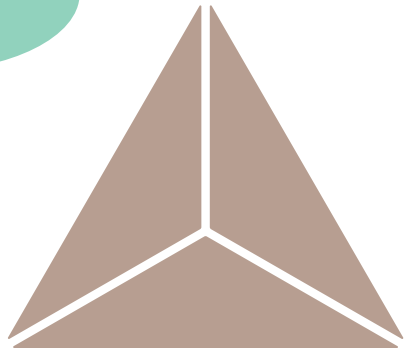
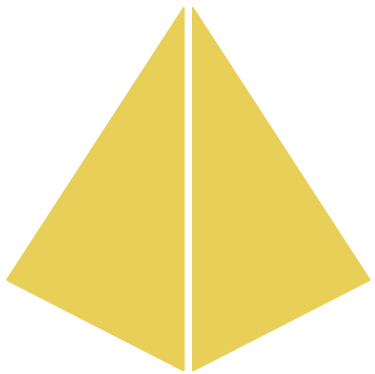
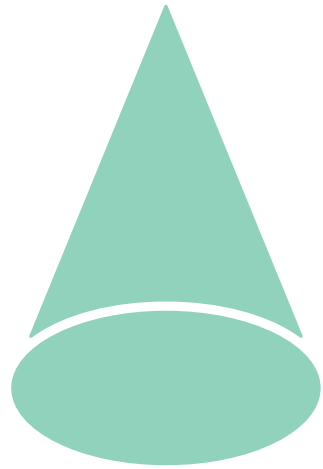


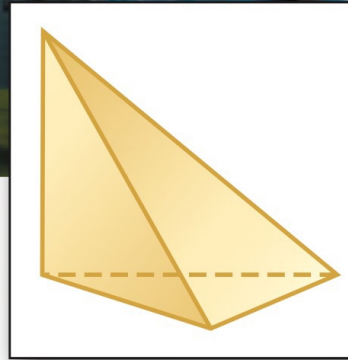
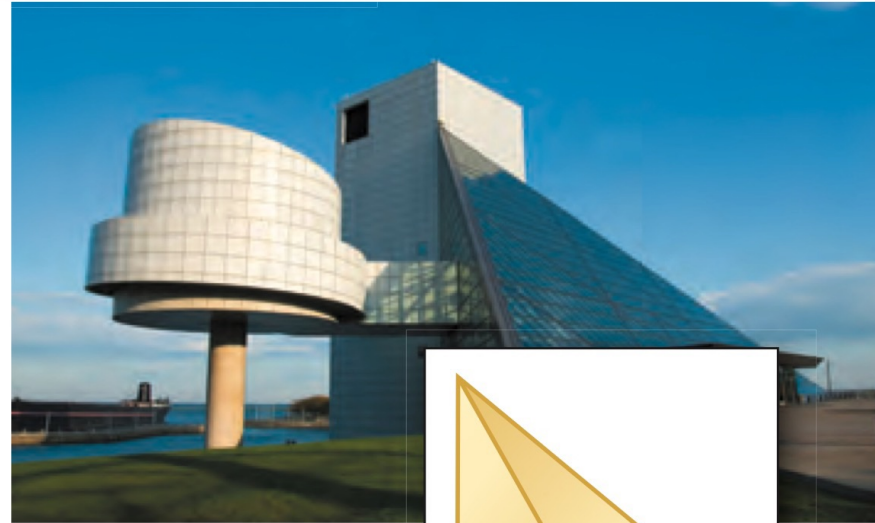
مساحة سطح الهرم



أستعد

بناء: المبنى في الصورة المجاورة صُمِّم على شكل هرم.

- ١ ما عدد أوجه الهرم (باستثناء القاعدة)؟ وما شكل كل وجه منها؟
- ٢ كيف يختلف الهرم عن المنشور؟
- ٣ كيف يمكنك إيجاد مساحة الزجاج



فكرة الدرس:

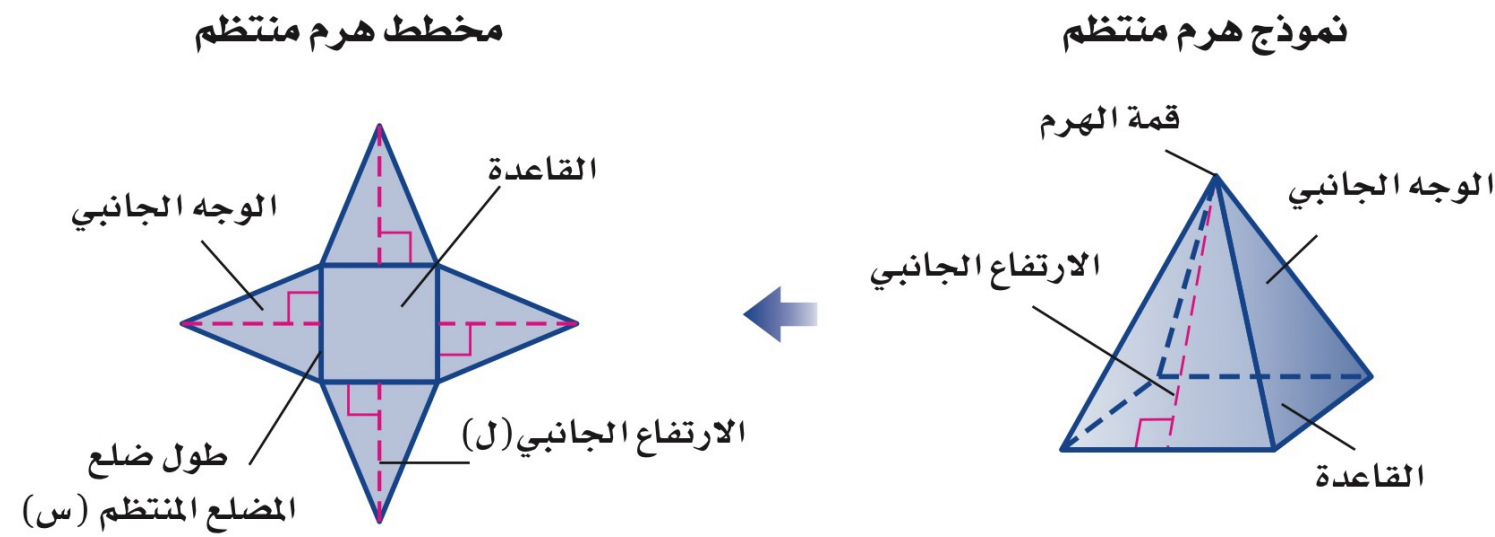
أجد المساحة الجانبية
والمساحة الكلية لسطح
الهرم.

المفردات

الهرم المنتظم

الارتفاع الجانبي

الهرم المنتظم هرم قاعدته مضلع منتظم، وأوجهه الجانبية مثلثات متطابقة وكل منها متطابق الساقين. وتلتقي هذه المثلثات عند أعلى الهرم في نقطة تُسمى قمة الهرم، ويُسمى ارتفاع كل وجه جانبي منها **الارتفاع الجانبي**.



لإيجاد المساحة الجانبية لسطح الهرم المنتظم (ج)، انظر إلى المخطط. المساحة الجانبية لسطح الهرم هي مجموع مساحات أوجهه الجانبية. يتكون مخطط الهرم ذي القاعدة المربعة من مربع وأربعة مثلثات كما هو مبين في الشكل أعلاه.

مساحات الأوجه الجانبية.

$$ج = 4 \left(\frac{1}{2} س \times ل \right)$$

استعمل خصائص الضرب.

$$ج = \frac{1}{2} (4 س) ل$$

محيط القاعدة (مح = $4 س$).

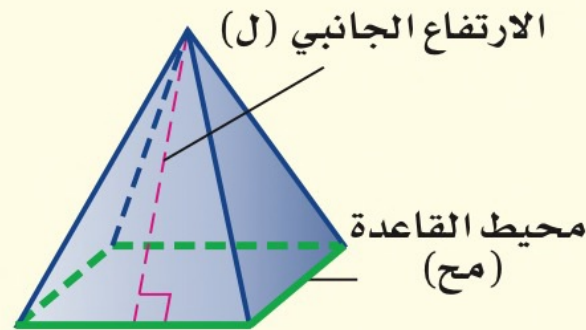
$$ج = \frac{1}{2} مح ل$$

أما المساحة الكلية لسطح الهرم المنتظم، فتساوي المساحة الجانبية له مضافاً إليها مساحة القاعدة.

مفهوم أساسي

المساحة الجانبية لسطح الهرم

النموذج:



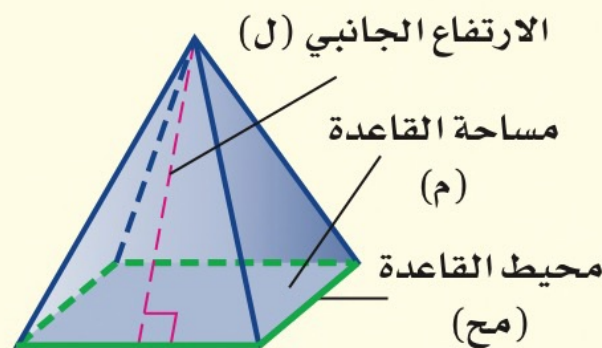
التعبير اللفظي: المساحة الجانبية (ج) لسطح الهرم المنتظم هي نصف محيط القاعدة (مح) مضروباً في الارتفاع الجانبي (ل).

$$ج = \frac{1}{2} \text{ مح ل}$$

الرموز:

المساحة الكلية لسطح الهرم

النموذج:



التعبير اللفظي: المساحة الكلية (ك) لسطح الهرم المنتظم هي مجموع المساحة الجانبية (ج) ومساحة القاعدة (م).

