

تغييرات الأبعاد



• تغيير الأبعاد – التأثير على المحيط

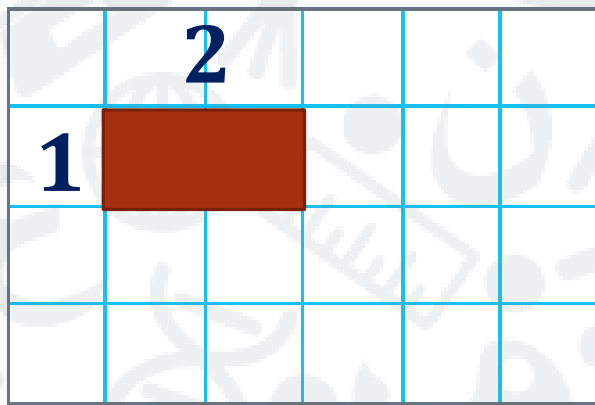
1

• تغيير الأبعاد – التأثير على المساحة

2



الإنشاء يقوم محمد ببناء بيت للقطط على شكل مستطيل. طول أرضية البيت 120 cm وعرضها 60 cm.



1. ارسم أرضية بيت القطط على ورق المربعات أدناه.

2. اجمع أطوال الأضلاع لإيجاد المحيط.

$$\text{المحيط} = 1 + 2 + 1 + 2 = 6$$

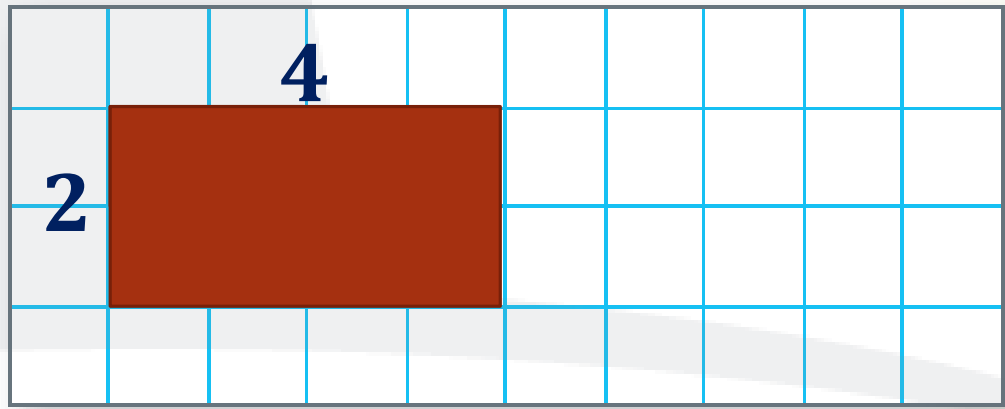
3. اضرب الطول في العرض لإيجاد المساحة.

$$\text{المساحة} = 1 \times 2 = 2$$

4. قام محمد بمضاعفة عرض بيت القطط. ارسم الأرضية الجديدة أدناه.

صفحة 691

5. ما وجه التغير في محيط الأرضية ومساحتها من البيت الأول إلى الثاني؟



$$\text{المحيط} = 2 + 4 + 2 + 4 = 12$$

$$\text{المساحة} = 2 \times 4 = 8$$

تم ضرب المحيط بمقدار 2

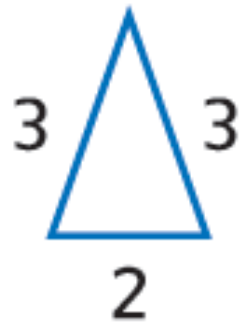
تم ضرب المساحة بمقدار $2^2 = 4$

إذا تم ضرب أبعاد مضلع في X ، فإن محيط المضلع يتغير بمقدار العامل X .

