الدرس 9

المساحة والمحيط

التركيز

اضرب أطوال الأضلاع لإيجاد مساحات مستطيلات بأطوال أضلاع بأعداد كلية لحل مسائل من الحياة اليومية ومسائل رياضية أخرى وتمثيل نواتج ضرب الأعداد الكلية كمساحات مستطيلة في الاستنتاج الرياضي.

ممارسات في الرياضيات

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

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بمجال التركيز الهام التالي، 3. تنمية فهم لبنية المضفوفات المستطيلة وللمساحة.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدم 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 2-6
المستوى 3 التوسّع في المفاهيم	التمارين 7-11

هدف الدرس

سيتعرف الطلاب على العلاقة بين المساحة والمحيط.

تنمية المفردات

مراجعة المفردات

المساحة area

المحيط Perimeter

النشاط

- اكتب كل كلمة على اللوحة. ثم اعرض مخططًا بعمودين. استخدم كل كلمة مراجعة كعنة.

- **مراعاة الدقة اطلب من الطلاب التناوب على كتابة خاصية تنطبق على المساحة أو المحيط.**

- ناقش مع الطلاب إذا كانت هناك أي تفاصيل أو أمثلة أخرى يرغبون في إضافتها إلى الجدول. شجّع الطلاب على استخدام أكبر عدد ممكن من كلمات المفردات الموجودة في هذه الوحدة.

LA الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

الدعم البياني: مخطط مرجعي

قبل الدرس، أنشئ جدولًا ثنائي الأعمدة على ورقة رسم بياني. قم بتسمية أحد العمودين المحيطات المتشابهة و المساحات المختلفة، والعمود الأخرى المساحات المتشابهة والمحيطات المختلفة. باستخدام مدخلات الطالب. قم برسم وتسمية ثلاثة نماذج لمستطيلات لكل قسم من الجدول. (على سبيل المثال، المستطيلات ذات المحيطات المتشابهة والمساحات المختلفة يمكن قياسها من خلال 5 في 5 و 1 في 9 و 3 في 7. المستطيلات ذات المساحات المتشابهة والمحيطات المختلفة يمكن قياسها من خلال 5 في 6 و 3 في 10 و 2 في 15.) اعرض الجدول خلال الدرس ليكون مرجعًا للطلاب.

قدم صيغ الجمل التالية لمساعدة الطلاب على الاستجابة للحديث في الرياضيات: يمكن لمستطيل مختلف له محيط متشابه أن يبلغ طوله _____ وعرضه _____.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

سمية لديها 42 سنتيمترًا من الشرائط. فهي يلزمها 6 أمتار لتكمل السجادة. كم من الشرائط تحتاج؟ 558 سنتيمترًا يبيع المتجر الشرائط بالمتر فقط. كم مترًا من الشرائط ستحتاج سمية إلى شرائها؟ 1 متر = 100 سنتيمتر. 6 أمتار

استخدام نماذج الرياضيات *كم سنتيمترًا من الشرائط سيتبقى مع سمية؟ برر إجابتك.* الإجابة النموذجية: يوجد مع سمية 42 سنتيمترًا من الشرائط وقد اشترت 558 سنتيمترًا آخرين. 42 cm + 558 cm = 600 cm. استخدمت 600 cm. وسوف يتبقى. 600 cm − 600 cm = 0 cm.

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط لمراجعة سريعة وتقويم للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

المواد: مكعبات ملونة

اطلب من الطلاب العمل في مجموعات من اثنين أو ثلاثة. وأعط كل مجموعة 12 مربعًا.

أنشئ مستطيلًا بالمربعات الخاصة بك مستخدمًا جميع المربعات. اكتب عرض وطول المستطيل الخاص بك. ستكون الإجابات متنوعة.

الآن حاول صنع مستطيل آخر باستخدام الـ 12 مربعًا المختلفين عن أول مستطيل صنعته. اكتب طول وعرض هذا المستطيل. ستكون الإجابات متنوعة.

هل كلا المستطيلين لديهم نفس المساحة؟ نعم

هل كلا المستطيلين لديهم نفس المحيط؟ وقتًا للمستطيل المصنوع. قد تكون الإجابة نعم أو لا.

سجل على اللوحة جميع قيم الطول والعرض الخاصة بالمستطيلات التي صنعها الطلاب ومساحاتها ومحيطاتها.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الرياضيات في الحياة اليومية

مثال 1

اقرأ المثال وتعاون مع الطلاب على حل المسألة.

لقد تعلمنا أن مستطيلين يمكن أن يكون لهما نفس المساحة، لكن محيطان مختلفان. تذكّر، المساحة هي الفراغ داخل الشكل. مساحات كلا المستطيلين في هذا المثال متشابهين. باستخدام الصيغة $A = \ell \times w$، *اكتب المعادلتين وحلهما للتأكيد.* $6 \times 2 = 12$، $4 \times 3 = 12$ *كيف ستقوم بتسمية المساحة؟* 12 مترا مربعًا *تحتاج أماني إلى معرفة المحيطات. تذكّر، المحيط هو مجموع أطوال الأضلاع الأربعة. اكتب معادلات لكل مستطيل تعمل على إيجاد كل محيط.* $3 + 4 + 3 + 4 = 14$؛ $6 + 2 + 6 + 2 = 16$ *ماذا ستكتب على المحيط؟* 16 مترًا، 14 مترًا

مراعاة الدقة *من أجل شراء المقدار الصحيح للسياج، هل ينبغي على أماني استخدام مساحة أم محيط كل حديقة؟ اشرح.* الإجابة النموذجية: المحيط: سيغطي السياج المحيط حول الحديقة وليس المساحة داخل الحديقة.

مثال 2

اقرأ المثال وتعاون مع الطلاب على حل المسألة. أخبر الطلاب أنه يمكن لمستطيلين أن يكون لهما نفس المحيط أيضًا، لكن مساحات مختلفة. *أوجد محيط ومساحة هذا المستطيل.* المحيط = 20 سنتيمترًا، المساحة = 24 سنتيمترًا مربعًا

ينبغي أن يقوم الطلاب برسم مستطيل له محيط يبلغ 20 بوصة مع أطوال وعروض مختلفة. اطلب منهم إيجاد مجموعة أرقام أخرى بخلاف 4 + 6 و 6 + 4 التي تساوي أيضًا 20 ، على سبيل المثال $(20 = 3 + 7 + 3 + 7)$ 3×7.
ما مساحة هذا المستطيل؟ 21 سنتيمترًا مربعًا

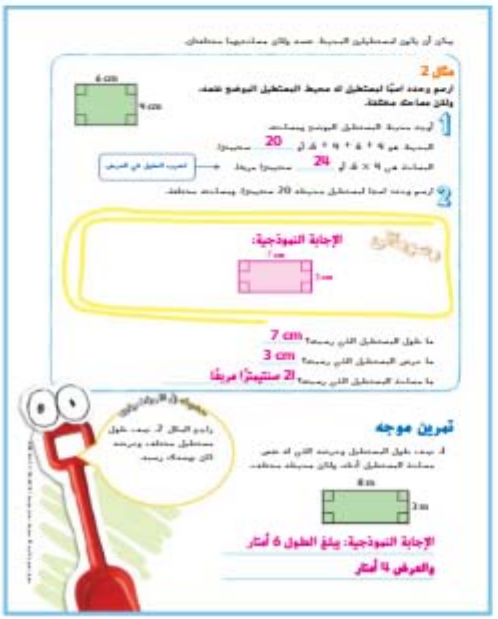
استخدام نماذج الرياضيات *هل يمكن رسم مستطيل بحيث يكون له نفس محيط ومساحة الشكل الموجود في المثال 2؟.* الإجابة النموذجية: إذا تم الالتزام بقياسات الطول والعرض، فستحظى الأشكال بنفس المحيط والمساحة.

تمرين موجّه

تعاون مع الطلاب للعمل على التمرين الموجّه. قد تحتاج إلى إعطاء الطلاب ورق رسم بياني.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

الاستنتاجات المتكررة راجع المثال 2. صف طول وعرض مستطيل مختلف قد تكون رسمته. الإجابة النموذجية: قد يكون أيضًا لمستطيل طوله 8 سنتيمترات وعرضه سنتيمترين محيط يبلغ 20 سنتيمترًا لكن مساحة قيمتها 16 سنتيمترًا مربعًا.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

Rtl استنادًا إلى ملاحظاتك، يمكنك اختيار تعيين التمارين كما هو موضّح في المستويات أدناه:

- **قريب من المستوى** خصص التمارين 2-6 (أعداد زوجية)، 7، 9-11.
- **ضمن المستوى** خصص التمارين 3، 5-11.
- **أعلى من المستوى** خصص التمارين 3، 5-11.