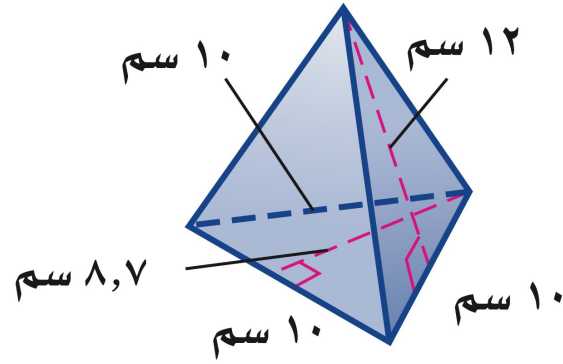
$$ك = ج + م \text{ أو } ك = \frac{1}{2} \text{ مح ل} + م$$

الرموز:

مساحة سطح الهرم

مثال

أوجد المساحة الجانبية والكلية لسطح الهرم
الثلاثي في الشكل المجاور.



تحقق من فهمك

أ) أوجد المساحة الجانبية والكلية لسطح هرم طول ارتفاعه الجانبي ١٨ م، وطول ضلع قاعدته المربعة ١١ م.



مساحة سطح الهرم

مثال

فن العمارة: استعمل المعلومات إلى اليمين لإيجاد المساحة الجانبية لهرم خفرع إذا علمت أن ارتفاعه الجانبي ١٧٨ م.

٢

الربط بالحياة:



يبلغ ارتفاع هرم خفرع في مصر،
١٤٣ م، وطول ضلع قاعدته
المربعة ٢١٥ م.

تحقق من فهمك

(ب) أوجد المساحة الكلية لسطح هرم خفرع.

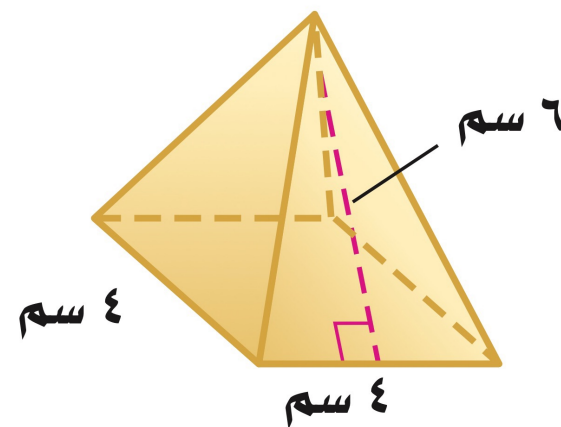


الربط بالحياة:



يبلغ ارتفاع هرم خفرع في مصر،
١٤٣ م، وطول ضلع قاعدته
المربعة ٢١٥ م.

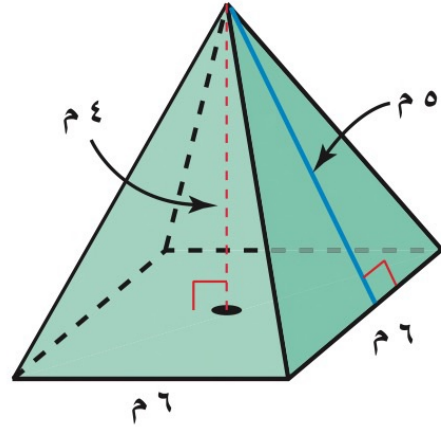
تأکر



تدريب

١٠ **أسقف:** سقف خشبي على شكل هرم طول ارتفاعه الجانبي ١٦ قدمًا، وقاعدته مربع طول ضلعه ٤٠ قدمًا، ما مساحة الخشب الذي تحتاج إليه لتغطية السقف؟

تدرب



٢١ اكتشاف الخطأ: أوجد كلٌّ من حمد ونواف المساحة الكلية للهرم المنتظم المجاور ، فأيهما توصل للجواب الصحيح؟ فسّر تبريرك.



نواف

$$\begin{aligned} \text{كل} &= \frac{1}{2} \text{محل} + ٢ \\ &= \frac{1}{2} \times ٦ \times ٦ + ٤ \times ٦ \times ٤ \times \frac{1}{2} \\ &= ١٨ + ٤٨ = ٦٦ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{كل} &= \frac{1}{2} \text{محل} + ٢ \\ &= \frac{1}{2} \times ٦ \times ٥ + ٤ \times ٦ \times ٤ \times \frac{1}{2} \\ &= ١٥ + ٤٨ = ٦٣ \end{aligned}$$



حمد