الشرح

النماذج

الشكل A



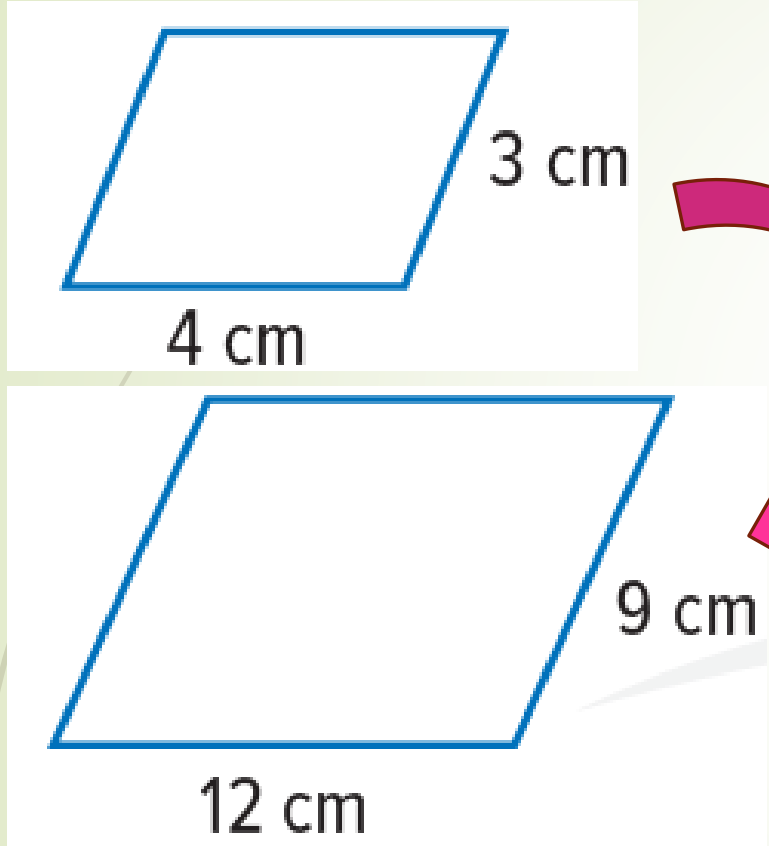
الشكل B



تم ضرب أبعاد الشكل A في 2 ليكون ناتج الضرب أبعاد الشكل B.

مثال

$$\underbrace{\text{محيط الشكل A}}_8 \cdot 2 = \underbrace{\text{محيط الشكل B}}_{16}$$



1. افترض أنه قد تمت مضاعفة أطوال أضلاع متوازي الأضلاع على اليسار ثلاثة أضعاف. فما تأثير هذا على المحيط؟
برر إجابتك.

الأبعاد أكبر بثلاثة أضعاف.

× 3

المحيط الأصلي: $2(4) + 2(3) = 14 \text{ cm}$

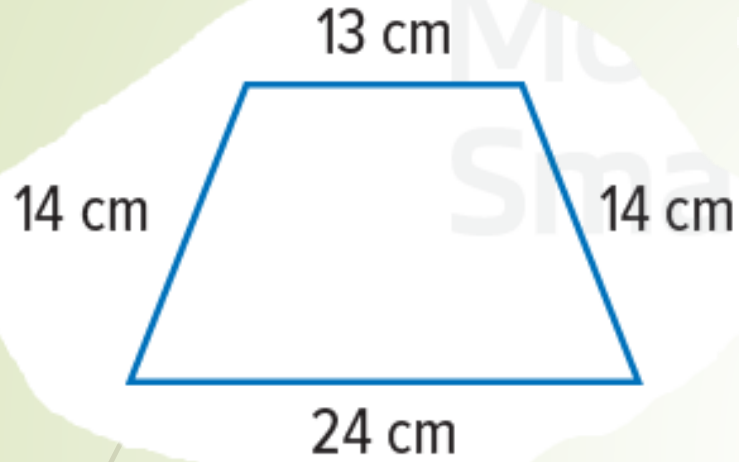
المحيط الجديد: $2(12) + 2(9) = 42 \text{ cm}$

مقارنة المحيطين: $42 \text{ cm} \div 14 \text{ cm} = 3$

إذا، المحيط أكبر بثلاثة أضعاف من محيط الشكل الأصلي.