حل المسائل

فهم طبيعة المسائل

التمرين 7 اطلب من الطلاب وصف العلاقة بين النافذتين اللتين لهما نفس عدد الأمتار المربعة من الزجاج.

الإجابة النموذجية: النافذة A: $6 \times 3 = 18$ مترا مربعا؛ النافذة C: $9 \times 2 = 18$ مترا مربعا

بناء فرضيات

التمرين 9 *اشرح كيف تعرف بوجود ارتباط بين أن المستطيلين الآخرين.*

المستطيلان B و C كلاهما لديه محيط يساوي 24 cm. كيف يمكن تغيير *المستطيل A لينتمي إلى المستطيلين الآخرين*؟ الإجابة النموذجية: أبقِ على ضلع طوله 10 cm وقم بتغيير ضلع طوله 4 cm إلى 2 cm. سيساوي ذلك محيط قيمته 24 cm.

التفكير بطريقة تجريدية

التمرين 10 اطلب متطوعين مشاركة إجابتهم مع الصف الدراسي. اجعلهم يرسمون مثالًا لإثبات أن مجموع الطول والعرض متشابه عندما يكون للمستطيلين المحيط نفسه.

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

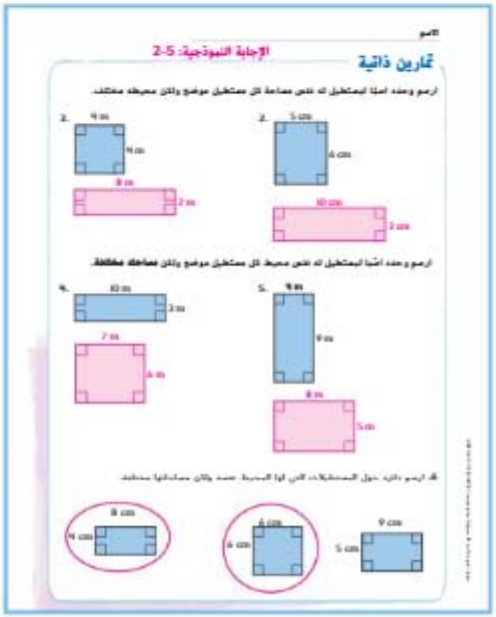
الاستفادة من السؤال الأساسي

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

التقويم التكويني

الرسم السريع اطلب من الطلاب رسم مثال لشكل يظهر *المساحة* ومثال لشكل يظهر *المحيط* في دفتر الرياضيات الخاص بهم. ذكّر الطلاب بتسمية كل شكل بالأرقام لإظهار كيفية حساب المساحة والمحيط.

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



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: ورق تمثيل بياني، قلم رصاص

للتدرب على إيجاد قيمة المساحة والمحيط، اعرض شكلًا له 6 أعمدة و 5 صفوف على ورقة تمثيل بياني. *كم صفًا مظللًا؟* 5 *كم عمودًا؟* 6 *كيف يمكنك إيجاد مساحة مستطيل دون عد كل مربع مظلل؟* اضرب عدد الصفوف في عدد الأعمدة. *كيف يمكنك إيجاد قيمة محيط المستطيل؟* أضف عدد المربعات في كل ضلع. اطلب من الطلاب رسم مستطيلات أخرى على ورقة تمثيل بياني واحسب لإيجاد قيمة المساحة والمحيط لكل شكل.

ضمن المستوى
المستوى I

نشاط عملي المواد: ورق تمثيل بياني، قلم تحديد

أعط الطلا ب ورق تمثيل بياني. ينبغي عليهم استخدام ورق التمثيل البياني للكتابة في الرياضيات أو تهجئة الكلمات داخل المربعات. على سبيل المثال، يمكنهم كتابة كلمة شكل. ذكّر الطلاب أن الحروف الطويلة (مثل l) ستستخدم مربعين والحروف الصغيرة (مثل ب) ستستخدم مربّعا واحدًا، والحروف التي تكمل كتابها أسفل السطر (مثل و) ستستخدم مربعين. بعد كتابة الكلمة، يحدد الطلاب الكلمة باستخدام قلم التحديد. سيستخدم الطلاب التحديد الذي رسمه قلم التحديد لإيجاد مساحة ومحيط الكلمة. اطلب من الطلا ب مشاركة عملهم مع زملا ئهم في الصف.

أعلى من المستوى
التوسع

نشاط عملي المواد: ورق تمثيل بياني، مكعبات أعداد من 1-6

سيتعاون الطلا ب مع زملائهم. سيحصل كل منهم على مكعب أعداد مختلف من 1-6. سيقوم كل طالب بدحرجة مكعب الأعداد الخاص به.سيكون رقم الطالب A هو عدد الصفوف في شكل ورقم الطالب B هو عدد الأعمدة. سيقوم الطلاب برسم الشكل على ورقة تمثيل بياني. بعد ذلك سيقوم كل منهم بدحرجة مكعبات الأعداد 3 مرات أخرى لإنشاء ما مجموعه 4 أشكال. ينبغي عليهم جمع الأشكال في شكل مركب. اطلب منهم إيجاد قيمة محيط ومساحة الشكل الجديد.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ
استمع وحدد

ارسم مستطيلًا 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 الحجم واطلب من الطلاب إيجاد المساحة والمحيط لكل منها.

مستوى التوسع
التأكيد

قسم الطلا ب إلى مجموعات ثنائية وامنح كل مجموعة مستطيلين محدد طولهما وعرضهما. (وتأكد أن يكون لكل مستطيلين نفس المساحة أو المحيط). ويوجد لكل منهما مساحة ومحيط أحد المستطيلين ثم يقارنان النتائج. اطلب من الطلا ب استخدام صيغة الجملة التالية لذكر ما اكتشفوه: محيط مستطيلي يساوي _____ وحدة. ومساحة مستطيلي تساوي _____ وحدة مربعة. ويتشارك المستطيلا ن في نفس _____ (المحيط/المساحة).

المستوى الانتقالي
لعبة الأعداد

ارسم مستطيلًا وعين الطول والعرض. قل، *المحيط المتشابه*، واجعل الطلاب يتسابقون لرسم مستطيل له نفس محيط مستطيلك لكن ليس مطابقًا له. يُعد أول طالب يرسم ويعرض مستطيلًا له نفس المحيط بشكل صحيح فائزًا. العب جولا ت أخرى من اللعبة، مغيرًا بين قول *محيط متشابه* و*مساحة متشابهة*. اطلب من الطلاب استخدام صيغة الجملة التالية لتقديم إجاباتهم: كلا المستطيلين لهما محيط/مساحة بقيمة _____.

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

مرآة **المثابرة في حل المسائل**

التمرين 6 اطلب من الطلاب شرح الخطوات اللازمة لإيجاد المحيط الأصغر لشكل له مساحة 36 سنتيمترًا. الإجابة النموذجية: يمكن أن يكون الشكل إما 18 × 2 أو 12 × 3 أو 4 × 9 أو 6 × 6 أو 6 cm + 6 cm + 6 cm + 6 cm = 24 cm.

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 له نفس المحيط وليس المساحة
C له نفس المحيط وليس المساحة
D له نفس المحيط وليس المساحة

التقويم التكويني

التفت إلى زميلك اطلب من الطلاب الالتفاف إلى زملائهم لمشاركة إجاباتهم على السؤال التالي. *هل سيكون لمستطيل مساحته تساوي 20 مترا مربعًا محيط ستكون قيمته دائما تساوي 24 مترا؟ اشرح.* لا؛ المستطيل الذي له مساحة 20 مترا مربعًا قد يكون طوله 5 أمتار وعرضه 4 أمتار. بجمعهما معًا، سيساوي المحيط 18 مترًا.

واجباتي المنزلية
الدرس 9
المساحة والمحيط
مساعد الواجب المنزلي
ارسم وحدد أمثلة لمستطيل له محيط المستطيل الموضح أعلاه، ولكن مساحات مختلفة.
تمرين
الإجابة النموذجية:

ارسم وحدد أمثلة لمستطيل له نفس مساحة كل مستطيل موضح ولكن محيطه مختلف.
حل المسائل
تمرين على الاختبار

حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education