الدرس 6

مساحة المستطيلات

التركيز

إيجاد مساحة مستطيل بأطوال أضلاع بأعداد كلية عن طريق تمثيل نموذج بمربعات وحدة وتوضيح أن المساحة هي نفس ما سيتم إيجاده عن طريق ضرب أطوال الأضلاع. تحديد ورسم مستطيلات بنفس المحيط ومساحات مختلفة أو بنفس المساحة ومحيطات مختلفة.

ممارسات في الرياضيات

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.
5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة استراتيجية.
8 البحث عن التوافق في الاستنتاجات المتكررة والتعبير عن ذلك.

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بمجال التركيز الهام التالي: 3. تنمية فهم لبنية المضلعات 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*	*التمارين 1-4*
المستوى 2 *تطبيق المفاهيم*	*التمارين 5-9*
المستوى 3 *التوسّع في المفاهيم*	*التمارين 10-14*

هدف الدرس

سيستخدم الطلاب صيغة المساحة لإيجاد مساحة المستطيلات.

تنمية المفردات

المفردات الجديدة

الصيغة formula

النشاط

- اكتب الكلمة على اللوحة واطلب من الطلاب قراءة الدرس بسرعة لتحديدها.
- **بناء فرضيات** اطلب من الطلاب شرح سبب احتمال كون *الصيغ* مفيدة. الإجابة النموذجية: الصيغة يمكن التعرف عليها. يمكنها تبسيط مفهوم مركب، مثل المساحة.
- ناقش مع الطلاب كيف يمكن لاستخدام صيغة تبسيط المثال 1.

الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

AL

الدعم بالمفردات: مخطط الارتكاز

قبل الدرس، قم بإنشاء مجموعات ثنائية من متعلمي اللغة الإنجليزية من طلاب المستوى الانتقالي مع طلاب المستوى الناشئ أو المتوسع لمراجعة بطاقات المفردات لكلمة *الصيغة*. اطلب من الطلاب قراءة الجزء الخلفي من البطاقة ومناقشة أفكارهم ثم كتابة إجابة. قدم صيغة الجملة هذه للدعم الكتابي: الصيغ مفيدة بسبب أن _____

أرشد الطلاب في إنشاء مخطط ارتكاز يتضمن رسوم توضيحية مسماة وأمثلة رياضية لكلمات المفردات: *المحيط* و*المساحة* و*الصيغة* و *الوحدة المربعة*. اطلب من الطلاب الرجوع لبطاقات المفردات الخاصة بهم أو دروس كتابهم المدرسي للحصول على أمثلة. قم بتعليق مخطط الارتكاز في الفصل طوال فترة تدريس الوحدة وإرشاد الطلاب لنسخ المخطط في دفاتر الرياضيات الخاصة بهم.

حقوق النسخ © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مراجعة

مسألة اليوم

إبراهيم لديه 5 مربعات مربعة. يبلغ طول ضلع كل مربع 6 سنتيمترات. وضع إبراهيم المربعات في صف طويل. ما محيط صف المربعات؟ 72 سنتيمترًا

الاستنتاج المتكرر *كيف يمكنك استخدام الجمع المتكرر لإثبات أن المحيط صحيح؟* الإجابة النموذجية: 6 cm + 6 cm + 6 cm + 6 cm = 30 cm للضلع الأول: 6 cm + 6 cm + 6 cm + 6 cm = 30 cm للضلع الثاني: 6 cm + 6 cm = 12 cm للضلعين الثالث والرابع: 30 cm + 30 cm + 12 cm = 72 cm

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعةٍ سريعةٍ وتقويمٍ للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

المواد: ورق منقّط سنتيمتري

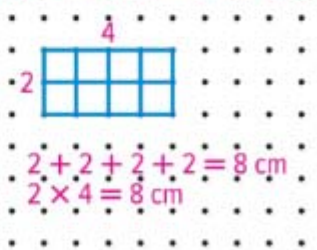
وضّح للطلا ب كيف يمكنهم رسم مستطيل على الورق المنقّط السنتيمتري.

اصنع مستطيلًا بالأبعاد ارتفاع 2 cm وطول 4 cm.
قم بتغطية المستطيل من خلال توصيل النقاط.