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

صفحة 692



a. افترض أنه قد تم ضرب أطوال أضلاع شبه المنحرف على اليسار في $\frac{1}{2}$. ما تأثير هذا على المحيط؟ برر إجابتك.

$$\text{المحيط الأصلي} = 13 + 14 + 24 + 14 = 65 \text{ cm}$$

تم مضاعفة الأبعاد بمقدار $\frac{1}{2}$

$$\text{المحيط الجديد} = 65 \times \frac{1}{2} = 32.5 \text{ cm}$$

تغيّر الأبعاد: التأثير على المساحة

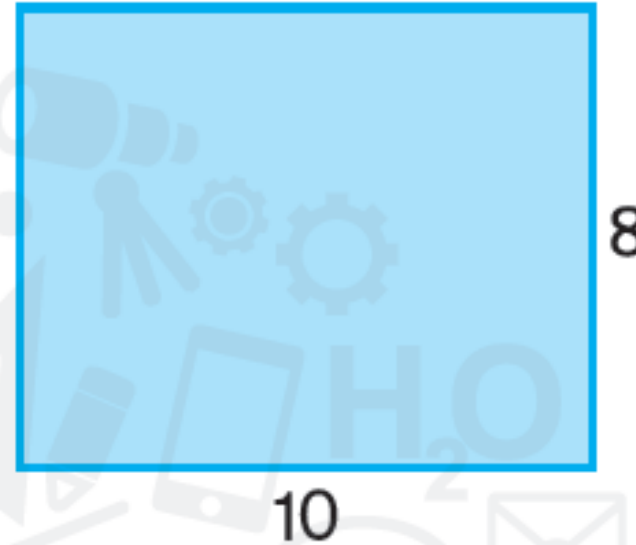
صفحة 693

الشرح عند ضرب أبعاد مضلع في X ، تتغير مساحة المضلع بمقدار $X \cdot X$ أو X^2 .

الشكل A



الشكل B



النماذج

مثال تم ضرب أبعاد الشكل A في 2 ليكون ناتج الضرب أبعاد الشكل B.

$$\underbrace{\text{مساحة الشكل B}}_{80} = \underbrace{\text{مساحة الشكل A}}_{20} \cdot 2^2 = 20 \cdot 4 = 80$$

2. افترض أنه قد تم ضرب أطوال أضلاع المثلث على اليسار في 5. فما تأثير هذا على المساحة؟ برر إجابتك.

الأبعاد أكبر بخمسة أضعاف.

المساحة الأصلية: $\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 1 = 1 \text{ cm}^2$

المساحة الجديدة: $\frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 5 = 25 \text{ cm}^2$

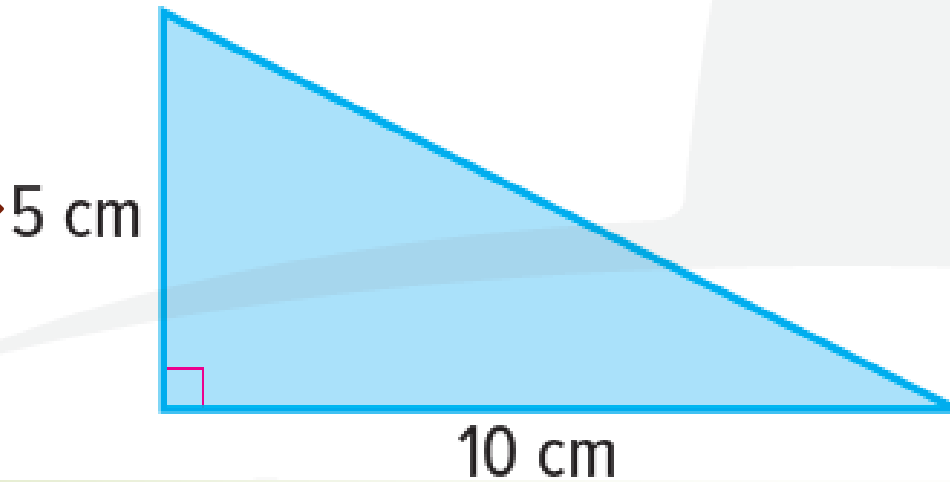
مقارنة المساحتين:

$$25 \text{ cm}^2 \div 1 \text{ cm}^2 = 25 = 5^2$$

إذا، المساحة أكبر بمقدار 5^2 أو 25 ضعفًا من مساحة الشكل الأصلي.



