

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 تجريبية 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.

الترباط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بمجال التركيز الهام التالي: 3. تسمية فهم لبنية المصفوفات المستطيلة والمساحة.

الدقة

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

1- مستويات الصعوبة

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

الاستعداد

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 مخططاً بعمودين. استخدم كل كلمة مراجعة كصفة.
- **مراجعة 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.

الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي LA

الدعم البياني: مخطط مرجعي

قبل الدرس، أنشئ جدولاً ثنائي الأعمدة على ورقة رسم بياني. قم بتسمية أحد العمودين المحيطات المشابهة والمساحات 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 مرجعاً للطلاب.

قدم صيغ الجمل التالية لمساعدة الطلاب على الاستجابة للتحديث في الرياضيات: **يمكن لمستطيل مختلف له محيط مشابه أن يبلغ طوله**

وعرضه _____

مراجعة

مسألة اليوم

سمية لديها 42 سنتيمترا من الشرائط. فهي يلزمها 6 أمتار لتكمل السجادة. كم من الشرائط تحتاج؟ **558 سنتيمترا** يبيع المنجر الشرائط بالمتر فقط. كم مترا من الشرائط ستحتاج سمية إلى شرائها؟ أ متر = 100 سنتيمتر. **6 أمتار**



استخدام نماذج الرياضيات كم سنتيمترا من الشرائط سيتبقى مع سمية؟ **بر إجابتك.** الإجابة النموذجية: يوجد مع سمية 42 سنتيمترا من الشرائط وقد اشترت 558 سنتيمترا آخرين. $42 \text{ cm} + 558 \text{ cm} = 600 \text{ cm}$. استخدمت 600 cm. وسوف يتبقى. $600 \text{ cm} - 600 \text{ cm} = 0 \text{ cm}$.

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط لمراجعة سريعة وتقييم 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 مرقبًا.

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

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

هل كلا المستطيلين لديهم نفس المساحة؟ نعم

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

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

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. تذكر، المساحة هي الفراغ داخل الشكل. مساحات كلا المستطيلين في هذا المثال متشابهتين. باستخدام الصيغة

$$A = \ell \times w, \text{ اكتب المعادلتين وحلها للتأكد. } 6 \times 2 = 12, 4 \times 3 = 12$$

كيف ستقوم بتسمية المساحة؟ 12 متراً مربعاً تحتاج أمانتي إلى معرفة المحيطات. تذكر، المحيط هو مجموع أطوال الأضلاع الأربعة. اكتب معادلات لكل مستطيل تعمل على إيجاد كل محيط.

$$14 = 3 + 4 + 3 + 4 = 14; 16 = 2 + 6 + 2 + 6 = 16 \text{ ماذا ستكتب على المحيط؟ } 16 \text{ متراً؛ } 14 \text{ متراً}$$

تمرين 6

مراعاة الدقة من أجل شراء المقدار الصحيح للسيارة، هل يتبقى على أمانتي 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 أيضاً، لكن مساحات مختلفة. أوجد محيط ومساحة هذا المستطيل. المحيط = 20 سنتيمتراً؛ المساحة = 24 سنتيمتراً مربعاً

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

تمرين 1

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

تمرين 2

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

المساحة والمحيط

اقرأ المثال وتعاون مع الطلاب على حل المسألة.

لقد تعلمنا أن مستطيلين يمكن أن يكون لهما نفس المساحة، لكن محيطان مختلفان. تذكر، المساحة هي الفراغ داخل الشكل. مساحات كلا المستطيلين في هذا المثال متشابهتين. باستخدام الصيغة $A = \ell \times w$ ، اكتب المعادلتين وحلها للتأكد. $6 \times 2 = 12$ ، $4 \times 3 = 12$ كيف ستقوم بتسمية المساحة؟ 12 متراً مربعاً تحتاج أمانتي إلى معرفة المحيطات. تذكر، المحيط هو مجموع أطوال الأضلاع الأربعة. اكتب معادلات لكل مستطيل تعمل على إيجاد كل محيط.

