحد.

وعند الانتهاء، ينبغي للطلاب البحث عن علاقة بين عدد العناصر في كل فئة وإجمالي عدد المجموعات.

ستكون هناك 12 مجموعة:
4 أنواع من الورق × 3 أنواع من الأشرطة = 12

أعلى من المستوى
ممتد

نشاط عملي

سيصنع كل طالب قائمة من 3 أنواع من القبعات وقميصين بلونين مختلفين و3 أنواع من الأحذية. ومن ثم يتبادلون القائمة من الزملاء. وينبغي بعد ذلك لكل طالب إنشاء قائمة منظمة باستخدام عنصر واحد من كل فئة لإظهار كل المجموعات المناسبة الممكنة.

وعند الانتهاء، ينبغي للطلاب البحث عن علاقة بين عدد العناصر في كل فئة وإجمالي عدد المجموعات.
3 قبعات × 2 قميص × 3 أحذية = 18 مجموعة.

LA دعم متعلمي التحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

الخلفية المعرفية

أشر إلى أي قوائم موجودة داخل الفصل الدراسي مثل دفتر أسماء الطلاب أو ملصق قواعد الفصل الدراسي. وبينما تشير إلى كل مثال، قُل: *هذه قائمة*. واطلب من الطلاب الترديد خلفك. ثم ارفع أمامهم مربعات صفراء وحمراء وزرقاء، وقل: *سوف أعد قائمة بالمجموعات الممكنة*. ووضّح لهم كيفية إعداد قائمة توضح مجموعات الألوان الممكنة الثلاث للمربعات: الأزرق/الأحمر، الأزرق/الأصفر، الأحمر/الأصفر. ثم أشر إلى أحد هذه المربعات، واسألهم: *هل هذه قائمة؟* لا أشر إلى قائمتك على اللوحة، واسألهم: *هل هذه قائمة؟* نعم

مستوى التوسّع

تنمية اللغة الشفهية

اشرح للطلاب أن تنظيم المعلومات في قائمة قد يساعدنا في حل المسائل. ارسم مخططًا على شكل حرف T واكتب في العناوين "الشطائر والمشروبات". وفي عمود الشطائر، اكتب: الجبن، زبدة الفول السوداني، والديك الرومي. وفي عمود المشروبات، اكتب: ماء، حليب، عصير. ثم أخبر الطلابأنك تريد إيجاد عدد مجموعات الشطائر والعصير الممكنة. واطلب منهم اقتراح مجموعات. قم بنمذجة قائمة لاقتراحاتهم حتى ينتهوا من تقديم كل المجموعات الممكنة. ثم تعاون مع الطلاب في عد العناصر الموجودةفي قائمتك لحل المسألة.

المستوى الانتقالي

قواعد الحديث الجماعي

وزع عملات لعبة وورق رسم بياني على كل طالب. وخصص لكل طالب مبلغًا من المال من 50 فلسًا إلى 1 درهم. واطلب من الطلاب إعداد قائمة منظمة لجميع المجموعات الممكنة للعملات التي تساوي المبلغ المعطى. ثم اطلب منهم تقديم قوائمهم المنظمة أمام المجموعة وشرحها.

حقوق النسخ والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

4 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

خصص واجبًا منزليًا للطلاب بعد انتهاء الدرس بنجاح. يمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تجاوز قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

الاجتهاد في حل المسائل

التمرين 3 بالإضافة إلى إعداد قائمة منظمة، قد يرغب الطلاب في رسم صورة. *ما الخطة التي اتبعتها لحل المسألة؟*

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة الإرشادات التعليمية المختلفة في الصفحة السابقة.

التقويم التكويني

فكّر – زاوج – شارك رسم قائمة بسيطة تحمل عنوان *اختيارات الشطائر*. ضع في *اختيارات اللحوم: الدجاج والديك الرومي*، وضع في *الإضافات: الخس والطماطم والجبن والمخلل*. *كيف يمكنك تحديد عدد الشطائر الممكنة إذا تم اختيار عنصر واحد من كل فئة؟*

الإجابة النموذجية: أعد قائمة منظمة باختيارات الشطائر؛ سيكون هناك 8 خيارات من الشطائر.

افترض أن هناك إضافات مختلفة يمكن اختيارها مع اللحم؛ كم عدد اختيارات الشطائر التي ستكونها؟ 12 اختياراً

الدرس 4

الوحدات المترية للطول

التركيز

قياس الطول إلى أقرب ميليمتر وسنتيمتر وديسيمتر وكيلومتر.

م.ر الممارسات الرياضية

2 التفكير تفكيرًا تجريديًا وكميًا.
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.
8 البحث عن التوافق في الاستنتاجات المتكررة.

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بمجال التركيز الهام التالي: 1. تعزيز استيعاب وصقل مهارات ضرب الأعداد متعددة الأرقام وتعزيز استيعاب القسمة لإيجاد ناتج القسمة يتضمن مقسوم متعدد لأرقام، و2. تعزيز استيعاب تكافؤ الكسور وجمع الكسور موحدة المقام وطرحها وضرب الكسور في الأعداد الكلية.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدّم الدرس، ومع ذلك قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموسّعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 *استيعاب المفاهيم*	*التمارين 1-2*
المستوى 2 *تطبيق المفاهيم*	*التمارين 3-8*
المستوى 3 *التوسّع في المفاهيم*	*التمارين 9-13*

1 الاستعداد

هدف الدرس

تقدير وقياس الأطوال في النظام المتري.

تنمية المفردات

المفردات الجديدة

السنتيمتر (cm)

الكيلومتر (km)

المتر (m)

النظام المتري

الميليمتر (mm)

الديسيمتر (dm)

النشاط

- اكتب الكلمات على اللوحة. وضّح للطلاب أن هذه الوحدة ستركز على النظام المتري.
- اطلب من متطوعين أن يذكروا ما يعرفونه عن الوحدات في النظام المتري. اطلب من الطلاب كتابة الاختصارات الملائمة بجانب كل كلمة.
- **م.ر 8 الاستنتاجات المتكررة** اطلب من الطلاب مقارنة الأمثلة المذكورة في الصفحة الأولى من الدرس. ناقش مع الطلاب كيف يختلف قياس العناصر باستخدام الوحدات المترية للطول من وحدة إلى أخرى.

LA الاستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

دعم المفردات: الألفاظ متعدّدة المعاني

قبل الدرس، اكتب المفردات الجديدة على لوحة بيضاء. قدم الكلمات ووفر وسائل إيضاح لتعزيز الاستيعاب. وضح أن كلمة متر كلمة متعددة المعاني. ناقش تعريفات متر فيما يتعلق بمحتوى مجالات الشعر والموسيقى والرياضيات ووضح للطلاب صورًا لأطوال طوابع البريد ومواقف السيارات بالأمتار. اطلب من الطلاب المساعدة في صنع شبكة كلمات للكلمة متر. ثم اطلب من الطلاب نسخ شبكة الكلمات بدفاتر الرياضيات. وقد يكون العديد من الطلاب على دراية بالنظام المتري.

حقوق النسخ والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

كسب علي AED 5 من جز العشب يوم الأحد. فإذا ضاعف مقدار اليوم السابق كل يوم من أيام هذه الأسبوع، فما المبلغ الذي سيحصل عليه يوم الخميس؟ AED 80

مهد 2 **التفكير بطريقة كمية** *فسّر ما تعنيه الكلمة* **مضاعفة** *في هذا الموقف. تعني الضرب في 2.*

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعةٍ سريعةٍ وتقويمٍ للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

المواد: أجسام داخل الصف، وحدات نظام عد العشرات

كما يمكنك استخدام الوحدات العرفية المختلفة لقياس أطوال الأجسام. يمكنك أيضًا استخدام الوحدات المترية المختلفة لقياس الطول.

اختر أحد العناصر الموجودة في غرفة الصف والتي يمكن قياسها بالسنتيمترات.

كل طرف من أطراف وحدات نظام عد العشرات يساوي سنتيمترًا واحدًا.

استخدم وحدات نظام عد العشرات لقياس طول العنصر.

اطلب من الطلاب مشاركة قياساتهم مع الصف الدراسي بأكمله.

اختر أحد العناصر الموجودة في غرفة الصف والتي يمكن قياسها بالأمتار. ويساوي طول خطوة واحدة كبيرة حوالي مترًا واحدًا. استخدم الخطوات الكبيرة لقياس طول هذا العنصر.

اطلب من الطلاب مشاركة قياساتهم مع الصف الدراسي بأكمله.

حقوق النشر والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

3 التدريس

الرياضيات في حياتنا

مثال 1

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

عند القياس باستخدام مسطرة، ما العدد الذي يتعين عليك محاذاة الجسم معه؟ 0 *لماذا نحاذي أحد طرفي الجسم بالعدد* 0؟ الإجابة النموذجية: حتى نتمكن من الحصول على قياس دقيق للجسم بأكمله. حيث إن المسافة من 0 إلى 1 هي أول سنتيمتر.

انظر إلى الطرف الآخر لثمرة الجزر. ما العدد الذي يكون طرف ثمرة الجزر هو الأقرب له؟ 12

إذًا، كم يبلغ طول ثمرة الجزر بالسنتيمترات؟ 12 cm

تلميح 2 **التفكير بطريقة كميّة** *ما الجسم المعياري الذي سيساعدك في تذكر طول السنتيمتر؟* الإجابة النموذجية: الدعسوقة

مثال 2

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

لاختيار التقدير الأفضل، فكّر في طول المليمتر الواحد والسنتيمتر الواحد. وعيّن أحد الأشياء التي يبلغ طولها حوالي ملّيمترًا واحدًا. الإجابة النموذجية: سمك 6 ورقات أو عملة معدنية.

عيّن أحد الأشياء التي يبلغ قياسها سنتيمترًا واحدًا. الإجابة النموذجية: دعسوقة أخبر الطلاب أن عرض إصبع السبابة لديهم يبلغ حوالي سنتيمترًا واحدًا.

تعاون مع الطلاب على دراسة الأمثلة أثناء تسجيلها في دفاترهم.

تلميح 3 **بناء فرضيات** اطلب من الطلاب وصف الأجسام الأخرى التي يمكن قياسها بالسنتيمترات وتقديم تبريرهم.

تمارين موجهة

تعاون مع الطلاب على حل تمارين موجهة. للتمرين 2، قد يحتاج الطلاب الذي لا يعرفون زورق الكاياك إلى رؤية صورة له وبجانبه أحد الأشخاص حتى يستوعبون بشكل أفضل طوله النسبي.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

تلميح 8 **الاستنتاجات المتكررة** وجّه الطلاب ليدركوا أن المليمترات ملائمة لقياس الأجسام الصغيرة مثل النمل.

4 التدريب والتطبيق

تمارين ذاتية

RtI بناءً على ملاحظاتك، يمكنك أن تختار تخصيص التمارين بحسب ما هو موضّح في المستويات التالية:

- **قريب من المستوى** عيّن التمارين 3-5، 8، 11-13.
- **ضمن المستوى** عيّن التمارين 5-13.
- **أعلى من المستوى** عيّن التمارين 6-13.

خطأ شائع!

التمرينان 7 و8 قد يخطأ الطلاب في اختيار التقديرات بناء على طول الصورة نفسها وليس الجسم الذي تمثله الصورة. اطلب من الطلاب التفكير في الحجم الفعلي للجسم الموضح في كل صورة عند اختيار التقدير.

حل المسائل

RtI 3 تحقق من مدى صحة الحل

التمرين 11 إذا واجه الطلاب صعوبة صعوبة، فقدم إليهم مسطرة مقسمة إلى سنتيمترات ومسطرةً مترية بحيث يتمكنوا من رؤية الحجم النسبي لكلاهما. وتأكد من أن يفسر الطلاب سبب اختيارهم للأداة.

RtI 5 استخدام الأدوات الملائمة

التمرين 12 اطلب من الطلاب استخدام المساطر السنتيمترية أو المساطر المترية لقياس الأجسام ومشاركة نتائجهم مع زملائهم في الصف الدراسي.

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة التالية.

الاستفادة من السؤال الأساسي

التمرين 13 يطلب من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

كتابة سريعة *ما الذي تفكر فيه في الوقت الذي تقرر فيه أي الوحدات المترية يتعين عليك استخدامها؟* الإجابة النموذجية: أفكر أيهما أقصر أو أطول الجسم أم المسافة.

RtI انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات **التدريس المتمايز**.

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الاستراتيجي

نشاط عملي المواد: مسطرة مترية، نسخ من التمارين التي تتضمن استخدام شريط قياس متري ومساطر سنتيمترية.

يقطع الطلاب مساطرهم السنتيمترية والمترية الخاصة بهم ويلصقونها معًا. استخدم مسطرة مترية لتوضح أن كل 10 mm = سنتيمترًا واحدًا وأن كل 100 cm = مترًا واحدًا. وأخير الطلاب أن كل 1,000 m أو 1,000 مسطرة مترية = كيلومترًا واحدًا. واكتب هذه المكافئات على اللوحة قبل الدرس. اطلب من الطلاب الرجوع إلى المسطرة المترية والمخطط لمساعدتهم في اختيار التقديرات الأفضل.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: 3 أجسام قصيرة موجودة في غرفة الصف، مساطر سنتيمترية

اطلب من الطلاب اختيار ثلاث أجسام موجودة في الصف ويبلغ طولها أقل من 50 cm. اطلب من الطلاب قياس طول كل جسم إلى أقرب سنتيمتر وتسجيل القياسات بورقة. ثم اطلب من الطلاب استخدام قياسات الطول لإعداد مسائل اختيار من متعدد تتضمن اختيار أفضل تقدير لطول كل جسم، كما في المثال 2. اطلب من الطلاب تبادل المسائل مع زملائهم لحلها. ستختلف الإجابات.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

تنمية اللغة الشفهية

اعرض مسطرة مترية وقل، *هذا متر*. واطلب من الطلاب ترديد الجملة بصورة جماعية. ثم أشر إلى التزايد السنتيمتري على المسطرة المترية وقل، *هذا سنتيمتر*. واطلب من الطلاب ترديد الجملة بصورة جماعية. ثم اكتب على اللوحة: سنتي = $\frac{1}{100}$. باستخدام المسطرة المترية، وضح للطلاب أن كل متر واحد يحتوي على 100 cm. ثم اطلب من كل طالبين قياس طول بعضهما البعض بالسنتيمتر. شجّع الطلاب على إخبارك و/أو إخبار زميله بطوله مستخدمًا الجملة الناقصة: *يبلغ طولي _____ من السنتيمترات.*

مستوى التوسّع

تكوين الروابط

باستخدام مسطرة مترية ومسطرة مقسمة بوحدات القياس المتري، وضّح للطلاب المليمتر والسنتيمتر والمتر. عيّن كل وحدة من وحدات القياس بينما تشير إليها واطلب من الطلاب ترديد اسم الوحدة بصورة جماعية. ثم اعرض صورًا لعناصر تمثل مجموعة كبيرة من الأحجام مثل سن القلم الرصاص وكتاب وحوض سباحة. اطلب من الطلاب كتابة أي الوحدات المترية طول كل عنصر – المليمتر أم السنتيمتر أو المتر. ثم اطلب منهم عرض إجاباتهم.

المستوى الانتقالي

توضيح ما تعرفه

قم بالإعداد المسبق لبطاقات فهرسة مكتوب عليها قياسات لأطوال مختلفة ينبغي قياسها مثل عرض ممحاة قلم رصاص وطول سطح مكتب وارتفاع باب. قدّم لكل طالب بطاقة واحدة. واطلب من الطلاب تقدير طول الجسم المذكور في بطاقتهم ثم قياسه للتحقق من صحة تقديره. (تأكد من تحديد كل عناصر البطاقات أسماء الأجسام التي يمكن العثور عليها في غرفة الصف.) وأخيرًا، اطلب من الطلاب العمل معًا على ترتيب قياساتهم من الأصغر إلى الأكبر.

حقوق النشر والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

خصص الواجب المنزلي بعد الانتهاء من الدرس بنجاح. ويمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تخطي قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

ر-ح 3 **بناء فرضيات**

التمرين 6 اطلب من الطلب تبرير استنتاجاتهم.

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة السابقة.

مراجعة المفردات

ر-ح 2 **التفكير بطريقة تجريدية**

التمرين 9 *عين جسمًا معياريًا سيساعدك في تذكر الطول التقريبي لكل وحدة مترية.*

تمرين على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

A إجابة صحيحة
B تم اختيار وحدة طول طويلة للغاية
C تم اختيار وحدة طول طويلة للغاية
D تم اختيار وحدة طول طويلة للغاية

التقويم التكويني

الكتابة السريعة **اطلب من الطلاب الإجابة عن كل سؤال في الورقة.** *أي الوحدات المترية يمكنك استخدامها لقياس طول بيت طائر؟ ولماذا؟* الإجابة النموذجية: السنتيمترات؛ حيث إن الميليمترات صغيرة للغاية والأمتار والكيلومترات كبيرة للغاية.

أي الأدوات يمكنك استخدامها لقياس بيت الطائر؟ مسطرة مقسمة بوحدات القياس المتري

كيف تقدر إجابتك؟ الإجابة النموذجية: استخدم عرض سبابتي.

الدرس 5

الوحدات المترية للسعة

1 الاستعداد

التركيز

معرفة القياسات النسبية لوحدات القياس في نظام الوحدات بما في ذلك km، cm, dm, m؛ kg، g، l؛ mL؛ hr، min، s. التعبير عن القياسات بالوحدة الأكبر بدلالة الوحدة الأصغر في نظام القياس الواحد. تسجيل مكافئات القياس في جدول من عمودين.

م-ر **الممارسات الرياضية**

1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
2 التفكير تفكيرًا تجريديًا وكميًا.
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
8 البحث عن التوافق في الاستنتاجات المتكررة.

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بمجال التركيز الهام التالي: 1. تعزيز استيعاب وصقل مهارات ضرب الأعداد متعددة الأرقام وتعزيز استيعاب القسمة لإيجاد ناتج القسمة يتضمن مقسوم متعدد لأرقام، و2. تعزيز استيعاب تكافؤ الكسور وجمع الكسور موحدة المقام وطرحها وضرب الكسور في الأعداد الكلية.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدّم الدرس، ومع ذلك قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموسّعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 *استيعاب المفاهيم*	*التمارين 1–3*
المستوى 2 *تطبيق المفاهيم*	*التمارين 4–10*
المستوى 3 *التوسّع في المفاهيم*	*التمارين 11–15*

هدف الدرس

سيقدّر الطلاب السعات المترية ويقيسونها.

تنمية المفردات

المفردات الجديدة

لتر (L)

ملليلتر (mL)

النشاط

- اكتب الكلمات على اللوحة. اطلب من الطلاب إيجاد اسم هذا الدرس. الوحدات المترية للسعة ثم اطلب من الطلاب توقع ما تقيسه هذه الوحدة بناء على اسم الدرس. السعة
- اطلب من الطلاب أن يقرؤوا في صمت المثال 1. ثم ناقش كيف يمكن تطبيق التفكير المنطقي لتقدير السعة. وإذا لزم الأمر، وضّح أن المقصود بالمنطق الاستنتاج المنطقي المبني على الحقائق المعلومة.
- **م-ر 8** **الاستنتاجات المتكررة** ناقش مع الطلاب كيفية تطبيق التفكير المنطقي لتقدير وحدات القياس الأخرى.

الاستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي LA

دعم المفردات: حديث تمثيلي

قبل الدرس، اكتب السعة وميلبلتر ولتر على مخطط مماثل. عرّف الطلاب بالكلمات وقدم وسائل إيضاح (قطارة العين وزجاجة سعتها لتر) لتعزيز الاستيعاب. اكتب: ميلي = $\frac{1}{1,000}$. ناقش ومثل جزئيًا حقيقة أننا نحتاج 1,000 ميلليتر لملء زجاجة سعتها لتر. ثم ناقش المعاني المتعددة لكلمة السعة. على سبيل المثال، بالإضافة إلى المعنى "مقدار السائل الذي يستطيع الوعاء احتواءه"، تعني أيضًا "القدرة". استخدم كلمة السعة في جملة توضح معناها بينما تمثليا بنفسك فعليًا.

أثناء الدرس، اطلب من الطلاب إكمال التمارين 9–4 وحدهم، ثم الالتفات والتحدث إلى زملائهم لمناقشة الاستنتاج المنطقي الذي تقوم عليه إجابتهم.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

استخدم كلًا من الأعداد 3 و5 و6 و10 مرة واحدة. واكتب كسرين متكافئين. ارسم نماذج الكسرين للتحقق من مدى صحة الحل. 3/6 و5/10؛ ستختلف الرسومات.

المثابرة في حل المسائل استخدم الأعداد نفسها مرة واحدة. اكتب كسرين مختلفين. الإجابتان النموذجيتان: 6/5 و10/3

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعة سريعة وتقويم للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

المواد: مكسبات لون للطعام، وعاء ماء، قطارة العين، وعاء سعته لتر واحد

امزج مكسب اللون في وعاء ماء صغير.

في النظام المتري، تقاس السعة بالميليلترات واللترات.

بيّن للطلاب قطارة عين تحتوي على ملّيلتر واحد من الماء الملون.

ويمثل مقدار المياه الموجودة في القطارة ملّيلتر واحد.

ثم بيّن للطلاب لترًا من الماء الملون. أخبر الطلاب بأن مقدار الماء يمثل لترًا واحدًا.

في هذا الدرس، ستختار تقديرًا منطقيًا لسعة وعاء معين. لذا تحتاج إلى تذكر مقدار الميليلتر واللتر.

حقوق الطبع والتأليف © تعود لشركة McGraw-Hill Education

3 التدريس

الرياضيات في حياتنا

مثال 1

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

اطلب من الطلاب النظر في الأمثلة التي توضح سعة لترًا واحدًا وملّيلترًا واحدًا.

لملء كوب، فكّر في 300 زجاجة بسعة لتر و300 قطارة عين. أي من هذين الخيارين أكثر منطقية لملء الكوب المبين؟ اشرح. 300 قطارة عين؛ الإجابة النموذجية: لإن الكوب ليس كبيرًا للغاية، لذا ينبغي أن نستخدم وحدة القياس الأصغر للسعة.

إذًا، أي التقديرين أفضل 300 mL أم 300 L؟ 300 mL

ف-د 2 **التفكير بطريقة كمية** ناقش الأوعية الأخرى التي تقاس سعتها بالميليلتر. *ما الجسم المعياري الذي سيساعدك في تذكر سعة وحدة الميليلتر؟* الإجابة النموذجية: قطارة العين

مثال 2

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

هل 600 mL أكبر أم أصغر من 600 L؟ أصغر من كيف عرفت ذلك؟ الإجابة النموذجية: الميليلتر هو الوحدة المترية الأصغر للسعة

أيهما أكثر منطقية، أن تكون سعة حوض السباحة 600 mL أم 600 L؟ اشرح. 600 L، الإجابة النموذجية: لأن حوض السباحة كبير الحجم، فإن وحدة السعة الأكبر هي الأكثر منطقية.

ف-د 3 **بناء فرضيات** ناقش الأجسام الأخرى التي يمكن قياس سعتها باللترات. واطلب منهم تبرير استنتاجهم.

تمارين موجّهة

تعاون مع الطلاب على حل تمارين موجهة. قد تحتاج إلى أن تخبر الطلاب بماهية كل وعاء، لتتأكد من استيعاب الطلاب للفارق بين الميليترات واللترات.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

ف-د 8 **الاستنتاجات المتكررة** وجّه الطلاب إلى استنتاج أنه نظرًا لأنه يتم تعبئة الدواء دائمًا في أوعية صغيرة، فإن الميليتر هو وحدة القياس الملائمة لسعة زجاجة الدواء.

4 التدريب والتطبيق

تمارين ذاتية

RtI بناءً على ملاحظاتك، يمكنك أن تختار تخصيص التمارين بحسب ما هو موضح في المستويات التالية:

- **قريب من المستوى** عيّن التمارين 10–4 (زوجي)، 15–12.
- **ضمن المستوى** عيّن التمارين 15–6.
- **أعلى من المستوى** عيّن التمارين 15–8.

خطأ شائع! إذا أخفق الطلاب في فهم الحجم النسبي لوحدات المِلّيلتر واللتر المترية، فقد يساعدهم الإشارة إلى أن الجسم الذي تبلغ سعته لتر يساوي في الحجم 1,000 ضعف جسم سعته ميليلتر.

حل المسائل

م ر 2 التفكير بطريقة تجريدية

التمرينان 11 و12 يحتاج الطلاب التفكير بطريقة منطقية لتحديد ما إذا كان كل تقدير منطقيًا أم لا. شجّع الطلاب على الربط بتجارب الحياة اليومية التي مروا بها لمساعدتهم في التفكير فحل هذه المسائل.

تمارين ذاتية

راجع حل الطلاب.

م ر 4 استخدام نماذج الرياضيات

التمرين 13 إذا واجه الطلاب صعوبة في تصور مقدار اللتر، فاطلب منهم أن يتخيلوا نصف زجاجة سعتها لترين.

م ر 1 المثابرة في حل المسائل

التمرين 14 اطلب من الطلاب النظر إلى الأعداد في المسألة وأن يروا إن كان بإمكانهم تحديد العلاقة بين 4 و7 و3.

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة التالية.

الاستفادة من السؤال الأساسي

يطلب **التمرين 15** من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

البطاقات التطبيقية عيّن تطبيقات من الحياة اليومية لدرس اليوم.

RtI انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات **التدريس المتمايز**.

حل المسائل

RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الاستراتيجي

نشاط عملي المواد: إعلانات البقالة، ورق كبير، مقص، صمغ

اعرض وعاء بسعة لتر واحد ومنتج يقاس بالميليلتر. قدّم إلى مجموعات الطلاب الثنائية إعلانات البقالة يبحثوا فيها عن منتجًا واحدًا قياسه بالميليلتر وبقصوه. اسمح للطلاب بمشاركة صورهم ثم لصقها بالصمغ على الجانب الأيسر من الورقة. كرر الخطوات مع منتجات تقاس باللترات ولصق صورها على الجانب الأيمن. وسم كل جانب بوحدة القياس المناسبة.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: إعلانات البقالة، ورق كبير ،مقص، صمغ

يقص الطلاب الصور من إعلانات البقالة التي يمكن بيعها بكل من وحدتي السعة المتريتين. وسيقسمونها إلى مجموعات بحسب وحدة القياس وسيلصقونها على ورقة كبيرة. يعين الطلاب كل مجموعة وحدة. وأسفل كل صورة، سيقدم الطلاب تقديرًا منطقيًا لسعة كل وعاء.

أعلى من المستوى
التوسّع

نشاط عملي المواد: مقص، ورق

اطلب من الطلاب تصميم خريطة مفاهيم مطوية خاصة بهم للسعة. واطلب من الطلاب التفكير بطرق مختلفة يمكنهم بها طي الورق ليتمكنوا من إدراج كل من وحدتي السعة المتريتين، والأجسام المعيارية لكل وحدة والصور التي تصلح لأن تكون مثالاً على منتجات تباع بهذه الوحدات.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

تمثيلها بنفسك

وزّع كوبًا صغيرًا من الماء وملعقة بلاستيكية وقطارة عين موضوعًا عليها علامة مليلتر واحد على كل طالب. اطلب من الطلاب ملء قطارة العين حتى علامة مليلتر واحد. ثم اطلب من الطلاب وضع الماء في الملعقة قطرة قطرة بينما يقومون بعد كل قطرة. ينبغي أن يكتشف الطلاب أنه يوجد حوالي 20 قطرة من الماء في كل مليلتر واحد. ثم اطلب من الطلاب تحديد العدد التقريبي للميليلترات اللازمة لملء سعة الملعقة. واطلب من الطلاب كتابة/رسم ملاحظاتهم في دفتر الرياضيات باستخدام المصطلحات: ميليلتر وسعة.

مستوى التوسّع

تنمية اللغة الشفهية

اجمع صور عناصر تتمتع بمجموعة متنوعة من السعات والأشكال واعرضها على الطلاب. أشر إلى الصورة واسأل، *هل ستستخدمون قطارة عين بسعة مليلتر واحد تقريبًا لملء هذا الجسم أم تفضلون استخدام زجاجة سعتها لتر؟* شجع الطلاب على الإجابة أولاً بشكل ملائم مثل، *قطارة عين/زجاجة سعتها لتر.* ثم حثهم على الإجابة بوحدة القياس مثل، *ميليلتر/لتر.* كرر ذلك مع جميع الصور.

المستوى الانتقالي

قواعد التحدث للجمهور

اجمع أوعية بمجموعة متنوعة من السعات والأشكال. ووزع المجموعة المتنوعة من الأوعية على مجموعة. وجه المجموعات إلى مناقشة وحدة السعة التي سيستخدمونها لقياس سعة كل وعاء. اطلب من متطوعين من كل مجموعة شرح استنتاجهم المنطقي بشأن اختيار إحدى الوحدتين: الميليلتر أو اللتر.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

حدّد واجبًا منزليًا بعد إكمال الدرس بنجاح. يمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تجاوز قسم **مساعد الواجب المنزلي**

حل المسائل

الهدف 1 **فهم طبيعة المسائل**

التمارين 10–8 اطلب من الطلاب مشاركة استنتاجاتهم بشأن حلول هذه التمارين مع زميل.

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة السابقة.

مراجعة المفردات

الهدف 4 **استخدام نماذج الرياضيات**

التمرينان 11 و12 *أي الأجسام المعبارية تستخدمها لمساعدتك في تذكر السعة التقريبية للميليلتر واللتر؟*

تمرين على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

A تم اختيار وحدة سعة صغيرة للغاية

B تم اختيار وحدة سعة صغيرة للغاية

C إجابة صحيحة

D تم اختيار وحدة سعة كبيرة للغاية

التقويم التكويني

تسلسل اطلب من الطلاب إعداد قائمة من وحدات القياس المترية للطول والسعة. ثم اطلب منهم التعامل مع كل وحدة على حدة وترتيب وحدات الطول والسعة من الأصغر إلى الأكبر. ويجانب كل وحدة حدد اسم الجسم المعياري الذي سيساعدك في تذكرها.

واجباتي المنزلية

الدرس 5
الوحدات المترية للسعة

مساعد الواجب المنزلي

تمارين

حل المسائل

مراجعة المفردات

تمرين على الاختبار

912

الدرس 6

الوحدات المترية للكتلة

1 الاستعداد

التركيز

معرفة الأحجام النسبية لوحدات القياس في نظام الوحدات بما في ذلك km، m، dm، cm، kg، g؛ L، mL؛ hr، min، sec. التعبير عن القياسات بالوحدة الأكبر بدلالة الوحدة الأصغر في نظام القياس الواحد. تسجيل مكافئات القياس في جدول من مدخلين.

الممارسات الرياضية م.ر

2 التفكير تفكيرًا تجريديًا وكميًا.
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
6 مراعاة الدقة.
8 البحث عن التوافق في الاستنتاجات المتكررة.

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بمجال التركيز اليوم التالي: 1. تعزيز استيعاب وصقل مهارات ضرب الأعداد متعددة الأرقام وتعزيز استيعاب القسمة لإيجاد ناتج القسمة يتضمن مقسوم متعدد لأرقام، و2. تعزيز استيعاب تكافؤ الكسور وجمع الكسور موحدة المقام وطرحها وضرب الكسور في الأعداد الكلية.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدّم الدرس، ومع ذلك قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموشّعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 *استيعاب المفاهيم* — *التمارين 1-2*
المستوى 2 *تطبيق المفاهيم* — *التمارين 3-9*
المستوى 3 *التوسّع في المفاهيم* — *التمارين 10-14*

هدف الدرس

تقدير وقياس الكتلة والفرق بين الوزن والكتلة.

تنمية المفردات

المفردات الجديدة

جرام (g)

كيلوجرام (kg)

الكتلة

النشاط

- اكتب الكلمات على اللوحة. اسأل الطلاب عما يعرفونه حول كتلة الجسم. على سبيل المثال، قد يتذكرون أنهم تعلموا في مادة العلوم أن الكتلة هي مقدار ما يحويه الجسم من مادة. وإذا لزم الأمر، اشرح أن المادة هي أي شيء يشغل حيزًا من الفراغ وأن الكتب والهواء والبشر عبارة عن مادة.
- **الاستنتاجات المتكررة** م.ر 8 اشرح للطلاب أنه يمكن قياس الكتلة باستخدام الجرامات أو الكيلوجرامات. وجه انتباه الطلاب للمقارنة بين العملات المعدنية والتفاح. اطلب من الطلاب التفكير في الأجسام الأخرى التي تبلغ كتلتها حوالي جرام واحد أو كيلوجرام واحد.

LA الاستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

دعم المفردات: مفردات أكاديمية أولية

قبل الدرس، اكتب مخطط المفردات الجديدة. وعرّف الطلاب بالكلمات وقدّم وسائل الإيضاح لتعزيز الفهم.

أشر إلى الكلمتين الكتلة والوزن في التعريف وناقش المعاني المتعددة للكلمتين. تأكد من استيعاب الطلاب لما تعنيه الكلمات في سياق هذا الدرس. اطلب من الطلاب وضع شبكة كلمات لكل مصطلح في دفتر الرياضيات بالإضافة إلى ملاحظات وصور لتساعدهم في تذكّر المعاني المتعددة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

في بعض الأحيان، يكون من الأهم إيجاد العدد الدقيق بدلاً من التقدير. قدّم مثالاً. وفسّر ذلك. الإجابة النموذجية: عند قياس المقادير الخاصة بوصفة طعام، يكون من الأهم استخدام المقدار الدقيق المحدد وإلا لن يصير مذاق الطعام أو لن يبدو بالشكل المفترض.

التفكير بطريقة تجريدية في بعض الأحيان، يكون من الأهم *إيجاد التقدير بدلاً من العدد الدقيق*. قدّم مثالاً. واشرح. الإجابة النموذجية: لا نحتاج لأن يكون عدد المتفرجين الذين حضروا المباريات في عطلة نهاية الأسبوع في ملعب الجولف دقيقًا حيث إنه يصعب الحصول على هذه الأعداد.

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعةٍ سريعةٍ وتقويمٍ للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

المواد: عبوات عليها لصاقات، أجسام كتلتها جرام واحد وكيلوجرام واحد

اطلب من الطلاب فحص العبوات والملصقات المكتوب عليها وحدات كتلة مترية: جرام وكيلوجرام.

ما السبب في رأيك في كتابة المعلومات على الملصق بالوحدات المترية والعرفية؟ قد يعيش بعض الأشخاص في دول تستخدم قياسات أخرى بخلاف المترية.

ثم وضّح للطلاب الأجسام التي تبلغ كتلتها جرام واحد (عملة معدنية أو مشبك ورق) والأجسام التي تبلغ كتلتها كيلوجرام واحد (كتاب الرياضيات أو رغيف خبز).

مرر الأجسام حول غرفة الصف بحيث يتمكن الطلاب من حملها والشعور بالفرق بين الجرام الواحد والكيلوجرام.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

3 التدريس

الرياضيات في حياتنا

مثال 1

اقرأ الأمثلة بصوت عالٍ. اطلب من الطلاب النظر في الأمثلة أعلى الصفحة التي توضح كتلة الجرام الواحد والكيلوجرام الواحد.

كم عدد العملات المعدنية التي تساوي كتلتها مجتمعة جرامين تقريبًا؟
عملتان معدنيتان

كم عدد ثمرات التفاح التي تساوي كتلتها مجتمعة كيلوجرامين تقريبًا؟
12 ثمرة تفاح

فكّر في الكمبيوتر المحمول. أيهما أكثر منطقية، أن تكون كتلة الكمبيوتر المحمول جرامين أم كيلوجرامين؟ كيلوجرامان

التفكير بطريقة تجريدية *ما الجسم المعياري الذي سيساعدك في تذكر الكتلة التقديرية للجرام؟* الإجابة النموذجية: عملة معدنية

مثال 2

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

أيهما أكثر منطقية، أن تكون كتلة أرنب تساوي كتلة 3 عملات معدنية أم 18 ثمرة تفاح؟ اشرح. 18 ثمرة تفاح؛ الإجابة النموذجية: إن كتلة 3 عملات معدنية صغيرة للغاية.

إذًا، فهل من الملائم أن نقول إن كتلة الأرنب تساوي 3 g أم 3 kg؟
3 kg

بناء فرضيات ناقش الأجسام الأخرى التي يمكن قياس كتلتها بالكيلوجرامات. واطلب منهم تبرير استنتاجهم.

تمارين موجّهة

تعاون مع الطلاب على حل تمارين موجّهة. قد تحتاج إلى إخبار الطلاب بماهية كل جسم، والتأكيد على أن حجم الصورة غير نسبي لحجمه أو كتلته.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

التفكير بطريقة تجريدية اشرح الفرق بين الوزن والكتلة. الإجابة النموذجية: يتأثر الوزن بالجاذبية بينما لا تتأثر بها الكتلة. الكتلة هي مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.

4 التدريب والتطبيق

تمارين ذاتية

RtI بناءً على ملاحظاتك، يمكنك أن تختار تخصيص التمارين بحسب ما هو موضح في المستويات التالية:

- **قريب من المستوى** عيّن التمارين 5-3، 9، 14-11.
- **ضمن المستوى** عيّن التمارين 14-5.
- **أعلى من المستوى** عيّن التمارين 14-7.

خطأ شائع! قد يخلط الطلاب بين الكتلة والوزن. ذكّرهم أن كتلة الجسم لا تتغير بتغير مكان الجسم. ومن ثَمّ فإن كتلة الشخص تظل كما هي سواء أكان على الأرض أو القمر. ولكن يكون ذلك غير صحيح مع وزن الجسم، حيث يتأثر الوزن بقوة الجاذبية.

حل المسائل

مراعاة الدقة

التمرين 11 إذا واجه الطلاب صعوبة، اطلب منهم الرجوع إلى التمارين التي أكملوها بالفعل ليروا العلاقة بين الجرامات والكيلوجرامات.

استخدام نماذج الرياضيات

التمرين 12 ذكّر الطلاب بأن كتلة ست ثمرات تفاح تساوي حوالي كيلوجرام واحد.

التشكير بطريقة تجريدية

التمرين 13 ذكّر الطلاب بالتفكير في مناقشتهم السابقة حول الفرق بين الكتلة والوزن.

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة التالية.

الاستفادة من السؤال الأساسي

يطلب **التمرين 14** من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

الرسم السريع *قدّم مثالاً معيارًا على كل وحدة كتلة. ارسم صورة لكل واحدة وضع اسمًا عليها.* الإجابة النموذجية: للجرام: العملة المعدنية ومشبك الورق؛ للكيلوجرام: 6 ثمرات تفاح متوسطة؛ مضرب كريكيت

RtI انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات **التدريس المتمايز**.

RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: أجسام يمكن قياس كتلتها بكل من الجرامات والكيلوجرامات

وضّح للطلاب أجسام كتلتها جرام واحد (عملة معدنية أو مشبك ورقي) وأجسام تبلغ كتلتها كيلوجرام واحد (كتاب الرياضيات أو رغيف خبز). اعرض على الطلاب الأجسام المختلفة التي تكون كتلتها غير معلومة. وبعد عرض كل جسم على الطلاب، اسألهم: *هل يتعين قياس كتلة هذا الجسم بالجرام أم بالكيلوجرام؟* ساعد الطلاب بإخبارهم برأيك بينما تستخدم الاستنتاج المنطقي في حل السؤال.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: مجلات، مقصات، صمغ، ورقة كبيرة

اطلب من كل الطلاب قص صورتين لأجسام يمكن قياسها بالجرامات وصورتين لأجسام يمكن قياسها بالكيلوجرام. اطلب منهم لصق كل صورة بالصمغ على ورقة كبيرة. وباستخدام ما تعلموه حول كتلة الأجسام المختلفة، اطلب منهم تقدير كتلة كل جسم ثم تسمية الصورة.

أعلى من المستوى
التوسّع

نشاط عملي المواد: مجلات، مقصات، صمغ، ورقة ملصق

اطلب من الطلاب استكشاف السؤال التالي، ثم تبرير الاستنتاج بتقديم ثلاثة أمثلة.

هل يمكن أن تكون كتلة جسم صغير أكبر من كتلة جسم كبير؟ نعم؛ الإجابة النموذجية: لفة عملات معدنية وبالون منفوخ

ينبغي أن يصنع الطلاب ملصقًا صغيرًا وكتابة السؤال عليه. ثم يلصقون أو يرسمون صورًا لأمثلتهم الثلاثة.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

استمع وحدد

اعرض عملة معدنية من فئة 25 فلسًا وقل، *تبلغ كتلة العملة المعدنية* **جرام** *واحد.* اطلب من الطلاب ترديد ذلك بشكل جماعي. ثم ارفع كتابًا عاليًا وقل، *تبلغ كتلة الكتاب حوالي* **كيلوجرام** *واحد.* اطلب من الطلاب ترديد ذلك بشكل جماعي. وأخيرًا، امنح كل طالب عملة معدنية وكتاب. وقل بشكل عشوائي *جرام* أو *كيلوجرام.* ثم اطلب من الطلاب الترديد بشكل جماعي وحدة القياس التي ذكرتها ورفع الجسم الملائم لها.

مستوى التوسّع

تنمية اللغة الشفهية

اجمع عشرة عناصر، تبلغ كتلة بعضها أكثر من كيلوجرام واحد وكتلة البعض الآخر أقل من كيلوجرام. ثم ارسم مخططًا على شكل حرف T على أن يكون العنوان جرامات وكيلوجرامات. اختر للطلاب عنصرًا من بين المجموعة واسألهم إن كان يتعين قياس كتلته بالجرامات أم بالكيلوجرامات في رأيهم. اكتب اسم العنصر في المخطط أسفل وحدة القياس التي اقترحوها. ثم استمر على نفس المنوال مع العناصر المتبقية. وأخيرًا اطلب من الطلاب رفع كل عنصر وذكر إن كان ينبغي نقل اسمها إلى عمود مختلف بالمخطط أم لا. واطلب من الطلاب تبرير استنتاجهم.

المستوى الانتقالي

قواعد التحدث للجمهور

قدم إلى مجموعات الطلاب الثنائية أو المجموعات متعددة اللغات صورًا لأجسام المنزل الشائعة المختلفة المتنوعة في الحجم والكتلة. (يمكن قص الصور من المجلات أو طباعتها من أحد المصادر على الإنترنت.) اطلب من الطلاب تقدير كتلة كل جسم. ثم اطلب من كل مجموعة ثنائية أو مجموعة تقديم تقديراتهم أمام الصف الدراسي وتبرير استنتاجاتهم.

حقوق النشر © مجموعة ماكجرو هيل للتعليم McGraw-Hill Education

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

حدّد واجبًا منزليًا بعد إكمال الدرس بنجاح. يمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تجاوز قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

مراعاة الدقة

التمرين 11 اطلب من الطلاب مشاركة استنتاجهم باستخدام لغةٍ رياضيةٍ واضحة.

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة السابقة.

مراجعة المفردات

استخدام نماذج الرياضيات

التمارين 14-12 *أي الأجسام المعيارية تستخدمها لمساعدتك في تذكر الكتلة التقريبية للجرام والكيلوجرام؟* ستختلف الإجابات.

تمرين على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجيهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

A إجابة صحيحة
B تم اختيار وحدة كتلة كبيرة للغاية
C تم اختيار وحدة كتلة كبيرة للغاية
D تم اختيار وحدة كتلة كبيرة للغاية

التقويم التكويني

سؤال اطلب من الطلاب اختيار التقدير الأكثر منطقية لكتلة كتبهم، 2 g أم 2 kg. 2 kg *ما الذي تعلمته اليوم ويدعم استنتاجك؟* ستختلف الإجابات.

التقويم التكويني

استخدم هذا بمثابة تقويم تكويني لتحديد ما إذا كان الطلاب يواجهون صعوبة، وإذا كان الأمر كذلك، فحدد الموضوعات التي يجدون صعوبة فيها. انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات التدريس المتمايز.

مراجعة المفاهيم

هذه المفاهيم مضمنة في الدروس 3-1.

التمرين	المفهوم	مراجعة الدروس
2	الوحدات المترية	3-1

تمرين على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

A تم اختيار جسم أقل من 800 mL
B إجابة صحيحة
C تم اختيار جسم أقل من 800 mL
D تم اختيار جسم أقل من 800 mL

التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الاستراتيجي

المسائل التي تم الإخفاق فيها: 2 فأكثر

- يمكن أن يستخدم الطلاب أنشطة الاستجابة للتدخل "قريب من المستوى" أو "ضمن المستوى" من الدروس 1-3 من أجل مراجعة المفاهيم.
- لمراجعة المفاهيم باستخدام وسائل تعليمية بدوية، انتقل إلى الجزء "الاستكشاف واستخدام النماذج" في الدروس 1-3.

ضمن المستوى
المستوى 1

المسائل التي تم الإخفاق فيها: 1

- اطلب من الطلاب تصحيح العناصر التي أخفقوا فيها ووضّح لهم خطأهم الأصلي.
- استخدم ورقة العمل الإثرائية من وحدة سابقة.
- استخدم ورقة عمل "الرياضيات في المنزل: وقت اللعب" من وحدة سابقة.
- استخدم لعبة "مراجعة المفردات" من وحدة سابقة.

أعلى من المستوى
التوسّع

المسائل التي تم الإخفاق فيها: 0

- استخدم لعبة أو نشاطًا من "محطتي التعليمية".
- استخدم ورقة عمل "الرياضيات في المنزل: وقت اللعب" من وحدة سابقة.
- استخدم لعبة "مراجعة المفردات" من وحدة سابقة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 7

استقصاء حل المسائل

الاستراتيجية: إنشاء قائمة منظمة

التركيز

استخدام العمليات الأربع (الجمع والطرح والضرب والقسمة) لحل المسائل من الحياة اليومية التي تتضمن المسافة والفترات الزمنية والحجم وكتلة الأجسام والمال. وإدراج مسائل الجمع والطرح التي تتضمن الكسور البسيطة والمسائل التي تتضمن التعبير عن القياسات ذات الوحدات الأكبر بالنسبة إلى الوحدة الأصغر.

الممارسات الرياضية م.ر

1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
2 التفكير تفكيرًا تجريديًا وكميًا.
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بمجال التركيز الهام التالي: 1. تعزيز استيعاب وصقل مهارات ضرب الأعداد متعددة الأرقام وتعزيز استيعاب القسمة لإيجاد ناتج القسمة يتضمن مقسوم متعدد لأرقام، و2. تعزيز استيعاب تكافؤ الكسور وجمع الكسور موحدة المقام وطرحها وضرب الكسور في الأعداد الكلية.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدّم الدرس، ومع ذلك قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموسّعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 *استيعاب المفاهيم* — *تمرين على الإستراتيجية*
المستوى 2 *تطبيق المفاهيم* — *التمارين 1-5*
المستوى 3 *التوسع في المفاهيم* — *التمارين 6-9*

1 الاستعداد

هدف الدرس

إنشاء منظمة لحل المسائل.

تطوير الاستراتيجية

ما الاستراتيجية؟

إعداد قائمة منظمة ستكون استراتيجية حل المسائل مفيدة ليتعود الطلاب على استخدام القوائم المنظمة لعرض المعلومات لتساعدهم في حل المسألة.

استراتيجيات أخرى

الاستراتيجيات الأخرى التي تم تدريسها والتي ربما يختار الطلاب استخدامها والموجودة في صفحة مراجعة الاستراتيجيات هي:

- *التخمين والتحقق والمراجعة.*
- *إيجاد المعلومات الإضافية أو الناقصة.*
- *استخدام التفكير المنطقي.*

LA الاستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

الدعم التعاوني: نشاط الحلقات الدائرية

اصنع نسخًا من التمرينين 6 و7 على ورقتين منفصلتين. وقسّم الطلاب إلى مجموعات من 4 أو 5 ووزع مسألة على كل مجموعة. واطلب من الطلاب العمل معًا بتمرير المسألة بين أفراد كل مجموعة ليتمكّن كل منهم بتقديم مساهمته. وجّه كل فرد من أفراد المجموعة إلى الكتابة بلون مختلف لتضمن مشاركة جميع الطلاب في حل المسألة.

وجّه الطلاب إلى اتباع إرشادات المشاركة هذه:
1. قراءة المسألة بصوت عالٍ معًا ومناقشتها.
2. يضع أحد الطلاب خطًا تحت ما يعرفونه.
3. يرسم الطالب التالي دائرةً حول ما يثبغي إيجاده.
4. يكتب الطالب التالي الخطة.
5. يحل الطالب المسألة.
6. يتحقق الطالب الأخير من مدى صحة الحل.
7. اختر أحد الطلاب لتقديم الحل أمام الصف.

إذا احتاج الطلاب إلى مساعدة إضافية في اللغة، فاستخدم الأنشطة التعليمية المتمايزة الموجودة في الدرس التالي.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مراجعة

مسألة اليوم

يعرف حسام أن $\frac{1}{4}$ m يساوي 25 cm. ويحتاج على الأقل إلى $\frac{1}{2}$ m حبل للفه حول صندوق. ولديه 40 cm من الحبل. فهل لديه ما يكفي من الحبل؟ لا اشرح. $\frac{1}{2}$ m يساوي 50 cm. ولدى حسام 40 cm فقط.

م ر 1 فهم طبيعة المسائل *هل كان هناك أي معلومات إضافية في المسألة؟* نعم *اشرح.* لا نحتاج إلى معرفة أن $\frac{1}{4}$ m يساوي 25 cm.

م ر 4 استخدام نماذج الرياضيات اكتب *المعادلات التي تبرر استنتاجك.* الإجابة النموذجية: $\frac{1}{2}$ m = 50 cm, 40<50. اطلب من عدة طلاب مشاركة هذا مع الصف الدراسي بأكمله.

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعةٍ سريعةٍ وتقويمٍ للدرس السابق.

تتوفر مراجعة إضافية في نهاية الوحدة.

التهيئة

اكتب المسألة التالية على اللوحة:

يوجد 40 شخصًا يركبون 12 مركبة في موكب. وتستطيع الدراجة النارية حمل شخصين بينما تستطيع السيارة حمل 4. كم عدد السيارات والدراجات النارية الموجودة؟

ما الاستراتيجية التي استخدمتها لحل المسألة؟ الإجابة النموذجية: التخمين والتحقق والمراجعة؛ أو اختيار عملية؛ أو رسم صورة؛ أو إنشاء جدول

ما الاستراتيجية التي تكون أفضل للبدء؟ التخمين والتحقق والمراجعة

اطلب من الطلاب حل المسألة في مجموعات صغيرة ثم مشاركة الاستراتيجية والنتائج مع الصف الدراسي. 4 دراجات نارية و8 سيارات

حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2 التدريس

تعلّم الاستراتيجية

كلّف الطلاب بقراءة المسألة. وأرشدهم في كل خطوة.

1 **الفهم** باستخدام الأسئلة، راجع ما يعرفه الطلاب وما يحتاجون إيجاده.

2 **التخطيط** اطلب منهم مناقشة استراتيجيتهم.

3 **الحل** وجّه الطلاب إلى استخدام استراتيجية القائمة المنظمة لحل المسألة. قد ترغب في أن يستخدم الطلاب العملات المعدنية لهذه الخطوة.

أولاً، فكر في كيفية تكوين 24 فلسًا باستخدام أقل قدر ممكن من العملات المعدنية. ما العملات المعدنية التي ستستخدمها؟ عملتان معدنيتان من فئة 10 فلوس و4 عملات معدنية من فئة فلس واحد

أي العملات المعدنية ستقوم بتبديلها لتستخدم أقل عدد تالي من العملات المعدنية؟ استبدال عملة معدنية من فئة 10 فلوس بعملتين معدنيتين من فئة 5 فلوس.

الآن ما مجموعة العملات المعدنية المتوافقة التي تكوّن 24 فلسًا؟ عملة معدنية من فئة 10 فلوس وعملتان معدنيتان من فئة 5 فلوس و4 عملات معدنية من فئة فلس واحد

استمر في إيجاد مجموعات العملات المعدنية المتوافقة بنفس الطريقة بدءًا من 10 فلوس ثم 5 فلوس.

استخدام الأدوات الملائمة *لماذا يطلق عليها قائمة منظمة في رأيك؟* وضّح للطلاب كيف تكون القائمة المنظمة مرتبة منطقيًا وكيف يساعد ذلك في الحصول على إجابة دقيقة.

4 **التحقق**

كلّف الطلاب بالنظر مجددًا إلى المسألة للتأكد من أن الإجابة تلائم الحقائق المقدّمة.

تمرين على الاستراتيجية

بناء فرضيات قد يكون من المفيد أن تطلب من الطلاب حل أنشطة صفحة تمرين على الاستراتيجية في مجموعات صغيرة. هذا سيفيد الطلاب الذين يواجهون صعوبات في الحل عند سماع استنتاجات الآخرين.

1 **الفهم** باستخدام الأسئلة، راجع ما يعرفه الطلاب وما يحتاجون إلى إيجاده.

2 **التخطيط** اطلب منهم مناقشة استراتيجيتهم.

3 **الحلّ** وجّه الطلاب إلى وضع قائمة منظمة لحل المسألة.

4 **التحقق** كلّف الطلاب بالنظر مجددًا إلى المسألة للتأكد من أن الإجابة تلائم الحقائق المقدّمة.

3 التدريب والتطبيق

تطبيق الاستراتيجية

RtI اطلب من الطلاب حل تمارين هذه الصفحة على نحو مستقل. ووفقًا لملاحظتك، فقد تختار تخصيص التمارين كما هي محددة بالمستويات أدناه:

- **قريب من المستوى** عيّن التمارين 1، 3، 4-6.
- **ضمن المستوى** عيّن التمارين 3-9.
- **أعلى من المستوى** عيّن التمارين 4-9.

م-ر 1 فهم طبيعة المسائل

التمرين 1 قد يصاب بعض الطلاب بالتشتت بسبب الأعداد العشرية. *كيف ستقرأ العدد العشري؟ ستة عشر جزء من المئة ما الذي يعنيه ذلك؟* أي أن العملات المعدنية تساوي ستة عشر جزءًا من المئة من الدرهم أو 16 فلسًا.

م-ر 2 التفكير بطريقة كمّية

التمارين 5-1 *سيساعدك التفكير في العلاقة بين الكميات في كل تمرين في أن تقرر أي الأعداد ستضعها في القائمة المنظمة.*

مراجعة الاستراتيجيات

استخدام التفكير المنطقي

ذكّر الطلاب أن يقرؤوا المسائل بعناية. وقد يحتاجون في بعض الأحيان إلى استخدام المعلومات ليفكروا بطريقةٍ منطقيةٍ من أجل حلّ المسألة.