× 5



تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

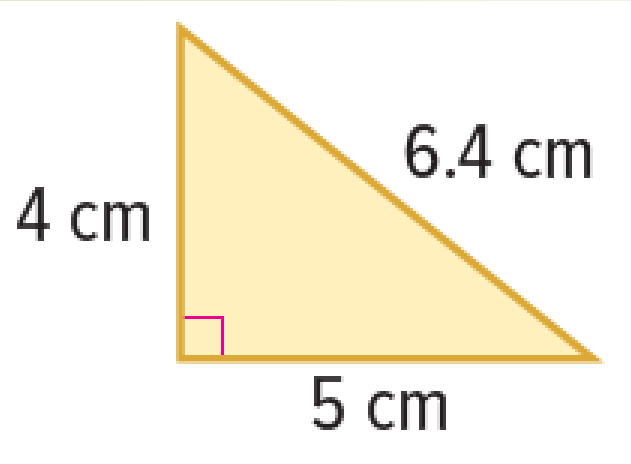
صفحة 693

b. هناك مستطيل بعده 2 m في 4 m. افترض أنه قد تم ضرب أطوال أضلاعه في 2.5. فما تأثير هذا على المساحة؟ برر إجابتك.

$$\text{المساحة الأصلية} = 4 \times 2 = 8 \text{ m}^2$$

تم مضاعفة الأبعاد بمقدار 2.5

$$\text{المساحة الجديدة} = 8 \times 2.5^2 = 50 \text{ m}^2$$



ارجع إلى الشكل على اليسار للتمرينين 1 و 2. برر إجابتك.

1. تمت مضاعفة أطوال الأضلاع. صف التغير في المحيط.

$$\text{المحيط الأصلي} = 4 + 5 + 6.4 = 15.4 \text{ cm}$$

تم مضاعفة الأبعاد بمقدار 2

$$\text{المحيط الجديد} = 15.4 \times 2 = 30.8 \text{ cm}$$

2. تمت مضاعفة أطوال الأضلاع ثلاثة أضعاف. صف التغير في المساحة.

$$\text{المساحة الأصلية} = \frac{1}{2} \times 4 \times 5 = 10 \text{ cm}^2$$

تم مضاعفة الأبعاد بمقدار 3

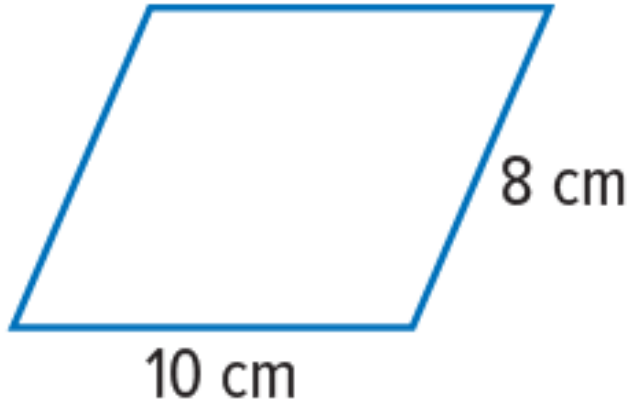
$$\text{المساحة الجديدة} = 10 \times 2^2 = 40 \text{ cm}^2$$

3. تم استخدام أحجام مختلفة من سداسيات الأضلاع المنتظمة في لحاف. أطوال أضلاع كل سداسي صغير 4 cm ومساحته 41.6 cm^2 . وأطوال أضلاع كل سداسي كبير 8 cm. فما مساحته؟ (مثال 3)

البعد الأصلي 4 البعد الجديد 8 $8 \div 4 = 2$ تم مضاعفة الأبعاد بمقدار 2

$$\text{المساحة الجديدة} = 41.6 \times 2^2 = 166.4 \text{ cm}^2$$

1 تم ضرب أطوال أضلاع متوازي الأضلاع على اليسار في 4. صف التغير في المحيط.
برر إجابتك. (مثال 1)