14 = 3 + 4 + 3 + 4 = 14; 16 = 2 + 6 + 2 + 6 = 16 ماذا ستكتب على المحيط؟ 16 متراً؛ 14 متراً

تمرين 6

مراعاة الدقة من أجل شراء المقدار الصحيح للسيارة، هل يتبقى على أمانتي 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 أيضاً، لكن مساحات مختلفة. أوجد محيط ومساحة هذا المستطيل. المحيط = 20 سنتيمتراً؛ المساحة = 24 سنتيمتراً مربعاً

المساحة والمحيط

اقرأ المثال وتعاون مع الطلاب على حل المسألة.

لقد تعلمنا أن مستطيلين يمكن أن يكون لهما نفس المساحة، لكن محيطان مختلفان. تذكر، المساحة هي الفراغ داخل الشكل. مساحات كلا المستطيلين في هذا المثال متشابهتين. باستخدام الصيغة $A = \ell \times w$ ، اكتب المعادلتين وحلها للتأكد. $6 \times 2 = 12$ ، $4 \times 3 = 12$ كيف ستقوم بتسمية المساحة؟ 12 متراً مربعاً تحتاج أمانتي إلى معرفة المحيطات. تذكر، المحيط هو مجموع أطوال الأضلاع الأربعة. اكتب معادلات لكل مستطيل تعمل على إيجاد كل محيط.

14 = 3 + 4 + 3 + 4 = 14; 16 = 2 + 6 + 2 + 6 = 16 ماذا ستكتب على المحيط؟ 16 متراً؛ 14 متراً

تمرين 6

مراعاة الدقة من أجل شراء المقدار الصحيح للسيارة، هل يتبقى على أمانتي 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 أيضاً، لكن مساحات مختلفة. أوجد محيط ومساحة هذا المستطيل. المحيط = 20 سنتيمتراً؛ المساحة = 24 سنتيمتراً مربعاً

تمارين ذاتية

RTI استنادًا إلى ملاحظتك، يمكنك اختيار تعيين التمارين كما هو موضح في المستويات أدناه:

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

حل المسائل

تمرين 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

تمرين 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. سيمساوي ذلك محيط قيمته 24 cm.

تمرين 10

اطلب متطوعين مشاركة إجاباتهم مع الصف الدراسي. اجعلهم يرسمون مثالًا لا يثبت أن مجموع الطول والعرض متشابه عندما يكون للمستطيلين المحيط نفسه.

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

الاستفادة من السؤال الأساسي

اطلب التمرين II من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التمرين السريع

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

انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات التدريس المتميز.

حل المسائل

لذا فإن هؤلاء هم الخطوط المستقيمة الممتدة في العمود. استخدم هذه المعلومات لحل التمرين 7 و 9.

تمرين 7: فهم طبيعة المسائل
تمتد هذه الخطوط من الأسفل للارتفاع من التمرين 7.

النافذتان A و C

تمرين 9: ما هو الشكل الذي يحيط به نفس محيطه من أن النافذة مستطيلة الشكل التي هي النافذة المربعة B و C.

تمرين 7: ما هو طول ضلع المستطيل الذي محيطه 24 cm؟

تمرين 9: ما هو طول ضلع المستطيل الذي محيطه 24 cm؟

تمرين 7: ما هو طول ضلع المستطيل الذي محيطه 24 cm؟

تمرين 9: ما هو طول ضلع المستطيل الذي محيطه 24 cm؟

تمرين ذاتية

الإجابة النموذجية: 2-5

رسم واحد أمثا المستطيل له نفس مساحة كل مستطيل موضح ولكن محيطه مختلف.

2.

3.

4.

5.

6.

قريب من المستوى

المستوى 2، التدخل التوحيي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: ورق تمثيل بياني، قلم رصاص

للتدريب علي إيجاد قيمة المساحة والمحيط، اعرض شكلاً له 6 أعمدة و 5 صفوف على ورقة تمثيل بياني. كم صفًا مظللاً؟ 5 كم عمودًا؟ 6 كيف يمكنك إيجاد مساحة مستطيل دون عد كل مربع مظلّل؟ اضرِب 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 1

نشاط عملي المواد: ورق تمثيل بياني، قلم تحديد

أعط الطلاب 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 أ) تستخدم مربعين والحروف الصغيرة (مثل ب) تستخدم مربعًا واحدًا، والحروف التي تكمل كتابتها أسفل السطر (مثل و) تستخدم مربعين. بعد كتابة الكلمة، يحدد الطلاب الكلمة باستخدام قلم التحديد. سيستخدم الطلاب التحديد الذي رسمه قلم التحديد لإيجاد مساحة ومحيط الكلمة. اطلب من الطلاب مشاركة عملهم مع زملائهم في الصف.