التخمين والتحقق والمراجعة

سيستخدم الطلاب هذه الاستراتيجية لتقديم تخمين مبني على علم ثم مراجعته إذا لزم الأمر. قد يحتاج الطلاب إلى تغيير طريقة الحل للتأكد من صحة إجاباتهم.

إيجاد المعلومات الإضافية أو الناقصة

سينظر الطلاب في المسألة ويحددون إن كانت هناك معلومات إضافية أو ناقصة. ثم سيعملون على حل المسألة، إن أمكن، أو يذكرون المعلومات الناقصة من المسألة إذا لم يتمكنوا من حلها.

م-ر 4 استخدام نماذج الرياضيات

التمرين 9 ذكّر الطلاب أنهم سيحتاجون إلى طريقة لترتيب تخميناتهم ومتابعتها.

التقويم التكويني

مقال موجز *ما الفكرة الأكثر أهمية التي ناقشناها اليوم في رأيك؟*

RtI انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات **التدريس المتمايز**.

تطبيق الاستراتيجية

مراجعة الاستراتيجية

RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: قطع عد بلونين، 3 قطع قوالب تعليمية مختلفة

ساعد الطلاب على إعداد قائمة منظمة لجميع المجموعات المتوافقة المحتملة التي يمكن تكوينها باستخدام قطع عد ملونة وقوالب تعليمية. وبيّن لهم كيفية ترتيب المعلومات المقدمة بوضع العناصر في كومات منفصلة. استمر في توضيح كيفية دمج كل عنصر بالآخر دون تكرار أي مجموعات متوافقة. وسيوجد 6 مجموعات متوافقة.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: قطع قماش صغيرة من 4 ألوان/أنواع مختلفة من ورق لف الهدايا، شرائط من 3 ألوان/أنواع مختلفة قصيرة الطول، مقص، صمغ، لوح ملصق

اطلب من الطلاب إعداد قائمة منظمة لجميع المجموعات المتوافقة المحتملة باستخدام ورقة لف هدايا وشريط واحد.

بمجرد إكمال ذلك، سيبحث الطلاب عن العلاقة بين عدد العناصر في كل فئة والعدد الإجمالي للمجموعات المتوافقة. سيوجد 12 مجموعة متوافقة: 4 أنواع من ورق لف الهدايا × 3 أنواع من الشرائط = 12

أعلى من المستوى
التوسّع

نشاط عملي

سيضع كل طالب قائمة تضم 3 أنواع من القبعات ولونين من الصمصان و3 أنواع من الأحذية. ثم سيتبادلون قوائمهم مع زميل. ثم سيضع كل طالب قائمة منظمة باستخدام عنصر من كل فئة لتوضيح جميع مجموعات الزي المتوافقة المحتملة.

بمجرد إكمال ذلك، سيبحث الطلاب عن العلاقة بين عدد العناصر في كل فئة والعدد الإجمالي للمجموعات المتوافقة. 3 قبعات × 2 قميصان × 3 أحذية = 18 مجموعة متوافقة.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

الخلفية المعرفية

أشر إلى أي قائمة معلقة في غرفة الصف مثل قائمة أسماء الطلاب أو ملصق يبين قواعد غرفة الصف. بينما تشير إلى المثال، قل *هذه قائمة*. اطلب من الطلاب ترديد ذلك بشكل جماعي. ثم بيّن مربعات ملونة باللون الأصفر والأحمر والأزرق. قل، *سأعد قائمة بالمجموعات المتوافقة المحتملة*. بيّن كيفية وضع قائمة توضح توافيق الألوان الثلاثة المحتملة: أحمر/أزرق، أزرق/أصفر، أحمر/أصفر. ثم أشر إلى أحد هذه المربعات. اسأل *هل هذه قائمة؟* لا وأشر إلى قائمتك على اللوحة. اسأل *هل هذه قائمة؟* نعم

مستوى التوسّع

تنمية اللغة الشفهية

اشرح أن تنظيم المعلومات في قائمة يساعد على حل المسائل. ارسم مخططًا على شكل T على أن يكون عنواني العمودين شطائر ومشروبات. في عمود الشطائر، اكتب: جبن، زبدة فول السوداني، لحم الديك الرومي. في عمود المشروبات، اكتب: ماء، حليب، عصير. ثم أخبر الطلاب بأنك تود إيجاد عدد توافيق الشطائر والمشروبات المحتلة. واطلب من الطلاب اقتراح المجموعات المتوافقة. ضع اقتراحاتهم في قائمة إلى أن يتم تقديم جميع المجموعات المتوافقة المحتملة. ثم قم، مع الطلاب، بعد العناصر الموجودة في القائمة لحل المسألة.

المستوى الانتقالي

قواعد التحدث للجمهور

وزّع وسائل تعليمية يدوية من العملات المعدنية وورقة رسم بياني على كل طالب. خصص لكل طالب مبلغًا من المال يتراوح بين 50 فلسًا ودرهمًا واحدًا. اطلب من الطلاب إعداد قائمة منظمة لجميع المجموعات المتوافقة المحتملة التي تساوي هذا المبلغ. ثم اطلب من الطلاب تقديم قوائمهم المنظمة وشرحها للمجموعة.

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

4 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

قم بتعيين الواجب المنزلي بعد إكمال الدرس بنجاح. يمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تجاوز قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

م-ر 1 **المثابرة في حل المسائل**

التمرين 3 بالإضافة إلى إعداد قائمة منظمة، قد يرغب الطلاب في رسم صورة. *ما الخطة التي اتبعتها لحل هذه المسألة؟*

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة السابقة.

التقويم التكويني

فكّر – زاوج – شارك صمم قائمة بسيطة عنوانها *خيارات الشطائر*. وضع خيارات اللحوم من اللحم البقري والديك الرومي وخيارات الإضافات من الخس والطماطم والجبن والمخلل. *كيف تحدد عدد احتمالات الشطائر إذا تم اختيار عنصر واحد من كل فئة؟*

الإجابة النموذجية: أعد قائمة منظمة من خيارات الشطائر؛ يوجد 8 خيارات للشطائر.

بافتراض أنه يمكن اختيار إضافتين مختلفتين مع أي نوع من اللحوم، كم عدد خيارات الشطائر التي تنتج عن ذلك؟ 12 خيارًا

واجباتي المنزلية

الدرس 7

استقصاء حل المسائل الاستراتيجية، إنشاء قائمة منظمة

مساعد الواجب المنزلي

الفئة	العنصر
3 kg	كعك إسفنجي
2 kg	سبيونجة للمطبخ الخضراء
2 kg	مسحوق الصابون
1 kg	إسفنجة جلي

1 الفهم

ما المعلومات التي تعرفها؟

ما الذي تحتاج إلى إيجاده؟

2 التخطيط

3 الحل

4 التحقق

هل الإجابة منطقية؟

925

حل المسائل

بداية

925

الدرس 7 استقصاء حل المسائل **925–926**

الدرس 8

تحويل الوحدات المترية

التركيز

معرفة الأحجام النسبية لوحدات القياس في نظام الوحدات بما في ذلك km، m ،dm ،cm ،kg ،g ،L ،mL ،hr ،min ،sec. التعبير عن القياسات بالوحدة الكبيرة بالنسبة إلى الوحدة الصغيرة في نظام القياس الواحد. تسجيل مكافئات القياس في جدول من مدخلين.

الممارسات الرياضية

2 التفكير تفكيرًا تجريديًا وكميًا.
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
7 مراعاة الدقة.

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بمجال التركيز الهام التالي: 1. تعزيز استيعاب وصقل مهارات ضرب الأعداد متعددة الأرقام وتعزيز استيعاب القسمة لإيجاد ناتج القسمة يتضمن مقسوم متعدد لأرقام، و2. تعزيز استيعاب تكافؤ الكسور وجمع الكسور موحدة المقام وطرحها وضرب الكسور في الأعداد الكلية.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدّم الدرس، ومع ذلك قد يشاهن تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموشّعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 استيعاب المفاهيم	التمارين 1-4
المستوى 2 تطبيق المفاهيم	التمارين 5-21
المستوى 3 التوسّع في المفاهيم	التمارين 22-27

1 الاستعداد

هدف الدرس

تحويل الوحدات المترية.

تنمية المفردات

مراجعة المفردات

التحويل

النشاط

- اكتب الكلمة على اللوحة. اسأل الطلاب عما يتذكرونه عن تحويل الوحدات في الوحدات السابقة.
- **استخدام البنية** اطلب من الطلاب تذكر التمارين التي تتطلب إكمال جدول التحويل. اطلب من الطلاب ذكر العمليات المطلوبة لتحويل وحدات القياس الأكبر إلى وحدات القياس الأصغر. الضرب
- اطلب من متطوع كتابة مسائل التحويل باستخدام الوحدات المترية للطول أو السعة أو الكتلة على اللوحة. اطلب من الطلاب الآخرين الاستمرار في الخطوات وحل المسائل.

LA الاستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

دعم المفردات: تكوين الخلفية المعرفية

قبل الدرس، ارسم مخطط "ما أعرفه، ما أريد أن أتعلمه، ما تعلمته" على اللوحة. قل، *بافتراض أنني أرغب في تحويل الأمتار إلى سنتيمترات. فهل سنحتاج إلى عدد سنتيمترات أكبر أم أقل من الأمتار لقياس الجسم؟* أكبر في عمود "ما أعرفه" في المخطط. اكتب ثم قل: *نحتاج إلى عدد سنتيمترات أكبر من الأمتار لقياس طول جسم. ثم قل عندما نحتاج المزيد. هل نستخدم الضرب أم القسمة؟* في عمود "ما أريد أن أتعلمه" بالمخطط. اكتب ثم قل: لتحويل وحدات قياس أكبر إلى وحدات قياس أصغر، نستخدم الضرب. وجّه الطلاب إلى مطوياتهم للوحدة 14 واسأل، هل تعتقدون أن ذلك سيساعدنا في تحويل وحدات القياس المترية؟ نعم لاحظ ذلك في عمود "ما أريد أن أتعلمه" اطلب من الطلاب تصميم مطوياتهم. أكمل عمود "ما تعلمته" عقب الدرس.

حقوق النشر والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

يضع صلاح 11 طابعًا على طرد. إذا كان عدد الطوابع من فئة 60 فلسًا أقل من ضعف عدد الطوابع من فئة 25 فلسًا بمقدار 1، فكم عدد كل نوع من الطوابع الموجودة على الطرد؟ طوابع فئة 60 فلسًا: 7؛ طوابع فئة 25 فلسًا: 4

استخدام نماذج الرياضيات *ما المبلغ المالي الذي تم إنفاقه على الطوابع* AED 5.20 *اكتب معادلة لتمثيل استنتاجك.*

(60 فلسًا × 7) + (25 فلسًا × 4) = AED 5.20

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعةٍ سريعةٍ وتقويمٍ للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

المواد: قوالب نظام عد العشرات

من أجل إعداد الطلاب للتحويل بين وحدات نظام القياس المتري، اطلب منهم التدرب على الضرب في 10 و100 و1,000 باستخدام قوالب نظام عد العشرات.

استخدم قوالب نظام عد العشرات ليساعدك في إيجاد الإجابة.

ما ناتج ضرب 10 × 4؟ 40

ما ناتج ضرب 100 × 5؟ 500

ما ناتج ضرب 1,000 × 3؟ 3,000

كرر النشاط مع أمثلة أخرى إذا سمح الوقت.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

3 التدريس

الرياضيات في حياتنا

مثال 1

اقرأ الأمثلة بصوت عالٍ. ذكّر الطلاب أننا نحتاج إلى عدد سنتيمترات أكبر من الأمتار لقياس الجسم.

أيهما أكبر السنتيمترات أم الأمتار؟ الأمتار
حيث إن الأمتار أكبر من السنتيمترات، فنحتاج إلى الضرب.
كم عدد السنتيمترات الموجودة في المتر؟ 100 cm

اكتب 100 × 4 على اللوحة.

إذًا، كم يبلغ طول الشجرة بالسنتيمترات؟ 400 cm

مثال 2

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

أيهما أكبر اللترات أم المليلترات؟ اللترات

كم عدد المليلترات في اللتر الواحد؟ 1,000

تعاون مع الطلاب على حل المسألة. اطلب من الطلاب مناقشة سبب استخدامهم الضرب لتحويل اللترات إلى مليلترات.

7 ع.م البحث عن نمط *ما الذي تلاحظه بشأن مكافئات الوحدات المترية؟* إن جميع الأعداد هي مضاعفات للأعداد 10 و100 و1,000.

مثال 3

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

اعمل مع الصفّ على حل المسألة.

7 ع.م البحث عن أنماط اطلب من الطلاب مقارنة كيفية تحويلهم لكل قياس في الأمثلة. *كيف ترتبط المسائل في الأمثلة بمفاهيم الرياضيات الأخرى التي تعلمناها سابقًا؟* الإجابة النموذجية: بما أن النظام المتري قائم على نظام عد العشرات، من السهل التحويل بين الوحدات. وقد تعلمنا كيفية ضرب مضاعفات 10 و100 و1,000 سابقًا.

تمارين موجّهة

تعاون مع الطلاب على حل تمارين موجّهة معًا. وذكّر الطلاب أن يضعوا قاصة بالأزواج المرتبة في العمود الأخير لجدول التحويل.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

4 ع.م التفكير بطريقة كمية اشرح سبب استخدام الضرب في التحويل من وحدة أكبر إلى وحدة أصغر. الإجابة النموذجية: حيث إن الوحدة الأكبر تتكون من العديد من الوحدات الأصغر، لذا نحتاج إلى الضرب

4 التدريب والتطبيق

تمارين ذاتية

Rtl بناءً على ملاحظاتك، يمكنك أن تختار تخصيص التمارين بحسب ما هو موضح في المستويات التالية:

- **قريب من المستوى** خصّص التمارين 5، 12-7، 27-25.
- **ضمن المستوى** خصّص التمارين 6، 21-11 (فردي)، 27-22.
- **أعلى من المستوى** خصّص التمارين 6، 27-15.

التفكير بطريقة كمية

التمارين 21-19 يوجد في هذه التمارين عبارة دلالية تلمح إلى أي العمليات ينبغي استخدامها لحل المسألة. هل يمكنك العثور على كل منها؟ تعني تحديد عدد الأضعاف من حيث كبر الحجم والطول استخدام الضرب حيث إنها توضح مقارنة مضاعفة.

حل المسائل

التفكير بطريقة كمية

التمارين 25-22 سيحتاج الطلاب إلى تحويل الوحدات المترية من أجل حل هذه التمارين. اطلب منهم الرجوع إلى مخطط التحويل في الأمثلة الواردة في الصفحة 909 و910 إذا كانوا يعانون من صعوبة في تذكر التحويلات.

تمارين ذاتية

أكمل كل من جداول التحويل.

4.

كجم	جم
7	7,000
9	9,000
11	11,000
13	13,000

5.

سم	م	م، سم
4	400	(4, 400)
5	500	(5, 500)
8	800	(8, 800)
9	900	(9, 900)

أوجد كل عدد مجهول مما يلي.

6. 7 L = ■ mL — ■ = 7,000
7. 6 L = ■ mL — ■ = 6,000
8. 5 m = ■ cm — ■ = 500
9. 2 kg = ■ g — ■ = 2,000
10. 5 cm = ■ mm — ■ = 50
11. 12 kg = ■ g — ■ = 12,000
12. 4 m = ■ mm — ■ = 4,000
13. 5 L = ■ mL — ■ = 5,000
14. 7 km = ■ m — ■ = 7,000
15. 19 m = ■ cm — ■ = 1,900
16. 9 kg = ■ g — ■ = 9,000
17. 18 L = ■ mL — ■ = 18,000
18. 22 cm = ■ mm — ■ = 220

19. يلزم مضاعفة وزنه الكيلوجرام الواحد من الجرام الواحد؟ 1,000

20. استخدام العدد الحسي استخدام العدد الحسي يلزم مضاعفة وزنه الكيلوجرام الواحد من الجرام الواحد؟ 1,000

21. يلزم مضاعفة وزنه الجرام الواحد من الكيلوجرام الواحد؟ 100

929 الدرس 8 تحويل الوحدات المترية

تحقق من مدى صحة الحل

التمرين 26 *سيساعد إيجاد القياس الذي يعتبر جزءًا من النظام المتري في حل المسألة.*

الاستفادة من السؤال الأساسي

التمرين 27 يطلب من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

بطاقات الإجابات قد يستخدم الطلاب لوحة قابلة للمسح أو بطاقة للإجابة عن أسئلتك.

تبلغ كتلة العملة المعدنية من فئة فلس واحد حوالي جرامًا واحدًا. ولدى إيمان AED 5.00. فكم يساوي ذلك بالجرامات؟ 500 g *كم عدد الكيلوجرامات في ذلك.* 0.5 kg

Rtl انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات **التدريس المتمايز**.

حل المسائل

22. تبلغ أعلى درجة حرارة سجلت في 12 kg. كم يبلغ كتلة الدراجة بالجرام؟
12,000 g

23. يبلغ طول حبل يبلغ 7 m. كم يبلغ طول الحبل بالسنتيمترات؟
700 cm

24. استخدام العدد الحسي استخدام العدد الحسي يلزم مضاعفة وزنه الكيلوجرام الواحد من الجرام الواحد؟ كم عدد ملليلترات الماء التي يحتاجها؟
2,000 mL

25. يتدرب رائد سباحة في حوض طوله 50 m. كم يبلغ طول السباق بالأمتار؟
6,000 m
الإجابة النموذجية: 26، 27

26. استخدام العدد الحسي أي مما يلي لا ينتمي إلى المجموعة. حدد العدد الذي لا ينتمي إلى المجموعة؟
300 جرام | 10 كيلوجرامات | 10 سنتيمترات | 600 جرام
القياسات الثلاثة الأخرى هي قياسات مترية للكتلة.

27. الاستفادة من السؤال الأساسي حدد التحويل من وحدة أكبر إلى وحدة أصغر. لماذا قيمة الضرب أكبر؟
حيث يوجد عدد أكبر من الوحدات الصغيرة مقارنة بعدد الوحدات الكبيرة.

930 الوحدة 14 القياس والهندسة المترية

الدرس 8 تحويل الوحدات المترية **929–930**

RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: مسطرة مترية

انسخ المسألة التالية على اللوحة: في مسابقة قفز للضفادع، قفز ضفدع هدى إجمالي 3 m. وقفز ضفدع منى إجمالي 300 cm. أي الضفدعين قفز مسافة أطول؟ اشرح إجابتك.

اطلب من الطلاب استخدام مسطرة مترية لمساعدتهم في الإجابة عن هذا السؤال. اطلب منهم كتابة إجابتهم على ورقة. قفز الضفدعان نفس المسافة. ينبغي أن يبين الطلاب أن كل متر به 100 cm. إذًا 300 cm يساوي 3 m.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: مجلات، مقصات، صمغ، خريطة مفاهيم

اطلب من الطلاب إنشاء طريقة فريدة لعرض كل جدول تحويل متري لكل وحدة قياس. قدّم بعض خرائط المفاهيم. وبجانب كل وحدة سيلصقون أو يرسمون صورة لجسم معياري يساعدهم في تذكر حجم الوحدة أي بجانب السنتيمتر يمكن وضع دعسوقة.

أعلى من المستوى
التوسّع

نشاط عملي المواد: مجلات، مقصات، صمغ

خصّص المجموعات الثنائية. يحدد أحد الطالبين مدى الكتلة أي على سبيل المثال، أكبر من كيلوجرامين وأقل من 12 kg. ويعين الزميل جسمًا يقع في المدى ويقدّر الكتلة. وتحول المجموعة معًا الكتلة المقدّرة إلى كيلوجرامات. يسجل الزملاء المدى والأجسام والتقديرات والتحويلات.

LA دعم التحصيل اللغوي المتمايز

المستوى الانتقالي

استمع وحدّد

أظهر عملة معدنية من فئة 25 فلسًا أو عملة أخرى مشابهة وأخبر الطلاب *بأن كتلة العملة المعدنية هذه تساوي جرامًا واحدًا تقريبًا*. اطلب من الطلاب الترديد بشكل جماعي. ثم ارفع الكتاب إلى أعلى وأخبر الطلاب *بأن كتلة هذا الكتاب تساوي كيلوجرامًا واحدًا تقريبًا*. اطلب من الطلاب الترديد بشكل جماعي. أخيرًا، أعطِ كل طالب عملة معدنية وكتابًا. قل *جرامًا* أو *كيلوجرامًا* بشكل عشوائي. ثم اطلب من الطلاب ترديد وحدة القياس التي ذكرتها بشكل جماعي ورفع الجسم الملائم لذلك.

مستوى التوسّع

بناء اللغة الشفهية

اجمع عشرة عناصر تزيد كتلة بعضها عن كيلوجرام واحد وتقل كتلة بعضها الآخر عن الكيلوجرام. ثم ارسم مخططًا على شكل حرف T يحمل عنواني الجرامات والكيلوجرامات. أظهر للطلاب عنصرًا من المجموعة واسألهم ما إذا كانوا يعتقدون أنه ينبغي قياس كتلة هذا العنصر بالجرامات أم بالكيلوجرامات. اكتب اسم العنصر في المخطط أسفل وحدة القياس التي يقترحونها. ثم استمر في ذلك مع العناصر المتبقية. في النهاية، اطلب من الطلاب رفع كل عنصر وقول ما إذا كان ينبغي نقل اسمه إلى عمود مختلف في المخطط أم لا. اطلب من الطلاب شرح استنتاجهم.

المستوى الناشئ

قواعد التحدث إلى الجمهور

قدم إلى مجموعات ثنائية أو مجموعات من الطلاب الذين يتحدثون عدة لغات صورًا لعدة عناصر منزلية شائعة مختلفة في الحجم والكتلة. (يمكن قص هذه الصور من مجلة أو طباعتها من مصدر عبر الإنترنت). اطلب من الطلاب تقدير كتلة كل عنصر. ثم اطلب من كل مجموعة ثنائية أو مجموعة تقديم تقديراتهم أمام الصف الدراسي وشرح استنتاجهم.

McGraw-Hill Education © مجموعة ماكجرو هيل للتعليم

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

حدّد واجبًا منزليًا بعد إكمال الدرس بنجاح. يمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تجاوز قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

التفكير بطريقة كمية

التمارين 11-7 *مثّل كل موقف بمعادلة توضح وحدة البدء الأكبر والوحدة الناتجة الأكثر الأصغر.*

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة السابقة.

تمرين على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

A 30 km أطول من 300 m

B 3 km أطول من 300 m

C إجابة صحيحة

D 3,000 cm أقصر من 300 m

التقويم التكويني

تحليل الخطأ *ادرس المسألة التالية. هل يوجد خطأ؟ اشرح.*

2 L = 500 mL نعم؛ 1 L = 1,000 mL، إذًا 2 L = 2,000 mL

واجباتي المنزلية

الدرس 8
تحويل الوحدات المترية

مساعد الواجب المنزلي

تمارين

1. 5 L = ■ mL — ■ = 5,000
2. ■ mm = 9 cm — ■ = 90
3. 7 kg = ■ g — ■ = 7,000
4. 450 cm = ■ mm — ■ = 4,500
5. 17 kg = ■ g — ■ = 17,000
6. 23 m = ■ cm — ■ = 2,300

حل المسائل

500 cm

3,000 m

5,000 mL

14,000 g

20,000 g

تمرين على الاختبار

12. أي مما يلي يساوي 300 m؟

○ 30 km ● 30,000 cm

○ 3 km ○ 3,000 cm

932

الدرس 9
حل مسائل القياس

التركيز

معرفة الأحجام النسبية لوحدات القياس في نظام الوحدات بما في ذلك km، m ، dm، cm، kg، g، L، mL، hr، min، s. التعبير عن القياسات بالوحدة الكبيرة بالنسبة إلى الوحدة الصغيرة في نظام القياس الواحد. تسجيل مكافئات القياس في جدول من عمودين.

م.ر الممارسات الرياضية

1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.

2 التفكير تفكيرًا تجريديًا وكميًا.

3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.

4 استخدام نماذج الرياضيات.

5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.

6 مراعاة الدقة.

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بمجال التركيز اليوم التالي: 1. تعزيز استيعاب وصقل مهارات ضرب الأعداد متعددة الأرقام وتعزيز استيعاب القسمة لإيجاد ناتج القسمة يتضمن مقسوم متعدد لأرقام، و2. تعزيز استيعاب تكافؤ الكسور وجمع الكسور موحدة المقام وطرحها وضرب الكسور في الأعداد الكلية.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدّم الدرس، ومع ذلك قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموسّعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 *استيعاب المفاهيم*	*التمارين 1-2*
المستوى 2 *تطبيق المفاهيم*	*التمارين 3-6*
المستوى 3 *التوسّع في المفاهيم*	*التمارين 7-11*

1 الاستعداد

هدف الدرس

حل مسائل تتضمن قياسات.

تنمية المفردات

مراجعة المفردات

العدد العشري

النشاط

- اكتب الكلمة على اللوحة. اسأل الطلاب عما يعرفونه حول حل المسائل الكلامية باستخدام الأعداد العشرية. على سبيل المثال، قد يتذكرون أن النقاط العشرية ينبغي محاذاتها قبل جمعها أو طرحها.
- **م.ر 4 استخدام نماذج الرياضيات** اطلب من الطلاب مراجعة المثال 1 سريعًا. اطلب منهم تحديد النموذج المستخدم لحل المسألة. خط الأعداد
- **م.ر 5 استخدام الأدوات الملائمة** اسأل الطلاب كيف يفيد خط الأعداد عند جمع الأعداد العشرية أو طرحها.

LA الاستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

الدعم بالمفردات: مراجعة المفردات الأساسية

راجع المصطلحات الواردة بالدرس والتمارين والتي قد تكون غير مألوفة مثل *يعيش*، *المنزل*، *صب*، *عصير ليمون*، *رام*، *سباق تتابع*، *عدّاء*، *كيس من البطاطس*، *شريط*، *حشرة*، *كوب بلاستيكي*، *أوجد*، *حقيبة رياضية*، *معدات*، *كرات جولف*، *أقراص الهوكي*، *ضروري*. اعرض الصور المسماة أو وسائل الإيضاح بمكان واضح في غرفة الصف ليراجعها الطلاب أثناء الدرس لتوضيح معنى الكلمة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

قاد خالد الدراجة 40 km لمدة 5 أيام. فقطع بها 13 km يوم الاثنين و3 km يوم الثلاثاء و8 km يوم الأربعاء و5 km يوم الخميس. فكم قطع بدراجته يوم الجمعة؟ 11 km

4-MP.4 **استخدام نماذج الرياضيات** *شارك استراتيجيتك مع زميل. هل استراتيجية زميلك منطقية؟*

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعةٍ سريعةٍ وتقويمٍ للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

المواد: أوراق رسم بياني وأقلام تحديد

اطلب من الطلاب وضع مخططات تحويل للقياسات التي تعلموها حتى الآن في هذه الوحدة. سيستخدم ذلك كأداة مرجعية عند إكمال هذا الدرس تتضمن مسائل كلامية للقياس.

شجّع الطلاب على تسمية كل مخطط بعنوان وذكر الاختصارات. ويمكنهم وضع مخططات ملونة وإضافة صور إن كان ذلك سيساعدهم.

تأكد من أن يُدرج الطلاب المعلومات التالية:

الوحدات المترية للطول
السنتيمتر الواحد (cm) = 10 ميليمترات (mm)
الديسيمتر الواحد (dm) = 10 سنتيمتر (cm)
المتر الواحد (m) = 100 سنتيمتر (cm)
الكيلومتر الواحد (km) = 1,000 متر (m)

الوحدات المترية للسعة
اللتر الواحد (L) = 1,000 ميليلتر (mL)

الوحدات المترية للكتلة
الكيلوجرام الواحد (kg) = 1000 جرام (g)

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

3 التدريس

الرياضيات في حياتنا

بينما يقرأ الطلاب مسائل الدرس ويحلونها، ذكّرهم بتحديد الكلمات التي تدل على الطول مثل طويل وارتفاع ومسافة.

مثال 1

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

كم عدد الكيلومترات التي يبعدها المكان الذي تعيش به هناء عن فاطمة؟ 0.2 km

بكم ضعف يبعد المكان الذي تعيش به فاطمة عن بدرية؟ 3 أضعاف

اكتب 0.2×3 على اللوحة.

ارسم خط أعداد مشابهًا لذلك الموجود في كتاب الطالب.

تشبه عملية الضرب الجمع المتكرر. اجمع 0.2 ثلاث مرات على خط الأعداد. كم عدد الكيلومترات التي تبعدها بدرية عن المكان الذي تعيش به فاطمة؟ 0.6 km

تحقق من الإجابة بتحويل المسألة إلى كسور. ثم حل المسألة مع الطلاب بينما يكتبون في كتبهم.

اطلب من الطلاب مناقشة أي الطرق كانت الأسهل في حل المسألة.

ف-د 2 التفكير بطريقة تجريدية *لماذا تم ضرب* $\frac{2}{10}$ *في 3 للتحقق من الإجابة؟* $\frac{2}{10} = 0.2$

مثال 2

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

كيف يمكنني تحويل لترين إلى ميلليلترات في الخطوة 1؟ $2 \times 1{,}000$
ولماذا نقوم بالضرب في 1,000؟ يوجد 1,000 mL في 1 L.

ما المعادلة التي يمكن استخدامها لتمثيل الخطوة 2؟
$2{,}000 \text{ mL} + 500 \text{ mL} = 2{,}500 \text{ mL}$

ف-د 1 فهم طبيعة المسائل *هل كنت تفضل حل المسألة باستخدام نفس الخطوات المتبعة في المثال 2؟ اشرح.*

تمارين موجّهة

ف-د 6 مراعاة الدقة تعاون مع الطلاب على حل تمارين موجّهة معًا. وذكّر الطلاب بأهمية الانتباه بالتفاصيل. وقد يحتاجون إلى تحويل الوحدات قبل حل بعض التمارين.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

ف-د 2 التفكير بطريقة كمية اشرح كيف يمكنك التحقق من إجابتك على التمرين 1 الإجابة النموذجية: بتحويل العدد العشري إلى كسر، وضرب الكسر في 4 ثم تحويل ناتج الضرب إلى عدد عشري مرة ثانية.

4 التدريب والتطبيق

تمارين ذاتية

RtI بناءً على ملاحظاتك، يمكنك أن تختار تخصيص التمارين بحسب ما هو موضّح في المستويات التالية:

- **قريب من المستوى** خصّص التمارين 3، 5، 7، 10، 11.
- **ضمن المستوى** خصّص التمارين 4، 6، 7–11.
- **أعلى من المستوى** خصّص التمارين 5–11.

م.د 5 استخدام الأدوات الملائمة

التمرينان 5 و6 قد ترغب في إخبار الطلاب باستخدام مساحة للحل 8: خطوط الأعداد.

حل المسائل

م.د 3 بناء فرضيات

التمرينان 8 و9 هذه المسائل متعددة الخطوات. قسّم الطلاب إلى مجموعات ثنائية أو مجموعات صغيرة وشجعهم على مناقشة خطتهم لحل كل مسألة. شجعهم على تبرير استنتاجاتهم طول خطوات العملية.

م.د 2 التفكير بطريقة كمية

التمرين 10 ذكّر الطلاب بما تعنيه > و<.

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة التالية.

الاستفادة من السؤال الأساسي

يطلب **التمرين 11** من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

فكّر – زاوج – شارك قسّم الطلاب إلى مجموعات صغيرة. اطلب منهم كتابة مسائل كلامية من الحياة اليومية يكون فيها تحويل الوحدات المترية ضروريًا للحل. اطلب من الطلاب مشاركة أمثلتهم مع بقية الصف الدراسي.

RtI انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات **التدريس المتمايز**.

تمارين ذاتية

حل المسائل

حل المسائل

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: بطاقات الفهرسة

تعاون مع الطلاب على كتابة بعض الأحجيات التي تساعدهم في التفكير في التحويلات المترية مثل *أنا وحدة مترية وأساوي 1,000 جرام. فما أنا؟* كيلوجرام واحد ثم اطلب من الطلاب كتابة أحجيتهم الخاصة على بطاقة ثم مشاركة ذلك مع المجموعة.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي

اطلب من الطلاب النظر في الأمثلة. اطلب منهم إعداد مسائل كلامية مماثلة من الحياة اليومية يكون فيها تحويل الوحدات المترية ضروريًا. ثم اطلب منهم تبادل المسائل والقيام بحلها.

أعلى من المستوى
التوسّع

نشاط عملي المواد: بطاقات الفهرسة

اطلب من الطلاب استخدام البطاقات لكتابة سؤالي من أسئلة الصواب والخطأ حول موقف من الحياة اليومية يتطلب تحويل الوحدات المترية.

نموذج: تستوعب كل سلة من سلال طارق 500 g. ويقول إن 8 سلال كافية لاستيعاب 16 kg من التفاح. هل هذا صواب أم خطأ؟

اخلط البطاقات معًا وضعها مقلوبة في كومة. تبادلوا سحب البطاقات والإجابة. إذا كانت الإجابة خطأ، فأخبرهم بما يلزم القيام به لتصبح الإجابة صحيحة.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

انظر وحدد

راجع وحدات القياس المتعددة التي استخدمها الطلاب في هذه الوحدة. بين للطلاب مسطرة مترية ومسطرة مقسمة بوحدات القياس المتري وأوعية بسعات مختلفة وعناصر بكتل متنوعة. وبينما تشير إلى كل وحدة من وحدات القياس، اطلب من الطلاب تعريفها شفويًا أو بالإشارة إلى الكلمة المكتوبة الملائمة.

مستوى التوسّع

استمع وحدد

اعرض مجموعة متنوعة من أدوات القياس والحاويات التي استخدمها الطلاب خلال هذه الوحدة. استخدم العناصر لتشكل مسائل قياس. على سبيل المثال، قل *إذا كان لدي دلو سعته 13 L ودلوًا سعته 9 L. فما إجمالي مقدار السائل التي يستطيع الدلوان استيعابهما؟* اطلب من الطلاب تحديد العملية (العمليات) اللازمة لحل المسألة. الجمع ثم اكتب المسألة على اللوحة وقم بحلها بمساهمة من الطالبة.
22 L كرر تقديم مسائل القياس الأخرى باستخدام العناصر.

المستوى الانتقالي

فكّر – زاوج – شارك

اطلب من كل طالب كتابة مسألة من الحياة اليومية تتطلب تحويل وحدة قياس أكبر إلى وحدة قياس أصغر للحل. اطلب من الطلاب الاختيار من وحدات القياس المتناولة في هذا الوحدة. ثم أخبر الطلاب أن يتبادلوا الورق مع زميل وحل مسألة الآخر. اطلب من الطلاب الاجتماع لمناقشة المسائل والتحقق من صحة حل كل منهما.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

خصّص الواجب المنزلي بعد الانتهاء من الدرس بنجاح. قدّم للطلاب نسخة من نموذج المساحة للحل 8، خطط الأعداد. ويمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تخطي قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

استخدام الأدوات الملائمة

التمارين 5-3 اطلب من الطلب قراءة التمرين بعناية. قد يحتاج البعض لرسم خط أعداد للحل.

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة السابقة.

تمرين على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

A إجابة صحيحة

B تم جمع 17 kg و15 kg بدلًا من طرحهما ثم تم التحويل إلى جرامات بشكل خاطئ

C تم تحويل كيلوجرامين إلى جرامات بشكل خاطئ

D تم تجميع 17 kg و15 kg بدلاً من طرحهما

التقويم التكويني

التلخيص اطلب من الطلاب إنشاء جدول يحوي الصفوف: الطول والسعة والوزن/الكتلة. اطلب من الطلاب تلخيص ما يرونه من المفاهيم المهمة التي تعلموها في كل مجال من مجالات القياس.

مراجعة

مراجعة

استخدم هاتين الصفحتين لتقييم مدى فهم طلابك للمفردات والمفاهيم الأساسية الواردة في هذه الوحدة.

مراجعة المفردات

اعرض مفردات هذه الوحدة وراجع المفردات الواردة على حائط المفردات الافتراضي. وكلّف الطلاب بكتابة جملة باستخدام كل كلمة.

LA استراتيجية دعم التحصيل اللغوي استخدم النشاط في مراجعة المفردات لتقويم قدرة الطلاب على توسيع مدى فهمهم.

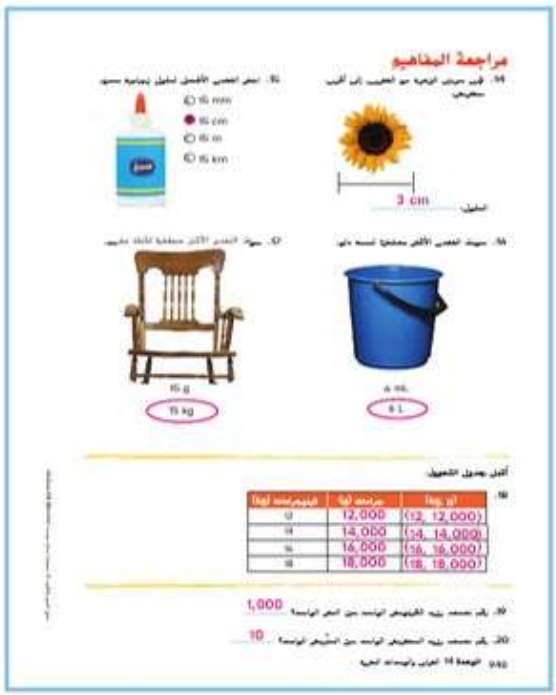
مراجعة المفاهيم

إذا احتاج الطلاب إلى تعزيز مهاراتهم بعد إكمال هذه الوحدة، فاستخدم المخطط التالي للتدخل التقويمي.

RTI التشخيص وسبل الحل

التمارين	المفهوم	مراجعة الدروس
14–17	إيجاد القياسات أو تقديرها	1-3
18–20	تحويل الوحدات المترية	5

كتاب المعلم - أنشطة المستويين 1 و2



التفكير

حل المسائل

ذكّر الطلاب بخطة الخطوات الأربع لحل المسائل. بالنسبة إلى الطلاب الذين يحتاجون إلى مساعدة في فهم النصوص، اطلب منهم التعاون مع زميل آخر لقراءة المسألة بصوت عالٍ قبل محاولة تطبيق خطة الخطوات الأربع.

تمرين على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

A تكون سعة اللتر الواحد أكبر من سعة المليلتر الواحد

B تكون سعة اللتر الواحد أكبر من سعة 10 mL

C تكون سعة اللتر الواحد أكبر من سعة 100 mL

D إجابة صحيحة

التفكير

كلّف الطلاب بالعمل في مجموعات صغيرة لإكمال خريطة المفاهيم. ثم اطلب من كل مجموعة عرض إجاباتها. وقارن بين أوجه الاختلاف والتشابه بين خرائط المفاهيم لكل مجموعة.

يمكنك اختيار أن يستخدم الطلاب خريطة مفاهيم مختلفة لأغراض المراجعة.

الوحدة 15
المحُيط والمساحة

وتيرة التقدم المقترحة	
إعطاء الدرس	5 أيام
مراجعة/ تقويم	يومان
الإجمالي*	7 أيام

*يحتسن وفقا إضافيا لتجمع الأعضاء والتدريس المتباين.

1 حساب المحيط

2, 3, 4, 6

الهدف: إيجاد محيط الشكل.

2 استقصاء حل المسائل: حل المسائل الأبسط

1, 3, 5, 8

الهدف: حل المسائل الأبسط لحل المسائل.

3 نشاط عملي: تمثيل المساحة

2, 3, 5, 6, 7, 8

الهدف: إيجاد مساحة الشكل.

	1 حساب المحيط	2 استقصاء حل المسائل: حل المسائل الأبسط	3 نشاط عملي: تمثيل المساحة
المفردات	**محيط** Perimeter		**مربع وحدة** unit square، **وحدة مربعة** square unit، **مساحة** area
الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي	LA مفردات أكاديمية أولية	LA الزملاء/المساعدون المتحدثون باللغة المحلية	
المواد	**تمثيل مسائل الرياضيات** شرائط الشنيل، مسطرة **الدرس** شرائط الشنيل، مسطرة		**الدرس** ملاحظات ذاتية الالتصاق
تقويم استيعاب الدرس	**التقويم التكويني:** بعد كل درس.	**التقويم التكويني:** بعد كل درس.	
الاستجابة للتدخل التقويمي	**قريب من المستوى** • نشاط عملي • تمرين إعادة التدريس، الدرس 1 **ضمن المستوى** • نشاط عملي **أعلى من المستوى** • نشاط عملي • تمرين الإثراء، الدرس 1	**قريب من المستوى** • نشاط عملي • تمرين إعادة التدريس، الدرس 2 **ضمن المستوى** • نشاط عملي **أعلى من المستوى** • نشاط عملي • تمرين الإثراء، الدرس 2	

• التقويم التشخيصي
هل أنا مستعد؟، الاستفادة من *التمرينات التقويمية*

• التقويم التكويني
التحقق من تقدمي، استخدام *التمرينات التقويمية*

Chapter Sourced From: 15. Perimeter and Area, from My Math Gr4 Indiana Vol 2 Chapter 13 © 2017 McGraw-Hill Education
جزء من فصل مأخوذ من كتاب رياضياتي © حقوق الطبع والتأليف

4 حساب المساحة

1, 2, 3, 4, 6, 7, 8

الهدف: إيجاد مساحة المستطيل والمربع.

5 الربط بين المساحة والمحيط

1, 2, 4, 6

الهدف: ربط المساحة بالمحيط

المفردات

الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

LA دليل التواصل

LA تكوين الروابط

المواد

تمثيل مسائل الرياضيات
مكعبات الربط

الدرس
مكعبات الربط

تمثيل مسائل الرياضيات
ورق مغوى وأقلام تحديد

الدرس
ورق مغوى وأقلام تحديد

تقويم استيعاب الدرس

التقويم التكويني: بعد كل درس.

التقويم التكويني: بعد كل درس.

الاستجابة للتدخل التقويمي

قريب من المستوى
- نشاط عملي
- تمرين إعادة التدريس، الدرس 4

ضمن المستوى
- نشاط عملي

أعلى من المستوى
- نشاط عملي
- تمرين الإثراء، الدرس 4

قريب من المستوى
- نشاط عملي
- تمرين إعادة التدريس، الدرس 5

ضمن المستوى
- نشاط عملي

أعلى من المستوى
- نشاط عملي
- تمرين الإثراء، الدرس 5

التقويم الختامي •
مراجعة • التفكير، استخدام التمرينات التقويمية

McGraw-Hill Education © محفوظة لصالح جامعة الملك سعود بالرياض

ما مضمون الرياضيات في هذه الوحدة؟

نقاط التقاطع

حيث يتقابل

المحتوى

مع

الممارسات الرياضية 5

تركز هذه الوحدة على **القياس والبيانات.**

بينما تدرس الجوانب المختلفة للمحيط والمساحة، أكد على أن النماذج الملموسة مثل ورق التمثيل البياني والمكعبات السنتيمترية يمكن استخدامها لتمثيل مربعات الوحدة. إذا استوعب الطالب مفهوم استخدام مربعات الوحدة لإيجاد مساحة المستطيلات، فيمكنهم الانتقال بشكل أسهل لاستخدام مربعات الوحدة لإيجاد حجم المنشور.

ما الذي يُفترض بطلابي أن يكونوا على علمٍ به؟

في الصف السابق، استخدم الطلاب **القياس والبيانات** في دراستهم للمحيط والمساحة.

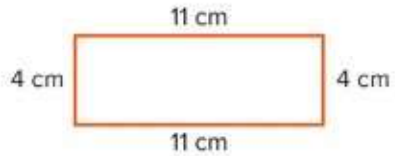
ما الذي يُفترض بالطلاب فهمه	ما الذي يُفترض بالطلاب أن يكونوا قادرين على فعله

محيط المستطيلات

كيفية إيجاد محيط المستطيل.

• اجمع أطوال الأضلاع

إيجاد محيط مستطيل.



$P = 11 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 11 \text{ cm} + 4 \text{ cm}$
$= 30 \text{ cm}$

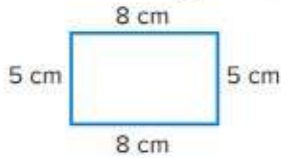
قانون المحيط

كيفية إيجاد محيط المستطيل باستخدام القانون.

• محيط المستطيل هو $P = (2 \times \ell) + (2 \times w)$.
حيث ℓ هو الطول و w هو العرض

• محيط المربع هو $P = 4s$. حيث s هو طول الضلع

استخدم القانون لإيجاد محيط المستطيل.



$P = (2 \times \ell) + (2 \times w)$
$P = (2 \times 8) + (2 \times 5)$
$P = 16 + 10$ أو 26 cm

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التركيز... تضييق النطاق... بفهم أعمق

الترابط المنطقي... ربط عملية التعلُّم داخل الوحدة... وبين الصفوف

الدقة... السعي نحو توفير ثلاثة أوجه للتعليم بكثافة متساوية...
الفهم التصوري، والمهارة والتمرس الإجرائيان، والتطبيق

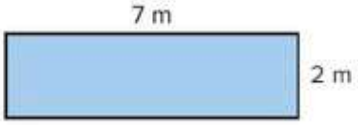
ما الذي يُفترض بالطلاب فهمه	ما الذي يُفترض بالطلاب أن يكونوا قادرين على فعله

مساحة المستطيلات

كيفية إيجاد مساحة مستطيل.

- عد مربعات الوحدة
- استخدم القانون $A = \ell \times w$

إيجاد مساحة مستطيل.



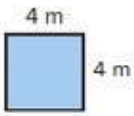
$A = \ell \times w$
$A = 7 \text{ m} \times 2 \text{ m}$
$A = 14 \text{ m}^2$

مساحة المربعات

كيفية إيجاد مساحة مربع.

- عد مربعات الوحدة
- استخدم القانون $A = s \times s$

إيجاد مساحة مربع.



$A = s \times s$
$A = 4 \text{ m} \times 4 \text{ m}$
$A = 16 \text{ m}^2$

المُحيط والمساحة

كيفية الربط بين محيط المستطيل ومساحته.

- يمكن أن يكون لمستطيلين نفس المحيط أو نفس المساحة أو كليهما.

صِف الأبعاد المحتملة ومحيطات المستطيلات للمساحة المذكورة.

مستطيل مساحته 18 cm^2.

الأبعاد المحتملة (cm)	المحيطات المحتملة (cm)
1×18	38
2×9	22
3×6	18
6×3	18
9×2	22
18×1	38

ما الذي سيفعله الطلاب لاحقًا بتلك المهارات؟

بعد هذه الوحدة، سيتعلم الطلاب ما يلي:

- تصنيف الأشكال ثنائية الأبعاد.

في الصف التالي، سيتعلم الطلاب كيفية:

- إيجاد أحجام الأشكال ثلاثية الأبعاد

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ملاحظات المعلم

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاستعداد

الموضوع:
هيا نمرح مع فريقنا!

سترتبط جميع دورس الوحدة 15 بموضوع "لنشجع فريقنا!" الذي يركز على الرياضات والألعاب مثل كرة القدم والركض والبينج بونج وقيادة الدراجات. ويمثل هذا في حل المسائل والصور المستخدمة على مدار الوحدة.

الاستفادة من السؤال الأساسي

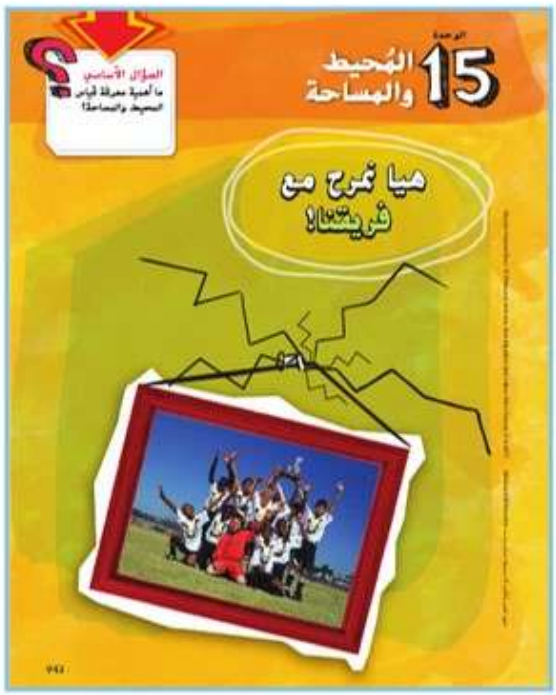
بمجرد انتهاء الطلاب من هذه الوحدة، يجب أن يكونوا قادرين على الإجابة على السؤال "ما أهمية حساب المحيط والمساحة؟" وفي كل درس، يعزز الطلاب من فهمهم لهذا السؤال من خلال الإجابة على أسئلة أبسط، وهي التي يشار إليها في التمارين المسماة باسم "الاستفادة من السؤال الأساسي". وفي نهاية الوحدة، يستخدم الطلاب خريطة مفاهيم لمساعدتهم في الإجابة على "السؤال الأساسي".

مشروع الوحدة

حان وقت حساب المساحة

يأخذ الطلاب ما تعلموه بشأن حساب مساحة الأشكال وتطبيقه على مسائل من الحياة اليومية.

يختار الطلاب بناية في مدينتهم لقياسها. ويحددون الأشكال المستخدمة في إنشاء مخطط طابق البناية ويحصلون على القياسات من مخطط الهيئة أو الإنترنت أو من خلال البحث. وينيفي أن يحصلوا على قياس ارتفاع البناية أو ارتفاعات كل جزء من البناية. ويحسب الطلاب إجمالي مساحة مخطط طابق البناية التي اختاروها.



التقويم التشخيصي

لديك خيار موردٍ لتقويم فهم الطلاب للمهارات اللازمة للنجاح في هذه الوحدة. استخدم نتائج الطلاب لتحديد مستوى التدريس المطلوب لمساعدتهم على الاستعداد للوحدة.

هل أنا مستعد؟

التمارين	المهارة
1-6	المصفوفات
7	الأشكال

يحدد التقويم **هل أنا مستعد؟** الوارد في بداية الوحدة ما إذا كان الطلاب يتمتعون بالمهارات الأساسية اللازمة لتحقيق النجاح في تعلم المهارات والمفاهيم الجديدة المعروضة في هذه الوحدة.

واستنادًا إلى نتائج عناصر التقويم **هل أنا مستعد؟**، استخدم خيارات التدريس المتمايز الواردة في الصفحة التالية لتناول الاحتياجات الفردية **قبل** بدء الوحدة.

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

العناصر التي تم الإخفاق فيها: 4-3

• استخدم الأوراق التمرينية للتقويم "هل أنا مستعد؟" لمراجعة المفاهيم التي أخفق فيها الطلاب في التقويم.

ضمن المستوى
المستوى 1

العناصر التي تم الإخفاق فيها: 2

• كلّف الطلاب بتصحيح العناصر التي أخفقوا فيها ووضّح لهم خطأهم الأصلي. قد ترغب في استخدام الأوراق التصويبية الخاصة بتقويم "هل أنا مستعد؟".

• اطلب من الطلاب إكمال الاختبار القبلي للوحدة لتحديد مهارات الوحدة التي يعرفها الطلاب مسبقًا.

• استخدم ورقة عمل "الرياضيات في المنزل: وقت اللعب" من وحدة سابقة.

• استخدم لعبة "مراجعة المفردات" من وحدة سابقة.

أعلى من المستوى
التوسّع

العناصر التي تم الإخفاق فيها: 1 أو 0

• اطلب من الطلاب إكمال الاختبار القبلي للوحدة لتحديد مهارات الوحدة التي يعرفها الطلاب مسبقًا.

• استخدم ورقة عمل "الرياضيات في المنزل: وقت اللعب" من وحدة سابقة.

• استخدم لعبة "مراجعة المفردات" من وحدة سابقة.

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

المفردات

كلمات في الرياضيات

تكامل الممارسات الرياضية

تؤكد الممارسات الرياضية 2 و 3 و 5 و 6 على أن معرفة المفردات الملائمة ومعانيها أمر أساسي في استيعاب المفاهيم واستخدامها بطريقة صحيحة في الاستنتاج الرياضي والتواصل وحل المسائل.

مراجعة المفردات

أين تعلموها؟

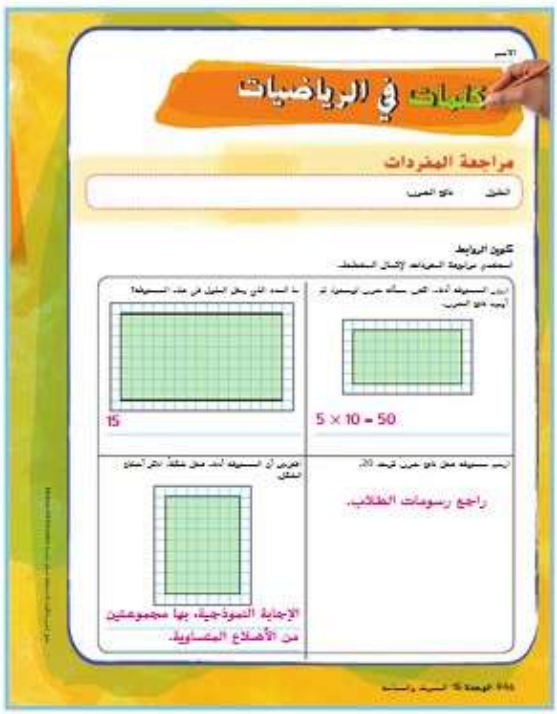
- الطول length
- ناتج ضرب product

تكوين الروابط

اطلب من الطلاب شرح أو عرض ما يعرفونه عن مراجعة المفردات. على سبيل المثال، قد يناقشون المعاني المختلفة لكل كلمة.

عاين خريطة المفاهيم. اطلب من الطلاب شرح الكيفية التي استخدموا بها المصفوفات في الوحدات السابقة. الإجابة النموذجية: لحل مسائل الضرب اطلب من متطوع التقدم إلى اللوحة لرسم مصفوفة توضح 5×3.

بعد أن يكمل الطلاب خريطة المفاهيم، ناقش معهم كيف ساعدتهم المصفوفات في هذا النشاط على تخيل الأشكال مثل المستطيلات والمربعات.

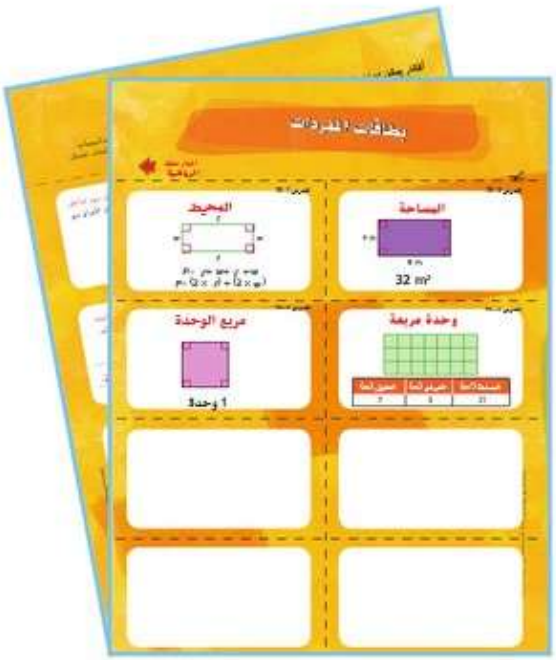


بطاقات المفردات

يظهر التعريف على ظهر البطاقة متبوعًا بنشاط قصير. ويؤكد هذا النشاط على معلومة الكلمة والقراءة في مختلف أجزاء المحتوى. ويُسجل الطلاب إجاباتهم في المساحة أسفل النشاط.

راجع الجدول التالي لمعرفة الإجابة عن كل نشاط من نشاطات البطاقة.

بطاقة المفردات	إجابة النشاط
المساحة area	راجع عمل الطلاب.
محيط perimeter	لا، نظرًا لأنه لا تتضمن جميع الأشكال مجموعتين من الأضلاع المتساوية.
وحدة مربعة square unit	الإجابة النموذجية، تستخدم الوحدات المربعة لحساب المساحة.
مربع الوحدة unit square	60 مربع وحدة



المطويات®

مطويتي

الهدف استخدام نماذج الرياضيات.

ما مضمون الرياضيات؟

تقدم هذه المطوية التمرين مع التطبيق لقوانين المحيط والمساحة لكل من المستطيلات والمربعات.

كيف أصنعها؟

- انزع الصفحة وقم بقصّ الشعار العلوي.
- قم بالطي على طول الخطوط المنقطة الخضراء لتساعد على تحديد الصفوف.
- قم بالطي على طول الخطوط المنقطة الذهبية لتقسيم كل صف إلى ثلاثة أقسام: المحيط والرسم والمساحة.

كيف يمكنني استخدامها؟

- وضّح للطلاب أنهم سيعملون على إيجاد المحيط والمساحة لكل من المستطيلات والمربعات.
- شجّع الطلاب على التفكير في قوانين المساحة والمحيط. واطرح أسئلة تساعد على الطلاب على إدراك أنها تختلف لكل من المستطيلات والمربعات.

- يتناول أحد جانبي المطوية المستطيلات بينما يتناول الآخر المربعات. وقد تم حل المثال الأول بكلا الجانبين حتى يرى الطلاب ما سيبدو عليه الرسم وكيف يجدوا قيمة المحيط والمساحة لكل منهما.
- ما أن يصبح الطلاب على دراية بالأمثلة الأولى، يمكنهم بعدها ملء الأقسام الفارغة في كل صف من صفوف المطوية. على سبيل المثال، يتعين على الطلاب في بعض الأحيان تصميم رسم والحصول على المساحة بناء على المحيط المذكور.
- يستطيع الطلاب العمل معًا في مجموعات ثنائية لتفسير استنتاجاتهم لتبرير كيفية وصولهم إلى المعلومات الناقصة.

ملاحظات المعلم

الدرس 1

1 الاستعداد

حساب المحيط

التركيز

تطبيق قوانين المساحة والمحيط الخاصة بالمستطيلات لحل مسائل من الحياة اليومية ومسائل الرياضيات الأخرى. وتحديد المساحة في صورة حد جمعي وإيجاد مساحة الأشكال المعقدة المكونة من عدة مستطيلات بتحليلها إلى مستطيلات غير متداخلة وجمع مساحات الأجزاء غير المتداخلة؛ طبّق هذا الأسلوب لحل المسائل من الحياة اليومية ومسائل الرياضيات الأخرى.

الممارسات الرياضية م.ر

2 التفكير تفكيرًا تجريديًا وكميًا.
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
6 مراعاة الدقة.

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بمجال التركيز الهام التالي: 1. تعزيز استيعاب وصقل مهارات ضرب الأعداد متعددة الأرقام وتعزيز استيعاب القسمة لإيجاد ناتج القسمة يتضمن مقسوم متعدد لأرقام. و 2. تعزيز استيعاب تكافؤ الكسور وجمع الكسور موحدة المقام وطرحها وضرب الكسور في الأعداد الكلية.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدّم الدرس، ومع ذلك قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموسّعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 *استيعاب المفاهيم*	*التمارين 1-2*
المستوى 2 *تطبيق المفاهيم*	*التمارين 3-10*
المستوى 3 *التوسّع في المفاهيم*	*التمارين 11-15*

هدف الدرس

إيجاد محيط شكل.

تنمية المفردات

المفردات الجديدة

محيط **perimeter**

النشاط

- اكتب الكلمة على اللوحة. اسأل الطلاب عمّا تعلموه حول المحيط أو حساب المحيط.
- اطلب من الطلاب كتابة أمثلة من الحياة اليومية للمحيط على اللوحة مثل القشرة الخارجية لقطعة خبز أو إطار صورة أو سياج حول باحة.
- بعد ذلك، ناقش مع الطلاب السبب الذي يجعل كل عنصر مكتوب على اللوحة مثالاً على المحيط.
- **مراعاة الدقة** م.ر.6 *في كل مثال من الحياة اليومية على اللوحة، أي وحدات الإجابة النموذجية يمكن استخدامها لحساب كل محيط؟* الإجابات النموذجية: القشرة الخارجية للخبز: سنتيمترات؛ إطار الصورة: سنتيمترات؛ السياج: أمتار

LA الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

دعم المفردات: مفردات أكاديمية أولية

قبل الدرس، اكتب محيط على مخطط أو لوحة بيضاء تفاعلية. عرّف المصطلح بالأجسام الموجودة في غرفة الصف وقدم أمثلة رياضية.

ناقش المعاني المختلفة للمصطلحين مغلق والشكل. أنشئ شبكات كلمات لكل مصطلح لبناء خلفية معرفية. ثم قل، *في هذا الدرس، تعني كلمة* **مغلق** *"بدون فتحة" ويعني* **الشكل** *"شكلاً هندسيًا".*

حقوق النشر © محفوظ لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

اشرح كيفية إيجاد عددين كسريين يمثلان 5.32.

الإجابة النموذجية: لتقييم 5.32 إلى عدد كسري، اترك العدد الكلي كما هو موضح 32 من 100 في الصورة $\frac{32}{100}$ 5. ويعتبر الكسر المكافئ لـ $5\ \frac{32}{100}$ هو $\frac{320}{1,000}$ 5.

4.ر.م **استخدام نماذج الرياضيات** *كيف يمكنك تمثيل إستراتيجيتك بصريًا؟* الإجابة النموذجية: باستخدام نماذج أعداد عشرية.

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعةٍ سريعةٍ وتقويمٍ للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

المواد: شرائط الشنيل، مسطرة

اطلب من المجموعات الثنائية للطلاب قياس تسجيل طول شريط الشنيل إلى أقرب سنتيمتر.

اطلب من الطلاب استخدام 4 شرائط شنيل ولف الأطراف معًا. واطلب من الطلاب تشكيل مربع أو مستطيل بشرائط الشنيل وتتبع الشكل.

كيف تحدد المسافة حول الشكل الذي كونته؟ الإجابة النموذجية: بقياسها بمسطرة.

التوسّع في النشاط بإيجاد المسافة الإجمالية حول المحيط الخارجي للعديد من الأجسام الموجودة في غرفة الصف والتي تكون على شكل مربع أو مستطيل.

على سبيل المثال، يمكن للطلاب إيجاد المسافة حول المحيط الخارجي للمكاتب أو كتبهم.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

3 التدريس

الرياضيات في حياتنا

مثال 1

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

ما الذي تعرفه عن أضلاع المستطيل؟ الإجابة النموذجية: يكون طول الأضلاع المتقابلة متساويًا.

ما المحيط؟ الإجابة النموذجية: المسافة الإجمالية المحيطة بخارج شكل مغلق *إذا أردت إيجاد الطول الإجمالي حول الطريق، ما العملية التي ستستخدمها؟* الجمع

ما أطوال الأضلاع الأربعة؟ 12 m و 12 m و 6 m و 6 m

ت.ر.2 التفكير بطريقة تجريدية ناقش الكيفية التي يوجد بها الطلاب أطوال الأضلاع غير المحدد في المستطيل.

اكتب 6 + 6 + 12 + 12 على اللوحة.

ما محيط المنطقة المحيطة بالطريق؟ 36 m

بيّن للطلاب مربع المفهوم الأساسي والقانون الخاص بإيجاد محيط المستطيل.

مثال 2

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

من إحدى طرق إيجاد محيط المربع هو استخدام الجمع المتكرر. تعاون في حل الإستراتيجية الأولى لإيجاد محيط المربع.

يوجد طريقة أخرى لإيجاد، حيث إن جميع أضلاع المربع متساوية في الطول، وهي استخدام الضرب. كم عدد أضلاع المربع؟ 4 *أضلاع كم يبلغ طول كل ضلع؟* 6 cm

اكتب 6 × 4 على اللوحة. *ما القانون الذي يمكن استخدامه لإيجاد محيط المربع؟* P = 4 × s

ت.ر.3 بناء الشرضيات ناقش مع الطلاب أي الطرق أسهل؛ جمع جميع أضلاع المربع أم ضرب أحد الأضلاع في أربعة.

تمارين موجّهة

قم بحل التمارين الواردة تحت قسم "تمارين موجهة" مع الطلاب.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

ت.ر.2 التفكير بطريقة كمية ينبغي أن يتمكن الطلاب وصف طريقة إيجاد محيط المربع بجمع أطوال الأضلاع أو ضرب طول الضلع في 4.

4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

RtI بناءً على ملاحظاتك، يمكنك أن تختار تخصيص التمارين بحسب ما هو موضح في المستويات التالية:

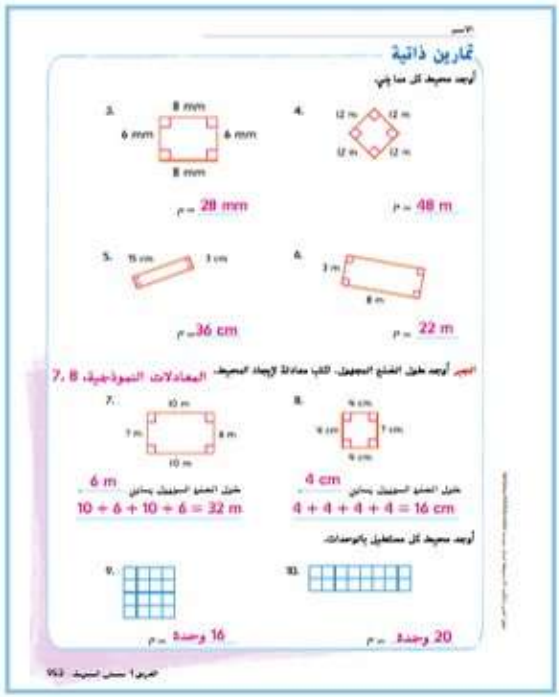
- **قريب من المستوى** خصّص التمارين 13–3 (فردي)، 15 ,14.
- **ضمن المستوى** خصّص التمارين 15–5.
- **أعلى من المستوى** خصّص التمارين 10–6 (زوجي)، 15–11.

خطأ شائع!

التمارين 6–3 انتبه للطلاب الذين يقومون بضرب $w \times \ell$ بدلاً من استخدام $2\ell + 2w$ عند إيجاد محيط المستطيل. اطلب منهم الاحتفاظ بهذا القانون كمرجع عند الحاجة.

خطأ شائع!

التمرينان 9 و 10 انتبه للطلاب الذين يعدّون ببساطة المكعبات الموجودة حول المنطقة الخارجية المحيطة بالشكل. ذكّرهم بأنه عند إيجاد المحيط، فأنت توجد قياس *الحافة* الخارجية. واقترح أن يضعوا علامات تجزئة صغيرة على طول الحافة الخارجية لكل مربع بينما يعدونها. ويتم عد حافتين في مربعات الزوايا.



حل المسائل

2.P.4 التفكير بطريقة كمية

التمرين 13 هذه هي المرة الأولى في الدرس التي يقدم فيها للطلاب المحيط ويطلب منهم إيجاد أطوال الأضلاع. اطلب من الطلاب ربط هذا الموقف بالمفاهيم أو المهارات التي تعلموها سابقًا.

6.P.4 مراعاة الدقة

التمرين 14 اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية. واطلب منهم استخدام اللغة الرياضية الواضحة عندما يشرحون لزملائهم.

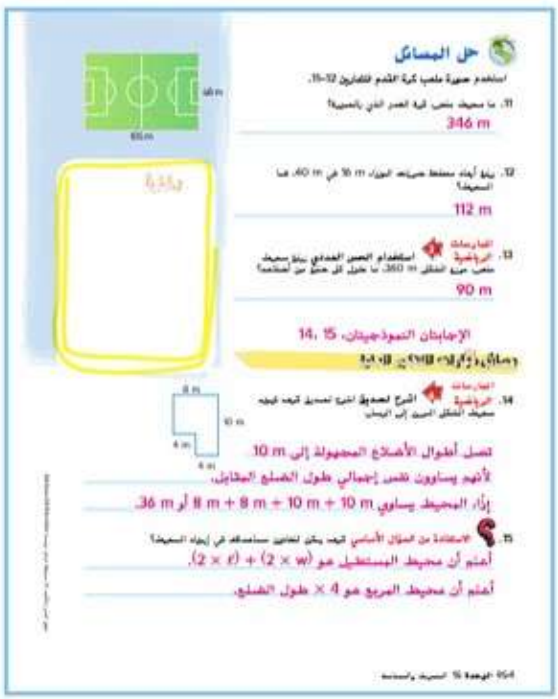
الاستفادة من السؤال الأساسي

يطلب التمرين 15 من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

تمرين نهاية الحصة *اكتب قانون إيجاد محيط المستطيل.* ثم قدم مثالاً. $P = 2\ell + 2w$; انظر أمثلة الطلاب.

RtI انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات **التدريس المتمايز**.



RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: مساطر قياس طولها متر، مساطر عادية

لمساعدة الطلاب على تذكر معناها، وضّح للطلاب أن كلمة المحيط perimeter بها الكلمة rim والتي تعني حافة. وبتذكر ذلك، اطلب من الطلاب استخدام أداة القياس الملائمة لقياس محيط الأجسام الحقيقية.

اطلب من الطلب وضع مخطط لتسجل الجسم ولقياس المقدر والقياس الفعلي. وما أن يشعر الطلاب بالثقة، شجعهم على استخدام قوانين المربع والمستطيل ثم مقارنة إجاباتهم بالقياس الفعلي.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: بطاقات فهرسة، قوالب أشكال هندسية

اطلب من الطلاب تتبع الأشكال الهندسية المختلفة على أحد جانبي كل بطاقة. واطلب منهم تعيين الأضلاع بأي قياس ووحدة قياس، على أن يتأكدوا من كتابة الاختصار الصحيح للوحدة. وإذا كانت هناك أي أضلاع متقابلة متساوية الطول، فيمكنهم تعيين أحد الأضلاع فقط. ويقدم كل طالب بطاقته إلى الطالب الجالس إلى يمينه والذي سيكتب معادلة لإيجاد محيط الشكل وحلها.

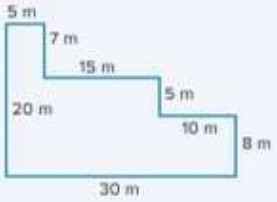
أعلى من المستوى
التوسّع

نشاط عملي المواد: ورق مربعات

اطلب من الطلاب استخدام ورق التمثيل البياني لتصميم رسم للشكل التالي يكون فيه كل مربع يساوي 1 متر.

يكون محيط هذا الشكل نفس محيط مستطيل أبعاده 30 m في 20 m.

اطلب من الطلاب الاستكشاف والشرح لسبب صحة العبارة السابقة.



LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

المفردات الأكاديمية

أنشئ مستطيلاً أبعاده 4 في 3 على لوح هندسي واعرضه أمام الطلاب. تتبع الحافة الخارجية للمستطيل بإصبعك وقل، *هذا محيط*. اطلب من الطلاب ترديد ذلك بشكل جماعي. ثم اطلب من الطلاب الانضمام إليك في عد كل وحدة من وحدات المحيط. وعلى اللوحة، اكتب المحيط= 14 وحدة. قل *يبلغ المحيط 14 وحدة*. اطلب من الطلاب ترديد ذلك بشكل جماعي. كرر النشاط مع محيط المربع.

مستوى التوسّع

تنمية اللغة الشفهية

قم بتمثل إنشاء مستطيل على لوح هندسي. ناقش المصطلحات الطول والعرض. قم بعد وتسجيل طول الشكل وعرضه مقا. ومثّل إيجاد المحيط باستخدام قانون إيجاد محيط الأشكال. اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لإنشاء مستطيل على لوح هندسي باستخدام شريط مطاطي. ثم اطلب منهم إيجاد محيطه. اسمح للمجموعات الثنائية عرض مستطيلاتهم باستخدام صيغ الجمل التالية: يبلغ الطول _____ يبلغ العرض _____. يبلغ المحيط _____.

المستوى الانتقالي

توضيح ما تعرفه

خصّص لكل طالب طول محيط بالوحدات السنتيمترية. ثم اطلب من الطلاب استخدام لوح هندسي أو ورقة وقلم ومسطرة لإنشاء شكل بالمحيط المحدد. اطلب من الطلاب عرض الشكل على الصف. واطلب منهم ذكر سبب اختيارهم للشكل وكيف عرفوا الطول الذي يتعين تعيينه لكل ضلع.

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

حدّد واجبًا منزليًا بعد إكمال الدرس بنجاح. يمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تجاوز قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

م.ر 4 استخدام نماذج الرياضيات

التمارين 9–7 اطلب من الطلاب رسم شكل في الهامش لتمثيل كل موقف. ثم تسميته.

مراجعة المفردات

م.ر 4 استخدام نماذج الرياضيات

التمرين 10 *صمم رسمًا تخطيطيًا يوضح معنى المحيط. وسم المخطط بحسب الحاجة.*

LA للحصول على دعم لغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة السابقة.

تدريب على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

A أوجد 9 − 32، بدلاً من إيجاد نصف 9 − 9 − 32

B أوجد 9 − 9 − 32، بدلاً من إيجاد نصف 9 − 9 − 32

C إجابة صحيحة

D أوجد 9 − 9 − 9 − 32، بدلاً من إيجاد نصف 9 − 9 − 32

التقويم التكويني

بطاقات الإجابة اطلب من الطلاب استخدام لوح قابل للمسح أو لوح كتابة إلكتروني أو أي أداة إجابة أخرى للإجابة على كل سؤال تطرحه. ما أن يحل الطلاب المسألة اطلب منهم عرض إجاباتهم.

أوجد محيط مستطيل عرضه 5 m وطوله 7 m. 24 m

أوجد محيط مربع طول ضلعه 8 cm. 32 cm

واجباتي المنزلية

الدرس 1
حساب المحيط

مساعد الواجب المنزلي

تمارين

أوجد محيط كل مستطيل بالوحدات.

حل المسائل

مراجعة المفردات

تمرين على الاختبار

الدرس 2

استقصاء حل المسائل

الإستراتيجية: حل المسائل الأبسط

1 الاستعداد

التركيز

طبّق قوانين المساحة والمحيط الخاصة بالمستطيلات لحل مسائل من الحياة اليومية ومسائل الرياضيات الأخرى. بتحديد المساحة في صورة حد جمعي وإيجاد مساحة الأشكال المعقدة المكونة من عدة مستطيلات بتحليلهم إلى مستطيلات غير متداخلة وجمع مساحات الأجزاء غير المتداخلة؛ طبّق هذا الأسلوب لحل المسائل من الحياة اليومية ومسائل الرياضيات الأخرى.

م٠٫ر الممارسات الرياضية

1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.
8 البحث عن التوافق في الاستنتاجات المتكررة.

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بمجال التركيز الهام التالي: 1. تعزيز استيعاب وصقل مهارات ضرب الأعداد متعددة الأرقام وتعزيز استيعاب القسمة لإيجاد ناتج قسمة يتضمن مقسوم متعدد لأرقام، و 2. تعزيز استيعاب تكافؤ الكسور وجمع الكسور موحدة المقام وطرحها وضرب الكسور في الأعداد الكلية.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدّم الدرس، ومع ذلك قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموسّعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 استيعاب المفاهيم	تمرين على الإستراتيجية
المستوى 2 تطبيق المفاهيم	التمارين 1-4
المستوى 3 التوسع في المفاهيم	التمارين 5-9

هدف الدرس

حل المسائل الأبسط لحل المسائل.

تطوير الإستراتيجية

ما الإستراتيجية؟

حل المسائل الأبسط تساعد إستراتيجة حل المسائل هذه الطلاب على تحليل المسائل المعقدة لحل مسائل أبسط. وقد ينطوي ذلك على إجراء خطوة واحدة من المسألة باستخدام أعداد أصغر أو بتقريب الأعداد.

إستراتيجيات أخرى

الإستراتيجيات الأخرى التي تم تدريسها والتي ربما يختار الطلاب استخدامها والموجودة في صفحة مراجعة الإستراتيجيات هي:

- *رسم صورة.*
- *إنشاء جدول.*
- *التخمين والتحقق والمراجعة.*

LA الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

الدعم التعاوني

قبل الدرس، ناقش هذه المصطلحات من مثال تعلم الإستراتيجية: طريق، مجموعة بنايات. اكتب أولاً طريق. أخبر الطلاب أنه يمكن الخلط بين طريق وطريقة. اكتب وانطق الكلمتين وقدم صورًا لتوضيح معناهما ثم ضع خطًا تحت ة في طريقة وقل، *أن كلمة طريقة التي تنتهي بتاء مربوطة تتعلق بكيفية إجراء الشيء.* وأخبر الطلاب أن كلمة طريق هنا في سياق الدرس تعني "خط السفر".

إذا احتاج الطلاب مساعدة إضافية في اللغة، فاستخدم الأنشطة التعليمية المتمايزة الموجودة في الدرس التالي.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مراجعة

مسألة اليوم

هناك 5 طاولات مستطيلة. ويبلغ طول كل طاولة 200 cm. وقد وضع الأستاذ هلال كل طاولة عند طرف الأخرى في صف مستقيم وترك 120 cm من المسافة بين كل طاولة والأخرى. فكم سيبلغ طول الصف، مع حساب المسافات؟ 1,480 cm

فهم طبيعة المسائل كم سيبلغ طول الصف بالمتر؟ 14.8 m

افترض أن الأستاذ هلال لم يضع مسافات بين الطاولات. فكم سيبلغ طول الصف بالمتر؟ والسنتيمتر؟ 1,000 cm, 10 m

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعةٍ سريعةٍ وتقويمٍ للدرس السابق.

تتوفر مراجعة إضافية في نهاية الوحدة.

التهيئة

اعرض المسألة:

تنزه عامر وطارق سيرًا على الأقدام لمدة يومين في متنزه. وقد سارا مسافة أطول في اليوم الثاني عن اليوم الأول. فإذا سارا 13 km في اليوم الأول. فكم سارا في اليوم الثاني؟ ما المعلومات الناقصة؟ المسافة التي ساراها في اليوم الثاني

قدّم للطالب قياسًا للمسافة التي سارها عامر وطارق في اليوم الثاني واطلب منهم حل المسألة. ستكون الإجابات متنوعة.

حقوق الطبع © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2 التدريس

تعلّم الإستراتيجية

كلّف الطلاب بقراءة المسألة. وأرشدهم إلى الخطوات.

1 الفهم باستخدام الأسئلة، راجع ما يعرفه الطلاب وما يحتاجون إيجاده.

2 التخطيط اطلب منهم مناقشة إستراتيجيتهم.

3 الحل وجّه الطلاب إلى استخدام إستراتيجية حل المسائل الأبسط.

لتبسيط المسائل، أوجد عدد مجموعات البنايات التي قطعتها ياسمين في المرة الواحدة. كيف يمكننا إيجاد العدد؟ الإجابة النموذجية: اجمع إجمالي عدد مجموعات البنايات.

ما إجمالي عدد مجموعات البنايات في المرة الواحدة؟ 16 مجموعة بنايات

مرت 3 مرات. إذًا، اجمع 16 مجموعات بنايات 3 مرات. كم عدد مجموعات البنايات التي قطعتها إجمالًا؟ 48 مجموعة بنايات

ت م 5د استخدام الأدوات الملائمة *ما الإستراتيجية الأخرى التي يمكن استخدامها بدلًا من الجمع المتكرر لإيجاد العدد الإجمالي لمجموعات البنايات؟ فسر ذلك.* الضرب؛ 48 = 16 × 3 مجموعة بنايات

ما الجملة العددية التي يمكن استخدامها لإيجاد عدد الدقائق المستغرقة لقطع 48 مجموعة بنايات؟ 48 × 2 = 96 دقيقة

4 التحقق كلّف الطلاب بالنظر مجددًا إلى المسألة للتأكد من أن الإجابة تلائم الحقائق المقدّمة.

تمرين على الإستراتيجية

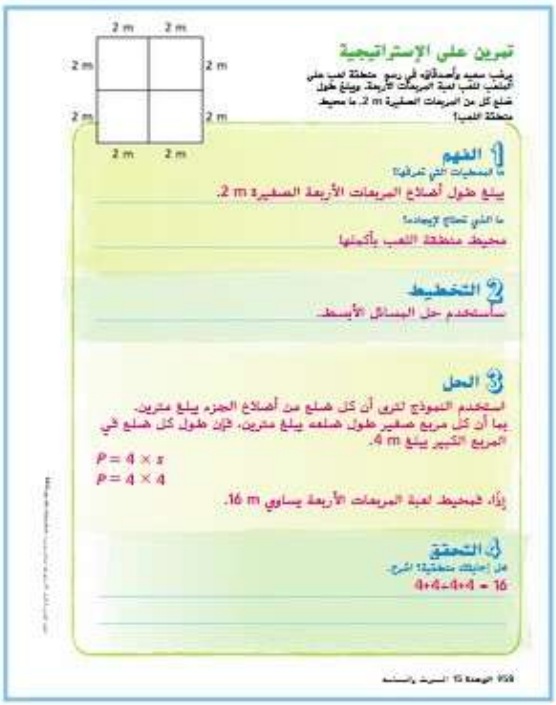
ت م 3د بناء الفرضيات قد تجد أنه من المفيد أن تطلب من الطلاب حل هذه الصفحة في مجموعات صغيرة. وسيجد الطلاب المتعثّرون أنه من المفيد سماع طريقة استنتاج الآخرين.

1 الفهم باستخدام الأسئلة، راجع ما يعرفه الطلاب وما يحتاجون إيجاده.

2 التخطيط اطلب منهم مناقشة إستراتيجيتهم.

3 الحل وجّه الطلاب نحو استخدام إستراتيجية حل المسائل الأبسط لحل المسألة.

4 التحقق كلّف الطلاب بالنظر مجددًا إلى المسألة للتأكد من أن الإجابة تلائم الحقائق المقدّمة.



3 التمرين والتطبيق

تطبيق الإستراتيجية

RtI اطلب من الطلاب حل تمارين هذه الصفحة على نحو مستقل. ووفقًا لملاحظتك، فقد تختار تخصيص التمارين كما هي محددة بالمستويات أدناه:

- **قريب من المستوى** خصّص التمارين 1-3، 8، 9.
- **ضمن المستوى** خصّص التمارين 3-9.
- **أعلى من المستوى** خصّص التمارين 4-9.

م-ت-1 فهم طبيعة المسائل

التمرين 4 اطلب من عدة طلاب مشاركة الخطوات التي سيستخدمونها لحل هذه المسألة.

مراجعة الإستراتيجيات

رسم صورة

تساعد هذه الإستراتيجية لحل المسائل على تصور المسألة وإيجاد حل. وسيساعد رسم صورة الطلاب على إيجاد المعلومات المطلوبة لحل المسألة.

إنشاء جدول

يعتبر إنشاء الجدول طريقة جيدة للطلاب لترتيب المعلومات لحل المسألة. وتساعد إستراتيجية حل المسألة هذه الطلاب على مقارنة البيانات.

خمّن، وتحقق، وراجع

يمكن أن تشكّل الإستراتيجية حل المسائل هذه الطريقة الأسهل لإيجاد حل مسألةٍ بالتخمين عقلانيٍ أولاً ، والتحقق من مدى صحة الحل، ثم مراجعة التخمين حتى التوصل إلى الإجابة الصحيحة.

م-ت-8 الاستنتاجات المتكررة

التمرين 5 *هل تحتاج إلى الاستمرار في رسم الأشكال لإيجاد الحل؟ فسّر ذلك.* لا؛ الإجابة النموذجية: ما أن تعرف النمط يمكن التوسّع في نمط العدد حتى تحصل على 8 حدود.

م-ت-5 استخدام الأدوات الملائمة

التمارين 9-5 اطلب من الطلاب التفكير فيما قاموا به وتوضيح إن كانوا قد استخدموا أكثر من أداة أو إستراتيجية في أي مسألة.

التقويم التكويني

مقال موجز *أي التمارين في درس اليوم تشعر أنها الأصعب؟ فسّر ذلك.*

RtI انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات **التدريس المتمايز**.

تطبيق الإستراتيجية

حل كل مسألة من خلال حل المسائل الأبسط.

1. لدى محمد أربع عصي يساوي طول كل منها قياس العصية الصغيرة. كم سنتيمتر سيحيط المستطيل الذي يشكّله إذا لم يكسر العصي الأربع بجوانب يساوي الجوانب كما هو مبين؟

120 cm

2. يحتوي كل من السرير يحتوي بالمجان مرتبة على أربعة مخدات. يريدهم 6 مخدات من 4 بالمخدات في المحل. كم عدد البالمخدات التي سيحتاجون شراؤها؟ وإذا كانت قطعة كل بالمخدة من البالمخدة 5 AED، فما إجمالي التكلفة؟

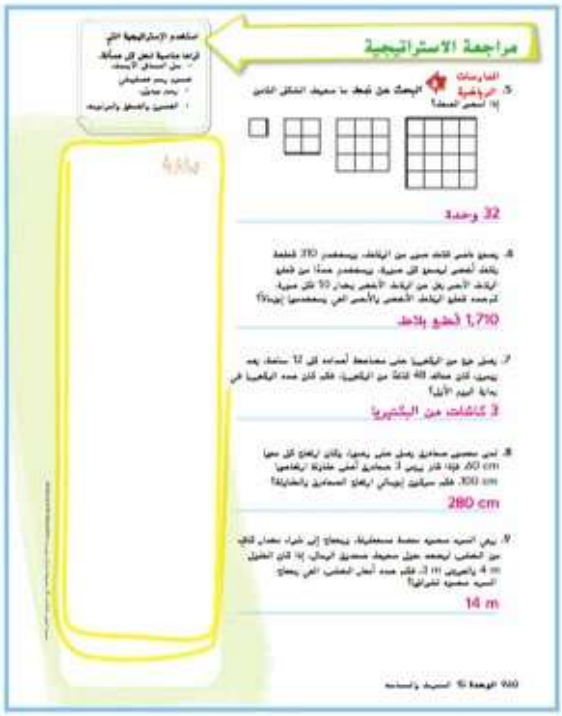
24 بالمخدة، AED 120

3. تقطع عصي إجمالاً من بيت المخدات على شكل مخدات يبلغ كل منها 4 m مرتفع و 3 m إرتفاعاً. كم عدد أمتار إجمالي بيت المخدات التي سيحتاجونها إذا يتضمنه الإجمالي أمتار المخدات عمدة؟

12 m

4. **الممارسات الرياضية** **التخطيط** لتحمل تقطع عدد مرتبة 72 مرتبة غرفةالمرتبة في أربعة. يريدهم هدى العدد من العصي في كل مجموعة من 6 مجموعات. يريدهم أن تقطع 4 عصي في كل مجموعة. فكم عدد العصي في كل مجموعة؟

3 عصي


مراجعة الاستراتيجية

الممارسات الرياضية 5. **البحث** حل نقطة ما سعيد الشكل الخاص إذا تتضمن المجموعة؟

32 وحدة

6. يحتوي خمس قالب عصي من البالمخدات. يريدهم 210 قطعة بالمخدات أخضر ليحتوي كل عصية. يريدهم عدداً من قطع البالمخدات الأخضر بين من البالمخدات الأخضر بحدار 10 كل عصية. كم عدد قطع البالمخدات الأخضر والأخضر التي يريدهم إجمالاً؟

1,710 قطع بالمخدات

7. يعمل جو من البالمخدات حتى مجموعة أسماء كل 12 ساعة. يعمل يعمل، كان مجالد 48 قالباً من البالمخدات. فكم كان عدد البالمخدات في بداية اليوم الأول؟

3 كالمخدات من البالمخدات

8. لدى مجموعتي مخدارين يعملون حتى يعملون، يكون إجمالي كل منها 60 cm. فإذا كان يريدهم 3 مخدارين أعلى مخدارة إجمالي 300 cm. فكم سيكون إجمالي إجمالي المخدارين والمخدارة؟

280 cm

9. يريد السيد محمد مجموعة مستطيلة. يريدون إلى شراء بعض قالب من الخشب ليحيط حول مجموعة مستطيل الرمال. إذا كان الطول 4 m والعرض 3 m. فكم عدد أمتار الخشب التي يحتاج السيد محمد لشرائها؟

14 m

RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: خطة حل المسائل ذات الخطوات الأربع خريطة المفاهيم

اختر أحد تمارين درس اليوم التي شعر الطلاب أنها الأصعب. ساعد الطلاب على تبسيط المسائل بتوجيههم في خطة الخطوات الأربع. وبينما يحددون المعلومات المعروفة والمعلومات المطلوبة ساعدهم على البدء في وضع خطة. تعاون معهم على حل المسألة بالتفكير بصوت عالٍ بحيث يفهم الطلاب ما ينبغي عليهم التفكير فيه.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي

اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لكتابة مسألة كلامية من الحياة اليومية متعددة الخطوات تحتاج إلى مسألة أبسط للحل أولاً. وجّه الطلاب إلى استخدام مفاهيم القياس والمحيط في السياق. اطلب من المجموعات الثنائية تبادل المسائل مع مجموعة ثنائية أخرى لحلها.

أعلى من المستوى
التوسّع

نشاط عملي

اطلب من كل طالب العمل في مجموعات ثنائية لكتابة مسألة كلامية من الحياة اليومية متعددة الخطوات تحتاج إلى مسألة أبسط للحل أولاً. وجّه الطلاب إلى استخدام مفاهيم القياس والمحيط في السياق. اطلب من الطالب تبادل المسائل مع طالب آخر لحلها.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

معرفة الكلمات

اكتب هذه المعادلات، $4 \times 5 = 20$ و $30 = 4 \div (6 + 2) \times 3$ (5×1).

أشر إلى المعادلة الأولى وقل، *هذه أبسط*. ثم بالإشارة إلى المعادلة الثانية وقل، *هذه أكثر صعوبة*. فسّر أن أبسط تعني "أسهل". ثم اعرض على الطلاب صورًا توضح أمثلة أخرى لأشياء أبسط وأكثر صعوبة. على سبيل المثال، قارن العناصر مثل المتاهات البسيطة والأصعب، وشكل عصوي ورسم أكثر تفصيلاً لشخص وكتاب مصور وكتاب سميك مقسم لوحدات.

مستوى التوسّع

فكّر – اعمل في ثنائيات – شارك

اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لحل التمرين 4. أولاً، اطلب من الطلاب قراءة المسائل وحدهم والتفكير في خطة للحل. ثم اطلب من المجموعات الثنائية مناقشة أفكارهم وحل المسألة باستخدام فكرة الحل الأبسط. وأخيرًا، اطلب من كل مجموعة ثنائية العمل مع مجموعة ثنائية أخرى لمشاركة الإجابات. واذكر صيغ الجمل التالية، الإجابة هي ـــــ. وقد قررنا الحل باستخدام ـــــ لأنها الطريقة الأبسط.

المستوى الانتقالي

قواعد التحدث للجمهور

قسّم الطلاب إلى ثلاث مجموعات. ثم خصص لكل مجموعة تمارين حل مسائل من قسم واجباتي المنزلية بالدرس. اطلب من كل مجموعة إعداد عرض يفسّر كيف طبقوا إستراتيجية حل المسائل الأبسط لإكمال التمرين. شجّع كل فرد بالمجموعة على المشاركة في العرض على الصف.

McGraw-Hill Education حقوق النشر والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

4 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

قم بتعيين الواجب المنزلي بعد إكمال الدرس بنجاح. يمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تجاوز قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

م-ن1 فهم طبيعة المسائل

التمرين 5 *كيف تصف المسألة بكلمات من عندك؟*

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة السابقة.

التقويم التكويني

تمرين نهاية الحصة اطرح على الطلاب الأسئلة التالية للإجابة:

استخدم متجر أطعمة 360 شريحة لحم ديك رومي لإعداد خمسة أنواع مختلفة من الشطائر. إذا تم استخدام 80 شريحة لنوع واحد وتم استخدام عدد متساوي لكل من الأنواع الأخرى، فكم عدد الشرائح التي استخدموها في الأنواع الأخرى من الشطائر؟ 70 شريحة

كيف يمكنك استخدام إستراتيجية حل المسائل الأبسط لحل هذه المسألة؟
الإجابة النموذجية: أوجد العدد المتبقي من شرائح لحم الديك الرومي للأنواع الأربعة المتبقية، ثم اقسمه على 4.

التقويم التكويني

استخدم هذا بمثابة تقويم تكويني لتحديد ما إذا كان الطلاب يواجهون صعوبة، وإذا كان الأمر كذلك، فحدّد الموضوعات التي يجدون صعوبةً فيها. انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات التدريس المتمايز.

مراجعة المفاهيم

هذه المفاهيم مضمنة في الدرسين 1 و 2.

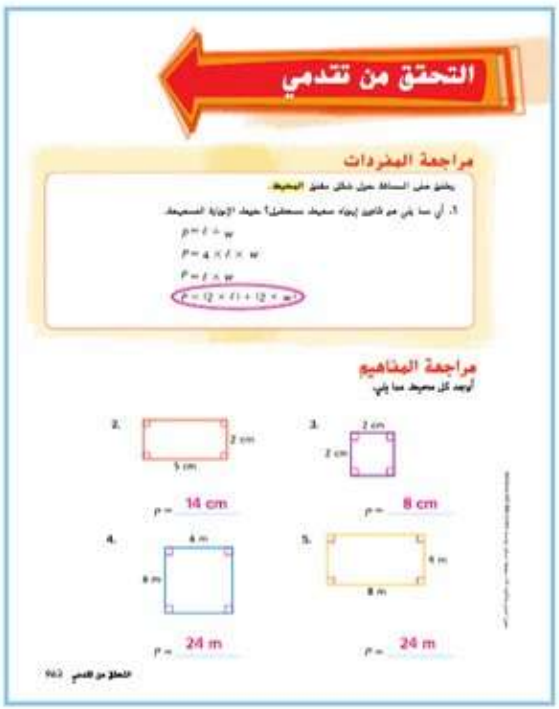
التمارين	المفهوم	مراجعة الدروس
2–7, 9, 10	قياس المحيط	1
8	حل المسائل الأبسط	2

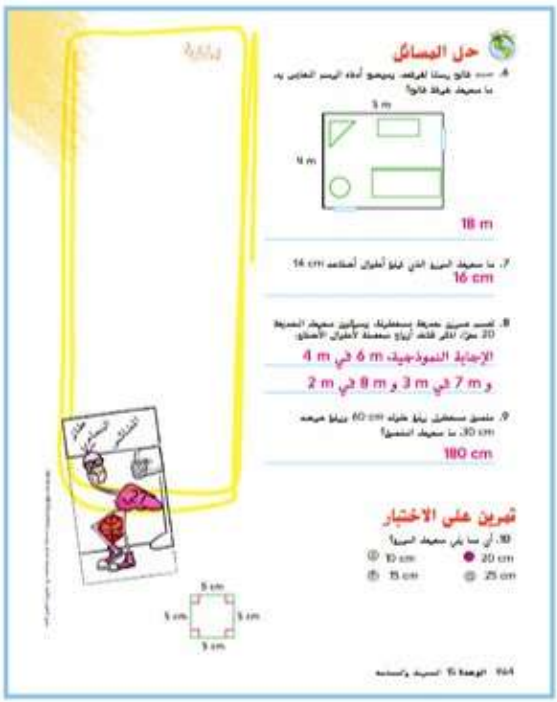
تدريب على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجيهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

A جمع 5 مرتين بدلاً من أربع مرات
B جمع 5 ثلاث مرات بدلاً من أربع مرات
C إجابة صحيحة
D جمع 5 خمس مرات بدلاً من أربع مرات





RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

العناصر التي تم الإخفاق فيها: 4 فأكثر

- يمكن أن يستخدم الطلاب أنشطة الاستجابة للتدخل "قريب من المستوى" أو "ضمن المستوى" من الدرسين 1 و 2 من أجل مراجعة المفاهيم.
- لمراجعة المفاهيم باستخدام الوسائل التعليمية اليدوية، انتقل إلى قسم "الاستكشاف واستخدام النماذج" في الدروس 2-1 أو استخدم الوسائل التعليمية اليدوية الافتراضية على الإنترنت.

ضمن المستوى
المستوى 1

العناصر التي تم الإخفاق فيها: 2 أو 3

- اطلب من الطلاب تصحيح العناصر التي أخفقوا فيها ووضّح لهم خطأهم الأصلي.
- استخدم ورقة العمل الإثرائية من وحدة سابقة.
- استخدم ورقة عمل "الرياضيات في المنزل: وقت اللعب" من وحدة سابقة.
- استخدم لعبة "مراجعة المفردات" من وحدة سابقة.

أعلى من المستوى
التوسّع

العناصر التي تم الإخفاق فيها: 1 أو أقل

- استخدم لعبة أو نشاطًا من "محطتي التعليمية".
- استخدم ورقة عمل "الرياضيات في المنزل: وقت اللعب" من وحدة سابقة.
- استخدم لعبة "مراجعة المفردات" من وحدة سابقة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح McGraw-Hill Education

الدرس 3

تطبيق عملي

تمثيل المساحة

التركيز

طبّق قوانين المساحة والمحيط الخاصة بالمستطيلات لحل مسائل من الحياة اليومية ومسائل الرياضيات الأخرى. بتحديد المساحة في صورة حد جمعي وإيجاد مساحة الأشكال المعقدة المكونة من عدة مستطيلات بتحليلهم إلى مستطيلات غير متداخلة وجمع مساحات الأجزاء غير المتداخلة؛ طبّق هذا الأسلوب لحل المسائل من الحياة اليومية ومسائل الرياضيات الأخرى.

الممارسات الرياضية

2 التفكير تفكيرًا تجريديًا وكميًا.
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.
6 مراعاة الدقة.
7 إيجاد البنية واستخدامها.
8 البحث عن التوافق في الاستنتاجات المتكررة.

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بمجال التركيز الهام التالي: 1. تعزيز استيعاب وصقل مهارات ضرب الأعداد متعددة الأرقام وتعزيز استيعاب القسمة لإيجاد ناتج قسمة يتضمن مقسوم متعدد لأرقام، و 2. تعزيز استيعاب تكافؤ الكسور وجمع الكسور موحدة المقام وطرحها وضرب الكسور في الأعداد الكلية.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدّم الدرس. ومع ذلك، قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموسّعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 *استيعاب المفاهيم* — *الرسم، التجربة*
المستوى 2 *تطبيق المفاهيم* — *التمارين 1-13*

1 الاستعداد

هدف الدرس

استكشاف مساحة الشكل.

مراجعة

مسألة اليوم

يقود السيد عبد الرحمن سيارة ذهابًا إلى العمل وإيابًا بكل يوم عمل. وتبلغ رحلته 15 km في رحلة الذهاب فقط. فكم عدد الكيلومترات التي يقودها ذهابًا إلى العمل وإيابًا كل أسبوع؟ 150 km

التفكير بطريقة كمية *كم عدد الكيلومترات التي يقودها ذهابًا إلى العمل وإيابًا في الشهر؟* 600 km

تتوفر مراجعة إضافية في نهاية الوحدة.

تنمية المفردات

المفردات الجديدة

المساحة area

وحدة مربعة square unit

مربع الوحدة unit square

النشاط

- اكتب الكلمات على اللوحة. اسأل الطلاب عما يعرفونه حول إيجاد المساحة أو استخدام الوحدات المربعة.
- **استخدام الأدوات الملائمة** اطلب من الطلاب تصفح الدرس سريعًا. واسأل الطلاب عن السبب الذي يجعل ورق التمثيل البياني مفيدًا عند إيجاد المساحة. اطلب منهم التفكير في معنى مربع وحدة و ووحدة مربعة إذا واجهوا صعوبة في الإجابة.
- ناقش مع الطلاب كيف يختلف تمثيل المساحة عن تمثيل المحيط.
- اطلب من الطلاب إتمام الأنشطة الخاص ببطاقة المفردات.

LA *بالنسبة لأنشطة الدعم اللغوي، طالع إستراتيجية التحصيل اللغوي الخاصة بمتعلمي اللغة الإنجليزية في الدرس التالي.*

MAGRAW-HILL EDUCATION حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح شركة ماكجرو هيل للتعليم

2 التدريس

الرسم

ستحتاج إلى

- ورق رسم بياني

اطلب من الطلاب رسم مستطيل من الجدول على ورق رسم بياني. تحقق من رسم الطلاب للمستطيلات بشكل صحيح.

أثناء الخطوة 2، تأكد من أنهم يعدّون الطول عبر المستطيل والعرض لأسفل المستطيل.

أثناء الخطوة 3، اطلب من الطلاب تسجيل إجمالي عدد مربعات الوحدة التي تغطي المستطيل.

البحث عن أنماط اطلب من الطلاب مناقشة ما لاحظوه حول الطول والعرض والمساحة لكل مستطيل. الإجابة النموذجية: يساوي الطول مضروبًا في العرض عدد الوحدات المربعة.

التجربة

الاستنتاجات المتكررة *كيف تحاذي مسطرتك السنتيمترية عند قياس طول أحد الأجسام؟* الإجابة النموذجية: يثبتي محاذاة الصفر بأحد أطراف الجسم.

أثناء الخطوة 1، تأكد من قياس الطلاب بشكل الصحيح.

أثناء الخطوة 2، اطلب من الطلاب رسم مستطيل بطول وعرض كل عنصر تم قياسه. تحقق لتتأكد من عدّ الطلاب للطول والعرض والمساحة الإجمالية بشكل صحيح.

البحث عن أنماط *ما النمط الذي تلاحظه بين الطول والعرض والمساحة لكل مستطيل؟* الإجابة النموذجية: المساحة تساوي الطول مضروبًا في العرض.

التفسير

التفكير بطريقة تجريدية

التمارين 3–1 يسّر المناقشة لتمارين **التفسير**. وساعد الطلاب على الانتقال من عد مربعات الوحدة، كما في نشاط الرسم، إلى استخدام القانون لإيجاد مساحة المستطيلات، كما في نشاط التجربة.

3 التدريب والتطبيق

التدريب

اطلب من الطلاب إكمال التمارين في صفحة **التمرين** بشكل مستقل أو في مجموعات ثنائية أو صغيرة. وقد يخلط الطلاب الطول بالعرض عند تسجيل نتائجهم. تحقق لتتأكد من تحديد الطلاب الصحيح للطول على أنه عدد مربعات الوحدة الأفقية والعرض على أنه عدد مربعات الوحدة الرأسي.

عند إتمام الطلاب للتمارين، راقب تقدّمهم، مع تقديم الإرشاد والتدخّل التقويمي عند الحاجة.

ع.ر.3 تحقق من مدى صحة الحل اجعل الطلاب يتبادلون الأوراق مع زملائهم للتحقق من حلول بعضهم البعض.

تدرّب

أكمل الجدول الوارد أدناه.

المستطيل	الطول (بالوحدة)	العرض (بالوحدة)	المساحة (بالوحدة المربعة)
4.	3	1	3
5.	4	5	20
6.	6	3	18
7.	6	5	30
8.	7	6	42

التطبيق

استخدم التمارين الواردة لتعزيز مهارات حل المسائل وكيفية استخدام قانون المساحة لإيجاد المساحة في كل مسألة.

م.ر.6 مراعاة الدقة

التمارين 12–9 سيحتاج الطلاب إلى استخدام القانون $A = \ell \times w$ لإيجاد المساحة لكل مستطيل. إذا عانى الطلاب من صعوبة، فقد ترغب في تقديم ورق تمثيل بياني بحيث يتمكن الطلاب من تظليل المستطيلات على الورق لإيجاد المساحة.

م.ر.5 استخدام الأدوات الملائمة

التمرين 12 *ما أدوات الرياضيات التي يمكنك استخدامها لتمثيل وتصور المسألة؟* الإجابة النموذجية: ورق التمثيل البياني والمربعات الملونة

الاستفادة من السؤال الأساسي

يمنح التمرين **كتابة نبذة** الطلاب فرصة ليفكّروا في موضوعٍ ما، بحيث يتكوّن لديهم الفهم المطلوب للإجابة على السؤال الأساسي في الوحدة.

طبّق

استخدم قانون المساحة الذي استخلصته في التمرين 3 لحل كل مسألة.

9. يعتزم السيد فارس صنع جدار يبلغ طوله إطار الصورة 30 cm وبلغ عرضه 23 cm. كم سنتمتراً مربعاً من مساحة على الجدار؟

690 cm²

10. أوجد مساحة غرفة معد يطول بلغ 10 m بعرض بلغ 15 m

50 m²

11. ترغب الآنسة عبلة، في شراء سجادة لغرفة المعيشة. يبلغ طول غرفة المعيشة 5 m وبلغ عرضها 3 m. كم سنتمتراً مربعاً من السجاد؟

15 m²

الإجابتان النموذجيتان، 12، 13

التمارين 12. استخدام أدوات الرياضيات لدى عيس شاشة تستطيل شكلها الشكل. يبلغ طولها 40 cm ويبلغ عرضها 30 cm. فكم سنتمتراً مربعاً مساحة الشاشة.

40 cm × 30 cm = 1,200 cm²

اكتب

13. التبرير أي المستطيلين هي المساحة فيه يجب أن يكون بعض الحليل بالتبرير؟ فسر ذلك.

لا، قد يكون للمستطيلين نفس المساحة وهي 8 وحدات مربعة مثلاً.

لكن قد يكون أحدهما 8 في 1 والآخر 4 في 2.

4 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

خصّص الواجب المنزلي بعد الانتهاء من الدرس بنجاح. قد ترغب في أن تقدّم للطلاب نسخة من ورق التمثيل البياني. ويمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تخطي قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

بناء فرضيات

التمرين 5 *برر إجابتك.* الإجابة النموذجية: حيث إن $A = \ell \times w$، فإن $3 \times 5 = 15\ m^2$

واجباتي المنزلية

الدرس 3
نشاط عملي: تمثيل المساحة

مساعد الواجب المنزلي

أوجد مساحة موقف سيارات أبعاده 9 m في 12 m.

الطريقة الأولى: استخدم التتابع.

طريقة أخرى: اضربه

لإيجاد مساحة مستطيل، اضرب الطول في العرض.

$A = \ell \times w$

$A = 9\ m \times 12\ m$

$A = 108\ m^2$

إذًا تبلغ مساحة موقف السيارات 108 m².

تمارين

أوجد مساحة كل مستطيل مما يلي.

1. 24 وحدة مربعة

2. 36 وحدة مربعة

مراجعة المفردات

استخدام الأدوات الملائمة

التمرينان 8 و 9 *إذا كان بالمستطيل 33 وحدة مربعة، فما الطول والعرض المحتملين له؟* 11 وحدة طول و 3 وحدات عرض

التفكير والتوضيح

حدد جميع الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها لإيجاد مساحة المستطيل.
الإجابة النموذجية: عد مربعات الوحدة والجمع المتكرر والضرب وقانون المساحة

كيف يختلف قانون إيجاد مساحة المستطيل عن قانون إيجاد محيطه؟
في قانون إيجاد المساحة، نضرب أحد الأضلاع في الضلع المجاور له. وفي قانون إيجاد المحيط نجمع طول الأضلاع الأربعة أو نضرب أحد الأضلاع في 2 والضلع المجاور له في 2 ولا نضرب ضلعين أو أكثر معًا.

توسيع المفهوم

على شكل تحدٍّ، اطلب من الطلاب تتبع شكل هندسي شبه منحرف لرسمه على ورق تمثيل بياني ثم إيجاد مساحة الشكل الهندسي.
20 وحدة مربعة

أوجد مساحة كل مستطيل مما يلي.

3. 44 وحدة مربعة

4. 42 وحدة مربعة

حل المسائل

استخدم قانون المساحة $A = \ell \times w$ الذي تعرفت عليه في الدرس لحل كل مسألة مما يلي.

5. **المهارات الرياضية** تبرع الاستطلاعات بمبلغ 5000 من ميزانية الأداء (الوراسم) في عين الحجر بمضاعفين إلى 12,000 مربعًا من مساحة الحرش. فإن ستاين لعين الحجر أبعاد 91 cm في 152 cm تتبع ميزانية الأداء (الوراسم) المتقدمة هي ذلك.
13,832 cm² تساوي 91 cm في 152 cm

6. ترسم جولة مستطيلة بمساحة $A\ cm^2$ حدد الطول والعرض المحتمل للمستطيل.
الإجابة النموذجية: 2 cm و 3 cm

7. يرغب عمر في تغطية السرير الإسفنجي بالسوداء. يبلغ قياس أحد أضلاع أرضيه المستطيلة 4 m. يبلغ طول الضلع الآخر 3 m. كم سيغطي بمساحة السوداء التي يحضرها عمر لتغطية الأرضية بالأمتار المربعة؟
12 m²

مراجعة المفردات — الإجابات النموذجية: 8، 9

8. اشرح العلاقة بين المساحة والوحدات المربعة.
تقاس مساحة شكل بالوحدات المربعة.

9. عرّف مربع الوحدة.
مربع به ضلع طوله وحدة واحدة.

970 الوحدة 15 المساحة والمحيط

الدرس 3 تطبيق عملي: تمثيل المساحة **969–970**

الدرس 4
حساب المساحة

التركيز

طبّق قوانين المساحة والمحيط الخاصة بالمستطيلات لحل مسائل من الحياة اليومية ومسائل الرياضيات الأخرى. بتحديد المساحة في صورة حد جمعي وإيجاد مساحة الأشكال المعقدة المكونة من عدة مستطيلات بتحليلهم إلى مستطيلات غير متداخلة وجمع مساحات الأجزاء غير المتداخلة؛ طبّق هذا الأسلوب لحل المسائل من الحياة اليومية ومسائل الرياضيات الأخرى.

م.ر **الممارسات الرياضية**

1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
2 التفكير تفكيرًا تجريديًا وكميًا.
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
6 مراعاة الدقة.
7 إيجاد البنية واستخدامها.
8 البحث عن التوافق في الاستنتاجات المتكررة.

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بمجال التركيز الهام التالي: 1. تعزيز استيعاب وصقل مهارات ضرب الأعداد متعددة الأرقام وتعزيز استيعاب القسمة لإيجاد ناتج قسمة يتضمن مقسوم متعدد لأرقام، و 2. تعزيز استيعاب تكافؤ الكسور وجمع الكسور موحدة المقام وطرحها وضرب الكسور في الأعداد الكلية.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدّم الدرس، ومع ذلك قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموسّعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 استيعاب المفاهيم	*التمارين 1-2*
المستوى 2 تطبيق المفاهيم	*التمارين 3-10*
المستوى 3 التوسّع في المفاهيم	*التمارين 11-15*

1 الاستعداد

هدف الدرس

إيجاد مساحة المستطيلات والمربعات.

تنمية المفردات

مراجعة المفردات

المساحة area

النشاط

- اكتب الكلمة على اللوحة. اسأل الطلاب عما يعرفونه حول قياس المساحة.
- **م.ر.ة مراعاة الدقة** اطلب من الطلاب مقارنة الوحدات المستخدمة عند إيجاد المحيط والمساحة. اسألهم عن سبب أهمية وحدات القياس المختلفة عند إيجاد المحيط أو المساحة **الإجابة النموذجية:** يقيس المحيط المسافة الحولية بينما تقيس المساحة الفراغ الداخلي.
- اطلب من متطوع كتابة القانون الخاص بإيجاد المساحة حول اللوحة. ثم اطلب من متطوع آخر كتابة قانون إيجاد المحيط.
- اطلب من الطلاب مقارنة القانونين

LA الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

دعم التراكيب اللغوية: دليل التواصل

بعد إكمال الطلاب للتمارين 7-10 وحدهم، اطلب منهم تفسير إجاباتهم إلى زميل. وجه الزملاء إلى تبادل الأدوار للتفسير باستخدام دليل الاتصال هذا: القياسات المجهولة هي ____ و ____ و ____. وأعرف ذلك لأن ____ على ____ تساوي ____ اطلب من الزملاء التأكد من اتفاقهم على إجابة كل مسألة قبل الانتقال إلى المسألة التالية.

محول الطبع والتأليف © محفوظ لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

يرتب ماهر قطع من الخشب في صف مستقيم بدون أي فجوات بينها. وتبلغ أطوال كل قطعة 20 cm و $\frac{1}{2}$ m و 33 cm و 10 cm. ما طول الصف بالسنتيمترات؟ 113 cm

م.ر.ق.2 استخدام البنية سيتذكر الطلاب ما يعرفونه عن جمع وحدات القياس المختلطة وحل المسائل الأبسط. اطلب من متطوعين شرح ما يعنيه حل المسائل الأبسط أولاً.

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعةٍ سريعةٍ وتقويمٍ للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

المواد: مكعبات ربط

اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لتمثيل المستطيلات باستخدام 16 مكعب ربط.

مثل صفًا من 16.

ما قيم الطول والعرض التي يمكن استخدامها لتشكيل مستطيل من 16 مربعًا؟ 1 cm في 16 cm و 2 cm في 8 cm و 4 cm في 4 cm و 8 cm في 2 cm و 16 cm في 1 cm

اطلب من الطلاب تكرار ذلك باستخدام 24 مكعب ربط.

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

3 التدريس

الرياضيات في حياتنا

مثال 1

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

يوجد طريقتان لإيجاد مساحة صندوق الرمال.

كيف أوجدنا المساحة في الدرس الأخير؟ بعدّ عدد مربعات الوحدة التي تغطي الجسم على ورق التمثيل البياني

انظر إلى الرسم التخطيطي الخاص بصندوق الرمال. إذا كان هناك 60 مربع وحدة في الرسم التخطيطي، فكم عدد الأمتار المربعة في صندوق الرمال؟ $60\ m^2$

م-ن4 استخدام نماذج الرياضيات *كيف استخدمنا المصفوفات بهذه الطريقة سابقًا؟* الإجابة النموذجية: استخدمناها كنماذج عندما كنا نتعلم خوارزمية الضرب للمرة الأولى.

يوجد طريقة أخرى لإيجاد المساحة باستخدام الضرب. يمكنك ضرب الطول في العرض.

ما طول صندوق الرمال؟ 12 m *والعرض؟* 5 m

اكتب $12\ m \times 5\ m$ على اللوحة.

ما مساحة صندوق الرمال؟ $60\ m^2$

أي الطرق كانت أسهل في رأيك لإيجاد مساحة صندوق الرمال؟

ناقش قانون إيجاد المساحة المذكور في مربع المفهوم الأساسي.

مثال 2

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

ما القانون الذي يمكننا استخدامه لإيجاد مساحة المربع؟ $A = s \times s$

ما الجزء الذي نعرفه من المعادلة؟
نعلم أن المساحة $64\ m^2$ وأحد الأضلاع يساوي 8 m.

اكتب $s \times 8 = 64$ على اللوحة. *ما العدد الذي إذا ضرب في 8 يساوي 64؟* 8
إذًا، فما طول الضلع الناقص؟ 8 m

م-ن8 الاستنتاجات المتكررة *افترض أن لديك طول ضلع واحد في المربع. هل يمكنك إيجاد مساحة المربع؟ فسّر ذلك.* نعم؛ حيث إن أضلاع المربع الأربعة متساوية الطول. يمكنني ضرب طول ضلع واحد في نفسه للحصول على مساحة المربع

تمارين موجّهة

تعاون مع الطلاب على حل تمارين موجّهة معًا. *لا تنس عدّ الوحدة المربعة الركنية عند عد وحدات الطول* ***ووحدات*** *العرض.*

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

م-ن6 مراعاة الدقة ينبغي أن يبيّن الطلاب فهمهم لعدّ مربعات الوحدة أو ضرب أطوال ضلعين لإيجاد المساحة.

4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

RtI بناءً على ملاحظاتك، يمكنك أن تختار تخصيص التمارين بحسب ما هو موضح في المستويات التالية:

- قريب من المستوى خصّص التمارين 3–5، 7، 8، 11، 14، 15
- ضمن المستوى خصّص التمارين 5–15.
- أعلى من المستوى خصّص التمارين 6–10 (زوجي)، 11–15.

خطأ شائع!

التمارين 3–6 انتبه للطلاب الذين يخلطون بين قوانين المساحة والمحيط. راجع الفرق بين القوانين قبل أن يبدأ الطلاب.

حل المسائل

م-ح2 استخدام البنية

التمرين 11 ساعد الطلاب المتعثرين على استخدام قانون المساحة لإيجاد البعد الناقص، كما هو الحال عند إيجاد عامل ناقص.

التمرين 12 وجه الطلاب المتعثرين في الخطوات المتعددة المتضمنة في حل هذا التمرين.

م-ح1 فهم طبيعة المسائل

التمرين 13 هذا التمرين عبارة عن مسألة متعددة الخطوات. ساعد الطلاب على إيجاد المساحة أولاً. ثم اقسم المساحة على 200، وهي المساحة التي تغطيها كل حقيبة. وسينتج عن ذلك عدد الحقائب المطلوبة. اضرب عدد الحقائب في AED 30 لإيجاد إجمالي التكلفة.

م-ح2 التفكير بطريقة تجريدية

التمرين 14 اطلب من الطلاب إيجاد مساحة المربع. ثم ضاعف أطوال الأضلاع لإيجاد مساحة المربع الجديد. وبعدها سيتمكن الطلاب من مقارنة مساحة كل مربع.

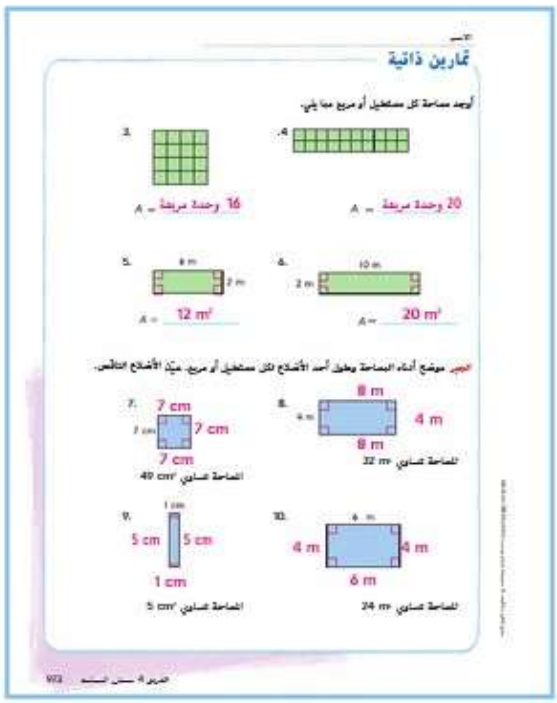
الاستفادة من السؤال الأساسي

يطلب **التمرين 15** من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

ملخص *لخص فكرتين هامتين تعلمتهما اليوم وستفيدانك في الحياة اليومية.*

RtI انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات **التدريس المتمايز**.



RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: ورق مربعات

اطلب من الطلاب رسم مستطيل بأي أبعاد على ورق التمثيل البياني ثم قم بعدّ الوحدات لطوله وعرضه. وعندما يوجد الطلاب الطول والعرض، اطلب منهم التعويض بالأرقام في القانون $A = \ell \times w$. للتأكد، اطلب منهم عدّ عدد مربعات الوحدة في الرسم ومقارنة الإجابة التي حصلوا عليها من ضرب الطول في العرض. كرر ذلك مع المربعات الأخرى.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: ورق تمثيل بياني، أقلام رصاص ملونة أو أقلام تحديد

اطلب من الطلاب استخدام ورقة كاملة من ورق التمثيل البياني يرسم مربعات ومستطيلات على طول الخطوط. اطلب منهم حساب المساحة لكل شكل صغير ومساحة ورقة التمثيل البياني بأكملها.

وبعد أن ينتهوا من حساباتهم، اطلب من الطلاب تلوين الأشكال التي تتساوى مساحتها بنفس اللون. وينبغي أن يكون لكل مساحة مختلفة لونًا مختلفًا. اعرض التصميمات بحيث تصنع "لحافًا" على الجدار.

أعلى من المستوى
التوسّع

نشاط عملي المواد: ورق تمثيل بياني ومسطرة مترية أو عرفية

اطلب من الطلاب تقدير مساحة جسم ثنائي الأبعاد مربع أو مستطيل الشكل في غرفة الصف، مثل ملصق، إلى أقرب سنتيمتر. ثم اطلب من الطلاب استخدام مسطرة مترية أو عرفية لإيجاد القياس الدقيق ثم احسب المساحة. أخيرًا، اطلب من الطلاب استخدام ورق التمثيل البياني لرسم نموذج المربع أو المستطيل الذي قاسوه. اطلب من الطلاب تسمية النموذج بشكل ملائم. واطلب منهم أن يطلبوا من زميل التحقق من الحل.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

معرفة الكلمات

اشرح معنى المساحة بالسير أو الإشارة إلى مساحات مختلفة من غرفة الصف وإخبارهم بكيفية استخدامها. على سبيل المثال، قل *نعلق المعاطف في هذه المساحة. ونحتفظ بالكتب في هذه المساحة. ونحتفظ بالمستلزمات الفنية في هذه المساحة.* وسيفسر ذلك أن المساحة تستخدم أيضًا لوصف قياس الفراغ داخل الشكل. ارسم مربعًا أبعاده 25 cm في 25 cm وقسّمه إلى $25\ cm^2$ وتعاون مع الطلاب في عد المربعات بصوت عالٍ. ثم قل، *المساحة تساوي 25 cm^2* اطلب من الطلاب ترديد ذلك بصورة جماعية. كرر التمرين مع المربعات والمستطيلات الأخرى.

مستوى التوسّع

تنمية اللغة الشفهية

ارسم مستطيلاً. عين طوله 8 m وعرضه 3 m ثم اكتب: $A = \ell \times w$. قل، *المساحة تساوي الطول مضروبًا في العرض.* اطلب من الطلاب ترديد ذلك بشكل جماعي. مثّل باستخدام هذا القانون لإيجاد مساحة مستطيلك: $8\ m \times 3\ m = 24\ m^2$ ثم ارسم مربعًا. طول ضلعه 6 cm. ثم اكتب: $A = s \times s$. قل *المساحة تساوي الضلع مضروبًا في نفسه.* اطلب من الطلاب ترديد ذلك بشكل جماعي. مثّل باستخدام هذا القانون لإيجاد مساحة مربعك: $6\ cm \times 6\ cm = 36\ cm^2$. وأخيرًا، عين قياسًا لكل طالب للمستطيل أو المربع واطلب منهم إيجاد المساحة.

المستوى الانتقالي

التركيب

اطلب من الطلاب تقدير مساحة غلاف كتاب أو شاشة حاسوب أو سطح مكتب إلى أقرب سنتيمتر. ثم اطلب من الطلاب استخدام مسطرة مترية لإيجاد القياس الدقيق وحساب المساحة. وأخيرًا، اطلب من الطلاب استخدام ورق التمثيل البياني لرسم نموذج المربع أو المستطيل الذي قاسوه. اطلب من الطلاب تسمية النموذج بشكل صحيح وكتابة القانون الذي يستخدمونه لإيجاد مساحة الشكل.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

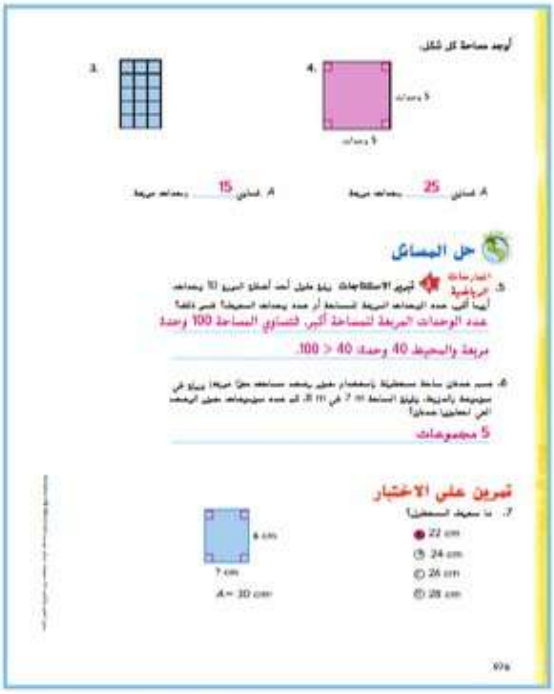
خصّص الواجب المنزلي بعد الانتهاء من الدرس بنجاح. قد ترغب في أن تقدّم للطلاب نسخة من ورق التمثيل البياني. ويمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تخطي قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

MP3 **بناء فرضيات**

التمرين 5 اطلب من الطلاب استخدام لغة رياضية واضحة عند تبرير الاستنتاجات.

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة السابقة.



تدريب على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

A إجابة صحيحة
B اعتقد أن طول الضلع غير المعلوم هو 6 cm
C اعتقد أن طول الضلع غير المعلوم هو 7 cm
D اعتقد أن طول الضلع غير المعلوم هو 8 cm

التقويم التكويني

بطاقات الإجابة اطلب من الطلاب استخدام لوح قابل للمسح أو لوح كتابة إلكتروني أو أي أداة إجابة أخرى للإجابة على كل سؤال. ما أن يحل الطلاب المسألة اطلب منهم عرض إجاباتهم. اطرح السؤال التالي على الطلاب:

يوجد مستطيل طوله 7 m أمتار وعرضه 8 m

ما الفانون الذي يمكن استخدامه لإيجاد مساحة المستطيل؟ $A = \ell \times w$

ما مساحة المستطيل؟ $56\ m^2$

الدرس 5
الربط بين المساحة والمحيط

1 الاستعداد

التركيز

تطبيق قوانين المساحة والمحيط الخاصة بالمستطيلات لحل مسائل من الحياة اليومية ومسائل الرياضيات الأخرى. تحديد المساحة في صورة حد جمعي وإيجاد مساحة الأشكال المعقدة المكونة من عدة مستطيلات بتحليلها إلى مستطيلات غير متداخلة وجمع مساحات الأجزاء غير المتداخلة؛ تطبيق هذا الأسلوب لحل المسائل من الحياة اليومية ومسائل الرياضيات الأخرى.

م·ر الممارسات الرياضية

1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
2 التفكير تفكيرًا تجريديًا وكميًا.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
6 مراعاة الدقة.

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بمجال التركيز الهام التالي: 1. تعزيز استيعاب وصقل مهارات ضرب الأعداد متعددة الأرقام وتعزيز استيعاب القسمة لإيجاد ناتج قسمة يتضمن مقسوم متعدد لأرقام، و 2. تعزيز استيعاب تكافؤ الكسور وجمع الكسور موحدة المقام وطرحها وضرب الكسور في الأعداد الكلية.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدّم الدرس. ومع ذلك قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموسّعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 *استيعاب المفاهيم*	*التمارين 1-2*
المستوى 2 *تطبيق المفاهيم*	*التمارين 3-7*
المستوى 3 *التوسّع في المفاهيم*	*التمارين 8-12*

هدف الدرس

الربط بين المساحة والمحيط

تنمية المفردات

مراجعة المفردات

المساحة area

المحيط Perimeter

النشاط

- اكتب كلمات المراجعة على اللوحة.
- **م·ر4 استخدام نماذج الرياضيات** اعرض خريطة مفاهيم مخطط فن. اطلب من الطلاب التقدم إلى اللوحة وكتابة السمات المشتركة بين المساحة والمحيط أو الخاصة بالمساحة أو المحيط فقط.
- اطلب من الطلاب التفكير في سبب التعريف بالمساحة والمحيط في وحدة واحدة. واطلب من متطوعين تقديم اقتراحات لسبب تنظيم الوحدة بهذه الطريقة.

LA الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

دعم المفردات: تكوين الروابط

قبل تنمية المفردات، ناقش ما يعنيه "الربط بين المساحة والمحيط". على اللوحة، اكتب: الربط بين _____ و _____. ثم قل *عندما نربط بين شيئين، فإننا نذكر كيفية الارتباط بينهما أو أوجه التشابه.* على سبيل المثال، استخدم الكلمتين *كرة القدم البريطانية* و*كرة القدم الأمريكية* بنفس صيغة الجملة. اطلب من الطلاب مساعدتك على ذكر أوجه الشبه بينهما. على سبيل المثال، كلتاهما رياضة وتلعبان بكرة وتنطويان على الركل، إلى آخره. وبعدها، اطلب من الطلاب اقتراح أوجه الاختلاف بينهما، مثل شكل الكرات وشكل الزي، ونحوه. ثم اسأل، *ما العلاقة بين المساحة و المحيط؟* اعرض مخطط فن وتابع نشاط مراجعة المفردات.

حقوق الطبع © مجموعة نشاط مؤسسة McGraw-Hill Education

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

اشترى جاسم وخمسة من أصدقائه تذاكر مباراة كرة قدم. وكانت تكلفة كل تذكرة AED 15. كم أنفقت المجموعة من مال على التذاكر؟ AED 90

م.ر2 **التفكير بطريقة كمية** *كيف يمكنك تغيير هذه المسألة بحيث تصبح متعددة الخطوات؟* **اسمح للطلاب بمشاركة أفكارهم.**

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعة سريعة وتقويم للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

المواد: أوراق رسم بياني وأقلام تحديد

في هذه الوحدة، تعلمت كيفية إيجاد المحيط والمساحة للمستطيلات والمربعات.

وجه الطلاب إلى إنشاء مخطط "أعرف، أريد أن أعرف، ما اكتسبته من معرفة" للمحيط والمساحة.

في العمود الأول، اطلب من الطلاب إدراج ما تعلموه بالفعل عن المحيط والمساحة.

وفي العمود الثاني، اطب من الطلاب كتابة ما يودون تعلمه من هذا الدرس: ما العلاقة بين المساحة والمحيط؟

اطلب من الطلاب تسجيل المعلومات في العمود الأخير بعد إكمالهم الدرس. شجعهم على التفكير فيما تعلموه من الأمثلة أنشطة حل المسائل.

أعرف	أريد أن أعرف	ما اكتسبته من معرفة
	ما العلاقة بين المساحة والمحيط؟	

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

3 التدريس

الرياضيات في حياتنا

مثال 1

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

انظر إلى المستطيلات في كتابك. تبلغ مساحة كل منها $12\ m^2$ عيّن طول المستطيل وعرضه.

استدع الطلاب المختلفين ليذكروا كيفية تعيينهم لكل مستطيل.

والآن سنستخدم الأطوال والعرض لإنشاء جمل ضرب توضح جميع الطرق المحتملة لتكوين $12\ m^2$

كم عدد الأطوال والعرض المحتمل الموجودة لصنع طاولة مساحتها $12\ m^2$؟ 6 أطوال وعرض محتملة

ت.ف.2 **التفكير بطريقة كميّة** اطلب من الطلاب مناقشة ما لاحظوه عن المستطيلات المختلفة والجمل العددية. بالرغم من تطابق المساحة، إلا أن المحيط مختلف.

مثال 2

اقرأ المثال بصوت عالٍ. ثم تعاون مع الطلاب على حل المسألة أثناء كتابتهم في دفاترهم.

أي المستطيلات الثلاثة التي تحتوي على أكبر مساحة؟ 12 وحدة مربعة

ما طول وعرض المستطيل ذي المساحة الأكبر؟ 3 وحدات في 4 وحدات

اطلب من الطلاب مناقشة محيط ومساحة المستطيلات المختلفة.

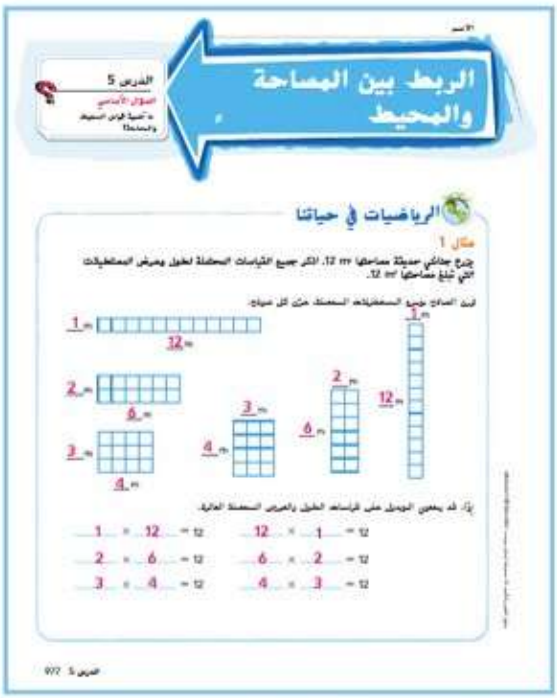
ت.ف.2 **التفكير بطريقة تجريدية** *لا يذكر الإرشاد المفيد خاصية، ولكن ما الخاصية التي يصفها؟* خاصية التبديل في الضرب

تمارين موجّهة

تعاون مع الطلاب على حل تمارين موجّهة معًا. وانصح الطلاب بإدراج جميع العوامل بالتفكير المنطقي ووضع قائمة منظمة. قد يرغب البعض في رسم نماذج للتوجيه.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

ت.ف.6 **مراعاة الدقة** أي المستطيلات في المثال 2 تحتوي على المساحة الأكبر؟ المستطيل ذو المساحة الأكبر هو المستطيل الذي يساوي وحدة في 6 وحدات



4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

RtI بناءً على ملاحظاتك، يمكنك أن تختار تخصيص التمارين بحسب ما هو موضح في المستويات التالية:

- **قريب من المستوى** خصّص التمارين 3–5, 8, 11, 12.
- **ضمن المستوى** خصّص التمارين 4–12.
- **أعلى من المستوى** خصّص التمارين 5–12.

حل المسائل

م.ر.1 فهم طبيعة المسائل

التمرين 8 اطلب من الطلاب التفكير في الكيفية التي يمكنهم بها إدراج جميع الاحتمالات دون نسيان أي منها. ذكّرهم بإستراتيجية حل المسائل وضع قائمة منظمة.

م.ر.4 استخدام نماذج الرياضيات

التمارين 10–8 قد يرغب الطلب الذين يواجهون صعوبة في رسم النماذج لمساعدتهم على حل المسألة. وقد ترغب في أن تقدم للطلاب ورق رسم بياني لمساعدتهم على رسم كل مستطيل.

م.ر.2 التفكير بطريقة تجريدية

التمرين 11 يحلل الطلاب ما إن كان من الممكن أن يكون للمستطيل نفس قيمة المحيط والمساحة وهي 24 وحدة. ويمكن للطلاب استخدام جدول لترتيب جميع الاحتمالات للأطوال والعرض لتحديد إن كانت 24 وحدة محتملة لكل من القياس.

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة التالية.

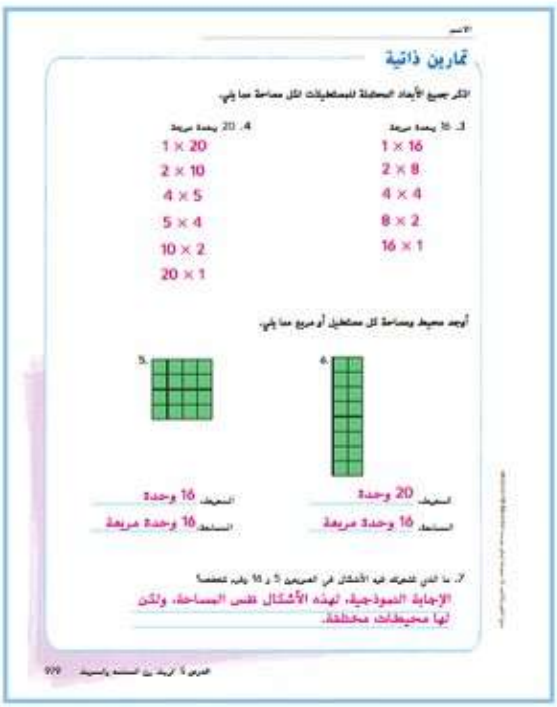
الاستفادة من السؤال الأساسي

يطلب التمرين 12 من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

الرسم السريع *على ورقة تمثيل بياني. ارسم مثالاً لمستطيلين يتشاركان في نفس المساحة ويختلف محيطهما.*

RtI انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات **التدريس المتمايز**.


تمارين ذاتية

اذكر جميع الأبعاد المحتملة للمستطيلات ذات مساحة ما يلي.

3. 16 وحدة مربعة
1 × 16
2 × 8
4 × 4
8 × 2
16 × 1

4. 20 وحدة مربعة
1 × 20
2 × 10
4 × 5
5 × 4
10 × 2
20 × 1

أوجد محيط ومساحة كل مستطيل أو مربع ما يلي.

5.
المحيط 16 وحدة
المساحة 16 وحدة مربعة

6.
المحيط 20 وحدة
المساحة 16 وحدة مربعة

7. ما الذي تلاحظه عنه الأشكال في التمرينين 5 و 6 يقيم متعلقة؟
الإجابة النموذجية: لهذه الأشكال نفس المساحة، ولكن لها محيطات مختلفة.

حل المسائل

الإجابات النموذجية، 12-10

8. المهارات الرياضية التفكير المنطقي اكتب جميع الأبعاد الممكنة لمستطيل مساحته 24 متر مربع. يمكنه بنا 24 m من السياج. اكتب جميع الأبعاد المحتملة للمستطيلات التي لها مساحتها 24 m².
1 m × 24 m, 2 m × 12 m, 3 m × 8 m,
4 m × 6 m, 6 m × 4 m, 8 m × 3 m,
12 m × 2 m, 24 m × 1 m

9. أي الأبعاد التي تم إيجادها في التمرين 8 لها أكبر محيط؟
1 m × 24 m, 24 m × 1 m

10. إذا كان لأحد المستطيلات محيطٌ أكبر من الآخر، فهل سيكون مساحته أكبر كذلك؟
ليس بالضرورة. يمكن أن تكون للمستطيلات محيطات مختلفة، ولكن تظل مساحتها كما هي.

11. المهارات الرياضية التفكير المنطقي هل من الممكن رسم مستطيل مساحته 24 وحدة مربعة ومحيطه 24 وحدة؟ فسر ذلك.
لا، توجد أربعة احتمالات لتوافيق الطول والعرض لمساحة 24 وحدة مربعة. وليس أي من هذه التوافيق محيط قدره 24 وحدة.

12. الاستفادة من السؤال الأساسي ما أوجه الاختلاف بين المحيط والمساحة؟
تقيس المساحة الوحدات المربعة التي تغطي أحد الأشكال. ويقيس المحيط المسافة حول الشكل.

RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: بطاقتا فهرسة مختلفتا اللون، وورقة كبيرة

قدّم للطلاب ورقة كبيرة مكتوبًا عليها قوانين المساحة والمحيط. واكتب بخط كبير بحيث يمكن تغطية الحرفان ℓ و w ببطاقة فهرسة. وتمثل إحدى البطاقتين الطول والأخرى العرض. وبينما يحل الطلاب المسائل، سيكتبون الطول والعرض كل على بطاقته الملونة ثم يضعون كل بطاقة أعلى الرمز الصحيح في القانون لمساعدتهم على الربط بين العدد والرمز بشكل صحيح.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: ورق مربعات

سيرسم كل طالب مستطيلاً على ورق الرسم البياني الخاصة به. وسيتبادل الطلاب الورقة مع زميل والذي سيعمل على إيجاد المحيط والمساحة. ثم سيرسم الطالب جميع المستطيلات المحتملة بنفس المساحة. وسيجتمع الطلاب معًا ثانية ويتحقق كل منهما من حل الآخر.

أعلى من المستوى
التوسّع

نشاط عملي المواد: كمبيوتر، برنامج ورق بيانات

بالعمل في مجموعات، يُنشئ الطلاب ورق بيانات يكون فيها أحد الأعمدة هو الطول وآخر العرض وآخر المحيط وآخر المساحة. فإذا كان الطول في الخلية A2 العرض في الخلية B2، أدخل الصيغة 2*B2 + 2*A2 = لتعرف المحيط و A2*B2 = للمساحة. ثم انسخ كل صيغة وألصقها في جميع الخلايا في هذا العمود لمعرفة المحيط والمساحة لكل مستطيل والمحددة بطوله وعرضه. ويمكن ذلك من المقارنة بين محيط ومساحة الأبعاد المختلفة.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

استمع وحدد

ارسم مستطيلاً واكتب عليه 5 cm في 7 cm. تتبع الحافة الخارجية للشكل بإصبعك وقل *المحيط هو المسافة المحيطة*. أشر إلى المسافة الداخلية للمستطيل وقل، *المساحة هي الحيز الداخلي*. اكتب:

7 cm + 5 cm + 7 cm + 5 cm = 24 cm; 7 cm × 5 cm = 35 cm أشر إلى المعادلة الأولى وقل؟ *هل هذا المحيط أم المساحة؟* المحيط أشر إلى المعادلة الثانية واسأل، *هل هذا المحيط أم المساحة؟* المساحة كرر النشاط مع مستطيلات مختلفة الأبعاد واطلب من الطلاب إيجاد المساحة والمحيط لكل منها.

مستوى التوسّع

التأكيد

قسم الطلاب إلى مجموعات ثنائية وامنح كل مجموعة مستطيلين محدد طولهما وعرضهما. (وتأكد أن يكون لكل مستطيلين نفس المساحة أو المحيط). ويوجد كل منهما مساحة ومحيط أحد المستطيلين ثم يقارنا النتائج. اطلب من الطلاب استخدام صيغة الجملة التالية لذكر ما اكتشفوه: محيط مستطيلي يساوي _____ وحدة. ومساحة مستطيلي تساوي _____ وحدة مربعة. ويتشارك المستطيلان في نفس _____ (المحيط/المساحة).

المستوى الانتقالي

توضيح ما تعرفه

قدم لكل طالب نسخة من الوسائل التعليمية اليدوية الرئيسية ورقة *التمثيل البياني السنتيمترية* الموجودة في موارد البرامج على شبكة الإنترنت واطلب منهم رسم مستطيل. اطلب من الطلاب تبادل الأوراق مع زميل. ثم اطلب منهم إيجاد المحيط بالوحدات والمساحة بالوحدات المربعة للمستطيل الذي تلقوه. ثم اطلب من الزملاء أن يتحقق كل منهما من حل الآخر.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

خصّص الواجب المنزلي بعد الانتهاء من الدرس بنجاح. قد ترغب في أن تقدّم للطلاب نسخة من ورق التمثيل البياني. ويمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تخطي قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

م-ح التفكير بطريقة كمية

التمرين 3 *كيف تعرف أن حلك هو أكبر محيط محتمل؟* لا يوجد مستطيلات محتملة يمكن أن يكون لها أعداد أكبر وتكون مساحتها في نفس الوقت $6\ cm^2$.

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة السابقة.

تدريب على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

A ليست مساحة محتملة

B ليست مساحة محتملة

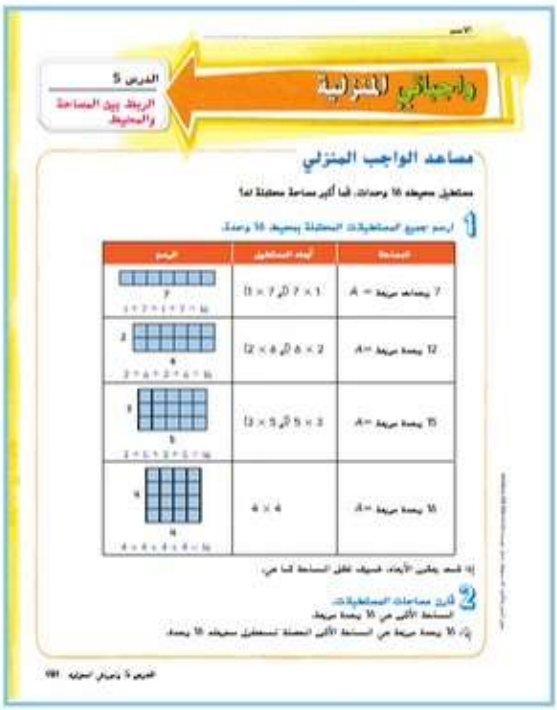
C إجابة صحيحة

D ليست مساحة محتملة

التقويم التكويني

تمرين نهاية الحصة اكتب ما يلي على اللوحة:

وجدت منال أن محيط حديقتها الخلفية المستطيلة يبلغ 44 m. ومساحة *الحديقة* $120\ m^2$ فما هي أبعاد الحديقة؟ 12 m في 10 m



مراجعة

مراجعة

استخدم هاتين الصفحتين لتقييم مدى فهم طلابك للمفردات والمفاهيم الأساسية الواردة في هذه الوحدة.

مراجعة المفردات

اعرض مفردات هذه الوحدة وراجع المفردات الواردة على حائط المفردات الافتراضي. وكلّف الطلاب بتكوين جملة باستخدام كل كلمة.

LA إستراتيجية دعم متعلمي اللغة الإنجليزية استخدم النشاط في مراجعة المفردات لتقويم قدرة الطلاب على توسيع مدى فهمهم.

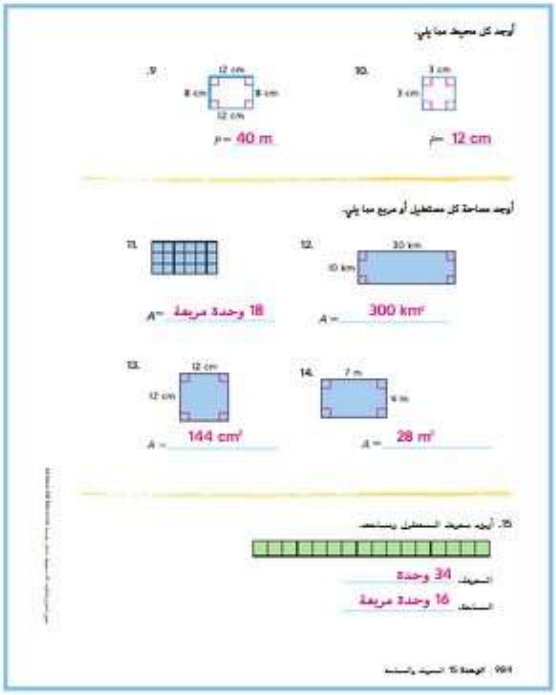
مراجعة المفاهيم

إذا احتاج الطلاب إلى تعزيز مهاراتهم بعد إكمال هذه الوحدة، فاستخدم الجدول التالي للتدخل التقويمي.

RtI التشخيص وسبل الحل

التمارين	المفهوم	مراجعة الدروس
5, 7–10	المحيط	1
6, 11–14	المساحة	4
15	المحيط والمساحة	5

كتاب المعلم–أنشطة المستويين 1 و 2



التفكير

حل المسائل

ذكّر الطلاب بخطة الخطوات الأربع لحل المسائل. بالنسبة للطلاب الذين يحتاجون إلى مساعدة في فهم القراءة، اطلب منهم التعاون مع زميل آخر لقراءة المسألة بصوت عالٍ قبل محاولة تطبيق خطة الخطوات الأربع.

تدريب على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجيهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

A أوجد 440 + 220، بدلاً من إيجاد $2 \times (220 + 220 + 440 + 440)$

B أوجد 440 + 220 + 220، بدلاً من إيجاد $2 \times (220 + 220 + 440 + 440)$

C أوجد 440 + 220 + 440 + 220، بدلاً من إيجاد $2 \times (220 + 220 + 440 + 440)$

D إجابة صحيحة

التفكير

كلّف الطلاب بالعمل في مجموعات صغيرة لإكمال خريطة المفاهيم. ثم اطلب من كل مجموعة عرض إجاباتها. وقارن بين أوجه الاختلاف والتشابه بين خرائط المفاهيم لكل مجموعة.

يمكنك اختيار أن يستخدم الطلاب خريطة مفاهيم مختلفة لأغراض المراجعة.

الوحدة 16
الهندسة (2)

وتيرة التقدم المقترحة	
إعطاء الدرس	10 يومًا
مراجعة/تقويم	يومان
الإجمالي*	12 يومًا

* يتحتم وفقًا لحاجتنا لتعويض الأعطال والتدريس التصاعدي.

	1 نشاط عملي: تمثيل الزوايا	2 تصنيف الزوايا	3 قياس الزوايا
	م-ر 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8	م-ر 1, 2, 4, 6, 7	م-ر 3, 4, 5, 6, 8
	الهدف: استيعاب مفاهيم الزوايا وقياس الزاوية.	**الهدف:** استخدام مفاهيم قياس الزوايا لتصنيف الزوايا.	**الهدف:** استخدم منقلة لقياس الزوايا لأقرب درجة.
المفردات	زاوية angle	درجة degree (°)، زاوية الدرجة الواحدة one-degree angle، زاوية قائمة right angle، زاوية حادة acute angle، زاوية منفرجة obtuse angle	
الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي		LA كلمات متعددة المعاني	LA بناء المعرفة الأساسية
المواد	**الدرس** ورقة معيارية		**تمثيل مسائل الرياضيات** بطاقات فهرسة مرسوم عليها زوايا حادة وقائمة ومنفرجة **الدرس** بطاقات فهرسة مرسوم عليها زوايا حادة وقائمة ومنفرجة؛ مقلة؛ بطاقات فهرسة
تقويم استيعاب الدرس		**التقويم التكويني:** بعد كل درس.	**التقويم التكويني:** بعد كل درس.
الاستجابة للتدخل التقويمي		**قريب من المستوى** • نشاط عملي • تمرين إعادة التدريس، الدرس 2 **ضمن المستوى** • نشاط عملي **أعلى من المستوى** • نشاط عملي • تمرين الإثراء، الدرس 2	**قريب من المستوى** • نشاط عملي • تمرين إعادة التدريس، الدرس 3 **ضمن المستوى** • نشاط عملي **أعلى من المستوى** • نشاط عملي • تمرين الإثراء، الدرس 3

• **التقويم التشخيصي**
هل أنا مستعد؟، الاستفادة من *التمرينات التقويمية*

• **التقويم التكويني**
التحقق من تقدمي، استخدام *التمرينات التقويمية*

Chapter Sourced From: 16. Geometry, from My Math Gr4 Indiana Vol 2 Chapter 14, Lessons 3-9 © 2017
McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

	4 رسم الزوايا	5 حل المسائل باستخدام الزوايا	6 المثلثات
	2, 3, 5, 6	1, 2, 3, 4, 8	2, 3, 4, 5, 6, 7
	الهدف: استخدم منقلة لرسم الزوايا بقياس محدد.	**الهدف:** حل مسائل الجمع والطرح لإيجاد الزوايا غير المعلومة في رسم تخطيطي في مواقف الرياضيات والمواقف من الحياة اليومية.	**الهدف:** تصنيف المثلثات بناء على الزوايا ووصف المثلثات باستخدام خصائصها.
المفردات			**مثلث قائم** right triangle، **مثلث حاد** acute triangle، **مثلث منفرج** obtuse triangle
الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي	LA القراءة بالترديد	LA تنشيط المعرفة السابقة	LA وسيلة تذكير/ رسوم توضيحية
المواد	**تمثيل مسائل الرياضيات** منقلة، بطاقات فهرسة عليها زوايا بقياسات متنوعة **الدرس** منقلة، بطاقات فهرسة عليها زوايا بقياسات متنوعة، مساطر، بطاقات فهرسة	**تمثيل مسائل الرياضيات** منقلة، ورق **الدرس** مناقل	**تمثيل مسائل الرياضيات** منقلة، أقلام تلوين أو أقلام تحديد **الدرس** مناقل، أقلام تلوين أو أقلام تحديد، شريط لاصق، بطاقات فهرسة
تقويم استيعاب الدرس	**التقويم التكويني:** بعد كل درس.	**التقويم التكويني:** بعد كل درس.	**التقويم التكويني:** بعد كل درس.
الاستجابة للتدخل التقويمي RtI	**قريب من المستوى** • نشاط عملي • تمرين إعادة التدريس، الدرس 4 **ضمن المستوى** • نشاط عملي **أعلى من المستوى** • نشاط عملي • تمرين الإثراء، الدرس 4	**قريب من المستوى** • نشاط عملي • تمرين إعادة التدريس، الدرس 5 **ضمن المستوى** • نشاط عملي **أعلى من المستوى** • نشاط عملي • تمرين الإثراء، الدرس 5	**قريب من المستوى** • نشاط عملي • تمرين إعادة التدريس، الدرس 6 **ضمن المستوى** • نشاط عملي **أعلى من المستوى** • نشاط عملي • تمرين الإثراء، الدرس 6

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الوحدة 16
الهندسة (2)

وتيرة التقدم المقترحة

إعطاء الدرس	10 يومًا
مراجعة/تقويم	يومان
الإجمالي*	12 يومًا

* يتضمن وقتًا إضافيًا لتنوع الأعطاء والتدريس المتباين.

7 رباعيات الأضلاع

2, 4, 5, 6, 7, 8

الهدف: تصنيف رباعيات الأضلاع باستخدام خصائصها.

8 استقصاء حل المسائل: تمثيل النماذج

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

الهدف: حل المسائل من خلال تمثيل النماذج.

المفردات

متوازي أضلاع parallelogram، مستطيل rectangle، مُعيّن rhombus، مربع square ، شبه المنحرف trapezoid

الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

LA مخطط ارتكاز

LA فكر – اعمل في ثنائيات – شارك

المواد

تمثيل مسائل الرياضيات
بطاقات فهرسة مرسوم عليها أنواع مختلفة من رباعيات الأضلاع

الدرس
بطاقات فهرسة مرسوم عليها أنواع مختلفة من رباعيات الأضلاع، مساطر، مناقل

الدرس
قطع مربعة من الورق

تقويم استيعاب الدرس

التقويم التكويني: بعد كل درس.

التقويم التكويني: بعد كل درس.

الاستجابة للتدخل التقويمي

قريب من المستوى
- نشاط عملي
- تمرين إعادة التدريس، الدرس 7

ضمن المستوى
- نشاط عملي

أعلى من المستوى
- نشاط عملي
- تمرين الإثراء، الدرس 7

قريب من المستوى
- نشاط عملي
- تمرين إعادة التدريس، الدرس 8

ضمن المستوى
- نشاط عملي

أعلى من المستوى
- نشاط عملي
- تمرين الإثراء، الدرس 8

*** التقويم التكويني**
التحقق من تقدمي، استخدام *التمرينات التقويمية*

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ملاحظات المعلم

محتوى الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ما مضمون الرياضيات في هذه الوحدة؟

نقاط التقاطع

حيث يتقابل

المحتوى

مع

الممارسات الرياضية 7

يركز معظم هذه الوحدة على **الهندسة**. ولكن، تستخدم أيضا بعض جوانب **القياس والبيانات** في دراسة الهندسة.

أثناء تدريسك للجوانب المختلفة للأشكال الهندسية، أكّد على أن الأشكال ثنائية الأبعاد كرباعيات الأضلاع تشترك في خواصّ متشابهة. فإذا استوعب الطلاب أوجه التشابه هذه، يغدو بإمكانهم الانتقال بصورة أسهل إلى تصنيف الأشكال ثلاثية الأبعاد بناءً على البنية.

ما الذي يُفترض بطلابي أن يكونوا على علمٍ به؟

في الصف السابق، استخدم الطلاب **الهندسة** في دراستهم للأشكال الهندسية.

ما الذي يُفترض بالطلاب فهمه	ما الذي يُفترض بالطلاب أن يكونوا قادرين على فعله

الزوايا

كيفية قياس الزوايا

- استخدام منقلة
- استخدام الدرجات لوصف قياس الزوايا

استخدام منقلة لقياس الزوايا بدرجات الأعداد الكلية.

الزاوية قياسها °125.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

- **التركيز**... تضييق النطاق... بفهم أعمق
- **الترابط المنطقي**... ربط عملية التعلُّم داخل الوحدة... وبين الصفوف
- **الدقة**... السعي نحو توفير ثلاثة أوجه للتعليم بكثافة متساوية...
  الفهم التصوري، والمهارة والتمرس الإجرائيان، والتطبيق

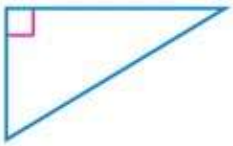
ما الذي يُفترض بالطلاب **فهمه**	ما الذي يُفترض بالطلاب أن يكونوا **قادرين على فعله**

المثلثات

كيفية تصنيف المثلثات.

- استخدام قياسات الزوايا
- قد تكون المثلثات حادة الزوايا (جميع زواياها حادة) أو قائمة (بها زاوية قائمة واحدة) أو منفرجة (بها زاوية واحدة منفرجة)

تصنيف المثلثات بحسب الزوايا كالمثلث الموضح أدناه.



يحتوي المثلث على زاوية قائمة واحدة، فهو إذًا مثلث قائم.

رباعيات الأضلاع

كيفية تصنيف رباعيات الأضلاع.

- تصنيف الزوايا
- تحديد إذا كانت هناك أي أضلاع متوازية أو متعامدة.

تصنيف رباعيات الأضلاع بحسب زواياها وأضلاعها.

- في متوازيات الأضلاع والمستطيلات والمعيّنات والمربّعات يكون كل ضلعين متقابلين متساويين في الطول ومتوازيين.
- تحتوي المستطيلات والمربعات على 4 زوايا قائمة.
- تضم المعيّنات والمربعات 4 أضلاع متساوية
- يحتوي شبه المنحرف على ضلعان فقط متوازيان.

ما الذي سيفعله الطلاب لاحقًا بتلك المهارات؟

في الصف التالي، سيتعلّم الطلاب:

- وصف السمات التي تنتمي إلى فئة من الأشكال ثنائية الأبعاد واستيعاب أن هذه السمات تنتمي إلى جميع الفئات الفرعية لهذه الفئة.
- تصنيف الأشكال ثنائية الأبعاد إلى تسلسل هرمي بناء على الخواص.

حقوق النشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ملاحظات المعلم

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاستعداد

الموضوع:
علق اللافتة!

سترتبط جميع الدروس في الوحدة 16 بموضوع علق اللافتة! الذي يركز على إشارات المرور ولافتات الطرق والأشكال الهندسية الأخرى المستخدمة في الحياة اليومية. ويعكس هذا في حل المسائل ووسائل المساعدة البصرية المستخدمة في الوحدة بأكملها.

انطلاقًا من السؤال الأساسي

ينبغي أن يتمكن الطلاب بمجرد استكمال هذه الوحدة من الإجابة عن السؤال "كيف يتم الربط بين الأفكار المختلفة حول الهندسة؟" وفي كل درس، سيطور الطلاب فهمهم لهذا السؤال من خلال الإجابة عن السؤال الأساسي. وتمت الإشارة إلى هذا في تمرينات "انطلاقًا من السؤال الأساسي". وفي نهاية الوحدة، سيستخدم الطلاب خريطة المفاهيم لمساعدتهم على الإجابة عن السؤال الأساسي.

مشروع الوحدة

لافتة الأشكال

سيصنع الطلاب لافتة من الأشكال الهامشية.

- سوف يستخدم الطلاب طلاء الأقمشة أو القماش والفراء لصنع أشكال على مجسمات موضوع عليها أغطية بيضاء. في حالة استخدام القماش، سوف يحتاج الطلاب إلى مقص لقص الأشكال. ويمكن استخدام أي نوع من القماش. وقد يكون طلاء الأقمشة هو أسهل وسيلة لتمثيل الزوايا.
- سوف يكتب الطلاب اسم كل شكل أسفله باستخدام طلاء الأقمشة أو الفراء اللامع.
- ابدأ تحديًا مع الطلاب لتصنيف المجسمات وترتيبها إلى مثلثات وأشكال رباعية.
- ثم اطلب منهم استخدام المجسمات لعمل لافتة طويلة بحياكة المجسمات معًا أو صهرها باستخدام حزام منصهر.

التقويم التشخيصي

استخدم نتائج الطلاب لتحديد مستوى التدريس المطلوب لمساعدتهم على الاستعداد للوحدة.

هل أنا مستعد؟

التمارين	المهارة
1-5	حدد الأشكال

يحدد التقويم **هل أنا مستعد؟** الوارد في بداية الوحدة ما إذا كان الطلاب يتمتعون بالمهارات الأساسية اللازمة لتحقيق النجاح في تعلم المهارات والمفاهيم الجديدة المعروضة في هذه الوحدة.

واستنادًا إلى نتائج عناصر التقويم **هل أنا مستعد؟**، استخدم خيارات التدريس المتمايز الواردة في الصفحة التالية لتناول الاحتياجات الفردية **قبل** بدء الوحدة.

RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

العناصر التي تم الإخفاق فيها: 2 أو 3

- استخدم الأوراق التمرينية للتقويم "هل أنا مستعد؟" لمراجعة المفاهيم التي أخفق فيها الطلاب في التقويم.

ضمن المستوى
المستوى 1

العناصر التي تم الإخفاق فيها: 1

- اطلب من الطلاب تصحيح العناصر التي أخفقوا فيها ووضّح لهم خطأهم الأصلي.
- اطلب من الطلاب إكمال الاختبار القبلي للوحدة لتحديد مهارات الوحدة التي يعرفها الطلاب مسبقًا.
- استخدم ورقة عمل "الرياضيات في المنزل: وقت اللعب" من وحدة سابقة.
- استخدم لعبة "مراجعة المفردات" من وحدة سابقة.

أعلى من المستوى
التوسّع

العناصر التي تم الإخفاق فيها: 0

- اطلب من الطلاب إكمال الاختبار القبلي للوحدة لتحديد مهارات الوحدة التي يعرفها الطلاب مسبقًا.
- استخدم ورقة عمل "الرياضيات في المنزل: وقت اللعب" من وحدة سابقة.
- استخدم لعبة "مراجعة المفردات" من وحدة سابقة.

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

المفردات

كلمات في الرياضيات

م.ر. تكامل الممارسات الرياضية

تؤكد الممارسات الرياضية 2 و 3 و 5 و 6 على أن معرفة المفردات الملائمة ومعانيها أمر أساسي في استيعاب المفاهيم واستخدامها بطريقة صحيحة في الاستنتاج الرياضي والتواصل وحل المسائل.

مراجعة المفردات

أين تعلموها؟

- مستطيل rectangle
- مربع square
- مثلث triangle

تكوين الروابط

اطلب من الطلاب شرح أو توضيح ما يعرفونه عن مراجعة المفردات. على سبيل المثال، قد يفسر الطلاب أنهم تعلموا كيفية إيجاد محيط ومساحة المربعات والمستطيلات في الوحدة السابقة.

اطلب من الطلاب معاينة خريطة المفاهيم. واطلب من الطلاب ذكر الأشياء من الحياة اليومية المبين في العمود الأول. شطرنج، شطيرة، ثلاجة اسألهم كيف يمكن لجسم تمثيل أشكال متعددة. الإجابة النموذجية: تتكون بعض الأجسام من أجزاء ذات أشكال مختلفة.

بعد إكمال الطلاب خريطة المفاهيم، تحداهم للتفكير في الأشياء التي تتألف من كلمات قسم مراجعة المفردات الثلاثة.

بطاقات المفردات

يظهر التعريف على ظهر البطاقة متبوعًا بنشاط قصير. ويؤكد هذا النشاط على معلومة الكلمة والقراءة في مختلف أجزاء المحتوى.

ويُسجل الطلاب إجاباتهم في المساحة أسفل النشاط.

راجع الجدول التالي لمعرفة الإجابة عن كل نشاط من نشاطات البطاقة.

بطاقة المفردات	إجابة النشاط
زاوية حادة acute angle	الإجابة النموذجية، تعني حادّة في اللغة الحيد عن المستقيم فالزاوية الحادة تحيد عن المستقيم فتكون زاوية أصغر من القائمة.
مثلث حاد acute triangle	الإجابة النموذجية، نعم، تشكل القطع المستقيمة أضلاع المثلث.
زاوية angle	راجع عمل الطلاب.
الدرجة (°) degree (°)	الإجابة النموذجية، وحدة لقياس درجة الحرارة
	راجع عمل الطلاب.

المطويات®

الزاوية المنفرجة obtuse angle	راجع رسومات الطلاب.
المثلث منفرج الزاوية obtuse triangle	الإجابة النموذجية: كل منهما يحتوي على 3 أضلاع و 3 زوايا. ويحتوي المثلث المنفرج على زاوية واحدة أكبر من 90°.
زوايا الدرجة الواحدة one-degree angle	360

مطويتي

5-4 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.

ما مضمون الرياضيات؟

توفّر هذه المطوية التمرين على قياس الزوايا وتصنيفها.

كيف أصنعها؟

- انزع الصفحة وقم بقصّ الشعار العلوي.
- اقطع بطول الخط المنقط بالأخضر.
- اقطع بطول الخط المنقط بالذهبي.
- يوجد الآن أربع قطع يمكن للطلاب طيها بطرق متنوعة.

كيف يمكنني استخدامها؟

- اطلب من الطلاب طي كل قطعة من المطوية بأي طريقة يرغبون بها. على سبيل المثال، يمكنهم طي قطعة واحدة إلى نصفين، وواحدة من أحد الزوايا إلى الزاوية المقابلة، وأخرى بزاوية مختلفة.
- اطلب من الطلاب قياس الزاوية التي شكلت بينما يطوون ورقتهم. ويمكن استخدام حافة مستقيمة للرسم على طول الثنية المطوية للحصول على رؤية أفضل.
- شجّع الطلاب على التحدث عن كيفية القياس باستخدام منقلة. ويمكن استخدام حواف الإطارات الملونة كأساس. ويمكن للطلاب حتى تصنيف الزوايا.
- يمكن للطلاب أيضا طي كل قطعة أكثر من مرة واحدة ثم قياس الزوايا المتقاطعة.
- هناك نشاط آخر وهو أن تطلب من الطلاب طي مطوياتهم ثم تبادلها مع شريك لقياس وتصنيف الزوايا.

الدرس 1

نشاط عملي

تمثيل الزوايا

التركيز

التعرف على الزوايا بصفتها أشكالاً هندسية تتكون كلما اشترك شعاعان في نقطة نهاية.

م.ر الممارسات الرياضية

1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
2 التفكير تفكيرًا تجريديًا وكميًا.
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.
6 مراعاة الدقة.
8 البحث عن التوافق في الاستنتاجات المتكررة.

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بمجال التركيز الهام التالي: استيعاب أن الأشكال الهندسية يمكن تحليلها وتصنيفها على أساس خصائصها، مثل احتوائها على أضلاع متوازية وأضلاع متعامدة وقياسات زوايا معينة والتناظر.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدّم الدرس. ومع ذلك، قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموسّعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 *استيعاب المفاهيم*	*الرسم: التجربة*
المستوى 2 *تطبيق المفاهيم*	*التمارين 1-20*

1 الاستعداد

هدف الدرس

استيعاب مفاهيم الزوايا وقياس الزاوية.

مراجعة

مسألة اليوم

يوجد في مدرسة زايد إجمالي 226 طالبًا ومعلمًا في الفصول. إذا كان هناك 10 معلمين و 27 طالبًا في كل فصل، فكم عدد الفصول الدراسية هناك؟ 8 صفوف دراسية

م.ر.1 فهم طبيعة المسائل *كيف تصف المسألة بكلماتك من عندك؟*

تتوفر مراجعة إضافية في نهاية الوحدة.

تنمية المفردات

المفردات الجديدة

زاوية angle

النشاط

- اكتب الكلمات على اللوحة. اطلب من الطلب مراجعة الدرس سريعًا. اسأل الطلب عما لاحظوه بشأن رسم الزوايا.
- **م.ر.5 استخدام الأدوات الملائمة** *ما الأدوات اللازمة في رأيك لرسم زاوية؟* الإجابة النموذجية: مسطرة
- اطلب من متطوع رسم زاوية على اللوحة.

LA *بالنسبة لأنشطة الدعم اللغوي، اطّلع على الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي في الدرس التالي.*

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2 التدريس

الرسم

أشر إلى الزوايا التي تقاس بمقدار الدوران أو الدورة من شعاع إلى آخر. أشر إلى الرسومات التي تبين الزوايا التي تساوي $\frac{1}{4}$ دورة $\frac{1}{2}$ دورة ودورة كاملة.

اطلب من الطلاب التعاون مع زميل. وجّه الطلاب خلال كل خطوة من النشاط.

في الخطوة 1، ارسم زاوية بقياس $\frac{1}{4}$ دورة. تتبع الخطوط المنقطة لرسم شعاعين. يكون الشعاعان زاوية. ويساوي قياس هذه الزاوية $\frac{1}{4}$ دورة.

في الخطوة 2، ارسم زاوية بقياس أقل من $\frac{1}{4}$ دورة. باستخدام مركز دائرة على أنه نقطة النهاية، ارسم شعاعًا يقع في أي مكان داخل الزاوية التي رسمتها في الخطوة 1. ويكون كل من الشعاع الذي رسمته والشعاع الأفقي زاوية. وتكون هذه الزاوية بقياس أقل من $\frac{1}{4}$ دورة.

أشر للطلاب أنك تبين الزاوية التي تقيسها برسم القوس بين الشعاعين.

م.ر.2 التفكير بطريقة تجريدية *كم عدد $\frac{1}{4}$ الدورات الموجودة في دورة كاملة من الزاوية في رأيك؟* 4 *فسر ذلك.* يوجد 4 أرباع دورات في الواحد الكامل حيث إن المقام 4 يعني أنه يوجد 4 أجزاء في الكل.

التجربة

وجّه الطلاب خلال النشاط الثاني. وسيستخدمون خطوات مماثلة للتي استخدموها في النشاط الأول لرسم زاوية قياسها $\frac{1}{4}$ دورة وزاوية قياسها أكبر من $\frac{1}{4}$ دورة.

م.ر.8 الاستنتاجات المتكررة *ما الجسم من الحياة اليومية المستخدم في الحياة ويعرض زوايا مشابهة؟* عقارب الساعة

التفسير

أدِر نقاشًا عن التمرينات الواردة في الجزء **التفسير**.

م.ر.3 بناء فرضيات

التمرين 1 إذا عانى الطلاب من صعوبة في إكمال هذا التمرين، قد ترغب في رسم دائرة أولاً ثم تحديد كيف يمكنهم الإجابة على الأسئلة بدون رسم دائرة.

م.ر.6 مراعاة الدقة

التمرين 2 تأكد من استيعاب الطلاب أن هذا التمرين يشير إلى الزاوية التي رسموها في نشاط التجربة أعلاه.

3 التدريب والتطبيق

التدريب

اطلب من الطلاب إتمام التمارين في صفحة **التمرين** فرادى أو أزواجًا أو في مجموعاتٍ صغيرة.

م.د5 استخدام الأدوات الملائمة

التمرينان 3 و 4 ذكر الطلاب باستخدام مسطرة تقويم أو مسطرة لرسم الزوايا.

أكد على أن كل زاوية هي شكل هندسي يتكون من اثنين من الأشعة التي تشترك في نقطة طرفية. ويعتبر قياس كل زاوية جزء من دوران دائرة حيث تكون نقطة النهاية المشتركة للأشعة هي مركز الدائرة.

عند إتمام الطلاب للتمارين، راقب تقدّمهم، مع تقديم الإرشاد والتدخّل التقويمي عند الحاجة.

م.د3 تحقق من مدى صحة الحل

اجعل الطلاب يتبادلون الأوراق مع زملائهم للتحقق من حلول بعضهم البعض.

التطبيق

استخدم هذه الصفحة لتعزيز مهارات حل المسائل وكيفية رسم وتحديد الزوايا ذات القياس $\frac{1}{4}$ دورة أو $\frac{1}{2}$ دورة والقياس الأقل من أو أكبر من $\frac{1}{4}$ دورة أو $\frac{1}{2}$ دورة.

م.د8 الاستنتاجات المتكررة

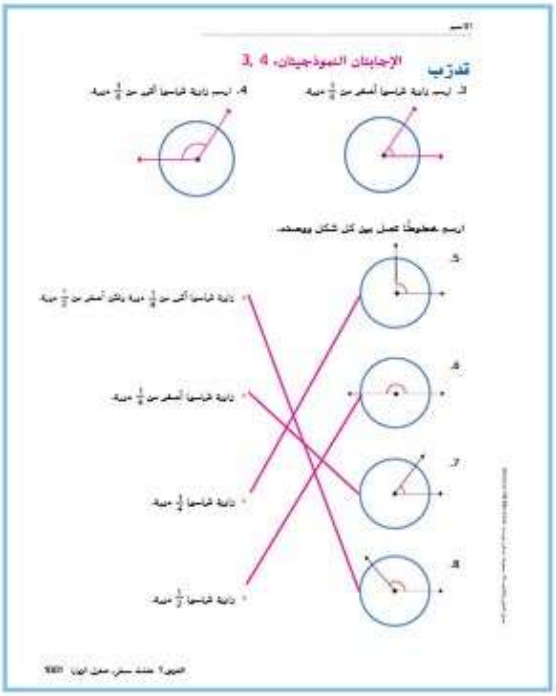
التمرين 9 قد ترغب في أن تجعل الطلاب يرسمون عقارب ساعة لتوضيح الزوايا ذات القياس $\frac{1}{4}$ دورة أو $\frac{1}{2}$ دورة والقياس الأصغر من أو أكبر من $\frac{1}{4}$ دورة أو $\frac{1}{2}$ دورة.

م.د4 استخدام نماذج الرياضيات

التمرين 11 انصح الطلاب بأنهم قد يحتاجون إلى الرجوع إلى تمارين التجربة والرسم لمساعدتهم إلى تمثيل هذه الزوايا.

الاستفادة من السؤال الأساسي

يمنح التمرين **كتابة نبذة** الطلاب فرصة ليفكّروا في موضوع ما، بحيث يتكوّن لديهم الفهم المطلوب للإجابة على السؤال الأساسي في الوحدة.



4 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

خصّص الواجب المنزلي بعد الانتهاء من الدرس بنجاح. قد ترغب في أن تقدّم للطلاب نسخة من ورق التمثيل البياني. ويمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تخطي قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

م.ر.6 **مراعاة الدقة**

التمرين 8 أي التمارين 7–4 يعتبر مثالاً على زاوية $\frac{1}{2}$ دورة؟ 5

م.ر.4 **استخدام نماذج الرياضيات**

التمرين 9 *كيف يساعدك تخيل عقارب الساعة على حل المسألة؟*

مراجعة المفردات

م.ر.6 **مراعاة الدقة**

التمرين 10 *ارسم مثالاً مخالفًا لزاوية. وما السبب الذي لا يجعلها زاوية؟*

التفكير والتوضيح

بدون رسم الزوايا. فكر في زاوية قياسها $\frac{1}{4}$ دورة على أنها الزاوية A. وفكر في زاوية قياسها $\frac{1}{2}$ دورة على أنها الزاوية B.

هل قياس الزاوية A أكبر من أم أصغر من أم يساوي قياس الزاوية B؟ أصغر من

قياس الزاوية B من مضاعفات قياس الزاوية A. فكم عدد الأضعاف التي يزيد بها قياس الزاوية B عن قياس الزاوية A؟ ضعفان

فكر في زاوية قياسها دورة كاملة على أنها الزاوية C.

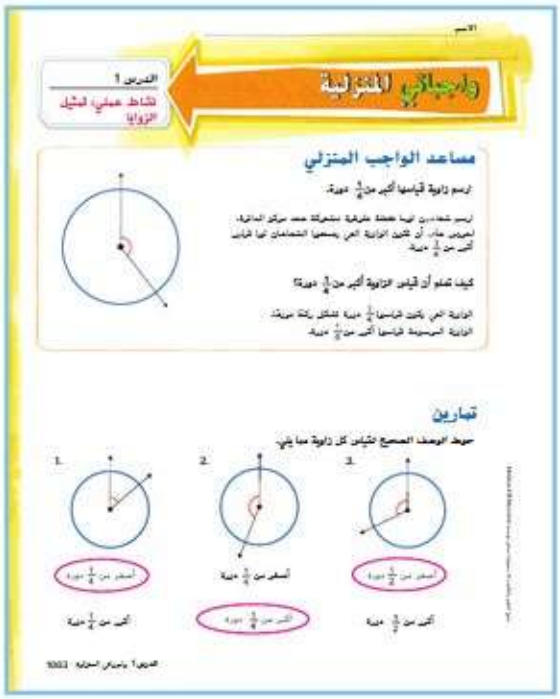
قياس الزاوية C من مضاعفات قياس الزاوية B. فكم عدد الأضعاف التي يزيد بها قياس الزاوية C عن قياس الزاوية B؟ ضعفان

قياس الزاوية C من مضاعفات قياس الزاوية A. فكم عدد الأضعاف التي يزيد بها قياس الزاوية C عن قياس الزاوية A؟ 4 أضعاف

توسيع المفهوم

انظر لعقارب الساعة. يمثل أحد الشعاعين الذين يكونان الزاوية عقرب الدقائق ويشير إلى 12 على الساعة.

ما الوقت على الساعة الذي يمثل زاوية بدورة كاملة 12:00 *؟* $\frac{1}{2}$ *دورة؟* 6:00 $\frac{1}{4}$ *دورة. بالاستدارة في اتجاه عقارب الساعة؟* 3:00 *؟* $\frac{1}{4}$ *دورة. بالاستدارة في اتجاه عكس عقارب الساعة؟* 9:00


واجباتي المنزلية

الدرس 1
نشاط عملي: تمثيل الزوايا

مساعد الواجب المنزلي

ارسم زاوية قياسها أكبر من $\frac{1}{2}$ دورة.

ارسم شعاعين لهما نقطة طرفية مشتركة هي مركز الدائرة. لتحديد مقدار أو قياس الزاوية التي يصنعها الشعاعان لها قياس أكبر من $\frac{1}{2}$ دورة.

كيف تعلم أن قياس الزاوية أكبر من $\frac{1}{2}$ دورة؟

الزاوية التي يكون قياسها $\frac{1}{2}$ دورة تشكل زاوية مستقيمة.
الزاوية المرسومة قياسها أكبر من $\frac{1}{2}$ دورة.

تمارين

حدد الوصف الصحيح لتقدير كل زاوية مما يلي.

1. أكبر من $\frac{1}{2}$ دورة — أصغر من $\frac{1}{4}$ دورة
2. أصغر من $\frac{1}{2}$ دورة — أكبر من $\frac{1}{2}$ دورة
3. أصغر من $\frac{1}{2}$ دورة — أكبر من $\frac{1}{2}$ دورة

الدرس 1 نشاط عملي: تمثيل الزوايا 1003

ارسم زاوية يمكن قياس ما يلي.

4. $\frac{1}{4}$ دورة
5. $\frac{1}{2}$ دورة
6. أكبر من $\frac{1}{2}$ دورة
7. أصغر من $\frac{1}{2}$ دورة

الإجابات النموذجية، 7–4

حل المسائل

8. مراعاة الدقة صمم شعاعي زاوية قياسها $\frac{1}{2}$ دورة.
الإجابات النموذجية: الشعاعان يشكلان خطًا مستقيمًا.

9. تمثيل نماذج الرياضيات تمثل أن صالة ساعة تدور بحيث يمثل الشعاعان لها عند 12 وعقرب الدقائق عند 2. ما الزاوية التي يشكلها العقربان لها قياس أكبر من أو أصغر من أو يساوي $\frac{1}{4}$ دورة؟ أصغر من $\frac{1}{4}$ دورة

مراجعة المفردات

10. مزيد الزاوية يتشابه من مماثله.
الإجابة النموذجية: الزاوية هي شكل يشكله شعاعان لهما نفس النقطة الطرفية.

1004 الوحدة 15 الربع (2)

الدرس 2
تصنيف الزوايا

التركيز

التعرف على الزوايا بصفتها أشكالاً هندسية تتكون كلما اشترك شعاعان في نقطة طرفية.

م.ر الممارسات الرياضية

1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
2 التفكير تفكيرًا تجريديًا وكميًا.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
6 مراعاة الدقة.
7 إيجاد البنية واستخدامها.

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بمجال التركيز اليوم التالي: استيعاب أن الأشكال الهندسية يمكن تحليلها وتصنيفها على أساس خصائصها، مثل احتوائها على أضلاع متوازية وأضلاع متعامدة وقياسات زوايا معينة والتناظر.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدّم الدرس. ومع ذلك قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموشّعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 استيعاب المفاهيم	التمارين 1-2
المستوى 2 تطبيق المفاهيم	التمارين 3-14
المستوى 3 التوسّع في المفاهيم	التمارين 15-18

هدف الدرس

استخدام مفاهيم قياس الزوايا لتصنيف الزوايا.

تنمية المفردات

المفردات الجديدة

زاوية حادة acute angle

الدرجة (°) degree

زاوية منفرجة obtuse angle

زاوية قائمة right angle

زوايا الدرجة الواحدة one-degree angle

النشاط

- اكتب الكلمات على اللوحة. اسأل الطلاب عما يعرفونه حول الأنواع المختلفة من الزوايا.
- اطلب من الطلاب قراءة أول صفحتين من الدرس قراءةً سريعة. اسألهم عما يعرفونه حول تصنيف الأشياء. على سبيل المثال، قد يعرفون أن العلماء يصنفون الكائنات الحية بتقسيمها إلى مجموعات متشابهة.
- اعرض صورًا أو مواد تكميلية توضح حيوانات مختلفة من كتاب الطالب للعلوم. أدرج الأسماك والحشرات والثدييات والطيور والكائنات الحية الأخرى المميزة. وناقش مع الطلاب كيفية تصنيف هذه الحيوانات.
- **م.ر التفكير بطريقة تجريدية** اطلب من الطلاب مقارنة كيف يكون تصنيف للكائنات الحية مشابهًا لتصنيف الزوايا في الدرس.

LA الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

دعم المفردات: كلمات متعدّدة المعاني

قبل الدرس، اكتب زاوية وزاوية حادة وزاوية منفرجة على مخطط. عرف كل كلمة وقدم أمثلة من الرياضيات. أخيرًا، اطلب من الطلاب معاينة صور لزوايا في كتاب الطالب في هذا الدرس. أشر إلى القوس الأحمر داخل الزوايا الحادة والمنفرجة واستخدم القلم الرصاص لتمثيل أن القوس الأحمر يوضح البعد الذي حاد به شعاع الزاوية عن الآخر.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

اشترى كمال شطيرة بـ 4 AED، ومشروب عصير بـ 2 AED، وآيس كريم بـ 2 AED. وقدم للمحاسب 10 AED. كم الباقي التي حصل عليها؟ 2 AED

2-2 **استخدام نماذج الرياضيات** *عين اثنين من توافيق العملات المعدنية والأوراق المالية التي حصل عليها كمال في الباقي.* الإجابة النموذجية: عملتان معدنيتان من فئة درهم، عملة معدنية من فئة درهم و 4 عملات معدنية من فئة 25 فلسًا.

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعةٍ سريعةٍ وتقويمٍ للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

ارسم الزوايا التالية على اللوحة.

الزاوية A

الزاوية B

الزاوية C

الزاوية D

أي الزوايا قياسها $\frac{1}{4}$ دورة؟ الزاوية C

أي الزوايا قياسها $\frac{1}{2}$ دورة؟ الزاوية D

أي الزوايا قياسها أكبر من $\frac{1}{4}$ دورة؟ الزاويتان A و D

أي الزوايا قياسها أصغر من $\frac{1}{4}$ دورة؟ الزاوية B

أي الزوايا قياسها أصغر من $\frac{1}{2}$ دورة؟ الزوايا A, B, C

هل يبلغ قياس من الزوايا أكبر من $\frac{1}{2}$ دورة؟ لا

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

3 التدريس

الرياضيات في حياتنا

اقرأ الفقرات في الجزء العلوي من الصفحة. *كيف يمكنك أن تتذكر تعريف زاوية الدرجة واحدة؟* الإجابة النموذجية: تصنع 360 زاوية من زوايا الدرجة الواحدة دائرة كاملة

مثال 1

اقرأ الأمثلة بصوت عالٍ. *كم عدد زوايا الدرجة الواحدة تدور من خلالها الزاوية المبينة؟* 50 *ما قياس الزاوية؟* 50°

2.MP.2 **التفكير بطريقة كمية** *ما العملية التي استخدمناها لإيجاد الحل؟* *كتابة معادلة.* الضرب: $50° = 50 \times 1°$

المفهوم الأساسي

ستحتاج إلى

- لوح من شريطين لكل طالب
- مشبك لكل طالب

4.MP.4 **استخدام نماذج الرياضيات** لتكون نموذج زاوية، اطلب من الطلاب ربط أحد طرفي الشريطين معًا بمشبك كعقارب الساعة. وجه الطلاب أثناء فتح "أشعة" النموذج بحيث تصنع زاوية حوالي $\frac{1}{4}$ دورة وأقل من وأكبر من $\frac{1}{4}$ دورة.

وجه الطلاب بمربع المفهوم الأساسي بينما يضاعفون كل نوع من أنواع الزاوية. وبالتعاون مع الزملاء، اطلب من كل طالب تمثيل ومقارنة أنواع مختلفة من الزوايا، عن طريق وضعها فوق بعضها البعض، لخلق معايير زاوية. أشر إلى رمز للزاوية القائمة.

مثال 2

اقرأ المثال بصوت عالٍ. *كيف تعرف أن قياس الزاوية 90°؟* الإجابة النموذجية: يوجد رمز الزاوية القائمة على هذه الزاوية.

مثال 3

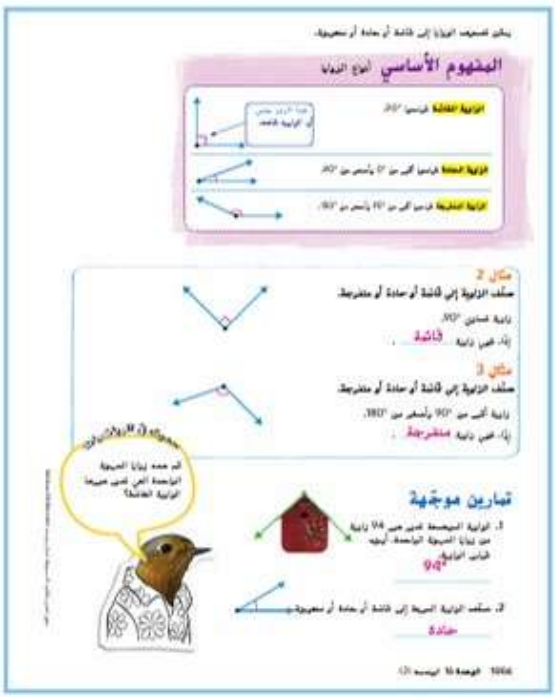
7.MP.7 **استخدام البنية** اقرأ المثال بصوت عالٍ. *كيف تعرف أن قياس الزاوية أكبر من 90°؟* الإجابة النموذجية: لأنها أكبر من ركن مربعي. *كيف تعرف أن قياس الزاوية أقل من 180°؟* الإجابة النموذجية: لأنها أصغر من خط مستقيم.

تمارين موجّهة

قم بحل التمارين الواردة تحت قسم "تمارين موجهة" مع الطلاب.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

1.MP.1 **فهم طبيعة المسائل** تأكد من استيعاب الطلاب الزاوية القائمة تدور خلال 90 زاوية من زوايا الدرجة الواحدة.



4 التمرين والتطبيق

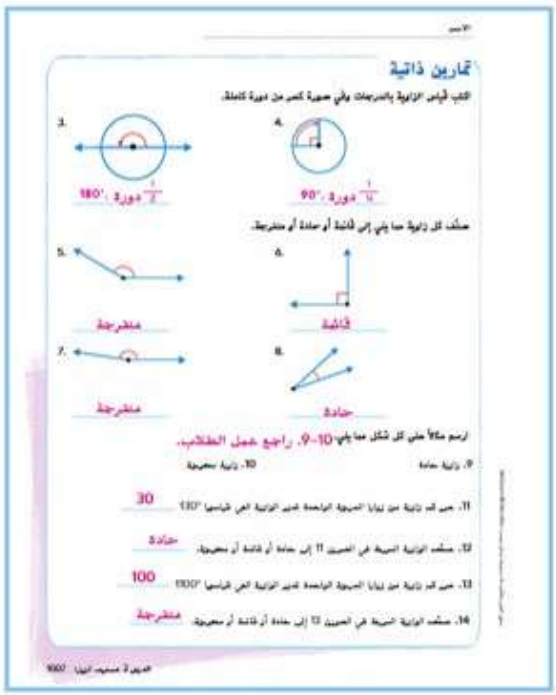
تمارين ذاتية

RtI بناءً على ملاحظاتك، يمكنك أن تختار تخصيص التمارين بحسب ما هو موضح في المستويات التالية:

- **قريب من المستوى** خصّص التمارين 3-6، 10-12، 17، 18.
- **ضمن المستوى** خصّص التمارين 3، 6-13.
- **أعلى من المستوى** خصّص التمارين 7-18.

خطأ شائع!

التمرينان 9 و 10 قد يجد الطلاب صعوبة في رسم مثالاً على كل شكل. ساعدهم على أن يدركوا أنه للزاوية الحادة، يمكن رسم أي زاوية قياسها أكبر من 0° وأقل من 90°. وللزاوية المنفرجة، يمكنهم رسم أي زاوية قياسها أكبر من 90° ولكن أقل من 180°.


تمارين ذاتية

اكتب قياس الزاوية بالدرجات. وفي صعوبة كسر من دورة كاملة.

3. $\frac{1}{2}$ دورة، 180°

4. $\frac{1}{4}$ دورة، 90°

صنّف كل زاوية مما يلي إلى قائمة أو حادة أو منفرجة.

5. منفرجة

6. قائمة

7. منفرجة

8. حادة

ارسم مثالاً على كل شكل مما يلي. 9-10. راجع عمل الطلاب.

9. زاوية حادة

10. زاوية منفرجة

11. عبر عن زاوية من زوايا المربعة الواحدة كجزء من الزاوية التي قياسها 120°. 30

12. صنّف الزاوية المرسومة في التمرين 11 إلى حادة أو قائمة أو منفرجة. حادة

13. عبر عن زاوية من زوايا المربعة الواحدة كجزء من الزاوية التي قياسها 180°. 100

14. صنّف الزاوية المرسومة في التمرين 13 إلى حادة أو قائمة أو منفرجة. منفرجة

1007

حل المسائل

مراعاة الدقة

التمرين 17 بين للطلاب أنهم يمكنهم استخدام ركن قطعة من ورق الدفتر كمعيار للزاوية القائمة. يستطيع الطلاب بعدها رسم الزوايا التي تدور أكبر من أو أصغر من الزاوية الأولى بشكل أسهل.

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة التالية.

الاستفادة من السؤال الأساسي

يطلب **التمرين 18** من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

تمرين نهاية الحصة *ارسم وعين مثالاً على كل من الأنواع الثلاثة للزوايا. اكتب أحد الخصائص المميزة التي تجعلها مختلفة عن الأخرين.*

RtI انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات **التدريس المتمايز**.

حل المسائل

15. [illegible] دقيقة. [illegible] 30 دقيقة. [illegible] سيكون [illegible] ما القسم من دورة [illegible] الذي تمثله هذه الزاوية؟ $\frac{1}{2}$ دورة، 180°

16. صنّف الزاوية المرسومة على هذا اليمين. منفرجة

الإجابتان النموذجيتان، 17، 18

17. مراعاة الدقة ارسم قطعة ورق لتعمل كمعيار للزاوية القائمة.
- الزاوية الأولى زاوية قائمة.
- الزاوية الثانية تدور حتى هذه أكبر من زوايا المربعة الواحدة التي تضربها الزاوية الأولى.
- الزاوية الثالثة تدور حتى هذه أكثر من زوايا المربعة الواحدة التي تضربها الزاوية الأولى.

صنّف الزاويتين الثانية والثالثة إلى حادة أو قائمة أو منفرجة.
الزاوية الثانية منفرجة. الزاوية الثالثة حادة.

رسمياً!
راجع عمل الطلاب. ينبغي أن يرسم الطلاب الزاوية الأولى على أنها زاوية قائمة، والزاوية الثانية على أنها زاوية منفرجة، والزاوية الثالثة على أنها زاوية حادة.

18. الاستفادة من السؤال الأساسي ما فائدة زاوية الدرجة الواحدة في تصنيف الزوايا؟
الإجابة النموذجية: زاوية الدرجة الواحدة لها زاوية قياسها درجة واحدة. وتُصنّف أي زاوية حسب عدد زوايا الدرجة الواحدة التي تدور خلالها.

1008

RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: بطاقات فهرسة، أقلام تحديد

وجه الطلاب إلى رسم وتسمية مثال على الزاوية القائمة والحادة والمنفرجة على 3 بطاقات. وبقلم تحديد مختلف اللون لكل منهم، اطلب من الطلاب تحديد الزاوية بالاسم. اطلب من الطلاب الاحتفاظ بالبطاقات للرجوع إليها في المستقبل بجميع أجزاء الوحدة. بعد ذلك اطلب من الطلاب إيجاد أمثلة على الزاوية القائمة والحادة والمنفرجة في الصف الدراسي. اطلب منهم المقارنة بين الأمثلة وشرح أوجه الاختلاف.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: أقلام تحديد

اطلب من الطلاب تعيين خمسة أحرف من الأبجدية الإنجليزية بها زاوية قائمة، وخمسة أحرف بها زاوية حادة، وثلاثة أحرف بها زاوية منفرجة. استخدام قلم تحديد لتحديد الجزء من الحرف الذي يعتبر مثالاً على زاوية معينة. أضف علامة الزاوية الصحيحة إلى كل منهم.

أعلى من المستوى
التوسّع

نشاط عملي المواد: مجلات، شبكات الإنترنت

اطلب من الطلاب استخدام المجلات أو الإنترنت لإجراء بحث لإيجاد أمثلة من الحياة اليومية على الزوايا الحادة، والقائمة، والمنفرجة. ثم اطلب منهم تصنيف كل زاوية.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

الاستماع والكتابة

على اللوحة، ارسم زاوية قائمة. أشر إلى الزاوية وقل *هذه زاوية قائمة*. اطلب من الطلاب ترديد ذلك بشكل جماعي. ثم استخدم نفس الإجراء للتمثيل وتحديد الزاوية الحادة والزاوية المنفرجة. وأخيرًا، اطلب من ثلاثة أو أربعة طلاب أن يتقدموا إلى اللوحة. اطلب منهم أن يرسموا الزاوية القائمة أو الزاوية الحادة أو الزاوية المنفرجة. وإذا احتاج الطلاب إلى توجيه، فأشر إلى مثالك وتكرار اسم الزاوية. استمر في هذا النشاط إلى أن يشارك جميع الطلاب.

مستوى التوسّع

تنمية اللغة الشفهية

راجع تعريفات وأمثلة الزاوية القائمة والزاوية الحادة والزاوية المنفرجة من الدرس. اطلب من الطلاب الرجوع إلى مسرد كتاب الطالب. ثم استخدم عقارب ساعة توضيحية لتشكيل أنواع مختلفة من الزوايا. اطلب من الطلاب تحديد كل زاوية على أنها قائمة أو حادة أو منفرجة. اطلب من الطلاب شرح إجاباتهم باستخدام صيغة الجملة هذه: الزاوية _____ لأنها _____.

المستوى الانتقالي

التركيب

قسم الطلاب إلى مجموعات ثنائية ووزع الوسيلة التعليمية اليدوية، الساعة، على كل طالب. اطلب من الطلاب استخدام الساعة لإيجاد ثلاثة أوقات: أحدهم عندما تصنع عقارب الساعة زاوية قائمة، والآخر عند ما تصنع زاوية حادة والأخير عندما تصنع زاوية منفرجة. ثم اطلب من كل مجموعة ثنائية أن يعرضو الأوقات التي اختاروها والزوايا المقابلة أمام الفصل

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

حدّد واجبًا منزليًا بعد إكمال الدرس بنجاح. يمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تجاوز قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

4.2 **استخدام نماذج الرياضيات**

التمرين 7 *ارسم أو عيّن جسم من الحياة اليومية بشكل زاوية حادة.*
الإجابة النموذجية: قطعة مثلثة من الجبن.

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة السابقة.

مراجعة المفردات

6.2 **مراعاة الدقة**

التمارين 12–9 *عيّن أوقاتًا من اليوم يصنع فيها عقارب الساعة كل نوع من أنواع الزوايا.* الإجابة النموذجية: زاوية قائمة: 9:00؛ زاوية حادة: 3:10؛ زاوية منفرجة: 12:25

تدريب على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

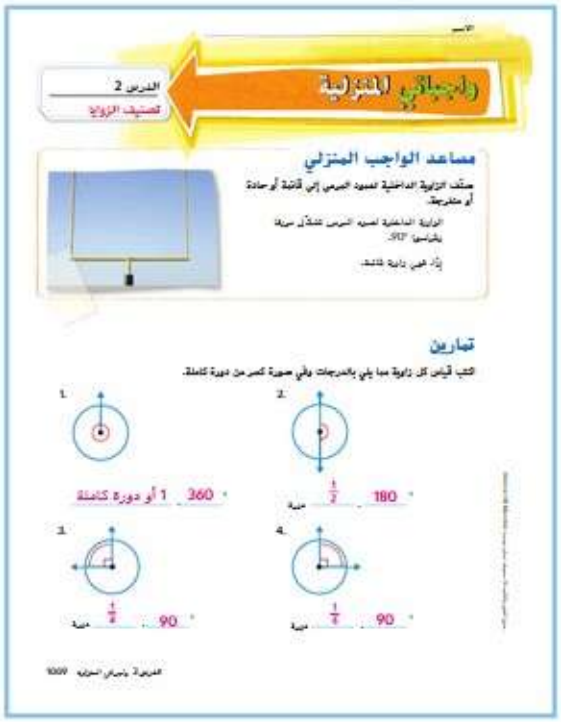
قد تشير توجهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

A اختار زاوية قائمة
B اختار زاوية منفرجة
C إجابة صحيحة
D اختار زاوية قياسها 180°

التقويم التكويني

الكتابة السريعة *بم تصف الفارق بين القائمة والحادة؟* الإجابة النموذجية: قياس الزاوية القائمة أكبر من قياس الحادة. وتكون ركنًا مربعيًا.

بم تصف الفارق بين القائمة والمنفرجة؟ الإجابة النموذجية: قياس الزاوية القائمة أصغر من قياس المنفرجة.



الدرس 3

قياس الزوايا

التركيز

التعرف على الزوايا بصفتها أشكالاً هندسية تتكون كلما اشترك شعاعان في نقطة طرفية.

م.ر **الممارسات الرياضية**

3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.
6 مراعاة الدقة.
8 البحث عن التوافق في الاستنتاجات المتكررة.

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بمجال التركيز الهام التالي: استيعاب أن الأشكال الهندسية يمكن تحليلها وتصنيفها على أساس خصائصها، مثل احتوائها على أضلاع متوازية وأضلاع متعامدة وقياسات زوايا معينة والتناظر.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدّم الدرس، ومع ذلك قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموشّعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 *استيعاب المفاهيم*	*التمارين 1-3*
المستوى 2 *تطبيق المفاهيم*	*التمارين 4-12*
المستوى 3 *التوسّع في المفاهيم*	*التمارين 13-17*

1 الاستعداد

هدف الدرس

استخدام منقلة لقياس الزوايا لأقرب درجة.

تنمية المفردات

مراجعة المفردات

زاوية angle

النشاط

- اكتب كلمة المراجعة على اللوحة. واسأل الطلاب عما يعرفونه عن الكلمة. فمثلاً، قد يتذكرون أن قياس الزاوية القائمة يساوي 90°.
- **م.ر 5** **استخدام الأدوات الملائمة** اطلب من الطلاب تحديد الأداة المستخدمة لقياس الزوايا المبينة في الدرس. المنقلة
- ارسم زاوية على اللوحة. مثل قياسها باستخدام منقلة.
- اطلب من متطوعين تبادل رسم وقياس الزوايا على اللوحة.

LA الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

دعم المفردات: تكوين المعرفة الأساسية

قبل الدرس، ناقش هذه المصطلحات: *محاذاة*، *مسطرة تقويم*، *يحاذي*. قل، *سأحاذي هذه الأشياء*. رتب الأشياء في خط مستقيم. ثم استدع بعض الطلاب إلى مقدمة الصف. نظم الطلاب في صف وقل، *اصطفوا. أيها الطلاب! قفوا في صف رجاء*. وأخيرًا، مثل محاذاة مسطرة أو مسطرة قياس طولها متر أو منقلة بحواف الأشياء المختلفة في غرفة الصف. *سأحاذي المسطرة بحافة المكتب. سأحاذي مسطرة القياس بحافة الخزانة*. ثم اكتب: مسطرة. قل إن **مسطرة** عبارة عن **حافة** تستخدم لرسم خط **مستقيم**. اعرض أمثلة على مساطر.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

أي أحرف الأبجدية الإنجليزية تحتوي على زوج من الخطوط المتوازية على الأقل؟ E, F, H, I, M, N, Z

استخدام نماذج الرياضيات كيف تتأكد أن خطوط الأحرف التي ذكرتها متوازية؟ الإجابة النموذجية: يبعدان عن بعضهما البعض بمسافة متساوية أيًا كانت النقاط التي يقاس منها.

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعةٍ سريعةٍ وتقويمٍ للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

المواد: بطاقات فهرسة مرسوم عليها زوايا حادة وقائمة ومنفرجة

قسم الطلاب إلى مجموعات صغيرة. قدّم لكل مجموعة عدة بطاقات فهرسة مرسوم عليها زوايا حادة وقائمة ومنفرجة.

اقسم بطاقات الفهرسة الخاصة بك إلى ثلاثة أكوام. يجب أن تحتوي كومة الأولى على بطاقات الزوايا الحادة، وأن تحتوي الكومة الثانية على بطاقات الزوايا القائمة، وأن تحتوي الكومة الثالثة على بطاقات الزوايا المنفرجة. راجع عمل الطلاب.

انظر إلى كومة الزوايا الحادة. تذكر أن الزاوية الحادة قياسها أقل من 90°. ما نصف 90°؟ 45°

اقسم كومة الزوايا الحادة إلى كومتين جديدتين. وينبغي أن تحتوي أول كومة على الزوايا التي يبدو قياسها أكبر من أو يساوي 45°. ويجب أن تحتوي الكومة الثانية على الزوايا التي يبدو قياسها أقل من 45°. راجع عمل الطلاب.

انظر بكومة الزوايا المنفرجة. تذكر أن قياس الزاوية المنفرجة أكبر من 90° وأقل من 180°. ما العدد الوسطي بين 90° و 180°؟ 135°

اقسم كومة الزوايا المنفرجة إلى كومتين جديدتين. وينبغي أن تحتوي أول كومة على الزوايا التي يبدو قياسها أكبر من أو يساوي 135°. ويجب أن تحتوي الكومة الثانية على الزوايا التي يبدو قياسها أقل من 135°. راجع عمل الطلاب.

في هذا الدرس، ستتعلم كيفية قياس الزوايا إلى أقرب درجة باستخدام منقلة.

محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education © حقوق الطبع والتأليف

3 التدريس

الرياضيات في حياتنا

مثال 1

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

ما رأس الزاوية؟ نقطة النهاية التي يلتقي فيها الشعاعين

أين تحاذي رأس الزاوية على المنقلة؟ عند الحفرة المركزية

اشرح أن قياس زاوية بالمنقلة يشبه قياس الطول بالمسطرة. فعلى المسطرة يتم محاذاة الجسم مع 0 للقياس بدقة. وينطبق الشيء نفسه على قياس الزاوية. ومن المهم محاذاة أحد الشعاعين مع خط 0° على المنقلة.

مع أي علامة درجة تُحاذى الزاوية الثانية؟ 70°

إذًا، ما قياس الزاوية؟ 70°

م د 6 **مراعاة الدقة** بيّن للطلاب أنه يتعين استخدام فهمهم للزوايا الحادة والمنفرجة للتحقق ليروا إن كانوا قد قرؤوا القياس الصحيح على المنقلة أم لا. يمكن للطلاب قراءة قياس زاوية 110° بشكل خاطئ لأن علامة 70° درجة مكتوبة جنبا إلى جنب مع علامة 110° على المنقلة. وحيث إن الزاوية زاوية حادة، فقياس الزاوية 70°، وليس 110°. وجه الطلاب لإدراك أن المناقل تشمل كلا القياسين حيث يمكن أن تستخدم لقياس الزوايا التي تدور في اتجاه عقارب الساعة، وكذلك التي تدور عكس اتجاه عقارب الساعة.

مثال 2

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

ذكّر الطلاب بالخطوات المتبعة لقياس زاوية. ارسم الزاوية على اللوحة وتعاون مع الطلاب على حل المسألة.

ما قياس الزاوية؟ 125°

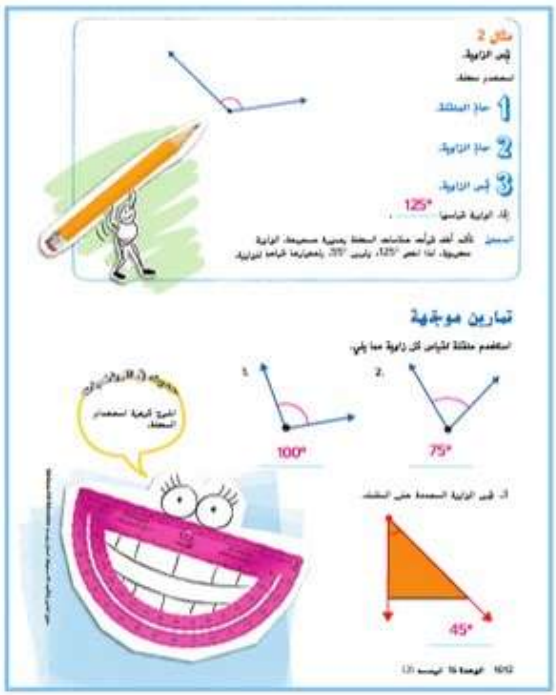
م د 3 **تحقق من مدى صحة الحل** وجه الطلاب لاستخدام فهمهم للزوايا المنفرجة للتحقق ليروا إن كانوا قد قرؤوا القياس الصحيح على المنقلة أم لا.

تمارين موجّهة

تعاون مع الطلاب على حل تمارين موجّهة معًا. ذكّر الطلاب أنه يجب القياس بمحاذاة شعاع واحد على علامة 0°، وأن يقرؤوا الدرجة على طول صف الأعداد التي تبدأ بـ 0°. وسيجد الطلاب من المفيد قلب الصفحة لتسهيل عملية محاذاة المنقلة.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

م د 5 **استخدام الأدوات الملائمة** ينبغي أن يتضمن شرح الطلاب وضع مركز المنقلة على رأس الزاوية، ومحاذاة أحد الشعاعين مع الصفر، وتحديد القياس عند النقطة التي يلتقي فيها شعاع الزاوية الثاني مع المنقلة.



4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

RtI بناءً على ملاحظاتك، يمكنك أن تختار تخصيص التمارين بحسب ما هو موضح في المستويات التالية:

- **قريب من المستوى** خصص التمارين 4-6, 8, 9, 13, 16, 17.
- **ضمن المستوى** خصص التمارين 6-17.
- **أعلى من المستوى** خصص التمارين 8-17

م.ر.3 تحقق من مدى صحة الحل

التمرين 11-4 اقترح على الطلاب أن يقدروا دائما قياس الزاوية أولاً. وكذلك نوع الزاوية. وتساعد هذه الممارسات على التحقق من دقة وصحة الحل.

خطأ شائع! إذا كان الطلاب لا يقيسون الزاوية بشكل صحيح، تحقق لتتأكد أنهم يستخدمون المنقلة بشكل سليم. فإذا كان الأمر كذلك، اطلب منهم الرجوع إلى الخطوات المذكورة في المثالين واطلب منهم التعاون مع زميل.

حل المسائل

م.ر.8 الاستنتاجات المتكررة

التمرين 13 ينبغي أن يستخدم الطلاب فهمهم للأركان المربعة والزوايا القائمة للإجابة على هذا السؤال.

م.ر.8 الاستنتاجات المتكررة

التمرينان 14 و 15 و يحتاج الطلاب إلى البناء على ما تعلموه في الدروس السابقة حول إيجاد القيمة المجهولة. وتساعد هذه التمارين في إعداد الطلاب لحل مسائل الزوايا.

م.ر.5 استخدام الأدوات الملائمة

التمارين 16–14 سيحتاج الطلاب إلى متنقلة لإكمال هذه التمارين. وبمجرد إكمال التمرين، اطلب من الطلب مشاركة رسوماتهم مع زميل.

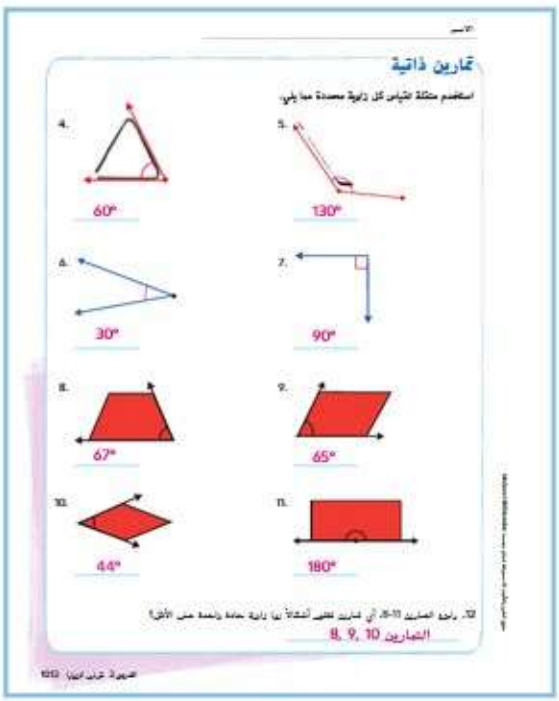
الاستفادة من السؤال الأساسي

يطلب **التمرين 17** من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

التسلسل *اذكر الخطوات التي تحتاج لاتباعها لقياس زاوية بدقة.* محاذاة المنقلة، محاذاة الزاوية، قياس الزاوية

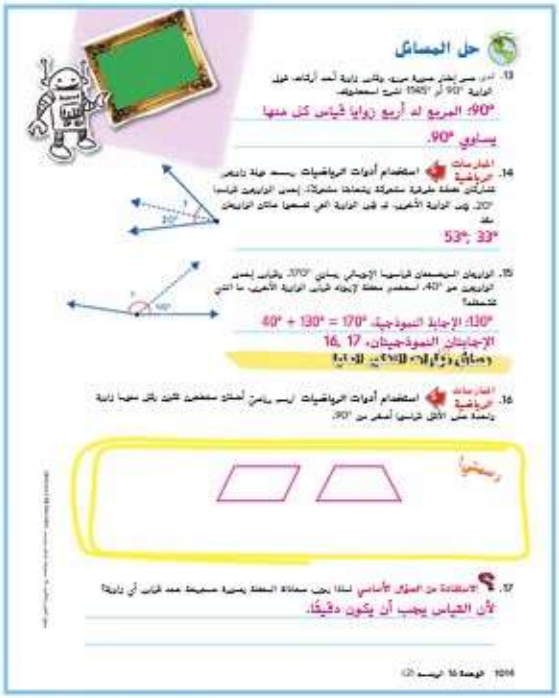
RtI انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات **التدريس المتمايز**.


تمارين ذاتية

استخدم منقلة لقياس كل زاوية محددة مما يلي.

4. 60°
5. 130°
6. 30°
7. 90°
8. 67°
9. 65°
10. 44°
11. 180°

12. راجع التمارين 11-8. أي تمارين تطلب أن تحدد ما إذا كانت زاوية حادة أو منفرجة؟
التمارين 8, 9, 10


حل المسائل

13. أدرس يمكن تحديد مجموعة من زاوية أحد أركانه. فإن الزاوية 91° أو 1145°. اشرح استدلالك.
90°؛ المربع له أربع زوايا قياس كل منها يساوي 90°.

14. الممارسات الرياضية استخدام أدوات الرياضيات يمكنك إيجاد قياس الزاوية المجهولة بطريقة متعددة باستخدام مثلث. إذا كان الزاويتين قياسا 20°، فما قياس الزاوية التي تصنعها مثلث الزاويتان معًا.
53°, 33°

15. الزاويتان المتممتان قياسهما الإجمالي يساوي 170°. والزاويتان المتكاملتان هو 40°. استخدم منقلة لإيجاد قياس الزاوية الأخيرة. ما الذي تكتشفه؟
130°؛ الإجابة النموذجية: 40° + 130° = 170°
الإجابتان النموذجيتان، 16, 17
وصلاق وزاوية (غير) الزاوية

16. الممارسات الرياضية استخدام أدوات الرياضيات ارسم رباعي أضلاع متطابقين لكل منهما زاوية واحدة على الأقل قياسها أصغر من 90°.
رسمها

17. ؟ الاستفادة من السؤال الأساسي لماذا يجب محاذاة المنقلة بضلع المضلع عند قياس أي زاوية؟
لأن القياس يجب أن يكون دقيقًا.

1014 الوحدة 10 الدرس (2)

RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: ورقة مرسوم عليها دائرة، مقص، منقلة، مسطرة

امنح كل طالب ورقة مرسوم عليها دائرة. اطلب منهم قص الدائرة. ثم وجه الطالب للقيام بما يلي: *طي الدائرة إلى نصفين ثم إلى نصفين مرة ثانية وثالثة. افتح الدائرة. وتفع رأس الزوايا عند النقطة التي تلتقي بها الطيات في المنتصف. ارسم خطًا من منتصف الدائرة إلى حافتها. ارسم خطًا آخر على طول أي من الطيات. هل الزاوية أكبر من 90° أم تساويها أم أصغر منها؟ ما نوع الزاوية التي رسمتها؟ قدر قياس الزاوية. وأوجد القياس الدقيق.*

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: بوصلة، ورق مقوى، مقص، نموذج زاوية من الدرس 2

في مجموعات ثنائية، يستخدم الطلاب بوصلة لرسم دائرة كبيرة ودائرة صغيرة على قطعتين من الورق المقوى، ثم يقصونهما. اطلب من كل طالب وضع نموذج الزاوية عند مركز دائرة واحدة. باستخدام "أشعة" نموذج الزاوية، سيحدد الطلاب زوايا معيارية بقياس 45° و 90° و180° و 360° في كل دائرة. ثم اطلب من الطلاب تصنيف كل زاوية إلى حادة أو منفرجة أو قائمة. اطلب من الطلاب مناقشة ما إن كان هناك فرق بين الزوايا الممثلة على الدائرة الكبيرة والممثلة على الدائرة الصغيرة أم لا. يجب أن يتوصلوا إلى أن حجم الدائرة لا يهم عند قياس الزاوية. كلتا الدائرتين يتكونان من 360° بغض النظر عن حجم الدائرة.

أعلى من المستوى
التوسّع

نشاط عملي المواد: منقلة

اطلب من الطلاب استخدام منقلة لرسم زاوية وكتابة قياسها. وبالحافة المستقيمة للمنقلة، اقسم الزاوية بحيث تصبح زاويتين متجاورتين. تبادل الأوراق مع زميل. سيوجد الزميل قياس الزاويتين، ثم يكتب معادلة جمع أو طرح لتمثيل الموقف. وينبغي للزملاء مناقشة كيفية التحقق من الدقة.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

توضيح ما تعرفه

اعرض المنقلة وقل، *هذه منقلة*. اطلب من الطلاب ترديد ذلك بشكل جماعي. ثم اشرح أن المنقلة هي الأداة المستخدمة لقياس الزاوية. بيّن كيف تستخدم المنقلة برسم زاوية على اللوحة. ثم بين للطلاب كيفية:

1. محاذاة المنقلة.
2. محاذاة الزاوية.
3. قياس الزاوية.

وأخيرًا، ارسم زوايا أخرى على اللوحة واطلب من متطوعين استخدام منقلة لقياسها. وقدم التوجيه بحسب ما تقتضي الحاجة.

مستوى التوسّع

تنمية اللغة الشفهية

وزّع منقلة على كل طالب. اذكر الخصائص التالية، المركز، الصفر على أي من الطرفين، مجموعتي علامات تجزئة صغيرة. اكتب *حادة = أقل من 90°، منفرجة = أكبر من 90°*. وبعد ذلك ارسم زاوية حادة وراجع كيفية قياسها. اشرح أنه نظرًا لأن الزاوية الحادة، فلا بد أن يكون القياس بين 1 و89°. كرر التمرين مع الزوايا الحادة والمنفرجة . اطلب من الطلاب تحديد نوع كل زاوية وقياسها باستخدام صيغ الجمل التالية:
الزاوية _____. [حادة/منفرجة]
وقياسها _____.

المستوى الانتقالي

قواعد التحدث للجمهور

وزّع منقلة على كل طالب. اطلب من كل طالب تحديد زاوية في غرفة الصف مثل الزاوية الناتجة عن انحناء ساق المقعد عن مكانها أو الزاوية التي تنحني بها الدباسة. اطلب من الطلاب إيجاد قياس الزاوية. ثم شجعهم على التفكير الإبداعي بشأن الطريقة المثلى لقياسها. اطلب من الطلاب أن يعرضوا أمام الصف الزاوية التي حددوها وقياسها وكيف قاموا بالقياس.

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

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

خصص الواجب المنزلي بعد الانتهاء من الدرس بنجاح. ويمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تخطي قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

م.ر.ك **استخدام الأدوات الملائمة**

التمرين 10 *لم تعد الزاوية الثانية زاوية قائمة. صنّف الزاوية.* زاوية منفرجة

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة السابقة.

تدريب على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجيهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

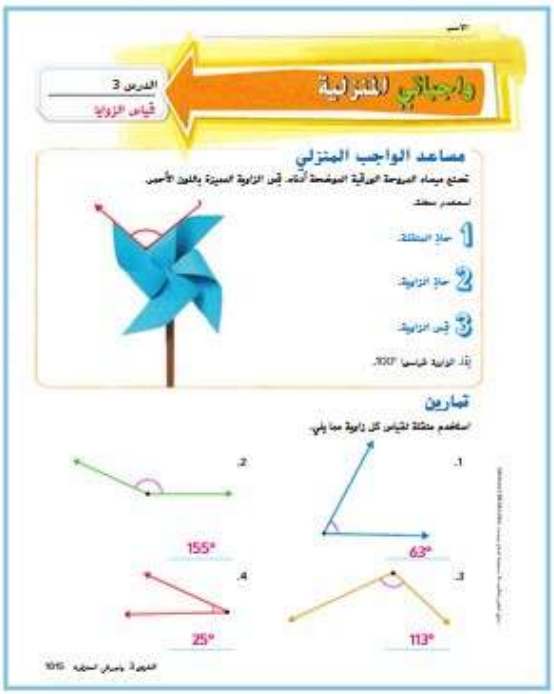
A مرتفع للغاية
B إجابة صحيحة
C منخفض للغاية
D منخفض للغاية

التقويم التكويني

بطاقات الإجابات ارسم أشكالاً ثنائية الأبعاد، مثل المثلثات ورباعي الأضلاع وخماسي الأضلاع وسداسي الأضلاع على بطاقات فهرسة. اقسم الطلاب إلى مجموعات ثنائية وامنح كل مجموعة ثلاث أو أربع بطاقات الفهرسة ومنقلة. بعد طرح كل سؤال أدناه، اطلب من الطلاب رفع البطاقات مكتوبًا عليها السمة المنشودة.