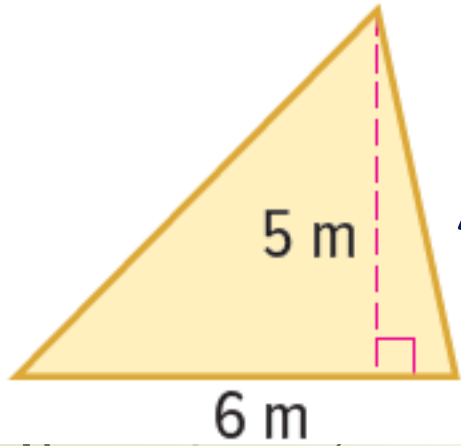


$$\text{المحيط الأصلي} = 10 + 8 + 10 + 8 = 36 \text{ cm}$$

تم مضاعفة الأبعاد بمقدار 4

$$\text{المحيط الجديد} = 36 \times 4 = 144 \text{ cm}$$

2. تم ضرب قاعدة وارتفاع المثلث على اليسار في 4. صف التغير في المساحة.
برر إجابتك. (مثال 2)



$$\text{مساحة المثلث الأصلية} = \frac{1}{2} \times 6 \times 5 = 15 \text{ m}^2$$

تم مضاعفة الأبعاد بمقدار 4

$$\text{مساحة المثلث الجديد} = 15 \times 4^2 = 240 \text{ m}^2$$

3 تم ضرب أطوال أضلاع المستطيل في $\frac{1}{3}$. صف التغير في المساحة. برر إجابتك.

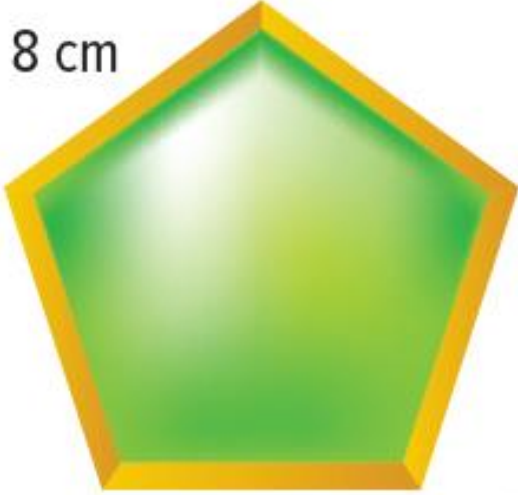


21 m

$$15 \text{ m} \quad \text{مساحة المستطيل الأصلية} = 21 \times 15 = 315 \text{ m}^2$$

تم مضاعفة الأبعاد بمقدار $\frac{1}{3}$

$$\text{مساحة المستطيل الجديد} = 315 \times \left(\frac{1}{3}\right)^2 = 35 \text{ m}^2$$



4. تم استخدام أحجام مختلفة من خماسيات الأضلاع المنتظمة في نافذة من الزجاج الملون. أطوال أضلاع كل خماسي صغير 4 cm ومساحته 27.5 cm^2 . وأطوال أضلاع كل خماسي كبير 8 cm. فما مساحته؟ (مثال 3)

البعد الأصلي 4 البعد الجديد 8 $8 \div 4 = 2$

تم مضاعفة الأبعاد بمقدار 2

$$\text{مساحة الخماسي الجديد} = 27.5 \times 2^2 = 110 \text{ cm}^2$$

5. م. تبرير الاستنتاجات يحتوي بيت دمي على سرير أبعاده $\frac{1}{12}$ من أبعاد السرير الكبير. ومساحة السرير الكبير $30,000 \text{ cm}^2$ وطوله 200 cm . فما أطوال أضلاع سرير بيت دمي. برر إجابتك.

$$\text{عرض السرير الكبير} = 30\,000 \div 200 = 150 \text{ cm}$$

$$\text{عرض السرير الصغير} = 200 \times \frac{1}{12} \approx 16.7 \text{ cm}$$

$$\text{عرض السرير الصغير} = 150 \times \frac{1}{12} \approx 12.5 \text{ cm}$$