كم عدد صفوف السنتيمترات المربعة الموجودة لديك؟ 2 *اكتب 2 بطول ضلع المستطيل. كم عدد السنتيمترات المربعة الموجودة في كل صف؟* 4 *اكتب 4 بطول الجزء العلوي من المستطيل.*

اكتب معادلة جمع متكرر لإيجاد مساحته. الإجابة النموذجية: 4 + 4 = 8 سنتيمترات مربعة، 2 + 2 + 2 + 2 = 8 سنتيمترات مربعة

أسفل معادلة الجمع، اكتب معادلة ضرب لإيجاد مساحته.
2 × 4 = 8 سنتيمترات مربعة، 4 × 2 = 8 سنتيمترات مربعة



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الرياضيات في الحياة اليومية

المفردات

ذكّر الطلاب أن كلمة مربع، عند استخدامها كاسم، فهي تشير إلى قطعة مسطحة مربعة من مادة صلبة. وعند استخدامها كفعل، تشير كلمة غطي إلى تغطية سطح بالمربعات.

مثال 1

اقرأ المثال وتعاون على حل المسألة مع الطلاب.

الطريقة الأولى خلال عملك على تغطية السطح بالمربعات لإيجاد المساحة، قم بإقناع الطلاب بأن تغطية السطح بالمربعات ثم عد المربعات ليس أفضل طريقة لإيجاد المساحة إذا كنت تعرف طول وعرض المستطيل.

طريقة أخرى *عند تغطية مستطيل بمربعات، ينتج عن ذلك مصفوفة. يمكنك إيجاد مساحة مستطيل مغطى بالمربعات بنفس الطريقة التي تجد بها العدد الإجمالي في مصفوفة.* أشر إلى الخلعين المناسبين لإظهار طول وعرض المستطيل المغطى بالمربعات. أعمل على حل المسألة. ناقش الجمع المتكرر كطريقة أولى لإيجاد المساحة وتحقق من عملك.

استخدام نماذج الرياضيات *هل تفضل إيجاد مساحة شكل مستخدمًا تغطية المساحة بالمربعات أو ضرب أطوال الأضلاع؟ برر إجابتك.*
الإجابة النموذجية: أنا أفضل ضرب أطوال الأضلاع لأنها طريقة أسرع لإيجاد المساحة. تغطية الشكل بالمربعات يتطلب الكثير من الوقت لعد كل مربع منفردًا.

مثال 2

قدم للطلاب كلمة *الصيغة*. اشرح أن الصيغ هي قواعد مكتوبة في شكل معادلة. ذكّر الطلا ب أن الطول يشير إلى الجانب الأطول من مستطيل في حين أن العرض هو الجانب الأقصر.

اقرأ المثال وتعاون على حل المسألة مع الطلاب.

التفكير بطريقة كميّة *كيف يمكنك حل المسألة إذا كنت تعرف الطول والمساحة ولكنك لا تعرف العرض؟*
الإجابة النموذجية: سوف أكتب الصيغة وأستبدل كل رمز بقيمته ورمزًا للعرض غير المعروف. ثم، سأستخدم العملية العكسية من خلال القسمة لإيجاد قيمة المجهول.

تمرين موجّه

تعاون مع الطلاب في حلّ التمارين الموجهة معًا. وتحقق للتأكد من فهم الطلا ب لكونهم في حاجة إلى ضرب الطول في العرض كما في المصفوفة.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

استخدام نماذج الرياضيات اشرح طريقتين لإيجاد مساحة مستطيل. الإجابة النموذجية: احسب عدد مربعات الوحدة اللازمة لتغطية المستطيل بالمربعات أو ضرب الطول في العرض.

حقوق الطبع والتأليف © تعلم مؤسسة McGraw-Hill Education

4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

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

- **قريب من المستوى** خصّص التمارين 8–4 (أعداد زوجية)، 14–12، 10.
- **ضمن المستوى** خصّص التمارين 9–3 (أعداد فردية)، 14–10.
- **أعلى من المستوى** خصّص التمارين 9–5 (أعداد فردية)، 14–10.

حل المسائل

مهارة 5 **استخدام الأدوات الملائمة**

التمرين 10 *أي صيغة قد تنطبق على هذه الحالة؟* صيغة المساحة:
$A = \ell \times w$

مهارة 2 **التفكير بطريقة كمّية**

التمرين 12 اطلب من الطلاب تبرير إجاباتهم عبر تمثيل المستطيل على ورق تمثيل بياني. ينبغي عليهم استخدام الأشكال لإثبات إذا ما كانت مساحة المستطيل قد تضاعفت إذا تضاعفت أطوال الأضلاع.

مهارة 4 **استخدام نماذج الرياضيات**

التمرين 13 اطلب متطوعين لمشاركة طول وعرض كل ضلع من المستطيل الخاص بهم لتبرير أن المحيطات لها أحجام مختلفة. *هل يمكن لمستطيلين أن يكون لكل منهما مساحة 24 سنتيمترًا مربعًا ويكون لهما نفس المحيط؟* الإجابة النموذجية: نعم: سيكون لمستطيل طوله 8 cm وعرضه 3 cm ومستطيل طوله 3 cm وعرضه 8 cm لكلاهما نفس قيمة المحيط وهي 22 سنتيمترًا.

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

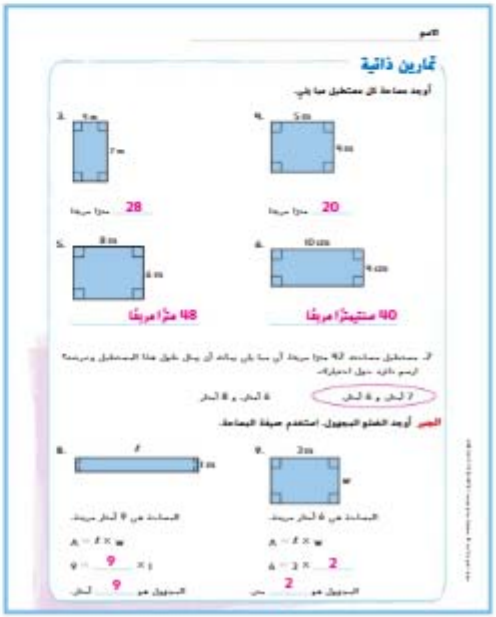
الاستفادة من السؤال الأساسي

يطلب التمرين 14 من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

تقويم التكوين

البطاقات التطبيقية اطلب من الطلاب إكمال مدخل دفتر بالسؤال التالي: *كيف يمكن لمساحة المستطيلات أن تنطبق على الحياة اليومية؟*

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


تمارين ذاتية

أوجد مساحة كل مستطيل مما يلي.

3. 9 m, 7 m — 28 مترًا مربعًا
4. 5 m, 4 m — 20 مترًا مربعًا
5. 8 m, 6 m — 48 مترًا مربعًا
6. 10 cm, 4 cm — 40 سنتيمترًا مربعًا

7. مستطيل مساحته 42 مترًا مربعًا. أي مما يلي يمكنه أن يمثل طول هذا المستطيل وعرضه؟ (الرسم غير مرسوم حسب الحقيقة.)
- 7 أمتار و 6 أمتار
- 6 أمتار و 6 أمتار

الجبر أوجد الضلع المجهول. استخدم صيغة المساحة.

8. 5 m, A = 15 m² — المساحة هي 9 أمتار مربعة. $A = \ell \times w$، $9 = 9 \times \ell$، المجهول هو 1 متر.
9. 2 m, A = 2 m² — المساحة هي 6 أمتار مربعة. $A = \ell \times w$، $6 = 3 \times 2$، المجهول هو 3 أمتار.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

حل المسائل

10. **ممارسات في الرياضيات** **استخدام أدوات الرياضيات** يستخدم سيد أحمد 18 مترًا من شبك سلكي لسياج حول المستطيل 3 أمتار وعرضه مكون من ثلاثة أضلاع. كم مترًا مربعًا من مساحة الفناء الذي يحتويه؟ اكتب معادلة للحل.
6 أمتار مربعة: $6 = 2 \times 3$

11. يبلغ طول حديقة 9 أمتار وعرضها 3 أمتار. يقول مهندس إن ثلاثة مستطيلات مساحتها 42 مترًا مربعًا لكل من مساحة الحديقة. إذا تبعها هذه النصيحة؟
30 مترًا مربعًا

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني

12. **ممارسات في الرياضيات** **استخدام الحس العددي** مستطيل الطول أضلاعه هي 3 سنتيمترات، و 5 سنتيمترات. إذا تضاعفت أطوال الأضلاع، فهل تتضاعف المساحة؟ اشرح.
لا؛ الإجابة النموذجية: مساحة المستطيل هي 3×5، أو 15 سنتيمترًا مربعًا.
إذا تضاعفت أطوال الأضلاع، فستكون المساحة 6×10، أو 60 سنتيمترًا مربعًا، و $15 + 15$ لا تساوي 60.

13. **ممارسات في الرياضيات** **تمثيل مسائل الرياضيات** ارسم بشكل مستطيلين مساحة كل منهما 24 سنتيمترًا مربعًا، ولكن محيطيهما مختلفان.
6 cm, 4 cm, 8 cm, 3 cm

14. **الاستفادة من السؤال الأساسي** كيف يمكن استخدام الضرب والقسمة لحل المسائل التي تتضمن مساحة المستطيلات؟
إذا كنت تعرف الطول والعرض، فيمكنك ضربهما لإيجاد المساحة.
وإذا كنت تعرف المساحة وأحد أطوال الأضلاع، فيمكنك قسمتهما لإيجاد طول الضلع المجهول.

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: ورق تمثيل بياني، قلم رصاص

اطلب من الطلا ب رسم مستطيل على ورقة مربعات سنتيمترية وعد الوحدات لإيجاد الطول والعرض. بمجرد تحديدهم الطول والعرض،اطلب منهم استبدال الأرقام في الصيغة $A = \ell \times w$. للتأكيد، اطلب منهم حساب عدد الوحدات المربعة في الرسم. اسمح للطلا ب بمواصلة استخدام ورق التمثيل البياني للتدرب على إيجاد مساحة المستطيلات مستخدمًا مجموعة مختلفة من قيم الطول والعرض.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: ورق تمثيل بياني، قلم رصاص

اطلب من الطلا ب رسم أكبر عدد ممكن من المستطيلا ت لها مساحة تبلغ 16 وحدة مربعة. ينبغي أن تتضمن 16×1، و 8×2، و 4×4، 2×8، و 1×16 اتجاهات. ثم اطلب منهم إيجاد محيط كل مستطيل كذلك. اطلب من الطلاب مواصلة النشاط عن طريق رسم مستطيلا ت لها مساحات مثل 12 أو 24 وحدة مربعة. وكتوسع للدرس، أعطهم محيطًا واطلب منهم رسم أكبر عدد ممكن من المستطيلات لها ذلك المحيط ومن ثم إيجاد مساحة كل مستطيل رسموه.

أعلى من المستوى
التوسع

نشاط عملي المواد: كتب عناية بالحدائق وزراعة، ورق تمثيل بياني، قلم رصاص

امنح الطلاب كتب عناية بالحدائق وزراعة لوضع خطة لحديقة وحقل محاصيل. اطلب من الطلاب رسم مستطيل على ورقة تمثيل بياني وإيجاد مساحته لتمثيل الحديقة. ثم اطلب من الطلا ب رسم مستطيل يبلغ حجمه ضعفي حجم المستطيل الأول وإيجاد المساحة. هذا المستطيل سيمثل حقل المحاصيل. أخير الطلا ب مراعاة المسافة التي يجب أن تبعد بين النباتات لتزدهر وما الطول التي ستصل إليه وهي تنمو عند تحديد مكانها.

AL الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

بناء المعرفة الأساسية

على اللوحة، اكتب الصيغة: $A = \ell \times w$. أشر إلى الحرف A وقل، الحرف A *يرمز إلى المساحة*. *إلام يرمز الحرف A؟* المساحة كرر الأمر مع ℓ *(الطول)* و w *(العرض)*. اشرح أن هذه الصيغة قد تم استخدامها لإيجاد مساحة المستطيل. ارسم مستطيلًا وقم بتسمية طوله وعرضه. أشر إلى المستطيل ثم الصيغة واسأل، *كيف توجد المساحة؟* اضرب الطول في العرض أرشد الطلا ب في عملية الضرب لإيجاد مساحة المستطيل.

مستوى التوسع

استمع وحدد

على اللوحة، اكتب: *المساحة = الطول × العرض*. اقرأ المعادلة بصوتٍ عا لٍ واطلب من الطلاب الترديد بشكل جماعي. ارسم مستطيلًا وقم بتسميته أطوال الأضلاع 8 أمتار في 3 أمتار. أشر إلى الضلع الأطول واسأل، *ما هو الطول؟* 8 أمتار أشر إلى الضلع الأقصر واسأل، *ما هو العرض؟* 3 أمتار اسأل، *ما القيم التي ستضربها لإيجاد مساحة المستطيل؟* $8\ m \times 3\ m$ اكتب: $8\ m \times 3\ m = 24$ مترًا مربعًا. قم بتحفيز الطلاب على قراءة المعادلة بصوت عالٍ.

المستوى الانتقالي

تكوين الروابط

اشرح كيف أن المستطيل في المثال 1 مشابه لمصفوفة. ذكّر الطلا ب أن المصفوفة لها صفوف من نفس الطول وأعمدة من نفس الطول. قل، *المستطيل مكون من 7 صفوف مساحتها 10 أمتار مربعة*. قسم الطلا ب إلى مجموعات وخصص لكل مجموعة مستطيل من التمارين 6-1. امنح الطلا ب صيغ الجمل هذه لاستخدامها في تقاريرهم: المستطيل مكون من _____ صف مساحته _____ سنتيمتر/متر/مربع. جملة الضرب هي _____. المساحة هي _____ سنتيمتر/قدم/متر/مربع.

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

فهم طبيعة المسائل

التمرين 7 اطلب من الطلاب وصف المسألة بكلماتهم الخاصة. *ما المعلومات المعطاة في التمرينين 6 و 7 اللازمة لحل المسألة؟* الإجابة النموذجية: 54 مربعًا لازمًا وتأتي كل عبوة بها 6 مربعات. $54 \div 6 = 9$ عبوات

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

مراجعة المفردات

أشر إلى الطلاب بالرجوع إلى "بطاقات المفردات" للحصول على الدعم الإضافي.

تدريب على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

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

A جمع الطول والعرض

B طرح الطول والعرض

C إجابة صحيحة

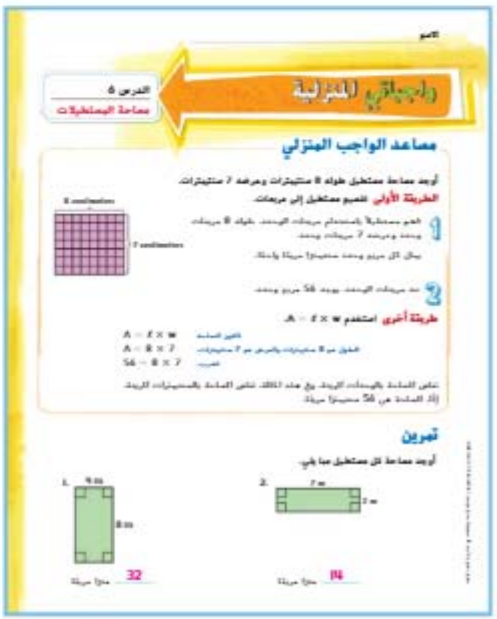
D قسمة الطول والعرض

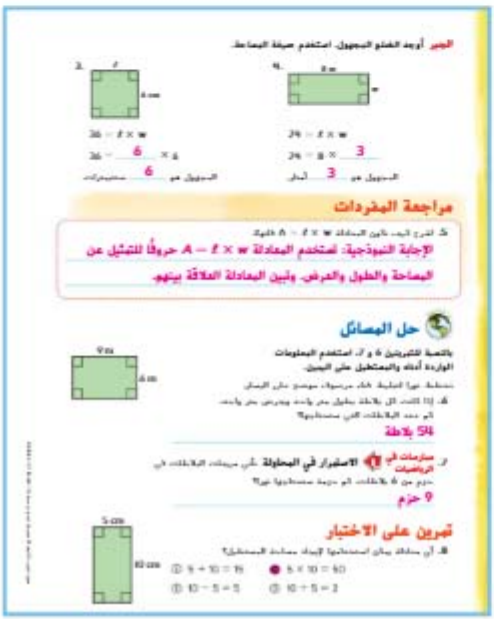
التقييم التكويني

ملخص **اطلب من الطلاب كتابة إجابة في دفتر الرياضيات الخاص بهم عن الأسئلة التالية عما تعلموه اليوم.**

ما القانون الذي يمكن استخدامه لإيجاد مساحة مستطيل 7 في 8؟
$A = \ell \times w$

ما مساحة المستطيل؟ 56 مترًا مربعًا





حقوق الطبع © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education