أي الأشكال به زاوية قائمة واحدة على الأقل؟ وأي الأشكال به زاوية حادة واحدة على الأقل؟ وأي الأشكال به زاوية منفرجة واحدة على الأقل؟

استخدم منقلة في قياس كل زاوية بكل شكل. وسجل هذه النتائج في جدول.



الدرس 4

رسم الزوايا

التركيز

تحديد ووصف ورسم الأشعة والزوايا (القائمة، الحادة، المنفرجة) والمستقيمات المتعامدة والمتوازية باستخدام الأدوات المناسبة (على سبيل المثال، المسطرة ومسطرة التقويم والتكنولوجيا). وتحديد ذلك في الأشكال ثنائية الأبعاد.

الممارسات الرياضية

2 التفكير تفكيرًا تجريديًا وكميًا.
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.
6 مراعاة الدقة.

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بمجال التركيز الهام التالي: استيعاب أن الأشكال الهندسية يمكن تحليلها وتصنيفها على أساس خصائصها، مثل احتوائها على أضلاع متوازية وأضلاع متعامدة وقياسات زوايا معينة والتناظر.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدّم الدرس. ومع ذلك قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموشّعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 استيعاب المفاهيم	التمارين 1-3
المستوى 2 تطبيق المفاهيم	التمارين 4-11
المستوى 3 التوسّع في المفاهيم	التمارين 12-14

1 الاستعداد

هدف الدرس

استخدام المنقلة لرسم الزوايا بقياس محدد.

تنمية المفردات

مراجعة المفردات

زاوية angle

شعاع ray

النشاط

- اكتب الكلمات على اللوحة. اسأل الطلاب عما هي النقاط المشتركة بين الكلمات.
- **استخدام الأدوات الملائمة** اطلب من متطوع قراءة المثال 2 بصوت عالٍ. ناقش مع الطلاب كيف يمكنهم استخدام المنقلة لتحديد قياس الزاوية. اطلب من الطلاب التوضيح أمام الصف.
- اطلب من الطلاب تعيين خواص الزوايا القائمة والمنفرجة والحادة.

الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي LA

دعم التراكيب اللغوية: القراءة بالترديد

قبل الدرس، اكتب رأس على مخطط. عرف الطلاب بالمصطلح وقدم لهم مثال من الرياضيات. ثم اكتب صيغة الجمع رؤوس. انطق رؤوس وأخبر الطلاب أن رؤوس تعني "أكثر من رأس". ارسم مثالاً من الرياضيات.

أثناء الدرس، اقرأ التمرين 12 بصوت عالٍ، واطلب من الطلاب الترديد بالتكرار. تأكد من استيعابهم لأن التمرين يتطلب منهم رسم زاويتين وشرح السبب في كون الزاوية الثانية لا تتعلق بنبيلة. قدم صيغة الجملة هذه لتساعد الطلاب على ذكر تفسيراتهم: هذه الزاوية لا يمكن أن تكون زاوية نبيلة لأن قياس زاويتي هو _____.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

تساوي مساحة المربع $100\ cm^2$ فما محيط المربع؟ $40\ cm$

التفكير بطريقة كميّة *التفت إلى زميلك واستخدم لغة رياضيات واضحة واشرح كيف قمت بحل المسألة.*

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعةٍ سريعةٍ وتقويمٍ للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

المواد: منقلة، بطاقات فهرسة عليها زوايا بقياسات متنوعة

اطلب من الطلاب التعاون مع زميل. امنح كل مجموعة ثنائية منقلة ومجموعة من بطاقات الفهرسة مرسوم عليها مجموعة من الزوايا متنوعة القياس.

استخدم المنقلة لقياس كل زاوية. سجل القياس على ورقة منفصلة.
راجع عمل الطلاب.

اختر اثنين من زواياك. وعلى ورقة منفصلة، تتبع بإصبعك الزاوية الأولى. باستخدام أحد شعاعي الزاوية الأولى على أنه أحد شعاعي الزاوية الثانية.
راجع عمل الطلاب.

قد ترغب في إيضاح ذلك للطلاب من خلال مثال.

كم كان قياس الزاوية الأولى التي اخترتها؟ راجع عمل الطلاب.

كم كان قياس الزاوية الثانية التي اخترتها؟ راجع عمل الطلاب.

استخدم المنقلة لقياس الزاوية بأكملها التي تكونت من الزاويتين التي تتبعتهما معًا. ما قياس الزاوية بأكملها؟ راجع عمل الطلاب.

ما الذي لاحظته بشأن قياس الزاوية بأكملها التي تتبعتها؟ الإجابة النموذجية: مجموع قياسي الزاويتين الفرديتين.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

3 التدريس

الرياضيات في حياتنا

مثال 1

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

لرسم زاوية، ابدأ بنقطة طرفية لأحد الشعاعين. ارسم نقطة طرفية وشعاعًا على اللوحة. عند قياس الزوايا في الدرس السابق، أين قمت بمحاذاة المنقلة؟ تحاذى المركز بالنقطة الطرفية، والشعاع بعلامة 0°.

اطلب من الطلاب الحل في كتبهم بينما تحل على اللوحة.

استخدام الأدوات الملائمة مثّل محاذاة المنقلة.

ما قياس الزاوية التي رسمتها؟ 80° ضع علامة عند علامة 80°.

اطلب من طالب التمثيل باستخدام مسطرة لرسم الشعاع الثاني، بدءًا من النقطة الطرفية ومرورًا بعلامة 80°.

ناقش كيف يساعدك معرفة كيفية قياس الزاوية عند رسمها.

مثال 2

اقرأ المثال بصوت مرتفع. وراجع خطوات رسم زاوية.

كم عدد درجات قياس زاويتك؟ اقبل الإجابات التي تتراوح بين 10° و30°.

بناء قرضيات

لماذا يختلف قياس الزاوية بين الجميع؟ الإجابة النموذجية: وضحت التوجيهات رسم زاوية بين 10° و 30°. ويقدم ذلك احتمال 19 زاوية مختلفة.

اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية ومشاركة الزوايا المختلفة المرسومة.

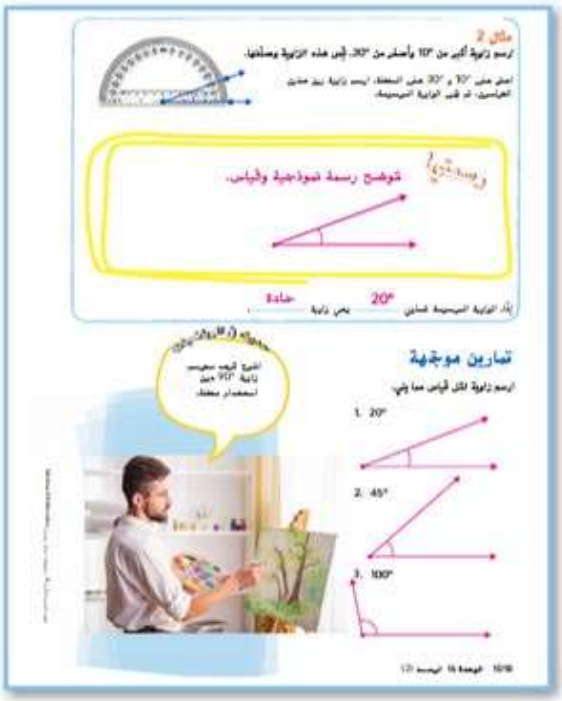
ما نوع الزاوية التي رسمتها؟ فسّر ذلك. حادة؛ الإجابة النموذجية: يبلغ قياسها أقل من 90°.

تمارين موجّهة

تعاون مع الطلاب على حل تمارين موجّهة معًا. واقترح على الطلاب البدء دائمًا برسم الزوايا برسم شعاع أفقي. اطلب من الطلاب قياس كل زاوية باستخدام منقلة للإعادة التحقق من الحل.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

التفكير بطريقة تجريدية اذكر كيف ترسم زاوية 90° بدون استخدام منقلة. الإجابة النموذجية: ارسم متنبعًا طرف كتاب به زاوية قائمة.



4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

RtI بناءً على ملاحظاتك، يمكنك أن تختار تخصيص التمارين بحسب ما هو موضح في المستويات التالية:

- **قريب من المستوى** خصّص التمارين 14-11، 6-4.
- **ضمن المستوى** خصّص التمارين 14-6.
- **أعلى من المستوى** خصّص التمارين 14-8.

التفكير بطريقة تجريدية

التمرينان 10 و 11 *هل يمكن تصنيف أي من الزوايا التي تم رسمها إلى أي نوع آخر من الزوايا؟ لا فسّر ذلك.* جميع الزوايا التي يبلغ قياسها ما بين °0 و°90 زوايا حادة. وأي زاوية يبلغ قياسها ما بين °90 و°120 منفرجة.

خطأ شائع! بعد أن يرسم الطلاب الزوايا، اطلب منهم قياس الزوايا ثانية للتأكد من أنها صحيحة. واطلب منهم تبادل الورق مع زميل ليتحقق كل منهما من صحة حل الآخر.

حل المسائل

استخدام الأدوات الملائمة

التمرين 12 يحتاج الطلاب منقلة لهذا التمرين. يسر المناقشة حول الأنواع المختلفة للزوايا التي يمكن رسمها لتمثيل زاوية جميلة والتي لا يمكن رسمها.

تحقق من مدى صحة الحل

التمرين 13 اطلب من الطلاب مشاركة إجاباتهم مع زميل. ذكّر الطلاب أنه من المهم قراءة المناقل بشكل صحيح واستخدام فهمهم للزوايا الحادة والمنفرجة للتحقق من أنهم استخدموا المنقلة وقرأوا القياس بالشكل الصحيح.

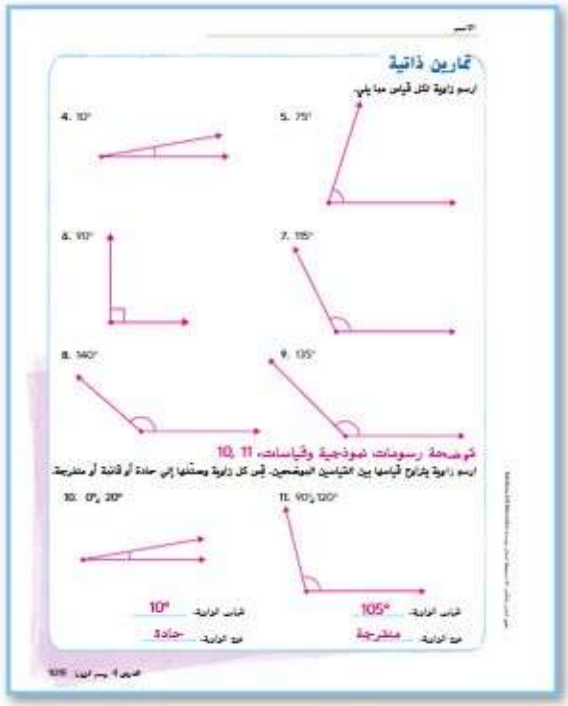
الاستفادة من السؤال الأساسي

يطلب **التمرين 14** من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

تحليل الخطأ *تذكر الطلاب رسم زاوية °120. وقد كان الزاوية التي رسمها بلال زاوية حادة. فما الخطأ الذي قد وقع به بلال؟* الإجابة النموذجية: ينبغي أن تكون الزاوية التي يبغ قياسها °120 منفرجة. وعندما رسم بلال الزاوية ربما قد نظر إلى العدد الخاطئ ورسم زاوية °60.

RtI انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات **التدريس المتمايز**.


تمارين ذاتية

ارسم زاوية لكل قياس مما يلي.

4. 10°

5. 75°

6. 90°

7. 115°

8. 140°

9. 135°

توضيحة رسومات نموذجية وقياسات، 10, 11

ارسم زاوية يتراوح قياسها بين القياسين الموضحين. ثم كل زاوية وصنّفها إلى حادة أو قائمة أو منفرجة.

10. 0°, 20°

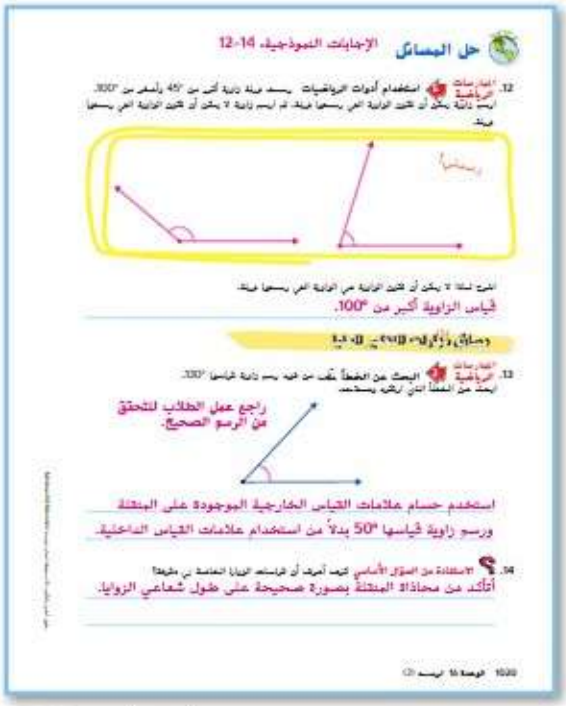
11. 90°, 120°

قياس الزاوية: 10°

نوع الزاوية: حادة

قياس الزاوية: 105°

نوع الزاوية: منفرجة


حل المسائل الإجابات النموذجية، 12-14

12. استخدام أدوات الرياضيات يرسم طريقة زاوية أكبر من °45 وأصغر من °300. ارسم زاوية يمكن أن تكون الزاوية التي يرسمها فريد. ثم ارسم زاوية لا يمكن أن تكون الزاوية التي يرسمها فريد.

اشرح لماذا لا يمكن أن تكون الزاوية من الزاوية التي يرسمها فريد.

قياس الزاوية أكبر من °100.

13. استخدام أدوات الرياضيات أيمكث من الخطأ بقلب من فيه يرسم زاوية قياسها °330. أيمكث من الخطأ الذي ارتكبه وصححه.

راجع عمل الطلاب للتحقق من الرسم الصحيح.

استخدم حسام علامات القياس الخارجية الموجودة على المنقلة ورسم زاوية قياسها °50 بدلاً من استخدام علامات القياس الداخلية.

14. الاستفادة من السؤال الأساسي كيف أعرف أن قياسات الزوايا الخاصة بي صحيحة؟ أتأكد من محاذاة المنقلة بصورة صحيحة على طول شعاعي الزوايا.

التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: منقلة، ورق تمثيل بياني

امنح الطلاب قياس زاوية ليرسموها على ورق التمثيل البياني. وأثناء هذا الوقت، انتبه للطلاب الذين يواجهون صعوبة. وبمجرد الانتهاء من رسم الزوايا، اطلب من الطلاب التحقق من زاوية طالب آخر ومقارنتها بزاويتهم. وينبغي أن يكون للاثنتين نفس القياس. استمر بحسب ما يسمح الوقت.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: مناقل، مساطر، بطاقات فهرسة فارغة

على البطاقة الأولى، اطلب من الطلاب كتابة وصف زاوية °90. ثم اطلب من الطلاب استخدام مسطرة لرسم ثلاث زوايا مختلفة يبلغ قياس كل منها أقل من °90 على البطاقة الأولى. تبادل البطاقات مع زميل واطلب من الطلاب استخدام منقلة لإيجاد قياس كل زاوية. اطلب من الطلاب كتابة قياس كل زاوية أسفلها.

على البطاقة الثانية، اطلب من الطلاب كتابة وصف زاوية °180. ثم اطلب من الطلاب استخدام مسطرة لرسم ثلاث زوايا مختلفة يبلغ قياس كل منها أكبر من°90 وأقل من °180. تبادل البطاقات مع زميل واطلب من الطلاب استخدام منقلة لإيجاد قياس كل زاوية. اطلب من الطلاب كتابة قياس كل زاوية أسفلها.

أعلى من المستوى
التوسّع

نشاط عملي المواد: مناقل، مساطر، بطاقات فهرسة فارغة

على 3 بطاقات مختلفة، اطلب من الطلاب رسم كل نوع من أنواع الزوايا. وأسفل الزاوية يكتب الطالب عبارة صواب أو خطأ عن قياس الزاوية مثل، يبلغ قياس هذه الزاوية °60. وسيتم خلط جميع البطاقات معًا وتمرير بطاقة واحدة على كل طالب. يقيس الطالب الزاوية ويقرر إن كانت العبارة صواب أم خطأ. فإن كانت خاطئة، فلا بد من تصحيحها. استمر حتى تنفد جميع البطاقات.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

النظر والاستماع والرسم

ارسم زاوية على اللوحة. أشر إلى الشعاع وقل *هذا شعاع*. اطلب من الطلاب ترديد ذلك بشكل جماعي. ثم أشر إلى الرأس وقل، *هذا رأس*. اطلب من الطلاب ترديد ذلك بشكل جماعي. ثم وضّح كيفية رسم زاوية °30. ارسم أحد شعاعي الزاوية وعيّن نقطة النهاية. ضع المنقلة على طول الشعاع وكأنك ستقيس الزاوية. على المنقلة، أوجد °30. ثم ضع علامة عند هذه النقطة واستخدم مسطرة لرسم خط يربط بين نقطة طرفية الشعاع ونقطة المحددة.

مستوى التوسّع

تنمية اللغة الشفهية

اكتب ثم اقرأ بصوت عالٍ هذه الخطوات بينما تمثل رسم صورة:

1. ارسم شعاعًا.
2. قس الزاوية.
3. ارسم الشعاع الآخر

ثم اطلب من ثلاث طلاب في الوقت نفسه التقدم إلى اللوحة. حدد قياس زاوية واطلب من الطلاب إجراء خطوات رسم الزاوية. اطلب من الطلاب وصف كل خطوة بينما يجرونها.

المستوى الانتقالي

التركيب

أكتب واقرأ بصوت عالٍ هذه الصيغة والمثال: *عمرك + عدد أحرف اسمك + اليوم الذي يقع فيه ميلادك. على سبيل المثال، 10 أعوام + 7 أحرف + 20 يوم = 37°.* اطلب من الطلاب استخدام الصيغة للتوصل إلى عدد يستخدمونه كقياس زاوية. ثم اطلب منهم رسم الزاوية. وأخيرًا، اطلب من الطلاب وضع صيغة خاصة بهم لتحديد قياس زاوية. ثم اطلب منهم تبادل الصيغ مع زميل. اطلب من الطلاب رسم الزوايا وأن يتحقق كل منهما من حل الآخر.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

قم بتعيين الواجب المنزلي بعد إكمال الدرس بنجاح. يمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تجاوز قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

ع.د.6 **مراعاة الدقة**

التمرين 7 *استخدم لغة رياضية واضحة لتفسر لزميلك ما يتعين عليك القيام به لهذه الزاوية لتجعلها قائمة.* اجمع إلى قياسها 10° إضافية لتجعلها 90°.

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة السابقة.

تدريب على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

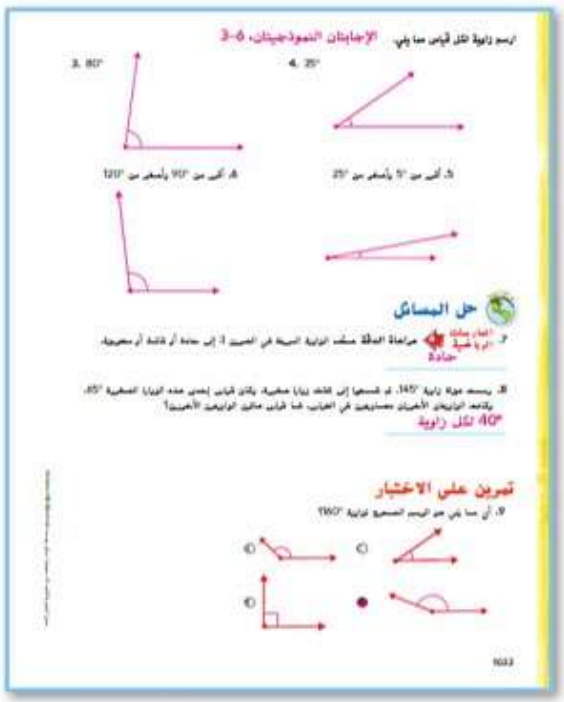
A يبلغ قياس الزاوية أقل من 160°
B يبلغ قياس الزاوية 90°، وهو أقل من 160°
C يبلغ قياس الزاوية أقل من 160°
D إجابة صحيحة

التقويم التكويني

الرسم السريع اطلب من الطلاب رسم أربع زوايا مختلفة على بطاقة فهرسة وفقًا للتوجيهات التالية.

ينبغي أن يبلغ قياس الزاوية الأولى 100°.
ينبغي أن يبلغ قياس الزاوية الثانية 40°.
ينبغي أن يبلغ قياس الزاوية الثالثة ما بين 30° و 30°.
ينبغي أن يبلغ قياس الزاوية الرابعة ما بين 120° و 170°.

واجباتي المنزلية
الدرس 4
رسم الزوايا
مساعد الواجب المنزلي
تمارين
الرسمان النموذجيان، 1, 2


الإجابتان النموذجيتان، 3-6
حل المسائل
تمرين على الاختبار

الدرس 5

حل المسائل باستخدام الزوايا

التركيز

يتناول محتوى هذا الدرس معيارًا من معايير مجال **القياس والبيانات**، بينما يتناول محتوى الوحدة بوجه عام المعايير بمجال **الهندسة**. وتكون معايير المجالات المختلفة مرتبطة بشكل وثيق.

الممارسات الرياضية

1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
2 التفكير تفكيرًا تجريديًا وكميًا.
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
8 البحث عن التوافق في الاستنتاجات المتكررة.

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بمجال التركيز الهام التالي: استيعاب أن الأشكال الهندسية يمكن تحليلها وتصنيفها على أساس خصائصها، مثل احتوائها على أضلاع متوازية وأضلاع متعامدة وقياسات زوايا معينة والتناظر.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدّم الدرس، ومع ذلك قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموسَّعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 *استيعاب المفاهيم*	*التمارين 1-3*
المستوى 2 *تطبيق المفاهيم*	*التمارين 4-9*
المستوى 3 *التوسّع في المفاهيم*	*التمارين 10-13*

1 الاستعداد

هدف الدرس

حل مسائل الجمع والطرح لإيجاد الزوايا غير المعلومة في رسم تخطيطي في مواقف الرياضيات والمواقف من الحياة اليومية.

تنمية المفردات

مراجعة المفردات

المجهول unknown

النشاط

- اكتب الكلمة على اللوحة، واطلب من الطلاب قراءة الدرس بسرعة لتحديد أين تم استخدام *مجهول* لأول مرة.
- وجه انتباه الطلاب إلى المثالين 1 و 2، اطلب من الطلاب تفسير ما تعنيه رموز الزوايا ذات اللون الأرجواني والأقواس الممثلة في الزوايا. زوايا قائمة، زوايا فردية
- **التفكير بطريقة تجريدية** اطلب من الطلاب التفكير في السبب الذي يستخدم فيه المجهول لإيجاد قياس زاويتين داخل زاوية أكبر.

LA الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

دعم المفردات: تنشيط المعرفة السابقة

عاين المصطلحات التالية من الدرس: *التحليل* و*عدم التداخل*. قيّم معرفة بالطلاب السابقة بالمصطلح *حلل* وذكرهم بأمثلة كيفية تحليل الأعداد في الدروس السابقة. مثل التعريف للطلاب الذين ليسوا على دراية بالمصطلح. ثم اكتب *عدم التداخل* على اللوحة. ارسم دائرة حول عدم وأخبر الطلاب أنها كلمة بمعنى "لا" ثم ارسم خطًا تحت *التداخل* ووضح معناها. بيّن للطلاب أمثلة على العناصر الموجود في الصف والتي تتداخل مثل الورق على مكتبك أو الصور الملصقة على ملصق عرض. قل على سبيل المثال *هذه الصور تتداخل*. مبينًا كيف تقع صورة على الأخرى أو تغطيها جزئيًا. ثم أشر إلى غير متداخل على اللوحة وقل *إذا كانت الأشياء غير متداخلة فهي لا تتداخل*. شجع الطلاب على الإشارة إلى الأمثلة في غرفة الصف.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

لدى عمر 3 L من الحليب. ولدى حصة ضعف عمر. فكم عدد ميليلترات الحليب لدى حصة؟ 6,000 mL

فهم طبيعة المسائل *اذكر ما تحاول إيجاده.* إجمالي ميليلترات الحليب لدى حصة والتي تبلغ ضعف ما لدى عمر.

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعةٍ سريعةٍ وتقويمٍ للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

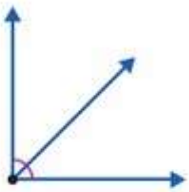
الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

المواد: منقلة، ورق

اطلب من الطلاب التعاون مع زميل. قدّم لكل مجموعة ثنائية منقلة.

استخدم منقلتك لرسم زاوية قياسها 45°. وفي ورقة أخرى، استخدم منقلتك لرسم زاوية 45° أخرى.

على الورقة الأولى، تتبع الزاوية الثانية بقلمك وارسمها بجانب الأولى بحيث تتشارك الزاويتين في نقطة النهاية وشعاع وألا يتداخلا. ينبغي أن يرسم الطلاب زاوية مركبة مشابهة، كما هو موضح.



كم كان قياس الزاوية الأولى التي رسمتها؟ 45° *والثانية؟* 45°

استخدم المنقلة لقياس الزاوية بأكملها التي تكونت من الزاويتين التي تتبعتهما معًا. ما قياس الزاوية بأكملها؟ 90°

ما الذي لاحظته بشأن قياس الزاوية بأكملها التي تتبعتها؟ الإجابة النموذجية: مجموع قياسي الزاويتين الفرديتين. كرر ذلك مع قياسات الزوايا الأخرى بحسب ما يسمح الوقت.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

3 التدريس

الرياضيات في حياتنا

مثال 1

اقرأ المثال بصوت عالٍ. تعاون مع الطلاب على حل المسألة أثناء كتابتهم في دفاترهم.

يمكننا حل المسألة بطريقتين مختلفتين. الطريقة الأولى أن نضع نموذجًا أو تصميم رسم تخطيطي.

كيف تم إيجاد الزاوية المجهولة؟ تم قياسها في الرسم التخطيطي

يمكننا حل المسألة بطريقة أخرى. يمكننا استخدام معادلة لإيجاد قياس الزاوية المجهول.

قياس الزاوية °90 هو مجموع الجزأين. واحدى الزاويتين قياسها °35. أوجد قياس الزاوية المجهولة. يمكننا استخدام متغير لتمثيل قياس الزاوية المجهول.

م-ر8 الاستنتاجات المتكررة *حيث إننا نعرف إجمالي قياس الزاوية وأحد أجزائها، ما العملية التي يمكننا استخدامها لإيجاد المجهول؟ فسر ذلك.* الطرح؛ الإجابة النموذجية: الجمع والطرح عمليتان عكسيتان لذا لإيجاد حد جمعي مجهول يمكننا الطرح.

مثال 2

اقرأ المثال بصوت عالٍ. *كيف يبين الرسم التخطيطي قياس كل زاوية فردية؟* الإجابة النموذجية: تعين إحدى الزوايا بالقياس °20. وتعين الثانية برمز الزاوية الغائبة. لذا فإننا نعلم أن قياسها °90.

ما المطلوب منا إيجاده؟ قياس الزاوية المركبة

استمر في حل المسألة معًا كمجموعة.

م-ر2 التفكير بطريقة كمية *في أي المواقف ستستخدم الجمع لمعرفة الزاوية المجهولة؟* عندما تكون الزاوية المجهولة هي الكلية. *في أي المواقف ستستخدم الطرح لمعرفة الزاوية المجهولة؟* عندما تكون الزاوية المجهولة جزءًا من كل.

تمارين موجّهة

تعاون مع الطلاب على حل تمارين موجّهة معًا. وتحقق لتتأكد من فهم الطلاب لمتى يستخدمون الجمع ومتى يستخدمون الطرح لإيجاد قياس زاوية مجهول.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

م-ر3 بناء فرضيات كيف يمكن استخدام قياس أجزاء من الزاوية لإيجاد قياس الزاوية المركبة؟ الإجابة النموذجية: يمكن استخدام الأجزاء معًا لإيجاد المجموع.

4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

RtI بناءً على ملاحظاتك، يمكنك أن تختار تخصيص التمارين بحسب ما هو موضح في المستويات التالية:

- **قريب من المستوى** عيّن التمارين 13–11, 8, 6–4.
- **ضمن المستوى** عيّن التمارين 13–5.
- **أعلى من المستوى** عيّن التمارين 13–6.

م-ر2 التفكير بطريقة كمية

التمرينان 8 و 9 *حلل إجاباتك على هذين التمرينين. هل يمكنك وضع فرضية حول المجموع المركب لزوايا المثلث؟* الإجابة النموذجية: مجموع جميع زوايا المثلث = 180°.

حل المسائل

م-ر4 استخدام نماذج الرياضيات

التمرين 10 قد ترغب في أن تطلب من الطلاب رسم ما ستبدو عليه درج السلم المتكسر قبل حل المسألة؟ اطلب منهم تبرير السبب وراء استخدامهم الجمع لحل المسألة.

م-ر4 استخدام نماذج الرياضيات

التمرين 11 سيحتاج الطلاب إلى منطلة. *فسر الطرق المختلفة التي يمكنك من خلالها حل هذه المسألة. مثل الموقف بمعادلة ومتغير. ثم أوجد حلها.* الإجابة النموذجية: $150 = x + 50;\ x = 100$

م-ر2 التفكير بطريقة كمية

التمرين 12 سيساعد هذا التمرين في إعداد الطلاب للاستنتاج الجبري. اطلب من الطلاب ما يعنيه كل رمز وما يمثله التعبير في الرسم التخطيطي. أشر إلى أن التعبير $2 \times k°$ يعني أن قياس هذه الزاوية ضعف مقياس الزاوية المسماة $k°$. قد يرغب الطلاب في التخمين والتحقق والمراجعة أو استخدام جدول لحل المسألة.

LA للحصول على دعم بلفات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة التالية.

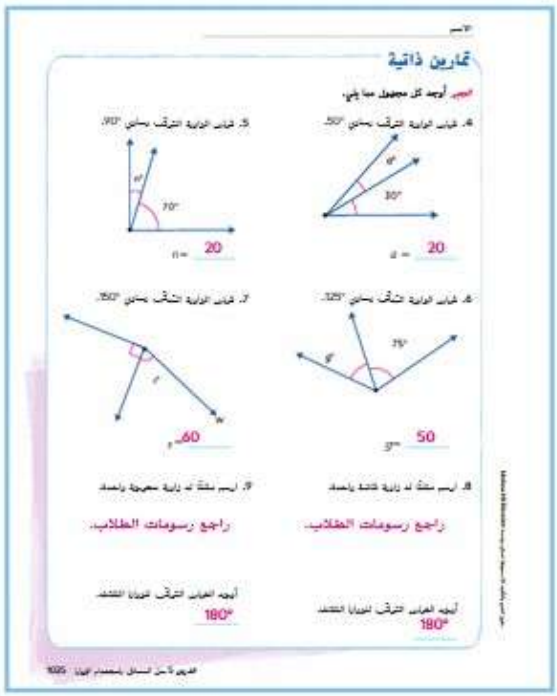
الاستفادة من السؤال الأساسي

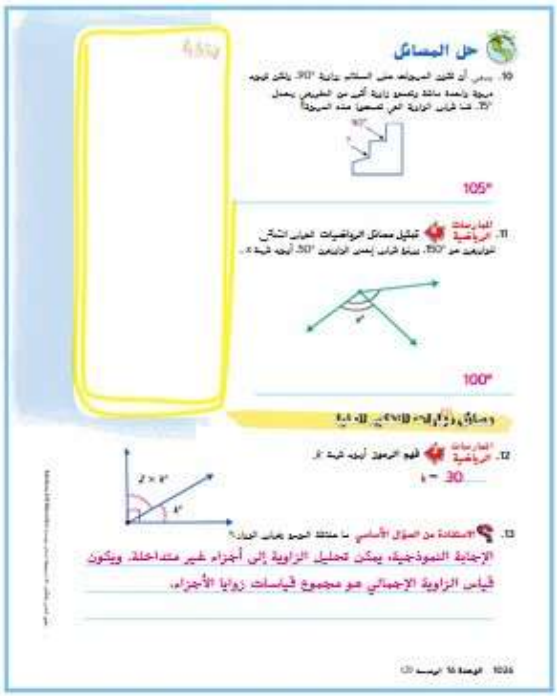
التمرين 13 يطلب من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

تمرين نهاية الحصة ارسم زاوية 120° على اللوحة والمركبة من زاويتين فرديتين. أخبر الطلاب أن قياس إحدى الزاويتين 75° اطلب من الطلاب ذكر قياس الزاوية الناقص. 45°

RtI انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات **التدريس المتمايز**.





RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: مناقل، بطاقات فهرسة

سيرسم كل طالب زاوية واحدة على بطاقة فهرسة ويكتب قياسها. اخلط كل البطاقات معًا ومرر بطاقة واحدة لكل طالب. اطلب من طالبين العمل معًا لإيجاد إجمالي قياس زاوية بطاقتيهما. كرر التمرين.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: مناقل، بطاقات فهرسة

اطلب من الطلاب رسم زاويتين مختلفتين على بطاقات منفصلة. لا تعين الزوايا. تخلط البطاقات معًا. ويمنح كل طالب بطاقتين فيعمل على قياس كل زاوية ويسجلها على البطاقة. وعلى البطاقة الثالثة يتم كتابة قياس الزاوية المركبة. ثم يتم خلط بطاقات قياسات الزاوية المركبة بشكل منفصل عن بطاقات الزوايا. وسيأخذ الطلاب بطاقة واحدة من كل كومة. ويتعين عليهم تحديد قياس زاوية مجهولة باستخدام المعلومات الواردة في بطاقتين.

أعلى من المستوى
التوسّع

نشاط عملي المواد: مناقل، بطاقات فهرسة

اطلب من الطلاب كتابة الأحاجي عن طريق تركيب الجملتين التاليتين. 1 قياس الزاوية المركبة هو _____ قياس أحد الزاويتين هو _____ ما قياس زاويتي الأخرى؟ 2. قياس أحد زاويتي هو _____ وقياس زاويتي الأخرى هو _____ ما قياس زاويتي المركبة؟ تخلط البطاقات معًا. وتمنح بطاقة واحدة لكل طالب. وعلى ظهر البطاقة يتم حل الأحجية عن طريق الرسم وتسمية زوايا معينة.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

المفردات الأكاديمية

اعرض مجموعة من 3 مكعبات ربط، واكتب العدد 3 على اللوحة. ثم اعرض مجموعة من 5 مكعبات ربط، واكتب العدد 5 على اللوحة. وأخيرًا، اربط المجموعتين الأولى والثانية من مكعبات الربط وقل: *مكعبات الربط تركب معًا*. اطلب من الطلاب ترديد ذلك بشكل جماعي. على اللوحة، اكتب 8 = 5 + 3، وقل، *عدد المكعبات المركبة يساوي 8*. اشرح أن *المركب* تعني "إجمالي". ثم ارسم زاويتين 70° و10°، وهما يمثلان الزاوية المركبة 80°. ناقش كيف تركب الزاويتين معًا ليصبح قياسهما 80°.

مستوى التوسّع

الحس العددي

على اللوحة، ارسم زاويتين متجاورتين قياسهما 45° و65°. وضح كيفية إيجاد الزاوية المركبة بجمع 45° و65°. ثم قل *قياس الزاوية المركبة هو 110°*. ثم ارسم زاويتين متجاورتين بقياسين آخرين واطلب من الطلاب تحديد قياس الزاوية المركبة باستخدام صيغة الجملة التالية: قياس الزاوية المركبة هو _____. وأخيرًا، اذكر زاوية مركبة قياسها 125° وقياس الزاوية الأخرى هو: 75°. اطلب من الطلاب الطرح لإيجاد قياس الزاوية المجهولة. 50°

المستوى الانتقالي

لعبة الأعداد

ارسم زاوية على اللوحة، واقسمها إلى زاويتين متجاورتين. عيّن إجمالي قياس الزاوية وقياس إحدى الزوايا الصغيرة. ثم اطلب من الطلاب التسابق لتحديد قياس الزاوية المجهولة. ويحق أول طالب يحدد قياس الزاوية المجهولة بشكل صحيح رسم وتعيين زاوية للجولة القادمة. كرر حتى يتاح لجميع الطلاب الفرصة لرسم وتعيين زاوية.

McGraw-Hill Education حقوق النشر © محفوظة لصالح مؤسسة

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

حدّد واجبًا منزليًا بعد إكمال الدرس بنجاح. يمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تجاوز قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

MP 1 **فهم طبيعة المسائل**

التمرين 7 *ما بعض الإستراتيجيات التي يمكنك تجربتها لحل هذه المسألة؟* الإجابة النموذجية: تصميم رسم تخطيطي

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة السابقة.

تدريب على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجيهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

A $80 + 45 = 125$ وليس 120

B إجابة صحيحة

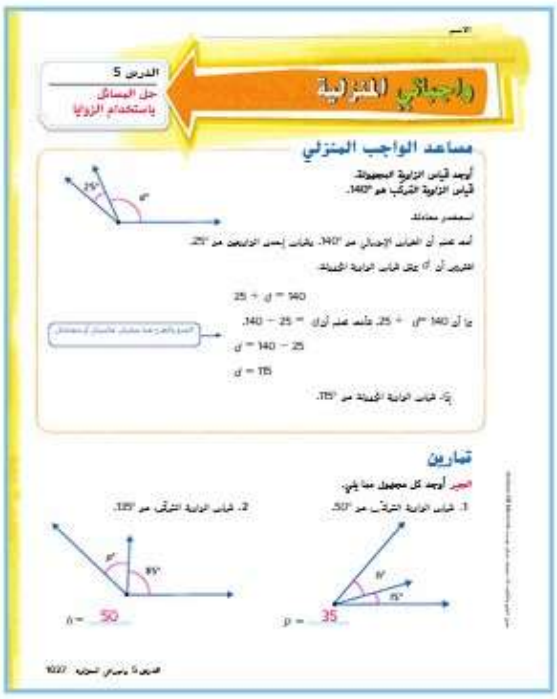
C $80 + 35 = 115$ وليس 120

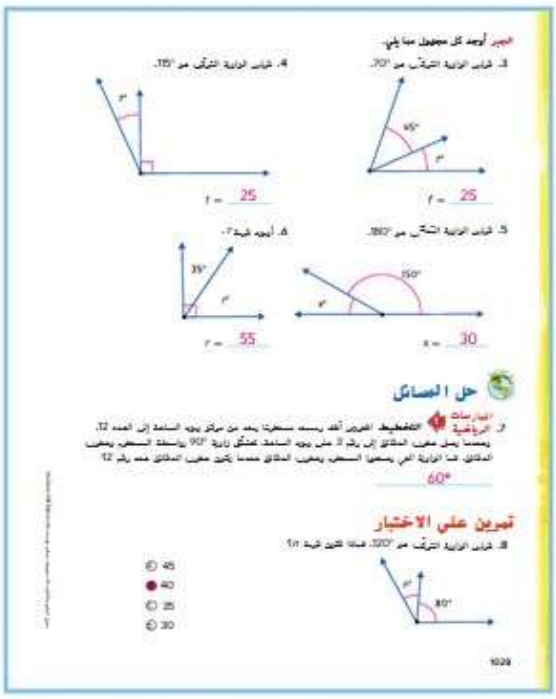
D $80 + 30 = 110$ وليس 120

التقويم التكويني

تمرين نهاية الحصة اطلب من الطلاب تصميم رسم تخطيطي يلبي التوجيهات.

- *ينبغي أن يبين الرسم التخطيطي زاوية مركبة مكونة من زاويتين فرديتين.*
- *ينبغي أن يبلغ قياس أحد الزوايا الفردية* 60°.
- *ينبغي أن يبلغ قياس الزاوية المركبة* 100°.
- *يجب على الطلاب تعيين كل زاوية بقياسها. وينبغي أن يعينوا قياس زاوية مجهولة مع متغير، وكتابة المعادلة التي يمكن استخدامها لإيجاد قياس زاوية مجهولة. وينبغي بعدها أن توجد قياس الزاوية المجهولة.* 40°





التقويم التكويني

استخدم هذا بمثابة تقويم تكويني لتحديد ما إذا كان الطلاب يواجهون صعوبة، وإذا كان الأمر كذلك، فحدد الموضوعات التي يجدون صعوبةً فيها. انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات التدريس المتمايز.

مراجعة المفاهيم

هذه المفاهيم مضمنة في الدروس 7-3.

التمارين	المفهوم	مراجعة الدروس
6-8	تصنيف الزوايا	4

تدريب على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

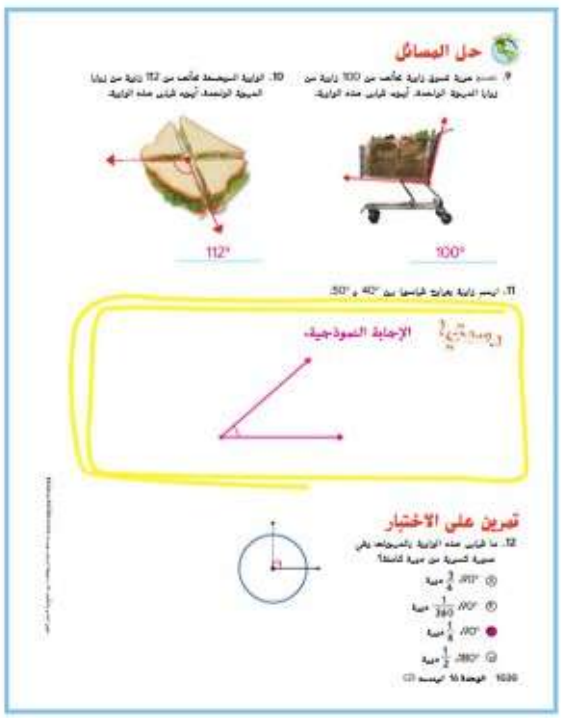
قد تشير توجهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

A إن الزاوية ذات القياس $90°$ لا تشكل $\frac{3}{4}$ دورة

B إن الزاوية ذات القياس $90°$ لا تشكل $\frac{1}{360}$ دورة

C إجابة صحيحة

D الزاوية الموضحة عبارة عن نصف $\frac{1}{2}$ دورة وقياسها نصف $180°$



RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

العناصر التي تم الإخفاق فيها: 4 فأكثر

- يمكن أن يستخدم الطلاب أنشطة الاستجابة للتدخل "قريب من المستوى" أو "ضمن المستوى" من الدرس 4 من أجل مراجعة المفاهيم.
- لمراجعة المفاهيم باستخدام وسائل تعليمية يدوية، انتقل إلى الجزء "الاستكشاف واستخدام النماذج" في الدرس 4.

ضمن المستوى
المستوى 1

العناصر التي تم الإخفاق فيها: 2 أو 3

- اطلب من الطلاب تصحيح العناصر التي أخفقوا فيها ووضّح لهم خطأهم الأصلي.
- استخدم ورقة العمل الإثرائية من وحدة سابقة.
- استخدم ورقة عمل "الرياضيات في المنزل: وقت اللعب" من وحدة سابقة.
- استخدم لعبة "مراجعة المفردات" من وحدة سابقة.

أعلى من المستوى
التوسّع

العناصر التي تم الإخفاق فيها: 1 أو أقل

- استخدم لعبة أو نشاطًا من "محطتي التعليمية".
- استخدم ورقة عمل "الرياضيات في المنزل: وقت اللعب" من وحدة سابقة.
- استخدم لعبة "مراجعة المفردات" من وحدة سابقة.

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

الدرس 6
المثلثات

1 الاستعداد

التركيز

تحديد ووصف ورسم الأشعة والزوايا (القائمة، الحادة، المنفرجة) والمستقيمات المتعامدة والمتوازية باستخدام الأدوات المناسبة (على سبيل المثال، المسطرة ومسطرة التقويم والتكنولوجيا). وتحديد ذلك في الأشكال ثنائية الأبعاد.

م-ر الممارسات الرياضية

2 التفكير تفكيرًا تجريديًا وكميًا.
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.
6 مراعاة الدقة.
7 إيجاد البنية واستخدامها.

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بمجال التركيز الهام التالي: استيعاب أن الأشكال الهندسية يمكن تحليلها وتصنيفها على أساس خصائصها، مثل احتوائها على أضلاع متوازية وأضلاع متعامدة وقياسات زوايا معينة والتناظر.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدّم الدرس، ومع ذلك قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموسّعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 *استيعاب المفاهيم*	*التمرين 1*
المستوى 2 *تطبيق المفاهيم*	*التمارين 2-11*
المستوى 3 *التوسّع في المفاهيم*	*التمارين 12-16*

هدف الدرس

وصف المثلثات بناء على الزوايا ووصف المثلثات باستخدام خصائصها.

تنمية المفردات

المفردات الجديدة

مثلث حاد الزوايا acute triangle

مثلث منفرج الزاوية obtuse triangle

مثلث قائم الزاوية right triangle

النشاط

- اكتب الكلمات على اللوحة. واسأل الطلاب عمّا يعرفونه عن الصفات التي تظهر في هذه المفردات. الإجابة النموذجية: جميعها تصف أنواع الزوايا.
- كلّف الطلاب بدراسة مربع المفهوم الأساسي في هذا الدرس. وناقش ما هي سمة النص التي تخبرهم عن النقاط والقطع المستقيمة في المثلثات. الإجابة النموذجية: للمثلثات ثلاث نقاطٍ وثلاثة قطعٍ مستقيمة.
- **م-ر التفكير بطريقة تجريدية** اطلب من الطلاب مقارنة تصنيف الزوايا وتصنيف المثلثات. ما أوجه التشابه؟ وما أوجه الاختلاف؟ راجع إجابات الطلاب.

LA الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

الدعم الحسي: الرسوم التذكيرية/ الرسوم التوضيحية

ادع متطوعين إلى رسم مثالٍ عن كل من الزوايا التالية: *الزاوية الحادة*، *الزاوية القائمة*، *الزاوية المنفرجة* وتسميتها. مثّل الرسوم التذكيرية هذه للزاوية *الحادة* و*المنفرجة*. اكتب وقل: *الزاوية* **الحادة** هي *زاوية* لطيفة *صغيرة*. ناقش كيف أن الأشياء *الحشيلة*/*الصغيرة* توصف غالبًا أنها *لطيفة*. وأخبر الطلاب أن ذلك يمكن أن يساعدهم في تذكّر أن الزوايا الحادة أصغر من الزوايا القائمة والزوايا المنفرجة. واكتب كلمة منفرج ونهجئتها، مع التشديد على المقطع الأول منها وضم الشفتين بالقول منفـــرج. ثم اكتب وقل: *ضموا شفاهكم لتقولوا منفرج*. فمن شأن ذلك مساعدتهم في تذكّر أن الزوايا المنفرجة أوسع من الزوايا الأخرى.

ارسم قطعًا مستقيمةً على كل زاويةٍ لجعلها مثلثًا مغلقًا. واطلب من الطلاب تعريف الشكل الجديد. مثلثات

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

يساوي طول ورقة العشر دراهم تقريبًا 10 cm. افترض أنه وضعت أوراق من فئة 10 دراهم في صفٍ طوله مترٌ واحدٌ من الطرف إلى الطرف الآخر. فكم سيساوي مبلغ المال في الصف؟ AED 100 اشرح. (100 cm = 1 m)

لا يمكن أن يتّسع صفٌ طوله مترٌ واحدٌ لأكثر من 10 أوراقٍ نقدية.

مراعاة الدقة *اشرح السبب في أن ورقةً نقديةً إضافية لن تتّسع ضمن الصف الذي طوله مترٌ واحد.* الإجابة النموذجية: يساوي الطول الإجمالي لعشر أوراقٍ نقديةٍ 100 cm. وبما أن المتر الواحد = 100 cm. فإن الورقة النقدية الإضافية ستجعل طوله أكثر من مترٍ واحد.

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعةٍ سريعةٍ وتقويمٍ للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

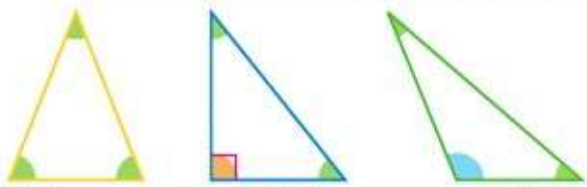
الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

المواد: مناقل، أقلام تلوين أو أقلام تحديد، ورق

ضع الطلاب في مجموعات صغيرة. وأعطِهم التعليمات التالية.

ارسم مثلثًا فيه ثلاث زوايا حادّة. وسمّ هذا المثلث A. وارسم مثلثًا فيه زاوية قائمة واحدة. وسمّ هذا المثلث B. وارسم مثلثًا فيه زاوية منفرجة واحدة. وسمّ هذا المثلث C.

كم عدد الزوايا في كل مثلث؟ 3 زوايا *استخدم المنقلة لقياس الزوايا في كل مثلث. واستخدم 3 ألوان مختلفة لتلوين محكد كل زاويةٍ حادة وقائمة ومنفرجة. ينبغي أن تشبه الرسوم تلك المبينة أدناه.*



المثلث A المثلث B المثلث C

هل للمثلث الذي فيه 3 زوايا حادة أي زوايا قائمة أو منفرجة؟ لا

هل هناك أي زوايا حادة أو منفرجة في مثلث فيه زاوية قائمة واحدة؟ اشرح. نعم؛ هناك زاويتان حادتان.

هل هناك أي زوايا حادة أو قائمة في مثلث فيه زاوية منفرجة واحدة؟ اشرح. نعم؛ هناك زاويتان حادتان.

حقوق النشر وتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

3 التدريس

الرياضيات في حياتنا

مثال 1

انظر إلى المثلث ذي المحيط المرسوم باللون الأزرق والموجود فوق شريحة الشطيرة. كم عدد الزوايا القائمة الموجودة في هذا المثلث؟ 1 *كيف عرفت ذلك؟ محدّد الزاوية القائمة كم عدد الزوايا الحادّة؟* 2 *كم عدد الزوايا المنفرجة؟* 0

اقرأ تعريفي *الزاوية الحادة* و*الزاوية المنفرجة*. وساعد الطلاب في تكوين رابطٍ بين هذين النوعين من الزوايا والمثلثات بناءً على خواصهما.

بناءً على هذين التعريفين، ما نوع المثلث ذي المحيط المرسوم بالأزرق والموجود فوق شريحة الشطيرة؟ مثلث قائم الزاوية

وجّه الطلاب من خلال المعلومات الواردة في مربع المفهوم الأساسي تحت المثال 1. وأشر إلى أن *المثلث قائم الزاوية* فيه زاوية قائمة واحدة وزاويتان حادتان. *للمثلث منفرج الزاوية* زاوية منفرجة واحدة وزاويتان حادتان. فمن المستحيل أن يكون لمثلث قائم الزاوية زاويتان قائمتان أو أكثر، أو زاوية منفرجة أو أكثر. وسيكون من المستحيل أيضًا أن يكون لمثلث منفرج الزاوية زاوية قائمة أو أكثر وزاويتان منفرجتان أو أكثر.

م.ر4 **استخدام نماذج الرياضيات** قد تحتاج إلى جعل الطلاب يحاولوا رسم مثلثاتٍ تحقق هذه التوجيهات لإثبات استحالة ذلك.

مثال 2

وجّه الطلاب عبر المعلومات الواردة في مربع المفهوم الأساسي في أعلى الصفحة. وأشر إلى أن صيغة جمع رأس هي رؤوس. واقرأ المثال بصوتٍ مرتفع.

ما نوع هذا المثلث؟ مثلث منفرج الزاوية *كيف عرفت ذلك؟* فيه زاوية منفرجة واحدة. *كم رأسًا هناك؟* 3 *أدرجها.* L, M, P

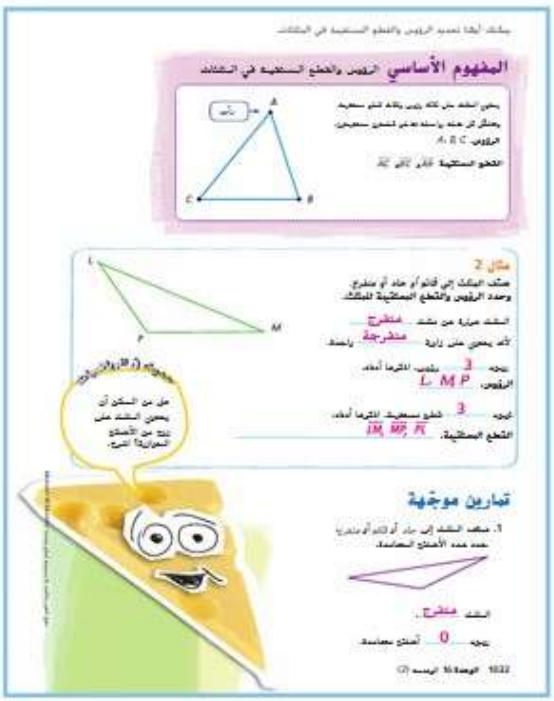
م.ر6 **مراعاة الدقة** *كم قطعةً مستقيمةً هناك؟ أدرجها.* 3 قطع مستقيمة: LM, MP, PL ذكّر الطلاب بأن يستخدموا الرموز الصحيحة عند تسمية القطع المستقيمة.

تمارين موجّهة

ساعد الصف في حل التمارين الموجّهة. وتحقق من أن يتذكر الطلاب الفرق بين الأضلاع المتعامدة والمتقاطعة. هل بوسعهم شرح السبب في عدم وجود أضلاع متعامدة في التمرين 12؟ لا يضم زاويةً قائمة

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

م.ر3 **بناء الفرضيات** هل يمكن أن يضم مثلثٌ ضلعين متوازيين؟ اشرح. لا؛ الإجابة النموذجية: يضم المثلث ثلاثة أضلاع فقط. وإذا توازى ضلعان، فسيحتاج الأمر إلى أكثر من ثلاثة أضلاع لإغلاق الشكل.



4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

RtI بناءً على ملاحظاتك، يمكنك أن تختار تعيين التمارين بحسب ما هو موضح في المستويات التالية:

- **قريب من المستوى** خصّص التمارين 2-6، 8، 10، 14-16.
- **ضمن المستوى** خصّص التمارين 5-16.
- **أعلى من المستوى** خصّص التمارين 6-16.

م.ر.7 استخدام البنية

التمرين 10 اطلب من الطلاب أن يشرحوا كيف يعرفون إن كان مثلث ما قائمًا . الإجابة النموذجية: أتحقق من خلال وضع زاوية من ورقة كتاب في الزاوية. فإن تطابقت معها فيكون المثلث قائمًا.

حل المسائل

م.ر.5 استخدام الأدوات الملائمة

التمرينان 12 و 13 سيحتاج الطلاب إلى الرجوع إلى خريطة أريزونا في كتبهم لإتمام هذين التمرينين.

م.ر.6 مراعاة الدقة

التمرين 13 اطلب من الطلاب مشاركة إجاباتهم مع زميل. وأخبرهم أن يستخدموا لغةً رياضيات واضحة.

م.ر.3 التحقق من مدى صحة الحل

التمرين 15 ذكّر الطلاب أن المثلثات الحادة والقائمة والمنفرجة تضم جميعها زاويتين حادتين على الأقل. ولذلك لتصنيف مثلثٍ على أنه حاد أو قائم أو منفرج الزاوية، فإن عليهم أن يأخذوا جميع الزوايا بالحسبان. فإذا كانت الزوايا جميعها حادّة، فالمثلث حاد الزوايا. تضم المثلثات القائمة زاويتين حادتين وزاوية قائمة. ويضم المثلث منفرج الزاوية زاويتين حادتين وزاوية منفرجة.

LA للحصول على دعم التحصيل اللغوي، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة التالية.

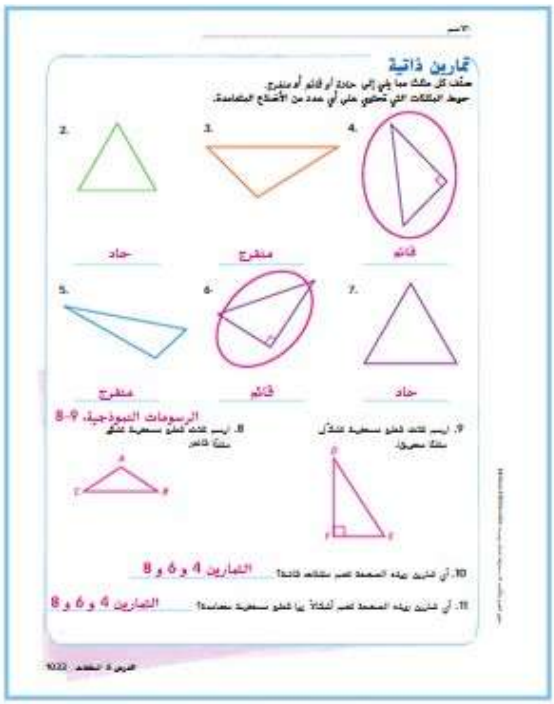
الاستفادة من السؤال الأساسي

يطلب **التمرين 16** من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

الرسم السريع *ارسم مثالاً عن مثلثٍ حادّ وقائمٍ ومنفرج. وسمِّ رؤوس كل مثلث وأدرج قطعها المستقيمة.*

RtI انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات **التدريس المتمايز**.



RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: عيدان خشبية وصلصال أو عيدان بسكويت وقطع حلوى الخطمي

اطلب من مجموعات من الطلاب تأليف أمثلةٍ عن كلٍ من المثلثات التالية: الحادة والمنفرجة والقائمة. (يمكن تقسيم العيدان الخشبية وعيدان البسكويت لإعطاء أطوال مختلفة). اطلب من الطلاب تسمية كل نوع من المثلثات.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: ألواح تشكيل الأشكال الهندسية، أربطة مطاطية، ورق منقط متساوي القياسات

يستخدم الطلاب أربطةً مطاطيةً لإعداد مثلثٍ على لوح تشكيل الأشكال الهندسية، ومن ثم يتبادلون الأدوار مع زميلٍ لهم. على الطلاب بعد ذلك تصنيف المثلث ورسمه على الورق المنقط وتسمية رؤوسه.

أعلى من المستوى
التوسّع

نشاط عملي المواد: أوراق فارغة، مقصات، مساطر، أقلام رصاص، منقلة

استكشف ما يلي باستخدام المواد المعطاة: هل يمكنك رسم مثلثٍ يضم زاويةً قياسها 90° وزاويةً قياسها 45° بحيث يساوي طول الضلع الممتد بين هاتين الزاويتين 5 cm؟ نعم صنّف هذا المثلث. مثلث قائم الزاوية هل يمكنك رسم مثلثٍ طول ضلعين فيه 4 cm و7 cm. وفيه زاوية قياسها 30°؟ لا اشرح. اطلب من الطلاب المتابعة من خلال زوايا وأضلاع إلى أن يستوعبوا أن عليهم معرفة قياسي زاويتين وطول ضلعٍ واحدٍ لرسم مثلث.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

المفردات الأكاديمية

ارسم زاويةً وأشر إلى رأسها وقل: *في هذا الشكل* **رأس** *واحد.* اكتب: رأس. واطلب من الطلاب أن يكرروا معًا بعدك. ثم ارسم مثلثًا. عدّ *1، 2، 3* وأنت تشير إلى كل رأس. ثم قل: *لهذا الشكل ثلاثة* **رؤوس**. اكتب رؤوس. واطلب من الطلاب أن يكرروا بصورةٍ جماعية. أشر إلى كلمتي رأس ورؤوس على اللوحة، ثم رددهما مع الطلاب معًا. بعد ذلك سمِّ رؤوس المثلث J، K، L وقل: *الرؤوس هي J و K و L.* أشر إلى كل رأسٍ أثناء تسميته. واطلب من الطلاب استخدام إطار الجملة التالي لتحديد رؤوس المثلثات الأخرى:
الرؤوس هي _____.

مستوى التوسّع

تنمية اللغة الشفهية

ارسم مثلثًا قائم الزاوية، ومثلثًا حاد الزوايا، ومثلثًا منفرج الزاوية. وأشر إلى المثلث قائم الزاوية وقل: *زاوية* **قائمة** *واحدة، هذا مثلث* **قائم** *الزاوية* اطلب من الطلاب أن يكرروا بصورةٍ جماعية. ثم أشر إلى الزوايا الحادة الثلاث في المثلث حاد الزوايا وقل: *ثلاث زوايا* **حادة**، *هذا مثلث* **حاد الزوايا**. اطلب من الطلاب أن يكرروا جماعيًا. وأخيرًا، أشر إلى الزاوية المنفرجة في المثلث منفرج الزاوية وقل: *زاوية* **منفرجة** *واحدة، هذا مثلث* **منفرج الزاوية**. اطلب من الطلاب أن يكرروا معًا. ثم اطلب منهم تحديد كل مثلث باستخدام إطار الجملة:
المثلث _____ لأن _____.

المستوى الانتقالي

ألغاز الأشكال

اطلب من الطلاب التعاون في مجموعات من ثلاثة. ووجه كل مجموعةٍ إلى كتابة لغزٍ عن كل نوعٍ من أنواع المثلثات: الحادة والقائمة والمنفرجة. وأخبر الطلاب أن عليهم استخدام المصطلحات التالية في ألغازهم زاوية (زوايا) وحادّ ومنفرج وقائم وعمودي وقطع مستقيمة وأضلاع. اطلب من المجموعات حلّ ألغاز بعضها بعضًا.

McGraw-Hill Education © حقوق الطبع والنشر لصالح مؤسسة McGraw-Hill للتعليم

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

حدّد واجبًا منزليًا بعد إكمال الدرس بنجاح. يمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تجاوز قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

م.ر.3 بناء فرضيات

التمرين 5 *ادعم استنتاجك بمثال.*

LA للحصول على دعم التحصيل اللغوي، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة السابقة.

مراجعة المفردات

م.ر.7 استخدام البنية

التمارين 8–6 *ضع دوائر حول المثلث (المثلثات) التي تضم ضلعين متعامدين. المثلث قائم الزاوية خطّط الضلعين المتعامدين.*
راجع عمل الطلاب.

تدريب على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود سوء فهم شائع بين الطلاب.

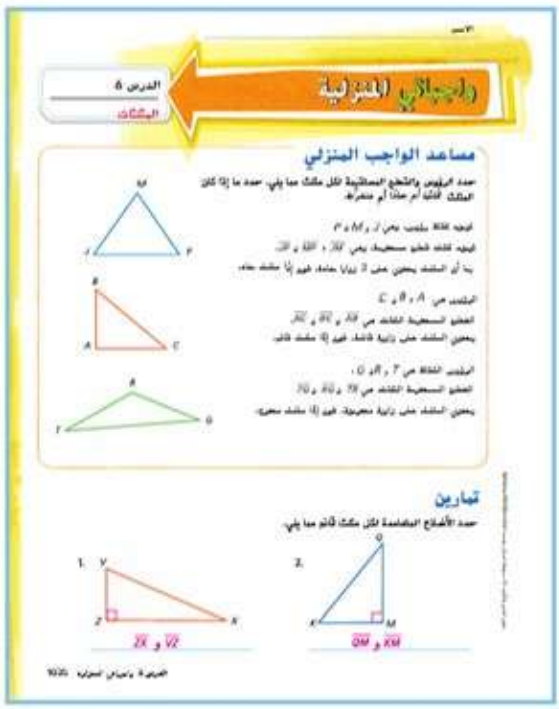
A إجابة صحيحة
B يضم زاوية قائمة واحدة
C يضم زاوية منفرجة واحدة
D يضم زاوية منفرجة واحدة

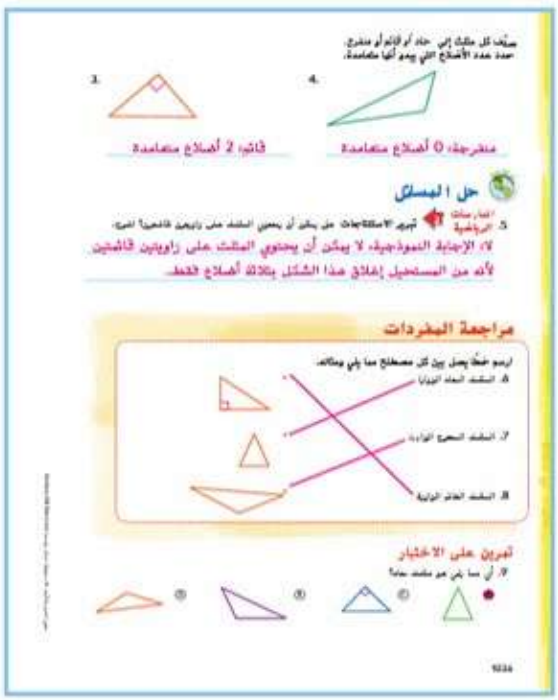
التقويم التكويني

خريطة المفاهيم اكتب كلاً مما يلي على بطاقته الخاصة.

- مثلث حاد
- مثلث قائم الزاوية
- مثلث منفرج الزاوية
- مثلث مستحيل
- زاوية حادة واحدة بالضبط
- زاويتان حادتان بالضبط
- (اصنع اثنتين من هذه البطاقة)
- ثلاث زوايا حادة بالضبط
- زاوية قائمة واحدة بالضبط
- زاويتان قائمتان بالضبط
- ثلاث زوايا قائمة بالضبط
- زاوية منفرجة واحدة بالضبط
- زاويتان منفرجتان بالضبط
- ثلاث زوايا منفرجة بالضبط

ألصق بطاقات المثلثات الـ 4 في خط أفقي على اللوحة. وعلى الطلاب إلصاق البطاقات المتبقية تحت المثلث الملائم الذي تنطبق عليه الخواص. ناقش النتائج مع الصف.


واجباتي المنزلية
الدرس 6
المثلثات
مساعد الواجب المنزلي
تمارين


منفرجة، 0 أضلاع متعامدة
قائمة، 2 أضلاع متعامدة
حل المسائل
مراجعة المفردات
تمرين على الاختبار

الدرس 7
رباعيات الأضلاع

1 الاستعداد

التركيز

حدد وصف وارسم متوازيات الأضلاع والمعينات وشبه المنحرف باستخدام الأدوات (مثل المسطرة ومسطرة التقويم والتكنولوجيا).

م.ر الممارسات الرياضية

2 التفكير تفكيرًا تجريديًا وكميًا.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة استراتيجية.
6 مراعاة الدقة.
7 إيجاد البنية واستخدامها.
8 البحث عن التوافق في الاستنتاجات المتكررة.

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بمجال التركيز الهام التالي: استيعاب أن الأشكال الهندسية يمكن تحليلها وتصنيفها على أساس خصائصها، مثل احتوائها على أضلاع متوازية وأضلاع متعامدة وقياسات زوايا معينة والتناظر.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدّم الدرس، ومع ذلك قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموشّحة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 استيعاب المفاهيم	التمرين 1
المستوى 2 تطبيق المفاهيم	التمارين 2-8
المستوى 3 التوسع في المفاهيم	التمارين 9-14

هدف الدرس

تصنيف رباعيات الأضلاع باستخدام خصائصها.

تنمية المفردات

المفردات الجديدة

متوازي أضلاع parallelogram

مستطيل rectangle

مُعيّن rhombus

شبه منحرف trapezoid

مربّع square

النشاط

- اكتب الكلمات على اللوحة. اسأل الطلاب عما يعرفونه حول هذه الأشكال.
- راجع مع الطلاب كيف تصنف الزوايا والمثلثات. واشرح أنه يمكن تصنيف رباعيات الأضلاع أيضًا.
- **م.ر استخدام البنية** وجه انتباه الطلاب إلى مربع المفهوم الأساسي في الصفحة الثانية من الدرس. واطلب منهم تغطية التعريفات بأيديهم ومعرفة ما إن كان بإمكانهم وصف كل شكل.
- ثم اطلب من الطلاب تغطية الأشكال. اطلب من الطلاب رسم الشكل بناء على تعريفه.
- ناقش مع الطلاب كيف ساعدهم هذا النشاط على التفريق بين كل رباعي أضلاع.

LA الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

الدعم بالمفردات: مخطط الارتكاز

قبل الدرس، اكتب المفردات الجديدة على مخطط مشابه. عرف كل كلمة، وارسم أمثلة رياضية بصرية. ثم ناقش كيفية ارتباط الكلمات في هذه الأزواج: *متواز / متوازي الأضلاع*. *رباعي / رباعي أضلاع*.

امتدادًا للمفهوم الأساسي، اعرض م بالمفردات: مخطط الارتكاز من 6 أعمدة بالعناوين: 1. أضلاع متقابلة متساوية الأطوال. 2. أضلاع متقابلة متوازية. 3. زوايا متقابلة بنفس القياس. 4. أربع زوايا قائمة. 5. أربعة أضلاع متساوية. 6. زوج واحد فقط من الأضلاع المتساوية. اطلب من الطلاب أن يساعدوك على تصنيف كل رباعي أضلاع تحت العناوين المناسبة.

محفوظ الطبع والتأليف © محفوظ لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

تصنع جميلة نموذجًا لمزرعة للماشية. وتحتاج إلى وضع سياج حول المحيط. ويبلغ قياس نموذجها 45 cm في 66 cm. ما محيط النموذج بالسنتيمترات؟ 222 cm

م-ن-ق **مراعاة الدقة** *ما مساحة نموذج مزرعة الماشية؟* $2,970\ cm^2$

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعةٍ سريعةٍ وتقويمٍ للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

المواد: بطاقات فهرسة مرسوم عليها أنواع مختلفة من رباعيات الأضلاع

ارسم رباعي أضلاع واحد على كل بطاقة، مثل المربع أو شبه المنحرف أو متوازي الأضلاع أو المستطيل أو المعين ورباعيات الأضلاع التي لا تنتمي إلى أي من هذه التصنيفات. واقسم الطلاب إلى مجموعات صغيرة. امنح كل مجموعة من بطاقات فهرسة لكل مجموعة.

ذكر الطلاب بمعنى رباعي الأضلاع ومتوازي.

اقسم بطاقات الفهرسة الخاصة بك إلى كومتين. ويجب أن تحتوي الكومة الأولى على بطاقات رباعيات الأضلاع التي تحتوي على قطع مستقيمة متوازية. ويجب أن تحتوي الكومة الثانية على بطاقات رباعيات الأضلاع التي لا تحتوي على قطع مستقيمة متوازية. راجع عمل الطلاب.

اختر الكومة التي تحتوي على رباعيات الأضلاع التي تحتوي على قطع مستقيمة متوازية. اقسم هذه البطاقات إلى كومتين. وينبغي أن تحتوي كومة منهما على رباعيات الأضلاع التي تحتوي على زوج واحد فقط من القطع المستقيمة المتوازية. وينبغي أن تحتوي الكومة الثانية على رباعيات الأضلاع التي تحتوي على زوجين من القطع المستقيمة المتوازية. راجع عمل الطلاب.

اختر الكومة بطاقات الفهرسة التي تحتوي على رباعيات الأضلاع تحتوي على زوجين من القطع المستقيمة المتوازية. اقسم هذه البطاقات إلى كومتين. وينبغي أن تحتوي كومة منهما على رباعيات الأضلاع التي تحتوي على 4 أضلاع متساوية. وينبغي أن تحتوي الكومة الثانية على رباعيات الأضلاع التي لا تحتوي على 4 أضلاع متساوية الطول. راجع عمل الطلاب.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

3 التدريس

الرياضيات في حياتنا

مثال 1

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

صنف الزوايا في رباعي الأضلاع. كم عدد الزوايا القائمة الموجودة؟ 4 *كم عدد الزوايا الحادة الموجودة؟* 0 *كم عدد الزوايا المنفرجة الموجودة؟* 0

حدد إن كانت هناك أي أضلاع متوازية أو متعامدة. أي الأضلاع متوازية؟
الضلع العلوي والسفلي متوازيين، والضلع الأيمن والأيسر متوازيين؛ وتتكون كل زاوية قائمة من ضلعين متعامدين كم عدد أزواج الأضلاع المتعامدة؟ 4 أزواج

لاحظ أن الأضلاع المتقابلة متساوية الطول. رباعي الأضلاع الذي يكون له 4 زوايا قائمة والأضلاع المتقابلة تكون متساوية في الطول والأضلاع المتقابلة تكون متوازية، هو المستطيل. يعد المستطيل نوعًا خاصًا من رباعيات الأضلاع.

٣-٥ب الاستنتاجات المتكررة *عين رباعيات الأضلاع الأخرى التي تعرفها.* الإجابة النموذجية: المربع شبه المنحرف والمعين ومتوازي الأضلاع

مثال 2

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

انظر في خصائص متوازي الأضلاع والمستطيل والمعين والمربع وشبه المنحرف الواردة في مربع المفهوم الأساسي. باستخدام هذه المعلومات، هل يمكن تصنيف شكل رباعي على أنه متوازي أضلاع ومعين؟ نعم

٣-٥ب مراعاة الدقة *ما وجه الاختلاف بين جميع الأشكال هنا والأشكال التي درسناها في الدرس السابق؟* تحتوي جميعها على أربعة أضلاع.

تمارين موجّهة

تعاون مع الطلاب على حل تمارين موجهة معًا. ذكّر الطلاب بالرجوع إلى مربع المفهوم الأساسي إذا لزم الأمر.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

٣-٢د التفكير بطريقة تجريدية اشرح السبب في أن المربع متوازي أضلاع
الإجابة النموذجية: يحتوي المربع على ضلعين متقابلين متساويين في الطول ومتوازيين. وبالتالي يقع المربع أيضًا تحت تعريف متوازي الأضلاع. وبالإضافة إلى ذلك، فإنه يحتوي على 4 زوايا قائمة و 4 أضلاع متساوية.

4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

RtI بناءً على ملاحظاتك، يمكنك أن تختار تخصيص التمارين بحسب ما هو موضح في المستويات التالية:

- **قريب من المستوى** خصص التمارين 2، 3، 6–8، 10، 12–14.
- **ضمن المستوى** خصص التمارين 4–14.
- **أعلى من المستوى** خصص التمارين 6–14.

2د-4 التفكير بطريقة تجريدية

التمرين 8 اطلب من الطلاب التفكير في الدرس السابق وما تعلموه بشأن الرؤوس وتحديد القطع المستقيمة.

حل المسائل

4د-4 استخدام نماذج الرياضيات

التمرين 9 إذا عانى الطلاب من صعوبة، شجعهم على وضع رسم يلائم هذه السمات.

5د-4 استخدام الأدوات الملائمة

التمرين 10 اطلب من الطلاب استخدام المساطر والمناقل للتحقق أن الرسم عبارة عن مربع.

2د-4 التفكير بطريقة تجريدية

التمرين 11 اطلب من الطلاب تفسير استنتاجاتهم إلى زميل. وللتحقق الدقيق من مدى استيعاب الطالب، اسأل إن كان المربع دائمًا معينًا. ثم اسأل إن كان المعين دائمًا مربعًا.

7د-4 تحديد البنية

التمرينان 12 و 13 اطلب من الطلاب تحديد سمات الأشكال لتبرير استنتاجاتهم.

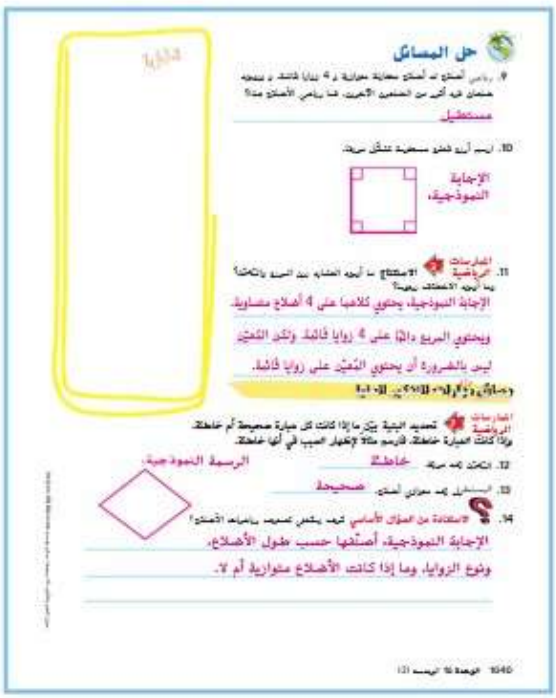
الاستفادة من السؤال الأساسي

يطلب **التمرين 14** من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

الكتابة السريعة *اختر اثنين من رباعيات الأضلاع. اكتب أكبر قدر ممكن من السمات التي تصف الشكل.*

RtI انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات **التدريس المتمايز**.



RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي

اطلب من الطلاب التجول حول الصف بحثًا عن رباعيات أضلاع. ذكر الطلاب أن رباعيات الأضلاع هي أشكال مسطحة ثنائية الأبعاد. اطلب من الطلاب كتابة ما وجدوه على ورقة. واطلب منهم تصميم رسم سريع وتحديد الجسم (مثل النافذة) وكتابة نوع رباعي الأضلاع الذي يصف على نحو أفضل الشكل. أطلب من الطلاب العودة إلى المجموعة ومناقشة ما اكتشفوه.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: بطاقات الفهرسة

اطلب من الطلاب رسم مثالين مختلفين على كل رباعي أضلاع مذكور في الدرس على بطاقات فهرسة منفصلة. وبالتعاون مع زميل، اخلط البطاقات معًا. ثم اطلب من الطلاب نشر البطاقات ووجهها لأسفل. يختار الطالب الأول بطاقة ويصنف رباعي الأضلاع بأكبر عدد ممكن من الطرق. ويحصل على نقطة واحدة لكل تصنيف الصحيح. وإذا نسي الطالب الأول أي تصنيفات، يفوز الطالب الثاني بنقاط من خلال ذكرها له. ثم يتبادلوا الأدوار.

أعلى من المستوى
التوسّع

نشاط عملي المواد: بطاقات الفهرسة

اطلب من الطلاب كتابة عبارة منطقية أو أكثر عن رباعي الأضلاع على كل بطاقة. وقد تكون الجمل على غرار: *لدي دائمًا أربع زوايا قائمة.* *أنا رباعي أضلاع ولكني لست متوازي الأضلاع.* ثم سيقوم الطلاب بتحديد ورسم أكبر عدد ممكن من رباعيات الأضلاع على البطاقة التي تتلاءم كل قمة. عند الانتهاء، ستجتمع مجموعات الطلاب ثانية وتناقش إجاباتها.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

معرفة الكلمات

ارسم متوازي أضلاع ومستطيل ومعين ومربع وشبه منحرف. تعاون مع الطلاب، في عد أعداد أضلاع كل شكل. ثم قل، *كل شكل من هذه الأشكال رباعي أضلاع.* اطلب من الطلاب ترديد ذلك بشكل جماعي. اشرح أن *رباعي الأضلاع* شكل يتكون من أربعة أضلاع. ثم أشر إلى كل رباعي أضلاع، واحد تلو الآخر وقل اسمه: *متوازي أضلاع، مستطيل، معين، مربع، شبه منحرف.* اطلب من الطلاب ترديد ذلك بشكل جماعي. أخيرًا، أشر بشكل عشوائي إلى رباعيات الأضلاع على اللوحة، واطلب من الطلاب تحديد اسم كل شكل.

مستوى التوسّع

تنمية اللغة الشفهية

راجع وصف كل نوع من أنواع رباعي الأضلاع المعرفة في الدرس. ثم قم بإعداد مجموعة من بطاقات الفهرسة مع عدة صور للأشكال الرباعية التالية: متوازيات الأضلاع، المستطيلات، المعينات والمربعات، وشبه المنحرف. امنح بطاقة واحدة لكل طالب. اقسم الطلاب إلى مجموعات ثنائية واطلب منهم تبادل الأدوار في وصف الأشكال لبعضهما البعض. تأكد من وصف الطلاب لأضلاع متوازي الأضلاع "، أي من خلال ذكر عدد الأضلاع المتوازية والمتعامدة و / أو المتساوية في الطول.

المستوى الانتقالي

توضيح ما تعرفه

اطلب من مجموعة ثنائية اختيار اثنين من الأشكال الرباعية للمقارنة وتبين الفرق بينهما. ثم اطلب من كل مجموعة ثنائية إنشاء مخطط فن يبين أوجه التشابه والاختلاف بين الشكلين. وجه الطلاب لاستخدام مخطط المفهوم الأساسي للمساعدة في وصف رباعي الأضلاع. اطلب من المجموعات الثنائية تقديم مخطط فن أمام الصف.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

قم بتعيين الواجب المنزلي بعد إكمال الدرس بنجاح. يمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تجاوز قسم **مساعد الواجب المنزلي** .

حل المسائل

ممارسة 4.1 **مراعاة الدقة**

التمرين 5 *استخدم مسطرتك لرسم الشكل بدقة.*

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة السابقة.

مراجعة المفردات

ممارسة 4.2 **استخدام نماذج الرياضيات**

التمارين 8–6 *ارسم مثالاً على كل نوع من أنواع رباعيات الأضلاع المذكورة في هذه التمارين.* وينبغي أن يكون لدى كل طالب خمسة أمثلة.

واجباتي المنزلية

الدرس 7
رباعيات الأضلاع

مساعد الواجب المنزلي

حدِّد كل رباعي أضلاع مما يلي بأكبر عدد ممكن من الطرق.

رباعي الأضلاع 1 — رباعي الأضلاع 2

رباعي الأضلاع 1 له متوازي أضلاع لأن أضلاعه المتقابلة متساوية في الطول ومتوازية.
ولكنه ليس مربعًا لأنه يحتوي على 4 أضلاع متساوية في الطول.

رباعي الأضلاع 2 له متوازي أضلاع لأن أضلاعه المتقابلة متساوية في الطول ومتوازية.
ولكنه أيضًا مستطيل لأنه يحتوي على 4 زوايا قائمة.

تمارين

حدِّد كل رباعي أضلاع مما يلي بأكبر عدد ممكن من الطرق.

1. شبه منحرف

2. مربع
مستطيل
متوازي أضلاع
معين

تدريب على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجيهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

A يحتوي المستطيل على أضلاع متقابلة ومتساوية الطول
B إجابة صحيحة
C يحتوي متوازي الأضلاع على أضلاع متقابلة ومتساوية الطول
D يحتوي المربع على أضلاع متقابلة ومتساوية الطول

التقويم التكويني

خريطة المفاهيم *استخدم مخطط فن للمقارنة وتبين الفرق بين اثنين من رباعيات الأضلاع. وينبغي كتابة السمات المشتركة بينهما في المساحة الخاصة بتقاطع الدوائر.*

ارسم متوازي أضلاع يناسب كل وصف مما يلي، ثم سمِّه.

3. 4 زوايا قائمة. أضلاع متقابلة متساوية في الطول

4. أضلاع متقابلة متساوية في الطول ومتوازية

الرسمان النموذجيان، 3، 4

مستطيل

متوازي أضلاع

حل المسائل

الممارسات الرياضية

5. مراعاة الدقة يرسم محمود مستطيلاً به ضلعان طولهما 5 سم وضلعان طولهما 7 سم. يرسم أحمد شكلاً له نفس القياسات. ولكنه ليس مستطيلاً. فماذا يمكن أن يكون هذا الشكل؟

متوازي أضلاع

مراجعة المفردات

الإجابات النموذجية، 8–6

6. اشرح الفرق بين متوازي الأضلاع والمعين.

يجب على المعين أن يحتوي على 4 أضلاع متساوية في الطول ولكن يمكن ألا يتحقق ذلك في متوازي الأضلاع.

7. اشرح الفرق بين المربع والمستطيل.

المستطيل قد يحتوي أو لا يحتوي على 4 أضلاع متساوية في الطول، ولكن كل المربعات تحتوي على 4 أضلاع متساوية.

8. ما أوجه التشابه بين شبه المنحرف والذي لا يمكنه أن يكون رباعي أضلاع في قرطه عليه؟

شبه المنحرف يحتوي على زوج واحد فقط من الأضلاع المتوازية.

تمرين على الاختبار

9. أي رباعي أضلاع مما يلي لا يحتوي على أضلاع متقابلة متساوية في الطول؟

○ المعين ● شبه المنحرف ○ متوازي الأضلاع ○ المربع

1042

الدرس 8

استقصاء حل المسائل

الإستراتيجية: تمثيل نماذج

1 الاستعداد

التركيز

تصنيف المثلثات ورباعيات الأضلاع بناء على وجود المستقيمات والمتعامدة أو عدم وجودها، أو وجود الزوايا (الحادة، الحادة، المنفرجة) أو عدم وجودها.

الممارسات الرياضية م.ر

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

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بمجال التركيز الهام التالي، استيعاب أن الأشكال الهندسية يمكن تحليلها وتصنيفها على أساس خصائصها، مثل احتوائها على أضلاع متوازية وأضلاع متعامدة وقياسات زوايا معينة والتناظر.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدم الدرس. ومع ذلك قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموسَّعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 استيعاب المفاهيم	تمرين على الإستراتيجية
المستوى 2 تطبيق المفاهيم	التمارين 1-3
المستوى 3 التوسع في المفاهيم	التمارين 4-7

هدف الدرس

حل المسائل من خلال تمثيل النماذج.

تطوير الإستراتيجية

ما الإستراتيجية؟

تمثيل النماذج في هذا الدرس، سيحل الطلاب المسائل عن طريق تمثيل النماذج. ويمكن تمثيل النماذج باستخدام الأشياء الملموسة، مثل الوسائل التعليمية اليدوية أو الأشياء التي يعثر عليها في الصف الدراسي أو في الحياة اليومية. ويمكن أيضًا تمثيل النماذج باستخدام ورقة وقلم وتصميم رسم تخطيطي.

إستراتيجيات أخرى

الإستراتيجيات الأخرى التي تم تدريسها والتي ربما يختار الطلاب استخدامها والموجودة في صفحة مراجعة الإستراتيجيات هي:

- *إيجاد نمط.*
- *إنشاء جدول.*
- *التخمين والتحقق والمراجعة.*

LA الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

الدعم التعاوني: التفكير – العمل في ثنائيات

قبل الدرس، كون مجموعات ثنائية من طلاب المستوى الناشئ مع طلاب المستوى الانتقالي أو المتوسع. وأثناء العمل على تدريس الدرس، اسع للحصول على استجابة الطلاب وتوجيه أسئلتك أو تشجع المجموعات الثنائية بدلاً من الطلاب الفرديين. امنح الطلاب وقتًا للتفكير ومناقشة إجاباتهم.
اسمح للطالب المفوه الأكثر كفاءة بالإجابة. سجل إجابته على اللوحة. مثل بترديد الإجابة مرة أخرى واطلب منهم ترديد ذلك بشكل جماعي. وتأكد من الحث على الحصول على إجابة من كل مجموعة ثنائية مرة واحدة على الأقل أثناء الدرس.

ثم عرف هذه الكلمات من المسائل الكلامية لهذا الدرس، *أعمال المنزل، مصروف، غسل الأطباق، طي الملابس، دورة، الصور، تصوير، حديقة، ملاك، طابق، مطبخ، بلاط*. استخدام الصور ووسائل الإيضاح والصور التوضيحية لتعزيز استيعاب الطلاب.

إذا احتاج الطلاب مساعدة إضافية في اللغة، فاستخدم الأنشطة التعليمية المتمايزة الموجودة في الدرس.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مراجعة

مسألة اليوم

يساوي ناتج ضرب 3 أعداد كلية 210. فما هي الأعداد. اكتب الحل هنا. 5, 6, 7

فهم طبيعة المسائل *ما الإستراتيجية التي استخدمتها لإيجاد الأعداد الثلاثة؟* الإجابة النموذجية: التخمين والتحقق والمراجعة.

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط ليكون بمثابة مراجعة سريعة وتقويم للدرس السابق.

تتوفر مراجعة إضافية في نهاية الوحدة.

التهيئة

اكتب المسألة التالية على اللوحة.

تقع حديقة حيوان على بعد 6 km جنوب الحديقة. ويعيش حسن على 3 km شمال الحديقة. ويعيش خالد على بعد 8 km جنوب الحديقة. ويعيش خلف على بعد 2 km جنوب حسن. فكم يبعد كل شخص عن حديقة الحيوان؟

ما الإستراتيجية التي يمكنك استخدامها لحل هذه المسألة؟ الإجابة النموذجية: رسم صورة

استخدم الإستراتيجية التي تراها مناسبة لحل المسألة قد ترغب في أن تطلب من بعض المتطوعين التقدم عند اللوحة وأن يرسم كل منهم جزءًا من الصورة.

ما حل المسألة؟

حسن: 9 km, خالد: 2 km, خلف: 7 km

حقوق النشر © محفوظة لصالح جامعة McGraw-Hill Education.

2 التدريس

تعلّم الإستراتيجية

كلّف الطلاب بقراءة المسألة. وأرشدهم إلى خطوات حل المسائل.

1 الفهم

باستخدام الأسئلة، راجع البيانات المعلومة لدى الطلاب والمطلوب منهم إيجاده.

2 التخطيط

اطلب منهم مناقشة إستراتيجيتهم.

3 الحل

وجه الطلاب في تمثيل النماذج لحل المسائل. ويمكنهم استخدام قطعة مربعة من الورق لاتباع الخطوات التي اتبعتها مايا.

ت.م.5 استخدام الأدوات الملائمة *لم يعد تمثيل النماذج إستراتيجية مساعدة لهذه المسائل؟* الإجابة النموذجية: حيث إن الإجابة المطلوبة للرد على الأسئلة مبنية على طي الورق (صنع نموذج).

4 التحقق كلّف الطلاب بالنظر مجددًا إلى المسألة للتأكد من أن الإجابة تلائم الحقائق المقدّمة.

ت.م.8 الاستنتاجات المتكررة *هل يمكن الإجابة على المسألة دون صنع نموذج؟ فسر ذلك.* الإجابة النموذجية: نعم؛ يمكنني رسم صورة في ذهني ولكن سيكون الحل أصعب. وقد كان صنع النموذج وسيلة بصرية أسهل.

تمرين على الإستراتيجية

ت.م.3 بناء فرضيات قد يكون من المفيد جعل الطلاب يُنفذوا أنشطة هذه الصفحة في مجموعات صغيرة، فهذا سيفيد الطلاب الذين يواجهون صعوبات بالحل عند سماع استنتاجات الآخرين.

1 الفهم باستخدام الأسئلة، راجع ما يعرفه الطلاب وما يحتاجون إيجاده.

2 التخطيط اطلب منهم مناقشة إستراتيجيتهم.

3 الحل وجّه الطلاب إلى تمثيل النماذج لحل المسألة.

4 التحقق كلّف الطلاب بالنظر مجددًا إلى المسألة للتأكد من أن الإجابة تلائم الحقائق المقدّمة.

ت.م.2 التفكير بطريقة تجريدية *ما المعلومات التي حصلنا عليها من المسألة والتي أخبرتنا أن رباعي الأضلاع لسامي ليس مربعًا؟* نصت المسألة على أن أحد الزوايا قياسها 60°. والمربع يحتوي على 4 زوايا قياس كل منها 90°.

3 التمرين والتطبيق

تطبيق الإستراتيجية

Rtl اطلب من الطلاب حل تمارين هذه الصفحة على نحو مستقل. ووفقًا لملاحظتك، فقد تختار تخصيص التمارين كما هي محددة بالمستويات أدناه:

- **قريب من المستوى** خصّص التمارين 1، 2، 6، 7.
- **ضمن المستوى** خصّص التمارين 2، 3، 5–7
- **أعلى من المستوى** خصّص التمارين 2، 3، 5–7

4د-7د استخدام البنية

التمرين 1 أخبر الطلاب أن يستخدموا الأشكال الهندسية أو أن يصنعوا نموذجًا لمساعدتهم في حل المسألة. وسيتمكنون من تخيل النمط بسهولة أكبر.

4د-4د استخدام نماذج الرياضيات

التمرين 2 ذكّر الطلاب بالتفكير بشأن سمات المثلث القائم ليتمكنوا من حل هذه المسألة.

مراجعة الإستراتيجيات

إيجاد نمط

ذكر الطلاب أنه يمكن حل العديد من المسائل بتحديد النمط أولاً. ويمكن التوسّع في هذا النمط لحل المسألة.

إنشاء جدول

أخبر الطلاب أن الجداول تساعد في تنظيم المعلومات المقدمة بصريًا.

خمّن، وتحقق، وراجع

ذكّر الطلاب أن بإمكانهم حل المسألة بالتخمين العقلاني أولاً. ويمكن استخدام المعلومات المقدمة لتحديد إن كان التخمين صحيح أم يحتاج مراجعة. ويمكنهم مراجعة تخميناتهم والاستمرار في التحقق حتى يتوصلون للنتيجة الصحيحة.

4د-7د استخدام البنية

التمرين 6 *كيف تقرر أي الأعداد كان البسط؟* يعتبر المقام هو إجمالي الأجزاء في جميع الأشكال البالغ عددها 8. أما البسط فهو عدد الجزء الذي نتحدث عنه، 6 رباعيات أضلاع.

4د-1د فهم طبيعة المسائل

التمرين 7 *اشرح الإستراتيجية التي استخدمتها لحل هذه المسألة.*

التقويم التكويني

البطاقات التطبيقية امنح كل طالب بطاقة فهرسية، اطلب منهم ذكر تطبيق من الحياة اليومية لإستراتيجية حل المسائل الخاصة بتمثيل النموذج.

Rtl انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات **التدريس المتمايز**.

تطبيق الإستراتيجية

حل كل مسألة من خلال تمثيل النماذج.

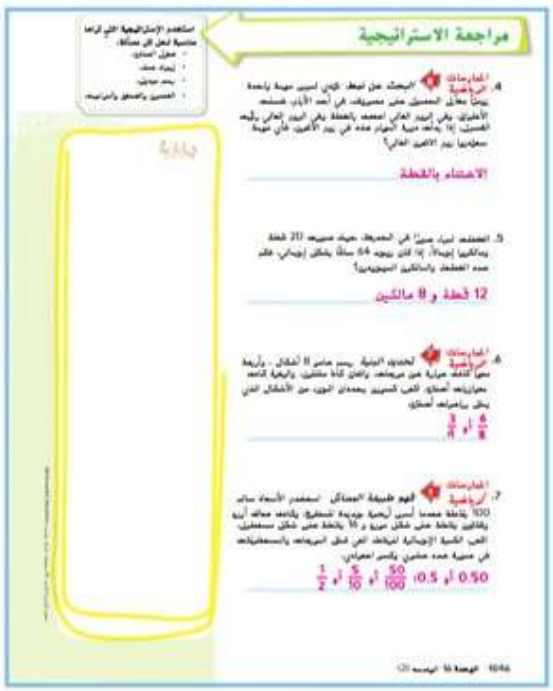
1. **إعادة صياغة الرياضية** لتحديد البنية، تصنع حصة سندا أشكال رباعية الأضلاع. حيث يضعهم مربعات في الصف الأول ومستطيلات في الصف الثاني وأشباه منحرف في الصف الثالث. يكتب عدد الصف أربع مرات. فأي رباعي أضلاع استخدمته في الصف الثاني؟

المربعات

2. **إعادة صياغة الرياضية** تمثيل مسائل الرياضيات. ابحث عن مثلثين متطابقين في الصورة الواردة أدناه يمثلان كافة مثلثاته قائمة.

3. **إعادة صياغة الرياضية** الشرح لتصديق في الصورة الأولى، تقطع الصفحة الورقية إلى نصفين. فأصبحت مساحة كل نصف 8 مربعات. ثم تقطع كل صفحة إلى نصفين. فأصبحت مساحة كل منهما 4 مربعات. ثم تقطع كل صفحة إلى نصفين. فأصبحت مساحة كل منهما 2 مربعات. ثم تقطع كل صفحة إلى نصفين. فأصبحت مساحة كل منهما 1 مربع. عدد المرات التي تقطع فيها كل صفحة في الصورة الأولى؟ اشرح كيف حددته.

16 قطعة، الإجابة النموذجية: كل مرة يتم قطع فيها القطع إلى نصفين، و يصبح مساحة كل قطعة نصف عدد القطع التي كانت موجودة في المرة السابقة.


مراجعة الاستراتيجية

4. **إعادة صياغة الرياضية** ابحث عن نمط. كان أسير مهتما بأحجية بيانا معلق الحصين على مسرجيف في أحد الأيام. فسألته الأطباق. وفي إحدى الحالات، وضع الرقم الحالي رقمه الفضي. إذا بدأت مرة أخرى عند في يوم الأحد، فأي يوم سيكون يوم الأحد التالي؟

الاثنين والثلاثاء

5. الحقيقة أن، مربعًا في المحيط، حيث مساحته 21 قطعة بداخلها إجمالاً. إذا كان يوجد 64 مثلثًا بشكل إجمالي، فكم عدد القطع والمثلثين المتبقيين؟

12 قطعة و 8 مثلثين

6. **إعادة صياغة الرياضية** لتحديد البنية، يرسم حاسم 8 أشكال. وأربعة منها قطعة مربعة من مربعات، واثنان كانا مثلثين. والباقية كانت مستطيلات. أكتب الكسر الذي يصف كل شكل من الأشكال التي رسمها أحمد.

$\frac{4}{8}$ أو $\frac{1}{2}$

7. **إعادة صياغة الرياضية** فهم طبيعة المسائل. استعمل الأشكال سائر 100 بقطعة مصنوعة أسير أرضية مربعة تتطابق. يقاطعة مساحة أربع مثلثين بقطعة مثلثين مربع و 10 بقطعة مثلثين شكل مستطيل. اكتب الكسر الإجمالية المتبقية التي قطع السجاد. واستخدم كل منها في صورة عدد عشري وكسر اعتيادي.

0.50 أو 0.5، $\frac{50}{100}$ أو $\frac{5}{10}$ أو $\frac{1}{2}$

RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: خطة حل المسائل ذات الخطوات الأربع *خريطة المفاهيم*

اختر أحد تمارين درس اليوم التي شعر الطلاب أنها الأصعب. ساعد الطلاب على تبسيط المسائل بتوجيههم في خطة الخطوات الأربع. وبينما يحددون المعلومات المعروفة والمعلومات المطلوبة ساعدهم على البدء في وضع خطة. تعاون معهم على حل المسألة بالتفكير بصوت عالٍ بحيث يفهم الطلاب ما ينبغي عليهم التفكير فيه.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي

قسّم الطلاب إلى مجموعات ثنائية لكتابة مسألة كلامية من الحياة اليومية متعددة الخطوات تتطلب من الشخص التمثيل بالنماذج لحلها. استخدم مفهوم تصنيف المثلثات ورباعيات الأضلاع بحسب سماتهم، والتناظر المحوري في المحتوى. اطلب من المجموعات تبادل البطاقة مع مجموعة أخرى وحل المسألة.

أعلى من المستوى
التوسّع

نشاط عملي

اطلب من الطلاب كتابة مسألة كلامية من الحياة اليومية متعددة الخطوات تتطلب من الشخص التمثيل بالنماذج لحلها. استخدم مفهوم تصنيف المثلثات ورباعيات الأضلاع بحسب سماتهم، والتناظر المحوري في المحتوى. اطلب من المجموعات تبادل البطاقة مع مجموعة أخرى وحل المسألة.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

معرفة الكلمات

اكتب 23 على اللوحة. ثم بين للطلاب كيفية تمثيل العدد باستخدام نظام عد العشرات. قل *يبين* **نموذجي** *العدد 23*. ثم، وزع مكعبات نظام عد العشرات على الطلاب. اطلب من كل طالب استخدام المكعبات لتمثيل العدد الذي يختارونه. ثم اطلب من كل طالب عرض نموذجه باستخدام صيغة الجملة: *يبين نموذجي العدد* _____. كون مجموعات ثنائية من طلاب المستوى الناشئ مع طلاب المستوى الانتقالي للتدرب على إستراتيجية التمثيل بالنماذج باستخدام نشاط الأحاجي.

مستوى التوسّع

تكوين الروابط

اقرأ المسألة بصوت عالٍ: *مثلث أضلاعه متساوية الأطوال وزواياه متساوية القياس. فكم عدد خطوط التناظر المحوري للمثلث؟*

وجه الطلاب في استخدام خطة الخطوات الأربع وإستراتيجية حل المسائل تمثيل النماذج لإيجاد أن للمثلث ثلاث خطوط تناظر محوري.

المستوى الانتقالي

استدلال استنتاجي

اطلب من الطلاب كتابة أحجية حول شكل على ألا تذكر اسم الأحجية. على سبيل المثال، اقرأ الأحجية التالي بصوت عالٍ: *لدي ثلاثة أضلاع ويتساوى اثنين من أضلاعي في الطول ويلتقيان مكونين زاوية قائمة. فما أنا؟ مثلث قائم* بعد أن يكتب الطلاب أحجياتهم، اطلب منهم تبادل الأوراق مع زميل والتمثيل بنموذج ليحل كل منهما مسألة الآخر.

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

4 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

قم بتعيين الواجب المنزلي بعد إكمال الدرس بنجاح. يمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تجاوز قسم **مساعد الواجب المنزلي** .

حل المسائل

7.2 **استخدام البنية**

التمرين 1 *ابدأ برسم 4 مستقيمات. ما المعطيات الأخرى المطلوبة للتمثيل بالنموذج الصحيح؟* إن الضلعين البالغ طولهما 12 cm و 5 cm متوازيين.

6.2 **مراعاة الدقة**

التمرين 2 اطلب من الطلاب استخدام لغة رياضية واضحة لشرح استنتاجهم.

واجباتي المنزلية

الدرس 8
حل المسائل، تمثيل النماذج

مساعد الواجب المنزلي

يمتلك حمام ثلاثة مكعبات متطابقة. يأخذ كل مكعب شكل مثلث حاد. إذا هم حمام مكعبين مقد فيا برامي الأضلاع التي سيشكلها؟ وإذا هم المكعب الثالث إلى المكعبين الأولين، فما برامي الأضلاع الجديد الذي سيشكلها؟

1 الفهم

ما المعطيات التي تعرفها؟

يمتلك حمام ثلاثة مكعبات متطابقة لها شكل مثلث حاد.

ما الذي تحتاج لإيجاده؟

برامي الأضلاع التي سيشكلها حمام من طريق هم المكعبات

2 التخطيط

ثم خطوات لإيجاد الإجابة.

3 الحل

ارسم مثلثاً حاداً. ارسم إليه مثلثاً مطابقاً لتشكيل برامي أضلاع.

ارسم مثلثاً ثالثاً لتصميم إلى أقل مثلثين من أجل تشكيل برامي أضلاع جديد.

إذا شكل حمام مكعبين أضلاع برامي مختلف.

برامي الأضلاع الجديد هو غير متوازي.

4 التحقق

المثلثان يطابقان المعطيات الواردة في المسألة.

إذاً، الإجابة صحيحة.

الدرس 8 برامي المنزلية 1047

حل المسائل

حل كل مسألة من خلال تمثيل النماذج.

1. الممارسات الرياضية تصميم البنية برامي أضلاع له أضلاع قياسها 12 cm، 10 cm، 10 cm، 5 cm، 5 cm. برامي هو 12 cm متوازي للمضلع هو 5 cm. هذا يكون هذا الشكل؟
شبه منحرف.

2. الممارسات الرياضية الشرح الصديق يرسم أحمد مربعاً. يرى أنه أن توجد مستقيمة واحدة يقسم المربع إلى مثلثين. هل يشرح قسمة المربع إلى مثلثين مختلفين؟ اشرح.
لا، الإجابة النموذجية: لا يمكن سوى تشكيل مثلثين قائمين عند قسمة المربع إلى مثلثين.

3. هل يمكن أن يحتوي برامي الأضلاع على زاويتين قائمتين فقط؟ إذا كان الجواب بنعم، فارسم مثالاً.
الإجابة النموذجية: نعم

4. الممارسات الرياضية تصميم البنية يرسم برامي أضلاع له أربع زوايا قائمة وضلعان قياسهما 9 cm وضلعان قياسهما 5 cm. هذا يكون هذا الشكل؟ وما محيطه؟
مستطيل، 30 cm

5. الممارسات الرياضية مراعاة الدقة هل يمكن أن يحتوي شبه المنحرف على 3 زوايا قائمة فقط؟ اشرح.
لا، الإجابة النموذجية: إذا كان لشبه المنحرف 3 زوايا قائمة، فإذاً سيكون كلا زوجي الأضلاع المتقابلة متوازيين. وسيصبح الشكل متوازي أضلاع وليس شبه منحرف.

1048

التقويم التكويني

تمرين نهاية الحصة اطلب من الطلاب التمثيل بالنماذج لحل المسألة التالية.

ذهبت جميلة في نزهة على الأقدام مع عائلتها. وقد بدؤوا نزهتهم من ارتفاع 600 m فوق مستوى سطح البحر، وصعدوا إلى ارتفاع 1,200 m. ثم نزلوا إلى 900 m وتسلقوا ثانية لما يصل إلى 1,950 m فكم عدد الأمتار التي تسلقوها لأعلى التل؟ 1,650 m، انظر نماذج الطلاب

7.2 **استخدام البنية**

التمرين 4 *ما المعلومات التي قدمت لك والتي أخبرتك أن الإجابة لا يمكن أن تكون مربعًا؟* تضمنت المعلومات أطوال أضلاع مختلفة.

6.2 **مراعاة الدقة**

التمرين 5 *ما الذي تلاحظه إذا حاولت رسم شكل بثلاثة زوايا؟* الإجابة النموذجية: سيكون الشكل مفتوحًا.

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة السابقة.

مراجعة

مراجعة

استخدم هاتين الصفحتين لتقويم مدى فهم طلابك للمفردات والمفاهيم الأساسية الواردة في هذه الوحدة.

مراجعة المفردات

اعرض مفردات هذه الوحدة وراجع المفردات الواردة على حائط المفردات الافتراضي. وكلّف الطلاب بتكوين جملة باستخدام كل كلمة.

LA إستراتيجية دعم التحصيل اللغوي استخدم النشاط في مراجعة المفردات لتقويم قدرة الطلاب على توسيع مدى فهمهم.

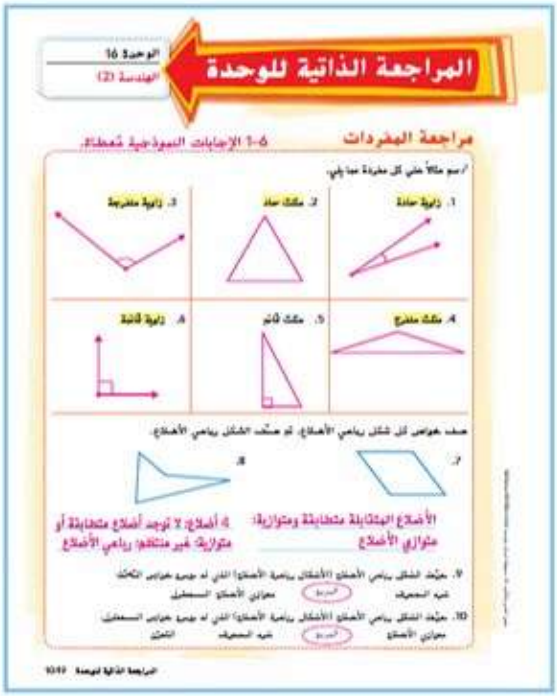
مراجعة المفاهيم

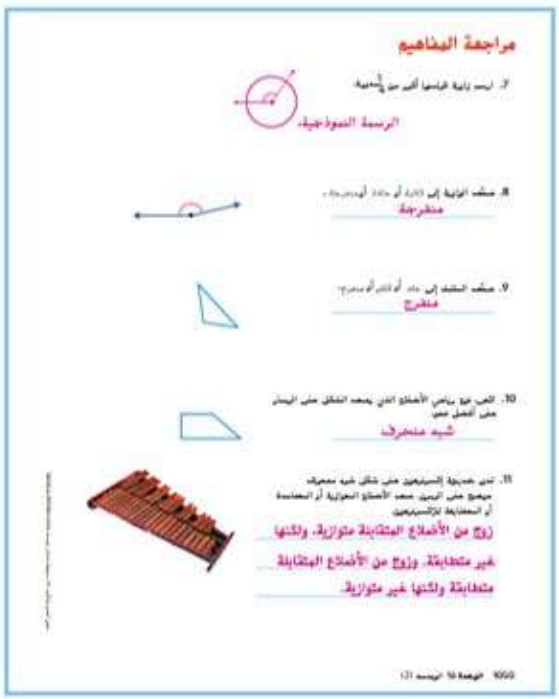
إذا احتاج الطلاب إلى تعزيز مهاراتهم بعد إكمال هذه الوحدة، فاستخدم الجدول التالي للتدخل التقويمي.

RtI التشخيص وسبل العلاج

التمارين	المفهوم	مراجعة الدروس
7-9	الزوايا	1-4
10-11	رباعيات الأضلاع	7

كتاب المعلم-أنشطة المستويين 1 و 2





التفكير

حل المسائل

ذكّر الطلاب بخطة الخطوات الأربع لحل المسائل. بالنسبة للطلاب الذين يحتاجون إلى مساعدة في فهم القراءة، اطلب منهم التعاون مع زميل آخر لقراءة المسألة بصوتٍ عالٍ قبل محاولة تطبيق خطة الخطوات الأربع.

تمرين على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير اتجاهات الصف الدراسي التي تختار إجابات خاطئة إلى أخطاء شائعة أو مفاهيم خاطئة.

A تتميز المربعات بجميع سمات متوازي الأضلاع

B المعين له 4 أضلاع متطابقة وأحيانًا يكون للمعين 4 زوايا قائمة

C صحيحة

D تتميز المستطيلات بجميع سمات متوازي الأضلاع

التفكير

كلّف الطلاب بالعمل في مجموعات صغيرة لإكمال خريطة المفاهيم. ثم اطلب من كل مجموعة عرض إجاباتها. وقارن بين أوجه الاختلاف والتشابه بين خرائط المفاهيم لكل مجموعة.

يمكنك اختيار أن يستخدم الطلاب خريطة مفاهيم مختلفة لأغراض المراجعة.

ملاحظات المعلم

McGraw-Hill Education جميع الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

الاسم والتاريخ .....

نموذج 1: جدول المئة

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Chapter Tutorial Three: EM End MathematicGuru, from My Math Q+A Indiana Vol 2 © 2017 McGraw-Hill Education جميع الحقوق محفوظة. ©

نموذج 1 جدول المئة WM1

WM1 نموذج 1 جدول المئة

نموذج 2: مخطط الآحاد والعشرات والمئات والآلاف

الآحاد	العشرات	المئات	الآلاف

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

WM2 نموذج 2 مخطط الآحاد والعشرات والمئات والآلاف

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاسم والتاريخ .....

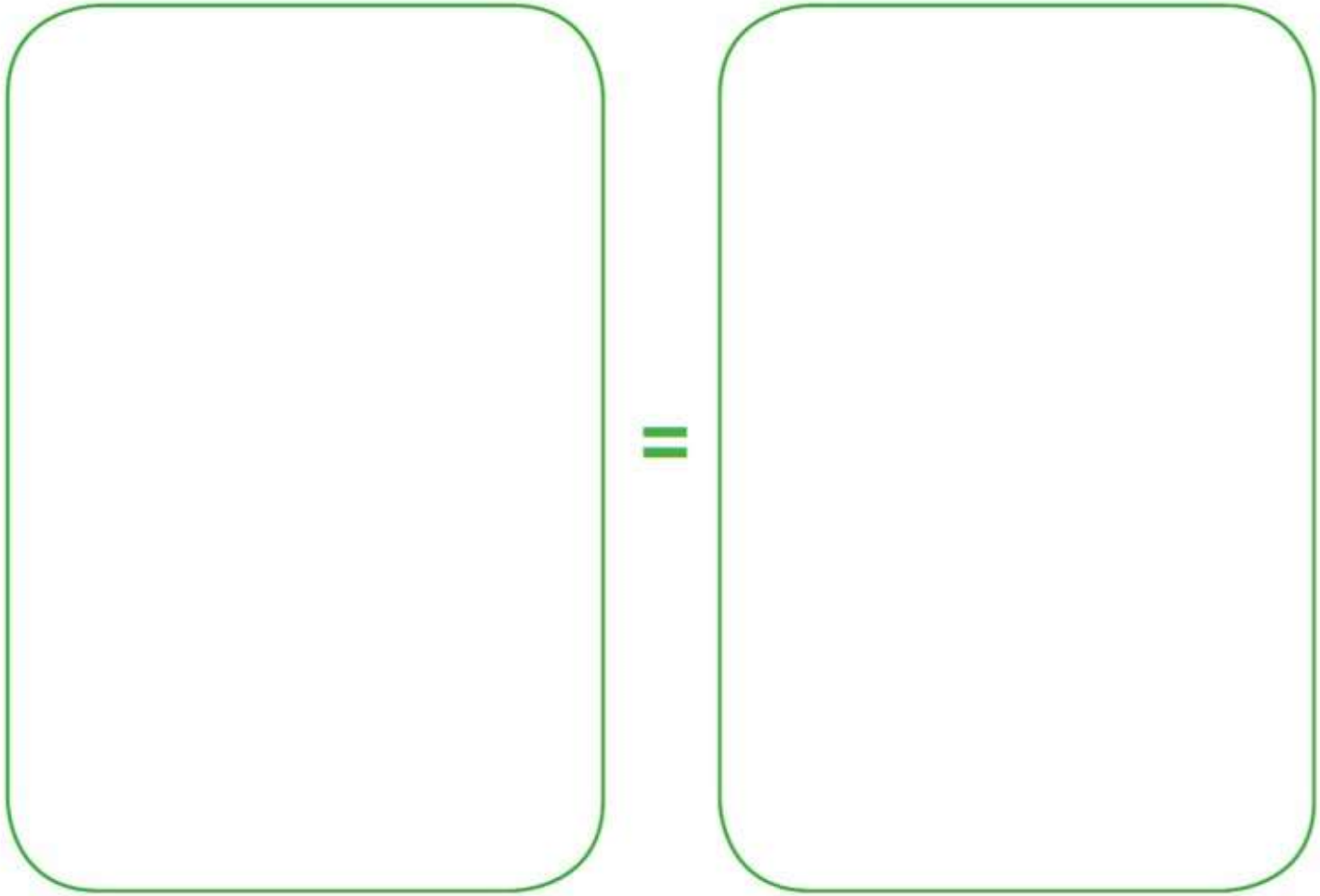
نموذج 3: مخطط القيمة المكانية

الملايين	المئات	
	العشرات	
	الآحاد	
الألوف	المئات	
	العشرات	
	الآحاد	
الآحاد	المئات	
	العشرات	
	الآحاد	

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

نموذج 3 مخطط القيمة المكانية WM3

نموذج 4: مساحة الجبر



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

WM4 نموذج 4 مساحة الجبر

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاسم والتاريخ

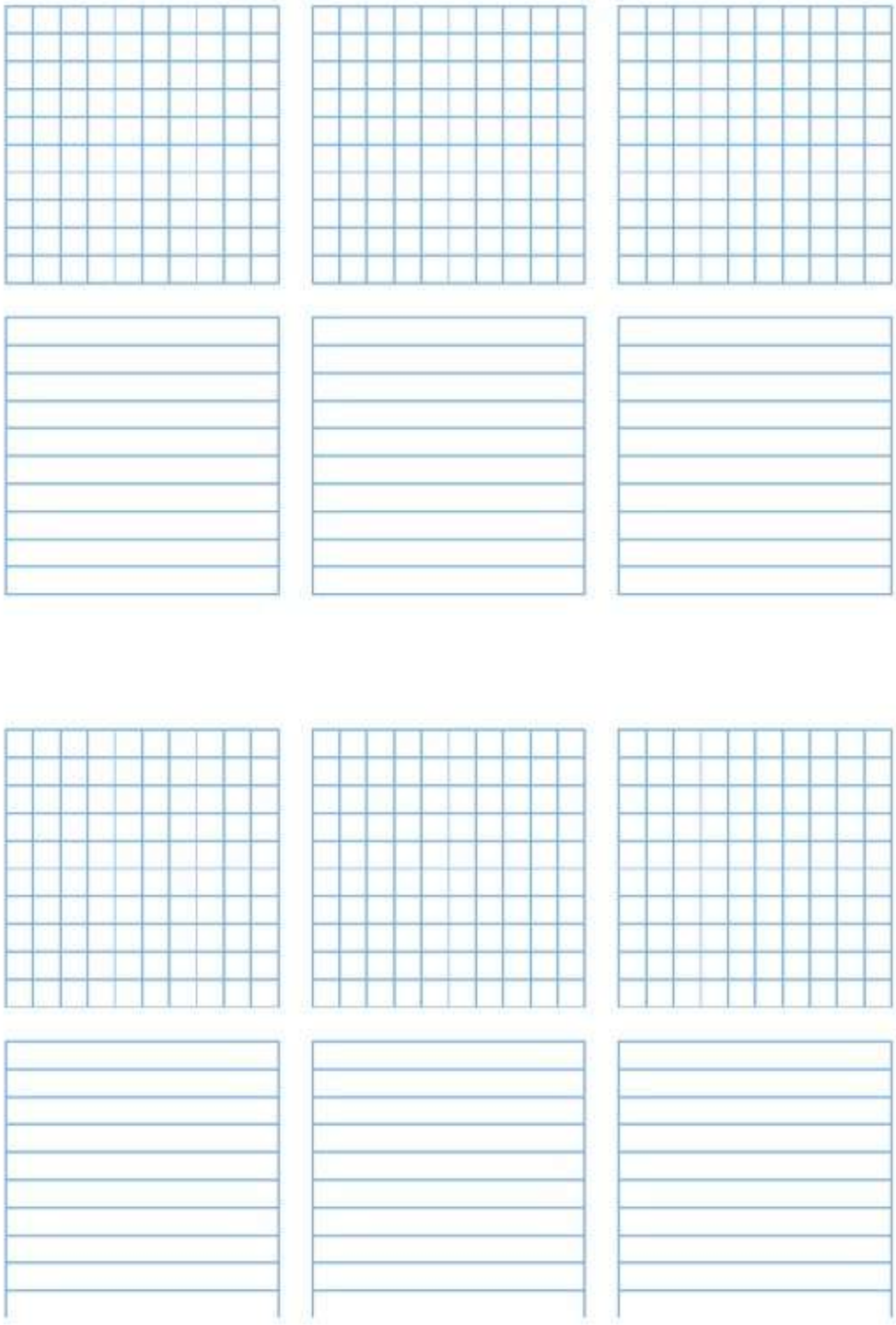
نموذج 5: جدول حقائق الضرب، إلى 12

×	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
6	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72
7	0	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84
8	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96
9	0	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108
10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
11	0	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132
12	0	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح جهة McGraw-Hill Education

WM5 نموذج 5 جدول حقائق الضرب، إلى 12

نموذج 6: نماذج الأجزاء من عشرة والأجزاء من مئة



محفوظ الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

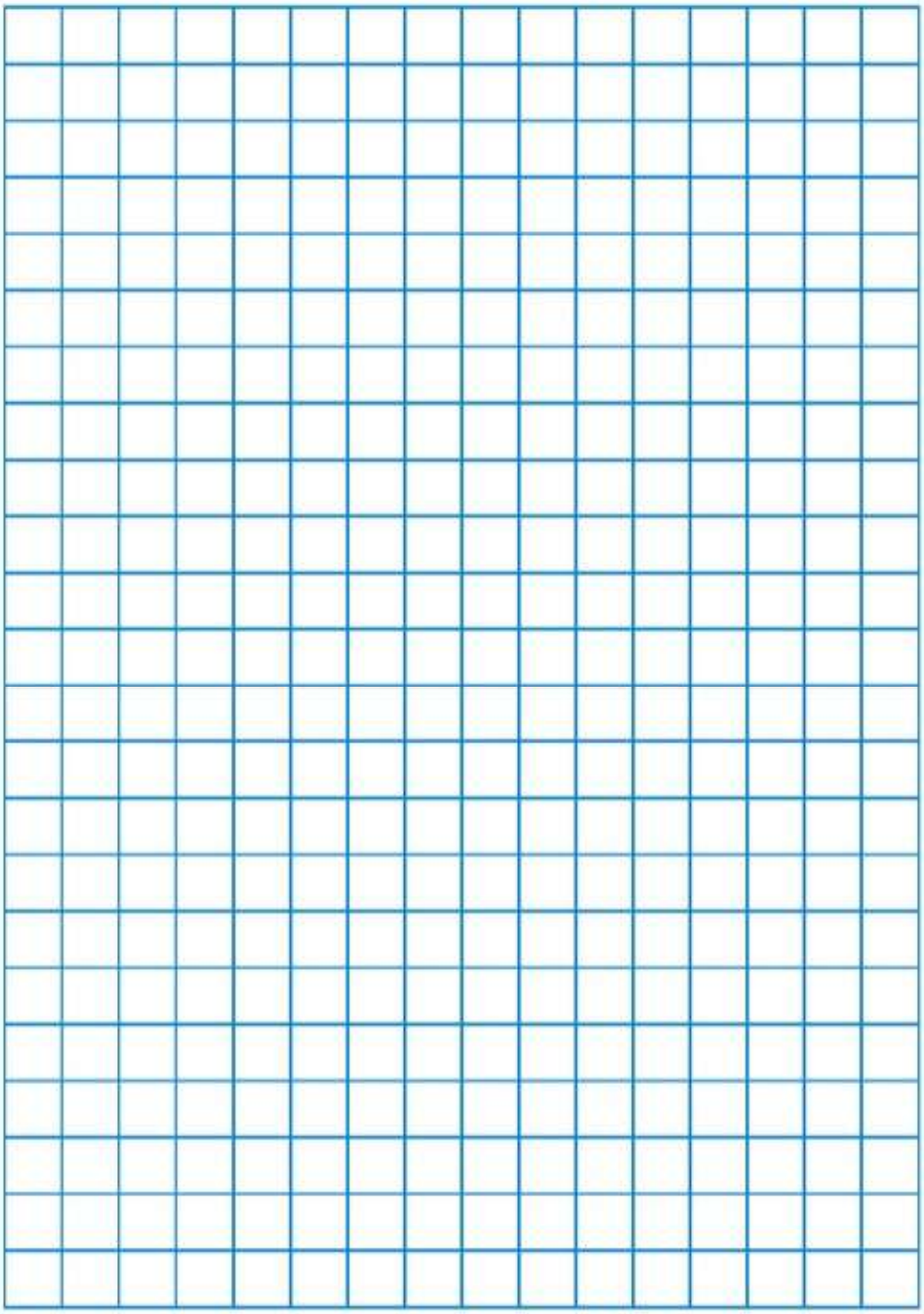
WM6 نموذج 6 نماذج الأجزاء من عشرة والأجزاء من مئة

محفوظ الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

WM6 نموذج 6 نماذج الأجزاء من عشرة والأجزاء من مئة

الاسم والتاريخ .....

نموذج 7: شبكة السنتيمترات



حقوق النشر والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

نموذج 7 شبكة السنتيمترات WM7

حقوق النشر والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

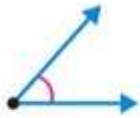
نموذج 8: خطوط الأعداد

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

WM8 نموذج 8 خطوط الأعداد

WM8 نموذج 8 خطوط الأعداد

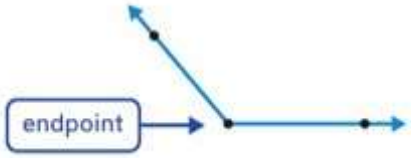
Glossary/القاموس

Aa	English	العربية
	acute angle An *angle* with a measure greater than 0° and less than 90°.	**الزاوية الحادة** هي *زاوية* بقياس أكبر من الدرجة 0 وأصغر من الدرجة 90. 
	acute triangle A *triangle* with all three *angles* less than 90°.	**المثلث حاد الزوايا** هو *مثلث* قياس جميع *زواياه* الثلاث أقل من 90 درجة.
	add (adding, addition) An *operation* on two or more *addends* that results in a *sum*. $9 + 3 = 12$	**الجمع** هي *عملية* تُجرى على *عددين مضافين* أو أكثر ويكون الناتج عبارة عن *حاصل الجمع*. $9 + 3 = 12$
	addend Any numbers being *added* together.	**الحد الجمعي** هو أي أرقام يتم جمعها إلى بعضها البعض.
	algebra A branch of mathematics that uses symbols, usually letters, to explore relationships between quantities.	**الجبر** أحد فروع الرياضيات التي تستخدم الرموز، عادة الأحرف، لاستكشاف العلاقات بين الكميات.

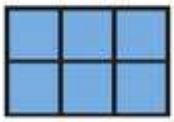
حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

Aa

angle A figure that is formed by two *rays* with the same *endpoint*.



area The number of *square units* needed to cover the inside of a region or plane figure without any overlap.



area = 6 square units

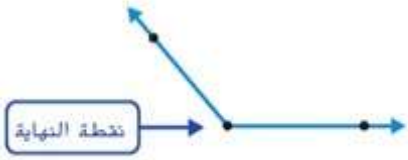
Associative Property of Addition The property that states that the grouping of the *addends* does not change the *sum*.

$(4 + 5) + 2 = 4 + (5 + 2)$

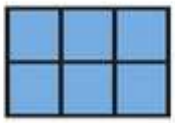
Associative Property of Multiplication The property that states that the grouping of the *factors* does not change the *product*.

$3 \times (6 \times 2) = (3 \times 6) \times 2$

الزاوية هي شكل يتكون من *شعاعين* لهما نقطة *النهاية* نفسها.



المساحة هي عدد *الوحدات المربعة* اللازمة لتغطية الجزء الداخلي من منطقة أو شكل مستوٍ دون أي تداخل.



المساحة = 6 وحدات مربعة

خاصية التجميع في الجمع هي الخاصية التي تنص على أن تجميع *الأعداد المضافة* لا يغير *حاصل الجمع*.

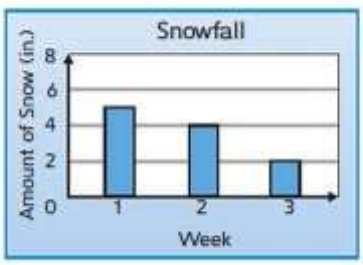
$(4 + 5) + 2 = 4 + (5 + 2)$

خاصية التجميع في الضرب هي الخاصية التي تنص على أن تجميع *العوامل* لا يغير *حاصل الضرب*.

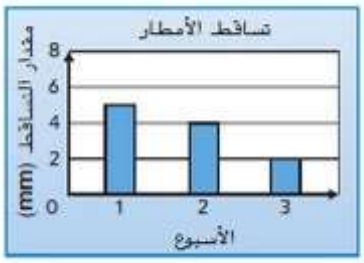
$3 \times (6 \times 2) = (3 \times 6) \times 2$

Bb

bar graph A graph that compares *data* by using bars of different *lengths* or heights to show the values.



التمثيل البياني بالأعمدة هو تمثيل بياني يقارن بين *البيانات* باستخدام أعمدة ذات *أطوال* أو ارتفاعات مختلفة لعرض القيم.



McGraw-Hill Education © محفوظة لصالح ماكجرو هيل للتعليم والتدريب

Cc

capacity The amount of liquid a container can hold.

السعة هي كمية السائل 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

circle A closed figure in which all points are the same distance from a fixed point, called the center.

الدائرة هي شكل مغلق تكون فيه جميع النقاط على بُعد مسافة واحدة عن نقطة ثابتة تسمى المركز.

Circle Graph A graph that displays information in sections of the circle and can be represented as fractions, decimals, or percentages.

رسم بياني بالدائرة هو مخطط يعرض المعلومات في أقسام من الدائرة، ويمكن تمثيلها بكسور، أو أرقام عشرية، أو نسب مئوية.

Commutative Property of Addition The property that states that the order in which two numbers are *added* does not change the *sum*.

12 + 15 = 15 + 12

خاصية التبديل في الجمع هي الخاصية التي تنص على أن الترتيب الذي يُجمع به عددان لا يغير *حاصل الجمع*.

12 + 15 = 15 + 12

Commutative Property of Multiplication The property that states that the order in which two numbers are *multiplied* does not change the *product*.

$7 \times 2 = 2 \times 7$

خاصية التبديل في الضرب هي الخاصية التي تنص على أن الترتيب الذي يتم به ضرب عددين لا يغير *حاصل الضرب*.

$7 \times 2 = 2 \times 7$

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

720 and 90 are compatible numbers for *division* because $72 \div 9 = 8$.

الأعداد المتوافقة الأعداد الموجودة في مسألة أو الأعداد المرتبطة التي يسهل التعامل معها ذهنيًا.

فالعددان 720 و 90 متوافقان *للقسمة* لأن $72 \div 9 = 8$.

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

Cc

composite number A whole number that has more than two factors.

12 has the factors 1, 2, 3, 4, 6, and 12.

عدد غير أولي هو عدد كلي يحتوي على أكثر من عاملين.

فالرقم 12 يحتوي على العوامل 1، و2، و3، و4، و6، و12.

congruent figures Two figures having the same size and the same shape.

الشكلان المتطابقان هما شكلان لهما نفس القياس والشكل.

convert To change one unit to another.

التحويل هو تغيير وحدة إلى أخرى.

cup (c) A *customary* unit of *capacity* equal to 8 fluid ounces.

كوب هو وحدة عرفية لقياس *السعة* وتساوي 8 أونصات سائلة.

customary system The measurement system most often used in the United States. Units include *foot*, *pound*, and *quart*.

النظام العرفي هو نظام قياس يُستخدم في الغالب داخل الولايات المتحدة. ويشمل وحدات *القدم*، *والرطل*، *والكوارت*.

Dd

data Numbers or symbols, sometimes collected from a *survey* or experiment, to show information. Datum is singular; data is plural.

البيانات هي أرقام أو رموز لعرض المعلومات، ويتم جمعها في بعض الأحيان من *دراسة استقصائية* أو تجربة. ومفرد بيانات هو "وحدة بيانات".

decimal A number with one or more digits to the right of the decimal point, such as 8.37 or 0.05.

العدد العشري هو عدد مكون من رقم أو أكثر على يمين العلامة العشرية، مثل 8.37 أو 0.05.

decimal equivalents Decimals that represent the same number.

0.3 and 0.30

المكافئات العشرية هي الأرقام العشرية التي تمثل العدد نفسه.

مثل 0.3 و 0.30

decimal point A period separating the ones and the *tenths* in a decimal number.

0.8 or $3.77

النقطة العشرية هي نقطة تفصل بين الآحاد و *العشرات* في العدد العشري.

مثل 0.8 أو 3.77 دولارات

decompose To break a number into different parts.

التحليل هو تقسيم العدد إلى أجزاء مختلفة.

McGraw-Hill Education © محفوظة لصالح مؤسسة

Dd

degree (°) **a.** A unit for measuring angles. **b.** A unit of measure used to describe temperature.

الدرجة (°) **أ.** هي وحدة قياس الزوايا. **ب.** هي وحدة القياس المستخدمة في وصف درجة الحرارة.

denominator The bottom number in a *fraction*.

In $\frac{5}{6}$, 6 is the denominator.

المقام هو العدد الأسفل في *الكسر*.

ففي الكسر $\frac{5}{6}$، يكون العدد 6 هو المقام.

digit A symbol used to write numbers. The ten digits are 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, and 9.

الرقم هو رمز يستخدم في كتابة الأعداد. والأرقام العشرة هي 0، و1، و2، و3، و4، و5، و6، و7، و8، و9.

Distributive Property To *multiply* a *sum* by a number, multiply each *addend* by the number and *add* the *products*.

$4 \times (1 + 3) = (4 \times 1) + (4 \times 3)$

خاصية التوزيع *لضرب حاصل* جمع في عدد ما، اضرب كل حد جمعي في ذلك العدد ثم *اجمع نواتج عملية الضرب*.

$4 \times (1 + 3) = (4 \times 1) + (4 \times 3)$

dividend A number that is being *divided*.

$3\overline{)19}$ 19 is the dividend.

المقسوم هو العدد الذي تتم قسمته.

$3\overline{)19}$ 19 هو المقسوم.

division (divide) An *operation* on two numbers in which the first number is split into the same number of equal groups as the second number.

القسمة هي *عملية* تُجرى على عددين ويتم فيها تقسيم العدد الأول إلى العدد نفسه من المجموعات المتساوية من العدد الثاني.

divisor The number by which the *dividend* is being *divided*.

$3\overline{)19}$ 3 is the divisor.

المقسوم عليه هو العدد الذي تتم قسمة *المقسوم عليه*.

$3\overline{)19}$ 3 هو المقسوم عليه.

Ee

elapsed time The amount of time that has passed from beginning to end.

الزمن المنقضي هو كمية الوقت التي تمر منذ البداية وحتى النهاية.

endpoint The point at either end of a *line segment* or the point at the beginning of a *ray*.

نقطة النهاية هي النقطة الموجودة في أي من طرفي *قطعة مستقيمة* أو في بداية *الشعاع*.

McGraw-Hill Education مملوك لشركة ماكجرو هيل للتعليم والتأليف © محفوظ

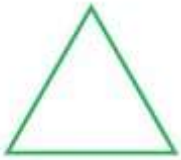
Ee

equation A sentence that contains an equals sign (=), showing that two *expressions* are equal.

المعادلة هي عبارة تضم علامة يساوي (=)، لتبين أن هناك تعبيرين متساويين.

equilateral triangle A *triangle* with three *congruent* sides.

المثلث متساوي الأضلاع هو مثلث يحتوي على ثلاثة أضلاع *متطابقة*.



equivalent fractions *Fractions* that represent the same number.

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$$

الكسور المتكافئة هي *الكسور* التي تمثل العدد نفسه.

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$$

estimate A number close to an exact value. An estimate indicates *about* how much.

47 + 22 is about 50 + 20 or 70.

التقدير هو العدد القريب من القيمة الدقيقة. ويشير التقدير إلى الكمية *بالتقريب*.

فمثلاً 47 + 22 تساوي تقريبًا 50 + 20 أو 70.

expanded form/expanded notation The representation of a number as a *sum* that shows the value of each digit.

536 is written as 500 + 30 + 6.

الشكل الموسع/الصيغة الموسعة هو تمثيل العدد على هيئة *حاصل* جمع بشكل يوضح قيمة كل رقم.

فمثلاً 536 تُكتب 500 + 30 + 6.

expression A combination of numbers, *variables*, and at least one *operation*.

التعبير مجموعة من الأعداد، *والمتغيرات*، *وعملية* واحدة على الأقل.

Ff

fact family A group of related facts using the same numbers.

5 + 3 = 8	5 × 3 = 15
3 + 5 = 8	3 × 5 = 15
8 − 3 = 5	15 ÷ 3 = 5
8 − 5 = 3	15 ÷ 5 = 3

عائلة الحقائق هي مجموعة من الحقائق المترابطة التي تستخدم نفس الأعداد.

5 + 3 = 8	5 × 3 = 15
3 + 5 = 8	3 × 5 = 15
8 − 3 = 5	15 ÷ 3 = 5
8 − 5 = 3	15 ÷ 5 = 3

McGraw-Hill Education © محفوظة لصالح مؤسسة مجموعة التعليم والتأليف

Ff

factor A number that *divides* a whole number evenly. Also a number that is *multiplied* by another number.

العامل هو عدد يقسم العدد الكلي بالتساوي. وهو أيضًا العدد الذي يتم ضربه في عدد آخر.

factor pairs The two factors that are multiplied to find a product.

الزوج العامل هما العاملان اللذان يتم ضربهما معًا للحصول على ناتج.

fluid ounce (fl oz) A *customary* unit of *capacity*.

الأونصة السائلة هي وحدة عرفية لقياس *السعة*.

foot (ft) A *customary* unit for measuring *length*. Plural is feet.

1 foot = 12 inches

القدم هو وحدة عرفية لقياس *الطول*. ويُجمع على أقدام.

1 قدم = 12 بوصة

formula An *equation* that shows the relationship between two or more quantities.

الصيغة هي *معادلة* تبين العلاقة بين كميتين أو أكثر.

fraction A number that represents part of a whole or part of a set.

$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4}$

الكسر هو عدد يمثل جزءًا من كل أو جزءًا من مجموعة.

$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4}$

frequency table A table for organizing a set of *data* that shows the number of times each result has occurred.

جدول التكرار هو جدول مخصص لتنظيم مجموعة من *البيانات* ويوضح عدد مرات تكرار كل نتيجة.

Gg

gallon (gal) A *customary* unit for measuring *capacity* for liquids.

1 gallon = 4 quarts

الجالون هو وحدة عرفية لقياس *السعة* للسوائل.

1 جالون = 4 كوارتات

gram (g) A *metric* unit for measuring *mass*.

الجرام (g) هو وحدة مترية لقياس *الكتلة*.

Greatest Common Factor (GCF) The greatest of the common *factors* of two or more numbers.

The greatest common factor of 12, 18, and 30 is 6.

العامل المشترك الأكبر (GCF) هو أكبر *العوامل* المشتركة لعددين أو أكثر.

العامل المشترك الأكبر للأعداد 12 و18 و30 هو 6.

محفوظ الطبع والتأليف © لمصلحة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

Hh

hexagon A *polygon* with six sides and six *angles*.

hundredth A *place-value* position. One of one hundred equal parts.

In the number 0.05, 5 is in the hundredths place.

الشكل السداسي هو مضلع له ست أضلاع وست *زوايا*.

الجزء من مائة هو إحدى *القيم المكانية* للعدد. وتتكون هذه القيمة المكانية من مائة جزء متساوٍ.

وفي العدد 0.05، يقع الرقم 5 في خانة أجزاء من مئة.

Ii

Identity Property of Addition For any number, zero plus that number is the number.

$3 + 0 = 3$ or $0 + 3 = 3$

Identity Property of Multiplication If you *multiply* a number by 1, the *product* is the same as the given number.

$8 \times 1 = 8 = 1 \times 8$

improper fraction A *fraction* with a *numerator* that is greater than or equal to the *denominator*.

$\frac{17}{3}$ or $\frac{5}{5}$

input A quantity that is changed to produce an output.

خاصية المحايد الجمعي عند إضافة الصفر إلى أي عدد، يكون الحاصل هو نفس العدد.

$3 + 0 = 3$ أو $0 + 3 = 3$

خاصية المحايد الضربي عند ضرب أي عدد في 1، يكون *حاصل الضرب* هو نفسه العدد المعطى.

$8 \times 1 = 8 = 1 \times 8$

الكسر المعتل هو كسر يكون فيه *البسط* أكبر من أو يساوي *المقام*.

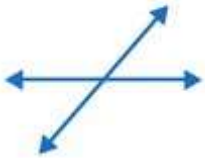
$\frac{17}{3}$ أو $\frac{5}{5}$

المُدخل هو كمية يتم تغييرها لإنتاج مُخرج.

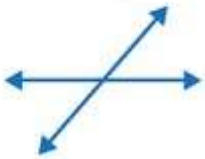
McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

Ii

intersecting lines *Lines* that meet or cross at a point.



المستقيمات المتقاطعة هي مستقيمات تتقابل أو تتقاطع عند نقطة معينة.



is equal to (=) Having the same value. The (=) sign is used to show two numbers or *expressions* are equal.

يساوي (=) هو رمز يعني له القيمة ذاتها. وتستخدم العلامة (=) لتوضيح وجود عددين أو تعبيرين متساويين.

is greater than (>) An inequality relationship showing that the number on the left of the symbol is greater than the number on the right.

$5 > 3$ 5 is greater than 3.

أكبر من (>) هو رمز علاقة عدم تساوي تبين أن العدد الموجود على يمين الرمز أكبر من العدد الموجود على يساره.

$5 > 3$ 5 أكبر من 3.

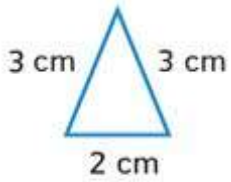
is less than (<) An inequality relationship showing that the number on the left side of the symbol is less than the number on the right side.

$4 < 7$ 4 is less than 7.

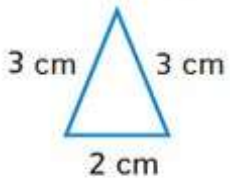
أصغر من (<) هو رمز علاقة عدم تساوي تبين أن العدد الموجود على يمين الرمز أقل من العدد الموجود على يساره.

$4 < 7$ 4 أصغر من 7.

isosceles triangle A *triangle* with at least 2 sides of the same *length*.



المثلث متساوي الساقين هو *مثلث* له ضلعان على الأقل لهما *الطول* نفسه.



Kk

kilogram (kg) A *metric* unit for measuring *mass*.

الكيلو جرام (kg) هو وحدة مترية لقياس *الكتلة*.

kilometer (km) A *metric* unit for measuring *length*.

الكيلو متر (km) هو وحدة مترية لقياس *الطول*.

McGraw-Hill Education © محفوظة لصالح مؤسسة حقوق الطبع والتأليف

LI

length The measurement of a *line* between two points.

الطول هو قياس *الخط الواصل* بين نقطتين.

like fractions *Fractions* that have the same *denominator*.

$\frac{1}{5}$ and $\frac{2}{5}$

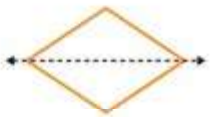
الكسور المتشابهة هي *الكسور* التي لها *المقام* نفسه.

$\frac{1}{5}$ و $\frac{2}{5}$

line A straight set of points that extend in opposite directions without ending.

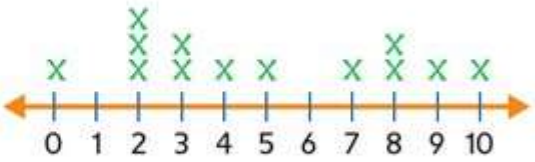
الخط المستقيم هو مجموعة مستقيمة من النقاط التي تمتد في اتجاهين متضادين دون نهاية.

line of symmetry A *line* on which a figure can be folded so that its two halves match exactly.

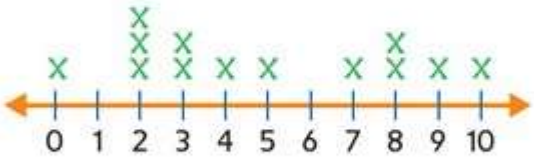


خط التماثل هو خط يمكن على أساسه طي شكل ما بحيث ينقسم الشكل إلى نصفين متطابقين.

line plot A graph that uses columns of Xs above a *number line* to show frequency of *data*.



التمثيل البياني بالنقاط المجمعة هو رسم بياني يستخدم أعمدة من الرمز X فوق خط *أعداد* لإظهار عدد مرات تكرار *البيانات*.



line segment A part of a *line* between two *endpoints*. The *length* of the line segment can be measured.

القطعة المستقيمة هي جزء من خط يقع بين نقطتي *نهاية*. ويمكن قياس *طول* القطعة المستقيمة.

line symmetry A figure has *line symmetry* if it can be folded so that the two parts of the figure match, or are *congruent*.

التماثل المحوري يكون للشكل *تماثل محوري* إذا أمكن طيه بحيث يتماثل جزءاه، أو *يتطابقان*.

McGraw-Hill Education © محفوظ لصالح مؤسسة حقوق الطبع والتأليف

liter (L) A *metric* unit for measuring *volume* or *capacity*.

1 liter = 1,000 milliliters

اللتر (L) هو وحدة مترية لقياس *الحجم* أو *السعة*.

1 لتر = 1000 ملليلتر

Mm

mass The amount of matter in an object. Two examples of units of measure would be gram and kilogram.

الكتلة هي كمية المادة الموجودة داخل الجسم. ومن بين الأمثلة على وحدات قياس الكتلة: الجرام والكيلو جرام.

meter (m) A *metric* unit for measuring *length*.

المتر (m) هو وحدة مترية لقياس *الطول*.

metric system (SI) The decimal system of measurement. Includes units such as *meter*, *gram*, and *liter*.

النظام المتري (في النظام الدولي للوحدات) هو النظام العشري للقياس. ويضم وحدات مثل *المتر*، و*الجرام* و*اللتر*.

mile (mi) A *customary* unit of measure for *length*.

1 mile = 5,280 feet

الميل هو وحدة عرفية لقياس *الطول*.

1 ميل = 5280 قدمًا

milliliter (mL) A *metric* unit for measuring *capacity*.

1,000 milliliters = 1 liter

الملليلتر (mL) هو وحدة مترية لقياس *السعة*.

1000 ملليلتر = 1 لتر

millimeter (mm) A *metric* unit for measuring *length*.

1,000 millimeters = 1 meter

الملليمتر (mm) هو وحدة مترية لقياس *الطول*.

1000 ملليمتر = 1 متر

minuend The first number in a *subtraction* sentence from which a second number is to be subtracted.

المطروح منه هو العدد الأول في عبارة *الطرح*. ويُطرح منه العدد الثاني.

8	–	3	=	5
minuend		subtrahend		difference
المطروح منه		المطروح		الفارق

mixed number A number that has a *whole number* part and a *fraction* part.

$6\frac{3}{4}$

العدد الكسري هو العدد الذي يضم *عددًا كليًا* كجزء منه و *كسرًا*.

$6\frac{3}{4}$

McGraw-Hill Education © محفوظة لصالح مؤسسة

multiple A multiple of a number is the *product* of that number and any whole number.

15 is a multiple of 5 because $3 \times 5 = 15$.

المضاعف مضاعف العدد هو *حاصل* ضرب هذا العدد في أي عدد كلي.

15 هو مضاعف العدد 5 لأن $3 \times 5 = 15$.

multiply (multiplication) An *operation* on two numbers to find their *product*. It can be thought of as repeated *addition*.

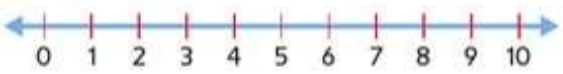
الضرب هو *عملية* تُجرى على عددين لإيجاد *حاصل ضربهما*. ويمكن النظر إليه باعتباره تكرارًا لعملية *الجمع*.

Nn

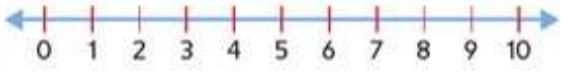
nonnumeric pattern Patterns that do not use numbers.

النمط غير العددي هو أنماط لا تستخدم الأعداد.

number line A *line* with numbers on it in order at regular intervals.



خط الأعداد هو خط يحمل الأعداد بالترتيب على مسافات منتظمة.



numerator The number above the bar in a *fraction*; the part of the fraction that tells how many of the equal parts are being used.

البسط هو العدد الموجود فوق شَرطة *الكسر*، وهو بذلك الجزء من الكسر الذي يخبرنا بعدد الأجزاء المتساوية المستخدمة.

numeric pattern Patterns that use numbers.

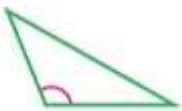
النمط العددي هو الأنماط التي تستخدم الأعداد.

Oo

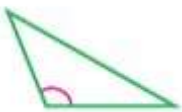
obtuse angle An *angle* that measures greater than 90° but less than 180°.

الزاوية المنفرجة هي *زاوية* قياسها أكبر من 90 درجة وأصغر من 180 درجة.

obtuse triangle A *triangle* with one *obtuse angle*.



المثلث منفرج الزاوية هو *مثلث* إحدى زواياه منفرجة.



McGraw-Hill Education حقوق النشر والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

Oo

octagon A *polygon* with 8 sides and 8 *angles*.

الشكل الثماني هو مضلع له ثمانية أضلاع وثمانٍ *زوايا*.

operation A mathematical process such as *addition* (+), *subtraction* (−), *multiplication* (×), or *division* (÷).

العملية إجراء رياضي مثل *الجمع* (+)، أو *الطرح* (−)، أو *الضرب* (×)، أو *القسمة* (÷).

order of operations Rules that tell what order to follow when evaluating an *expression*:

(1) Do the *operations* in *parentheses* first.
(2) *Multiply* and *divide* in order from left to right.
(3) *Add* and *subtract* in order from left to right.

ترتيب العمليات هو قواعد توضح الترتيب الواجب اتباعه عند إيجاد قيمة تعبير *ما*:

(1) إجراء *العمليات* الموجودة بين *الأقواس* أولاً.
(2) *الضرب* و *القسمة* بالترتيب من اليسار إلى اليمين.
(3) *الجمع* و *الطرح* بالترتيب من اليسار إلى اليمين.

ounce (oz) A *customary* unit to measure *weight* or *capacity*.

الأونصة هي وحدة عرفية لقياس *الوزن* أو *السعة*.

output The result of an input quantity being changed.

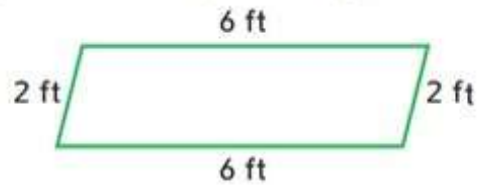
المُخرج هو نتيجة تغير الكمية المدخلة.

Pp

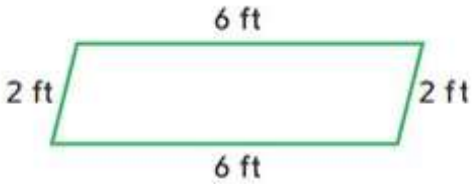
parallel lines *Lines* that are the same distance apart. Parallel lines do not meet.

الخطوط المستقيمة المتوازية هي *خطوط* مستقيمة متباعدة على نفس القدر من المسافة. ولا تتقابل الخطوط المستقيمة المتوازية أبدًا.

parallelogram A *quadrilateral* with four sides in which each pair of opposite sides are *parallel* and equal in *length*.



متوازي الأضلاع هو شكل *رباعي الأضلاع* فيه كل ضلعين متقابلين *متوازيان* ومتساويان في *الطول*.



McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

parentheses The enclosing symbols (), which indicate that the terms within are a unit.

الأقواس هي الرموز المغلقة () التي تشير إلى أن المصطلح الذي بداخلها عبارة عن وحدة.

partial products A multiplication method in which the products of each place value are found separately, and then added together.

حاصل الضرب الجزئي هو طريقة ضرب يتم فيها إيجاد حاصل ضرب كل قيمة مكانية على حدة، ثم يتم جمع النواتج معًا.

partial quotients A dividing method in which the dividend is separated into sections that are easy to divide.

ناتج القسمة الجزئي هو طريقة قسمة يتم فيها تجزئة المقسوم إلى أجزاء ليسهل قسمته.

pattern A sequence of numbers, figures, or symbols that follows a rule or design.

2, 4, 6, 8, 10

النمط هو أعداد أو أشكال أو رموز متتالية تتبع قاعدة أو تصميمًا.

مثل 2, 4, 6, 8, 10

pentagon A *polygon* with five *sides* and five *angles*.

الشكل الخماسي هو مضلع له خمسة *أضلاع* وخمس *زوايا*.

percent A ratio that compares a number to 100.

النسبة المئوية هي نسبة تقارن بين العدد و100.

perimeter The distance around a shape or region.

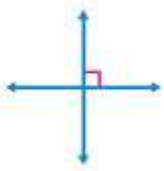
المحيط هو المسافة حول شكل أو منطقة.

period The name given to each group of three digits on a place-value chart.

الدورة هي الاسم الذي يُطلق على كل مجموعة مكونة من ثلاثة أرقام في مخطط للقيم المكانية.

perpendicular lines *Lines* that meet or cross each other to form *right angles*.

الخطوط المستقيمة المتعامدة هي *الخطوط المستقيمة* التي تتقابل أو تتقاطع مع بعضها لتكون *زوايا قائمة*.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

Pp

pint (pt) A *customary* unit for measuring *capacity*.

1 pint = 2 cups

place value The value given to a *digit* by its position in a number.

point An exact location in space that is represented by a dot.

polygon A closed *plane figure* formed using *line segments* that meet only at their *endpoints*.

pound (lb) A *customary* unit to measure *weight* or *mass*.

1 pound = 16 ounces

prime number A whole number with exactly two *factors*, 1 and itself.

7, 13, and 19

product The answer or result of a *multiplication* problem. It also refers to expressing a number as the *product* of its *factors*.

protractor An instrument used to measure angles.

البايت هي وحدة عرفية لقياس *السعة*.

1 بايت = 2 كوب

القيمة المكانية هي القيمة التي يحملها رقم بسبب موضعه داخل العدد.

النقطة هي مكان محدد في الفضاء، يتم تمثيلها بنقطة.

المضلع هو *شكل* مستو مغلق يتكون باستخدام *القطع المستقيمة* التي تتقابل عند نقط *نهايتها* فقط.

الرطل هو وحدة عرفية لقياس *الوزن* أو *الكتلة*.

1 رطل = 16 أونصة

العدد الأولي هو عدد كلي له *عاملان* فقط، وهما العدد 1 والعدد نفسه.

7، و13، و19

حاصل الضرب هو إجابة أو نتيجة لمسألة ضرب. ويشير أيضًا إلى التعبير عن عدد مثل *حاصل ضرب عوامل* العدد.

المنقلة هي أداة تستخدم لقياس الزوايا.

McGraw-Hill Education © محفوظة لصالح مؤسسة

Qq

quadrilateral A shape that has 4 sides and 4 *angles*.

square, rectangle, and *parallelogram*

الشكل الرباعي هو شكل له أربعة أضلاع وأربع زوايا.

مربع، ومستطيل، و متوازي أضلاع

quart (qt) A *customary* unit for measuring *capacity*.

1 quart = 4 cups

الكوارت هو وحدة عرفية لقياس *السعة*.

1 كوارت = 4 أكواب

quotient The result of a *division* problem.

ناتج القسمة هو نتيجة مسألة قسمة.

Rr

ray A part of a *line* that has one *endpoint* and extends in one direction without ending.

الشعاع هو جزء من خط له نقطة نهاية واحدة ويمتد في اتجاه واحد بلا نهاية.

rectangle A *quadrilateral* with four *right angles*; opposite sides are equal and *parallel*.

المستطيل هو *شكل رباعي* له أربع*زوايا قائمة*، والأضلاع المتقابلة متساوية ومتوازية.

regroup To use place value to exchange equal amounts when renaming a number.

إعادة التجميع هو استخدام القيمة المكانية لاستبدال كميات متساوية عند إعادة تسمية العدد.

remainder The number that is left after one whole number is *divided* by another.

باقي القسمة هو العدد الذي يتبقى بعد قسمة عدد كلي على عدد آخر.

repeated subtraction To subtract the same number over and over until you reach 0.

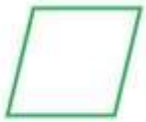
الطرح المتكرر هو طرح العدد نفسه مرارًا وتكرارًا حتى تحصل على صفر.

محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education © حقوق الطبع والتأليف

Rr

rhombus A *parallelogram* with four *congruent* sides.

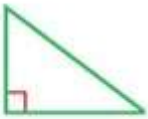
المعين هو شكل *متوازي الأضلاع* له أربعة أضلاع *متطابقة*.



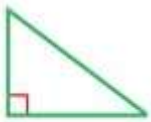
right angle An *angle* with a measure of 90°.

الزاوية القائمة هي *الزاوية* التي قياسها 90 درجة.

right triangle A *triangle* with one *right angle*.



المثلث القائم الزاوية هو *مثلث* إحدى *زواياه قائمة*.



round To change the value of a number to one that is easier to work with. To find the nearest value of a number based on a given *place value*.

التقريب هو تغيير قيمة العدد إلى قيمة أخرى يكون من الأسهل التعامل معها، أو هو إيجاد أقرب قيمة للعدد بناءً على قيمته *المكانية*.

rule A statement that describes a relationship between numbers or objects.

القاعدة هي عبارة تصف العلاقة بين الأعداد أو الأجسام.

Ss

second A unit of time.
60 seconds = 1 minute

الثانية هي وحدة زمنية.
60 ثانية = 1 دقيقة

sequence The ordered arrangement of terms that make up a pattern.

التسلسل هو الترتيب المنظم للعناصر التي تكون نمطًا.

محفوظ الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

simplest form A *fraction* in which the *numerator* and the *denominator* have no common *factor* greater than 1.

$\frac{3}{5}$ is the simplest form of $\frac{6}{10}$.

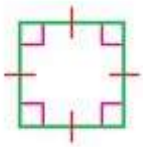
أبسط صورة هي عبارة عن كسر لا يتشارك فيه*البسط* و*المقام* أي *عامل* مشترك أكبر من 1.

$\frac{3}{5}$ هو أبسط صورة للكسر $\frac{6}{10}$.

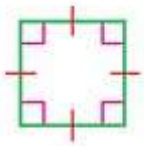
solve To replace a *variable* with a value that results in a true sentence.

الحل هو استبدال متغير بقيمة تجعل العبارة صحيحة.

square A *rectangle* with four *congruent* sides.



المربع هو *مستطيل* له أربعة أضلاع *متطابقة*.



square unit A unit for measuring *area*.

الوحدة المربعة هي وحدة لقياس *المساحة*.

standard form/standard notation The usual way of writing a number that shows only its *digits*, no words.

537 89 1,642

الصيغة القياسية/الترميز القياسي هي الطريقة المعتادة لكتابة عدد بإظهار *أرقامه* فقط دون كلمات.

مثل 537 89 1642

subtract (subtraction) An *operation* on two numbers that tells the *difference*, when some or all are taken away. Subtraction is also used to compare two numbers.

$14 - 8 = 6$

الطرح هو *عملية* تُجرى على عددين وتوضح*بالفارق* بينهما عندما يتم استبعاد جزء من العدد أو كله. ويستخدم الطرح أيضًا للمقارنة بين عددين.

$14 - 8 = 6$

subtrahend A number that is *subtracted* from another number.

$14 - 5 = 9$

subtrahend

المطروح هو العدد الذي يتم طرحه من عدد آخر.

$14 - 5 = 9$

المطروح

sum The answer to an *addition* problem.

حاصل الجمع هو الإجابة على مسألة جمع.

survey A method of collecting *data*.

الدراسة الاستقصائية هي طريقة لجمع *البيانات*.

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

Tt

tally chart A way to keep track of *data* using *tally marks* to record the number of responses or occurrences.

What is Your Favorite Color?	
Color	Tally
Blue	𝍸 |||
Green	||||

tally mark(s) A mark made to keep track of and display *data* recorded from a *survey*.

tenth One of ten equal parts, or $\frac{1}{10}$.

term Each number in a numeric pattern.

thousandth(s) One of a thousand equal parts, or $\frac{1}{1000}$. Also refers to a *place value* in a *decimal* number. In the *decimal* 0.789, the 9 is in the thousandths place.

three-dimensional figure A solid figure has three dimensions: *length*, width, and height.

ton (T) A *customary* unit to measure *weight*.

1 ton = 2,000 pounds

trapezoid A *quadrilateral* with exactly one pair of *parallel* sides.

مخطط الإحصاء هو طريقة لتتبع *البيانات* باستخدام *علامات الإحصاء* لتسجيل عدد الإجابات أو التكرار.

ما لونك المفضل؟	
اللون	الإحصاء
أزرق	𝍸 |||
أخضر	||||

علامة الإحصاء هي علامة تستخدم لتتبع وعرض *البيانات* المسجلة من *الدراسة الاستقصائية*.

العُشر هو واحد من عشرة أجزاء متساوية أو $\frac{1}{10}$.

العنصر هو كل عدد في نمط عددي.

الجزء من الألف هو واحد من ألف جزء متساوٍ أو $\frac{1}{1000}$. ويشير أيضًا إلى *القيمة المكانية* في العدد *العشري*. في *العدد العشري* 0.789، يقع الرقم 9 في خانة الأجزاء من ألف.

الشكل ثلاثي الأبعاد هو شكل مجسم له ثلاثة أبعاد: *الطول*، والعرض، والارتفاع.

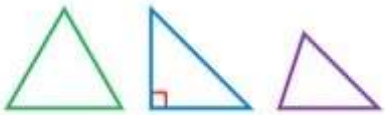
الطن هو وحدة عرفية لقياس *الوزن*.

1 طن = 2000 رطل

شبه المنحرف هو *رباعي أضلاع* مكون من زوج واحد فقط من الأضلاع *المتوازية* تمامًا.

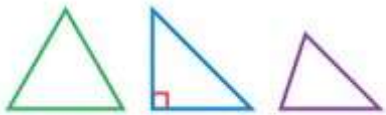
McGraw-Hill Education © محفوظ الطبع والتأليف لصالح مؤسسة

triangle A *polygon* with three sides and three *angles*.



two-dimensional figure A figure that lies entirely within one plane.

المثلث هو *مضلع* له ثلاثة أضلاع وثلاث *زوايا*.



الشكل ثنائي الأبعاد هو شكل يقع بالكامل داخل مستوى واحد.

Uu

unit square A square with a side length of one unit.

unknown The amount that has not been identified.

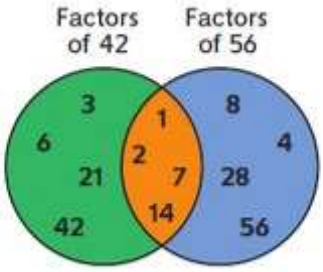
الوحدة المربعة هي مربع طول ضلعه يساوي وحدة واحدة.

المجهول هو كمية غير معرفة.

Vv

variable A letter or symbol used to represent an unknown quantity.

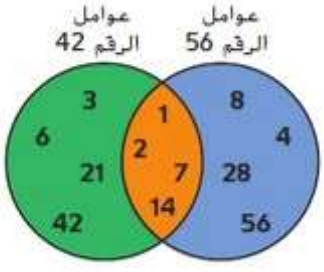
Venn diagram A diagram that uses *circles* to display elements of different sets. Overlapping *circles* show common elements.



vertex The point where two *rays* meet in an *angle*.

المتغير هو حرف أو رمز يستخدم لتمثيل كمية مجهولة.

مخطط فن هو مخطط يستخدم *الدوائر* لعرض عناصر المجموعات المختلفة. وتظهر *الدوائر* المتداخلة العناصر المشتركة.



الرأس هو النقطة التي يتقابل عندها *شعاعان* في *زاوية*.

McGraw-Hill Education © محفوظ لصالح مؤسسة حقوق الطبع والتأليف

Ww

weight A measurement that tells how heavy an object is.

الوزن هو مقياس يوضح ثقل الأجسام.

word form/word notation The form of a number that uses written words.

الصيغة اللفظية/الترميز اللفظي هو صيغة تستخدم الكلمات لكتابة الأرقام.

Yy

yard (yd) A *customary* unit of *length* equal to 3 feet or 36 inches.

الياردة هي وحدة عرفية لقياس *الطول* وتساوي 3 أقدام أو 36 بوصة.

Zz

Zero Property of Multiplication The property that states any number *multiplied* by zero is zero.

$0 \times 5 = 0$ $5 \times 0 = 0$

خاصية الضرب في صفر هي الخاصية التي تنص على أن ضرب أي عدد في صفر تساوي صفرًا.

$0 \times 5 = 0$ $5 \times 0 = 0$

محفوظ لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education © حقوق الطبع والتأليف