أعلى من المستوى

التوسع

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

سيعاون الطلاب مع زملائهم. سيحصل كل منهم على مكعب أعداد مصنف من 1-6. سيقوم كل طالب بدرجة 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 بدرجة 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 المتميز 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: $7\text{ cm} + 5\text{ cm} + 7\text{ cm} + 5\text{ cm} = 24\text{ cm}$; $7\text{ cm} \times 5\text{ cm} = 35\text{ cm}$. 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 الطلاب إلى مجموعات ثنائية وامنح كل مجموعة مستطيلين محدد طولها وعرضها. (وتأكد أن يكون لكل مستطيلين نفس المساحة أو المحيط). ويوجد لكل منهما مساحة ومحيط أحد المستطيلين ثم يقارنان 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

لعبة الأعداد

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

واجباتي المنزلية

قم بتعيين الواجب المنزلي بعد إكمال الدرس بنجاح. يمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تجاوز قسم مساعد الواجب المنزلي.

حل المسائل



التدريب في حل المسائل

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



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

التعليم التكويني

التفت إلى زميلك اطلب من الطلاب الالتفاف إلى زملائهم لمشاركة إجاباتهم على السؤال التالي. هل سيكون لمستطيل مساحته تساوي 20 متراً مربعاً محيطه ستكون قيمته دائماً تساوي 24 متراً؟ اشرح. لا؛ المستطيل الذي له مساحة 20 متراً مربعاً قد يكون طوله 5 أمتار وعرضه 4 أمتار. يجمعهما معاً، سيساوي المحيط 18 متراً.

رسم واحد أمثا لمستطيل له نفس مساحة كل مستطيل موضح ولكن محيطه مختلف.

حل المسائل

أدركت حفلات الخراف الخاصة بحواء حفلات الخراف المستطيلة الموضحة في الجدول. استخدم هذه المعلومات لحل التمرين 4 و 5.

حفل الخراف	المساحة (مترًا مربعًا)	المحيط (مترًا)
1	6	10
2	6	14
3	6	18

4. إن حفلات خراف سائدة التعداد هي:

- حظيرة الخراف 2 و 3
- 5. إن حفلات خراف، أوا السادة هي:
- حظيرة الخراف 1 و 2

ملاحظات في الاختبار في المطولة ربما أجاد مستطيلًا في الاختبار. يساعد 36 سنتيمترًا مربعًا والمستطيل الذي عرضه 6 أمتار مساحته 36 مترًا مربعًا. ما طول المستطيل الذي عرضه 6 أمتار؟

تمرين على الاختبار

أ. إن مستطيل له نفس مساحة المستطيل ك. ولكن محيطه مختلف.

المستطيل	المساحة (مترًا مربعًا)	المحيط (مترًا)
A	7	10
B	10	14
C	14	18
D	18	22

ب. المستطيل A
ج. المستطيل B
د. المستطيل C
هـ. المستطيل D

التدريب

واجباتي المنزلية

مساعد الواجب المنزلي

رسم واحد أمثا لمستطيل له محيط المستطيل الموضح لظمه، ولكن مساحته مختلفة.

1. أوجد محيط المستطيل الموضح وساحته.

السيدة موم 3.5 أمتار × 2 أمتار 16 مترًا.

السيدة موم 2.5 أمتار × 3 أمتار 15 مترًا → اشرح الحل في التمرين.

2. ارمم وحد أمثا لمستطيل محيطه 18 مترًا وساحته مختلفة.

طول المستطيل 5 أمتار وعرضه مترًا.

السيدة موم 2.5 أمتار × 2 أمتار 10 مترًا.

السيدة موم 2 أمتار × 3 أمتار 12 مترًا.

تمرين

أ. إن المساحة الموضحة تار المسائل أرمم وحد أمثا لمستطيل محيطه 4 أمتار وساحته 18 مترًا. وإن مساحته مختلفة فما طولها؟

الإجابة النموذجية: