

مساحة المثلث



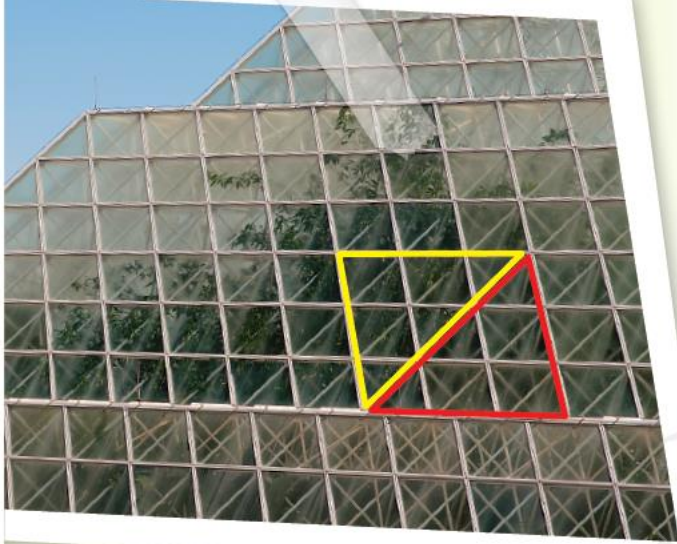
• مساحة المثلث

1

• إيجاد الأبعاد المجهولة

2

المحيط الحيوي يعمل مجمع المحيط الحيوي 2 في توكسون بولاية أريزونا على إجراء الأبحاث عن الأرض وأنظمتها الحيوية. وتتألف أقسام المبنى من مثلثات متداخلة لها المساحة ذاتها.



1. هناك مثلثان موضحان في الصورة.

لهما نفس المساحة و نفس الشكل.

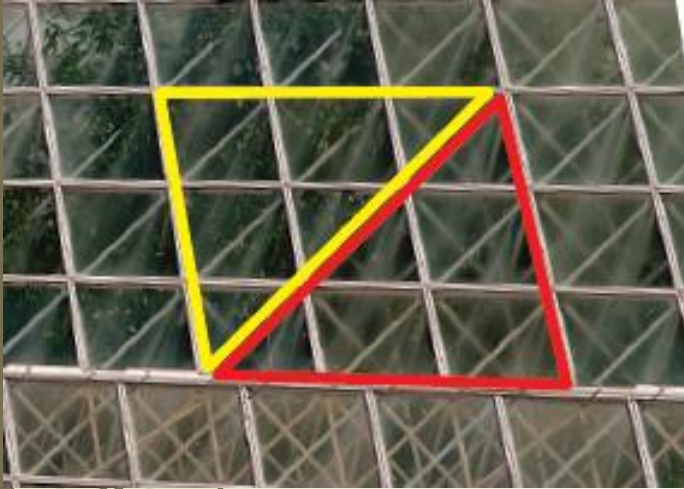
2. ارسم الشكل الناتج عن المثلثين.



متوازي أضلاع

المحيط الحيوي يعمل مجمع المحيط الحيوي 2 في توكسون بولاية أريزونا على إجراء الأبحاث عن الأرض وأنظمتها الحيوية. وتتألف أقسام المبنى من مثلثات متداخلة لها المساحة ذاتها.

3. كم عدد المثلثات الصغيرة التي تشكل متوازي الأضلاع الموضح؟ وكم عدد المثلثات الصغيرة التي تشكل كل مثلث موضح؟

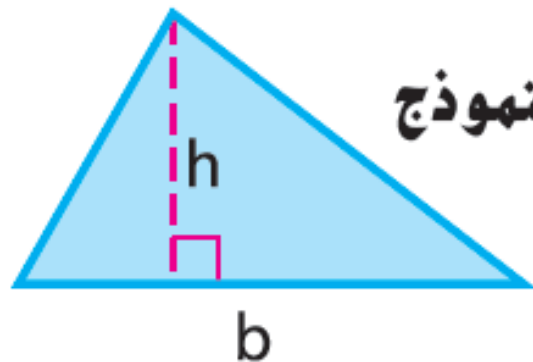


عدد المثلثات داخل متوازي الأضلاع 18
عدد المثلثات داخل المثلث 9

4. صف العلاقة بين مساحة أحد المثلثات الموضحة ومساحة متوازي الأضلاع الموضح.

مساحة المثلث تساوي نصف مساحة متوازي الأضلاع

مساحة المثلث



النموذج

المساحة A للمثلث هي ناتج ضرب القاعدة b في الارتفاع h .

الشرح

$$A = \frac{1}{2}bh \text{ أو } A = \frac{bh}{2}$$

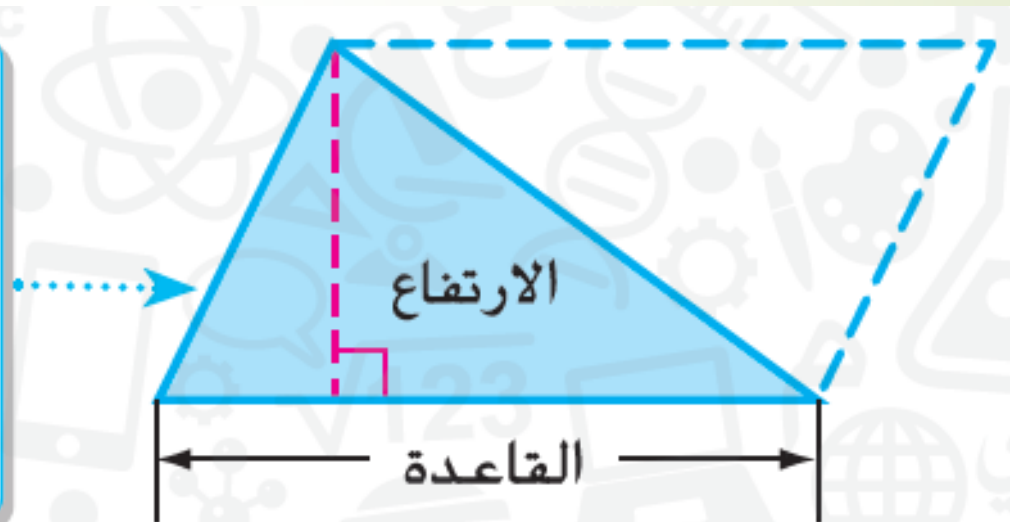
الرموز

$$A = \frac{1}{2} \times b \times h$$

الأشكال المتطابقة هي أشكال لها نفس الشكل والمساحة.

يمكن تكوين متوازي أضلاع باستخدام مثلثين متطابقين. لأن المثلثين المتطابقين لهما المساحة ذاتها، فمساحة المثلث نصف مساحة متوازي الأضلاع.

قاعدة المثلث يمكن أن تكون أي ضلع من أضلاعه. والارتفاع هو المسافة العمودية من تلك القاعدة إلى الرأس المقابل.



مثال

1. أوجد مساحة المثلث.

من خلال العدّ،

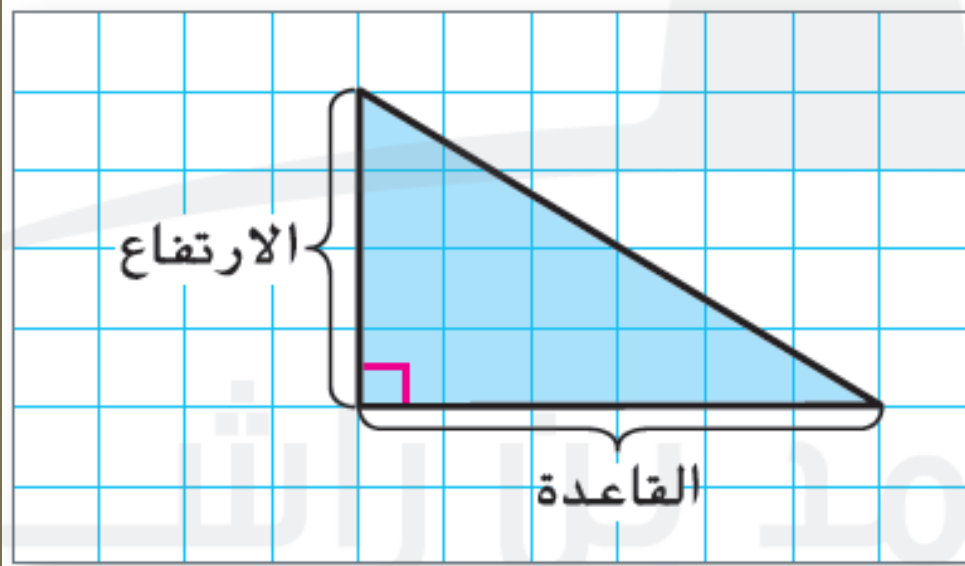
$$b = 6 \quad \text{القاعدة :}$$

$$h = 4 \quad \text{الارتفاع :}$$

$$A = \frac{1}{2} \times b \times h$$

$$A = \frac{1}{2} \times 6 \times 4$$

$$A = 12 \quad \text{مساحة المثلث 12 وحدة مربعة}$$



القاعدة : $b = 12.1$

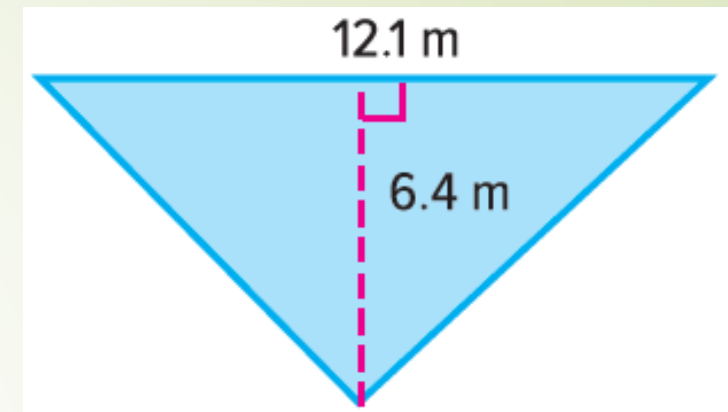
الارتفاع : $h = 6.4$

$$A = \frac{1}{2} \times b \times h$$

$$A = \frac{1}{2} \times 12.1 \times 6.4$$

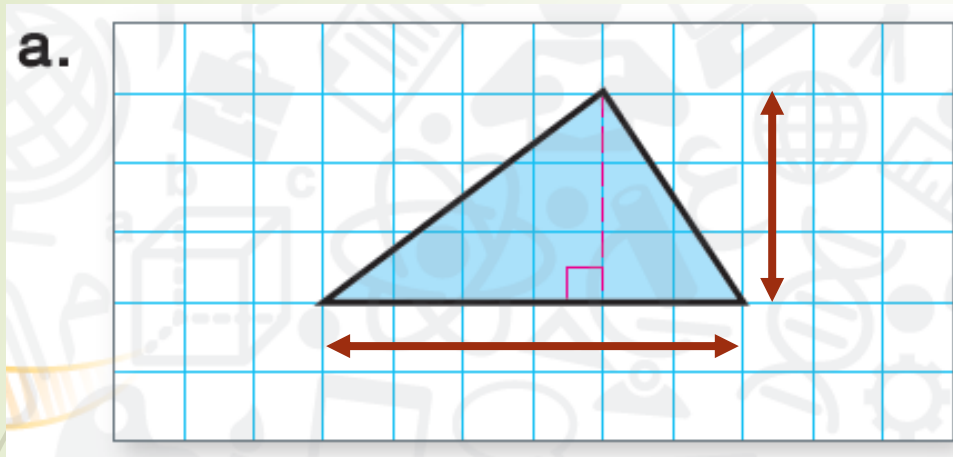
$$A = 38.72$$

مساحة المثلث 12 m^2



تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

صفحة 669



القاعدة : $b = 6$

الارتفاع : $h = 3$

$$A = \frac{1}{2} \times b \times h$$

$$A = \frac{1}{2} \times 6 \times 3$$

$$A = 9$$

مساحة المثلث 9 وحدة مربعة

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

صفحة 669

القاعدة : $b = 9$

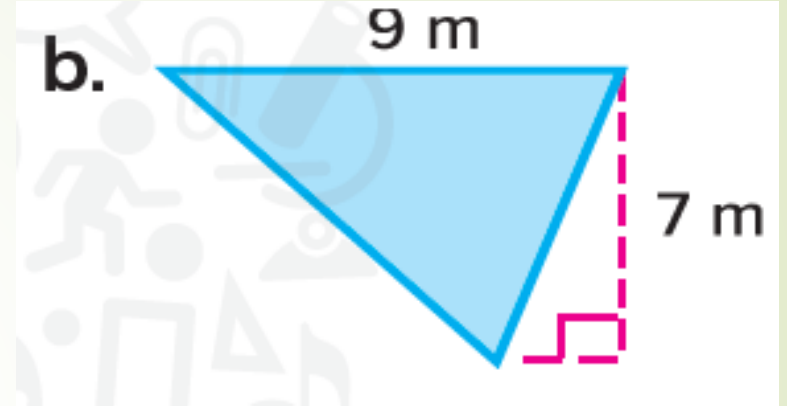
الارتفاع : $h = 7$

$$A = \frac{1}{2} \times b \times h$$

$$A = \frac{1}{2} \times 7 \times 9$$

$$A = 31.5$$

مساحة المثلث 31.5 m^2



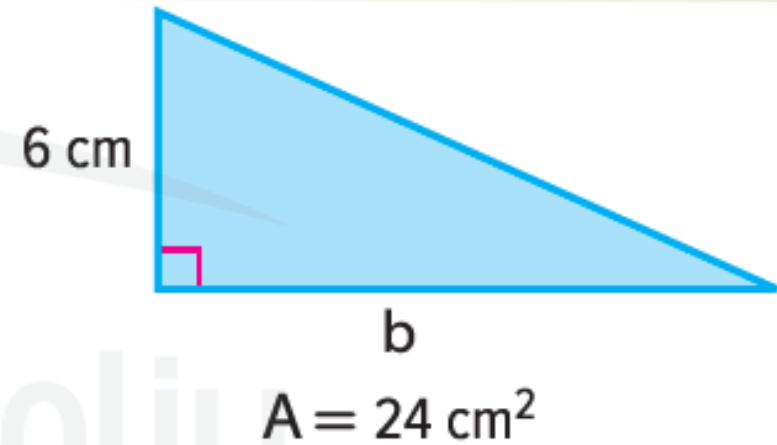
إيجاد الأبعاد المجهولة

صفحة 669

استخدم صيغة مساحة المثلث لإيجاد الأبعاد المجهولة.

مثال

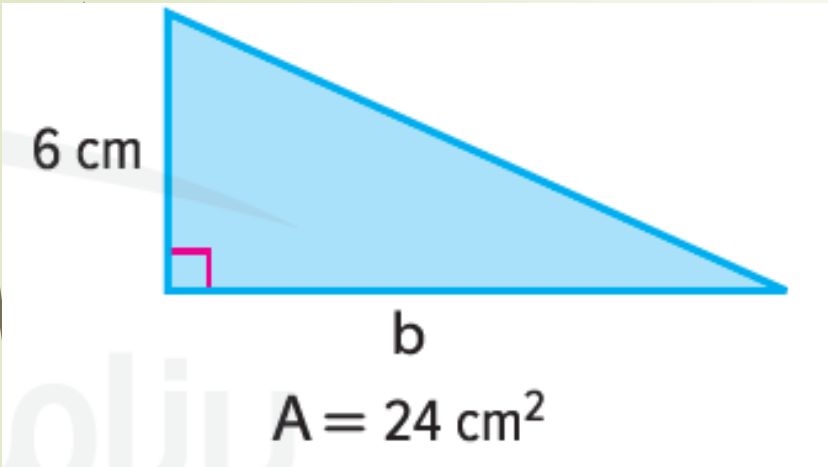
3. أوجد البعد المجهول في المثلث.



القاعدة : $b = ?$

الارتفاع : $h = 6$

المساحة : $A = 24$



$$A = \frac{1}{2} \times b \times h$$

$$24 = \frac{1}{2} \times b \times 6$$

نعوض

$$24 = 3b$$

بسط

$$\frac{24}{3} = \frac{3b}{3}$$

قسم الطرفين على 3

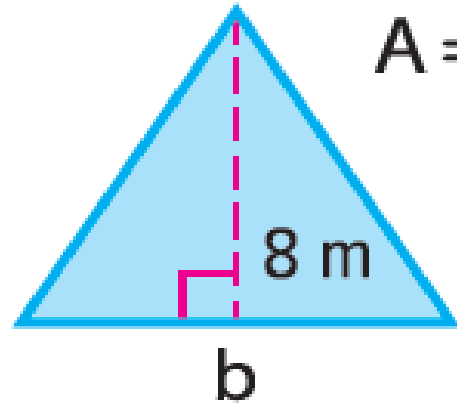
$$b = 8$$

بسط

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

صفحة 669

C.



$$A = 40 \text{ m}^2$$

$$A = \frac{1}{2} \times b \times h$$

$$40 = \frac{1}{2} \times b \times 8$$

نعوض

$$40 = 4b$$

بسط

$$\frac{40}{4} = \frac{4b}{4}$$

قسم الطرفين على 4

$$b = 10$$

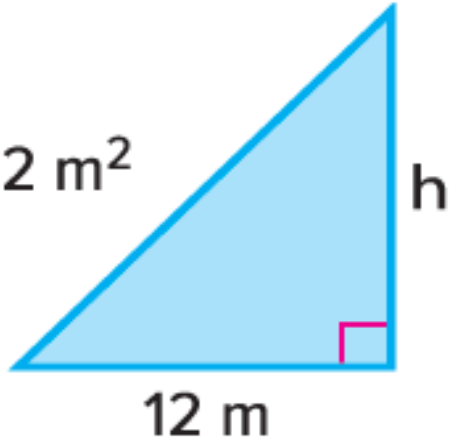
بسط

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

صفحة 669

d.

$$A = 72 \text{ m}^2$$



$$A = \frac{1}{2} \times b \times h$$

$$72 = \frac{1}{2} \times 12 \times h$$

نعوض

$$72 = 6h$$

بسط

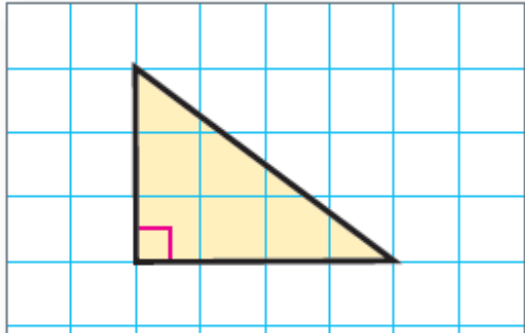
$$\frac{72}{6} = \frac{6h}{6}$$

قسم الطرفين على 6

$$h = 12$$

بسط

1. **6 وحدة مربعة**



$$b = 4$$

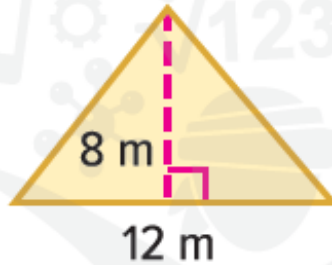
$$h = 3$$

$$A = \frac{1}{2} \times b \times h$$

$$A = \frac{1}{2} \times 4 \times 3$$

$$A = 6$$

2. **$48 m^2$**



$$b = 12$$

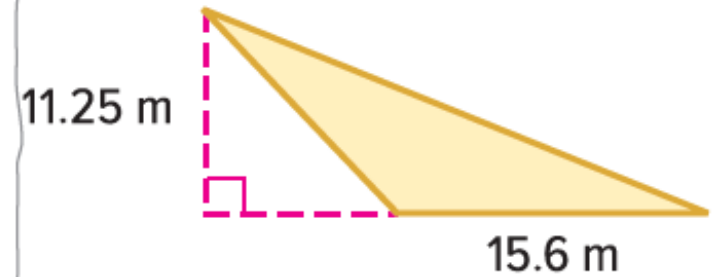
$$h = 8$$

$$A = \frac{1}{2} \times b \times h$$

$$A = \frac{1}{2} \times 12 \times 8$$

$$A = 48$$

3. **$87.75 m^2$**



$$b = 15.6 \quad h = 11.25$$

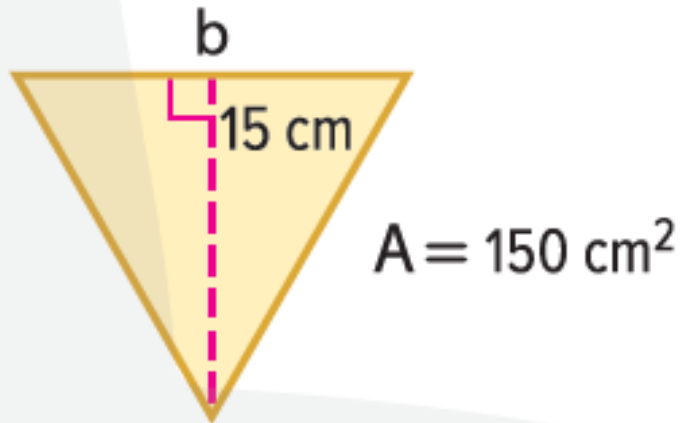
$$A = \frac{1}{2} \times b \times h$$

$$A = \frac{1}{2} \times 15.6 \times 11.25$$

$$A = 87.75$$

$$A = \frac{1}{2} \times b \times h$$

4. يصمم فارس بلاط أرضية فريد الشكل من الخزف. فما قاعدة البلاطة الموضحة؟ (مثال 3)



طول القاعدة 20 cm

نعوض

$$150 = \frac{1}{2} \times b \times 15$$

بسط

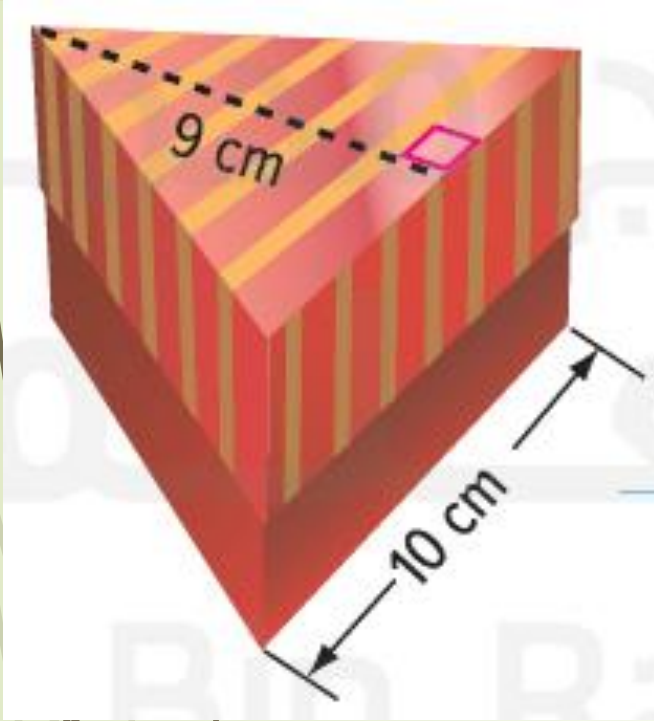
$$150 = 7.5 b$$

قسم الطرفين على 7.5

$$\frac{150}{7.5} = \frac{7.5 b}{7.5}$$

بسط

$$b = 20$$



$$b = 10$$

$$h = 9$$

5. صنعت نبيلة صندوقًا ورقيًا مثلث الشكل كما هو موضح. فما مساحة الجزء العلوي من الصندوق؟ (مثال 4)

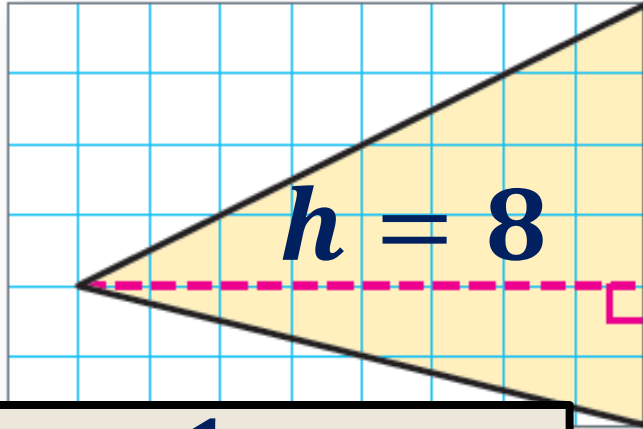
$$A = \frac{1}{2} \times b \times h$$

$$A = \frac{1}{2} \times 10 \times 9$$

$$A = 45$$

مساحة الجزء العلوي 45 cm^2

1. 24 وحدة مربعة

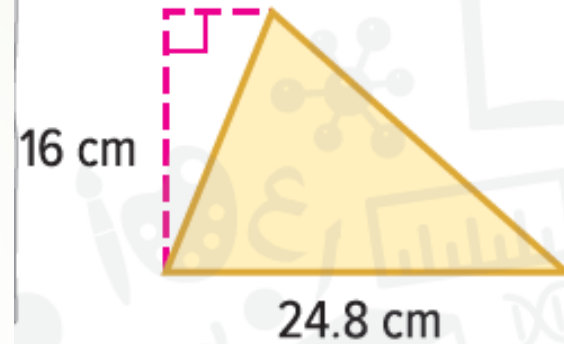


$$A = \frac{1}{2} \times b \times h$$

$$A = \frac{1}{2} \times 6 \times 8$$

$$A = 24$$

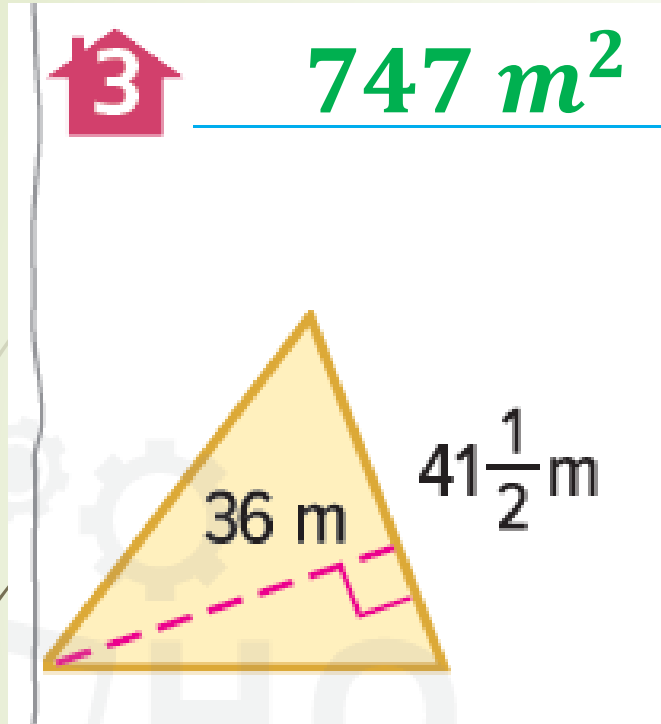
2. 198.4 cm²



$$A = \frac{1}{2} \times b \times h$$

$$A = \frac{1}{2} \times 24.8 \times 16$$

$$A = 198.4$$



$$A = \frac{1}{2} \times b \times h$$

$$A = \frac{1}{2} \times 41\frac{1}{2} \times 36$$

$$A = 747$$

أوجد البعد المجهول في كل مثلث موصوف.

$$A = \frac{1}{2} \times b \times h$$

4. الارتفاع: 14 cm.
المساحة: 245 cm²

نعوض

$$245 = \frac{1}{2} \times b \times 14$$

بسط

$$245 = 7b$$

قسم الطرفين على 7

$$\frac{245}{7} = \frac{7b}{7}$$

بسط

$$b = 35$$

طول القاعدة 35 cm

أوجد البعد المجهول في كل مثلث موصوف.

صفحة 671

$$A = \frac{1}{2} \times b \times h$$

5. القاعدة: 27 cm
المساحة: 256.5 cm²

$$256.5 = \frac{1}{2} \times 27 \times h$$

نعوض

$$256.5 = 13.5h$$

بسط

$$\frac{256.5}{13.5} = \frac{13.5h}{13.5}$$

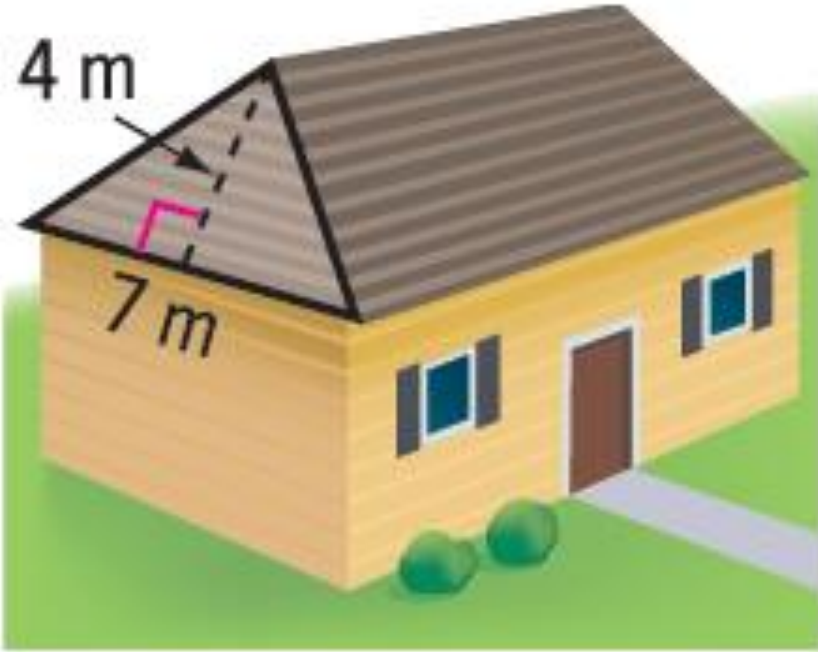
قسم الطرفين
على 13.5

طول الارتفاع 19 cm

$$h = 19$$

بسط

6. سوف يساعد عامر والده على تثبيت ألواح خشبية في سقف منزلهم. ما مساحة الجزء المثلث من أحد طرفي السقف؟ (مثال 4)



$$A = \frac{1}{2} \times b \times h$$

$$A = \frac{1}{2} \times 7 \times 4$$

$$A = 14$$

مساحة الجزء المثلث $14 m^2$

a. الجبر اكتب تعبيرًا جبريًا يمكن استخدامه لإيجاد مساحة مثلث قاعدته 5 وحدات وارتفاعه x وحدة

مساحة المثلث

القاعدة (وحدة)	الارتفاع (وحدة)، x	المساحة (وحدة مربعة)، y
5	2	5
5	4	10
5	6	15
5	8	20
5	x	$2.5x$

$$A = \frac{1}{2} \times b \times h$$

$$A = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot x$$

$$A = 2.5x$$

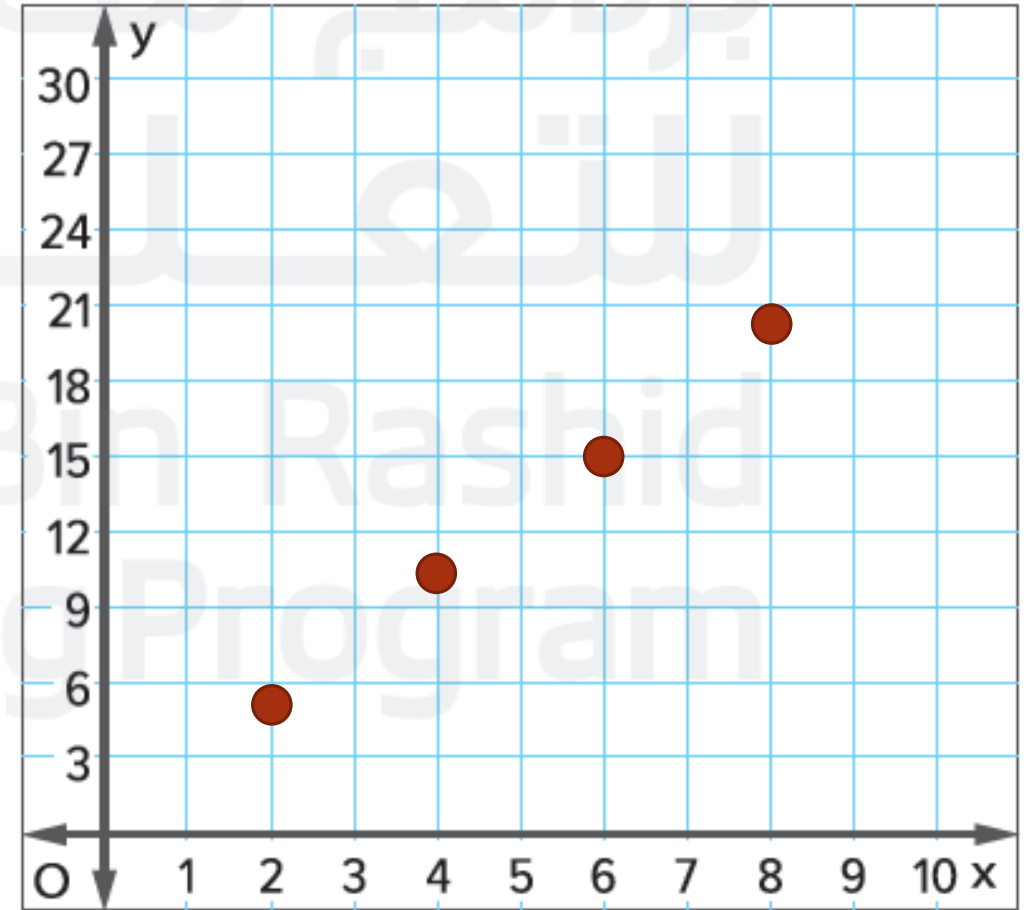
b. التمثيل البياني مثل بيانًا الأزواج المرتبة (المساحة , الارتفاع).

صفحة 671

مساحة المثلث

القاعدة (وحدة)	الارتفاع (وحدة), x	المساحة (وحدة مربعة), y
5	2	5
5	4	10
5	6	15
5	8	20
5	x	?

المساحة (وحدة مربعة)

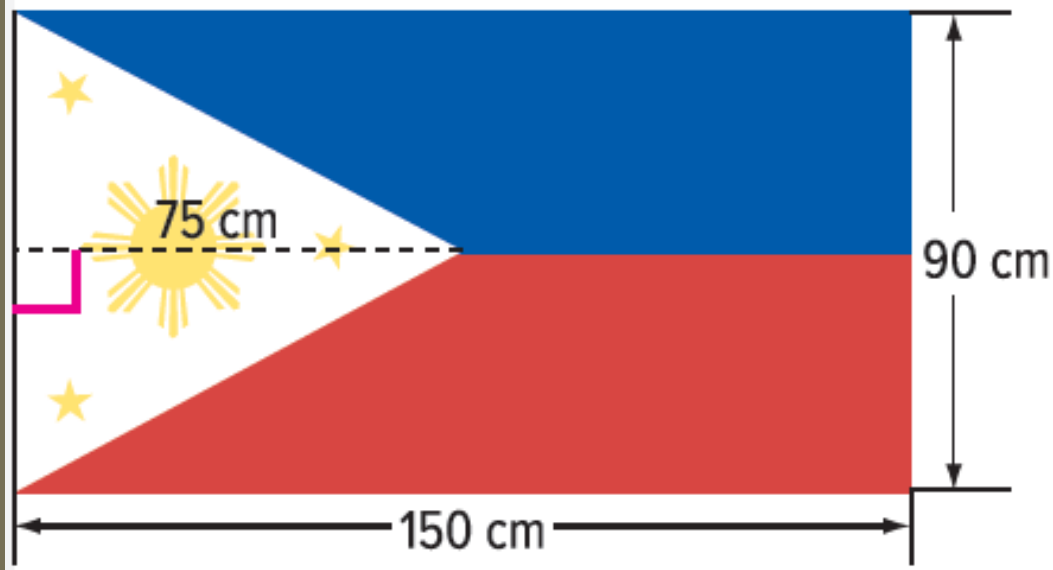


الارتفاع (وحدة)

خط مستقيم

c. الشرح صف التمثيل البياني.

8. ما مساحة المثلث على علم القلبين بالسنتيمتر؟ اشرح استنتاجك.



مساحة المثلث 3375 cm^2

القاعدة : $b = 90$

الارتفاع : $h = 75$

$$A = \frac{1}{2} \times b \times h$$

$$A = \frac{1}{2} \times 90 \times 75$$

$$A = 3375$$