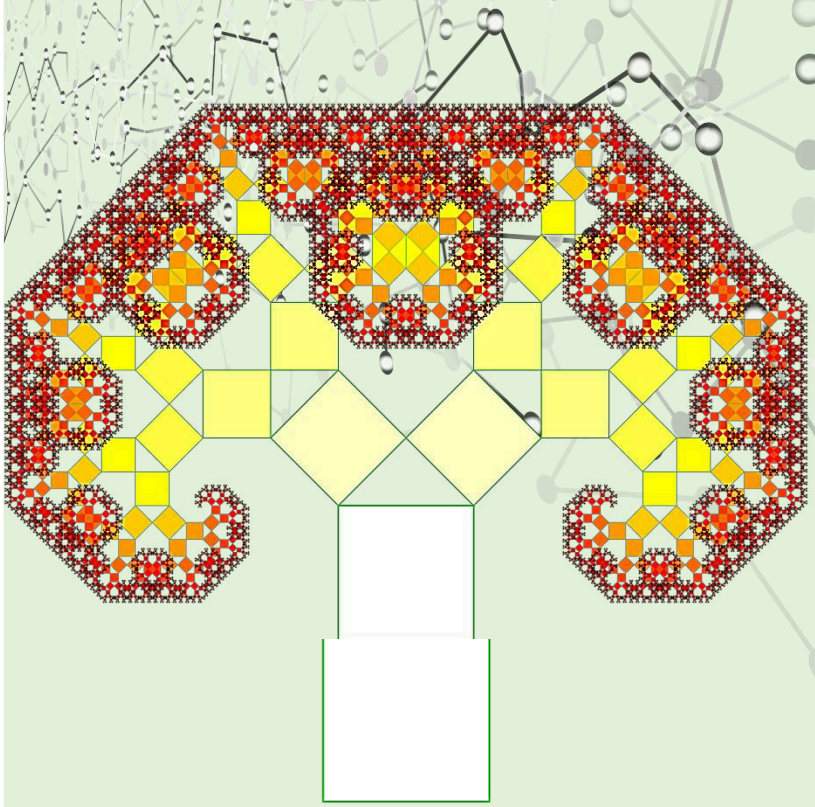
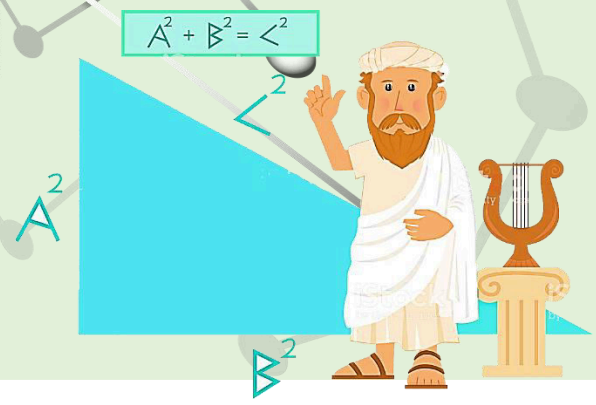
ش . قبايلي

المربع و مخروط الدوران





تحدي

كيف يمكنك تشكيل 4 مثلثات ، بحيث كل مثلث متقايس الأضلاع

و بإستعمال 6 أعواد كبريت فقط ؟

https://prof27math.weebly.com/

سأتعلم في هذا المقطع

- ❖ وصف و تمثيل هرم و مخروط الدوران
- ❖ إنجاز و صنع تصميم لهرم و لمخروط الدوران أبعادهما معلومة
- ❖ حساب حجم كل من الهرم و مخروط الدوران

المعارف

1. وصف و تمثيل و صنع هرم

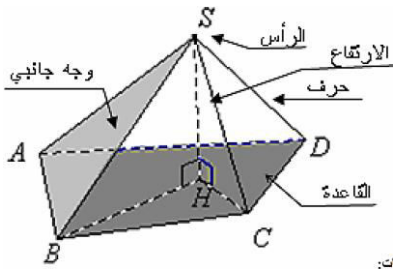
- الهرم هو مجسم له عدة وجوه :

⇦ وجه على شكل مضلع و يسمى قاعدة الهرم

⇦ أوجه أخرى بعدد أضلاع قاعدته ، هي مثلثات لها راس مشترك يسمى رأس الهرم . هذه الأوجه هي الأوجه الجانبية للهرم .

- ارتفاع هرم رأسه (S) هو : قطعة المستقيم [SH] حاملها هو : المستقيم العمودي على مستوى القاعدة .

يُسمى الطول SH أيضا ارتفاع الهرم .

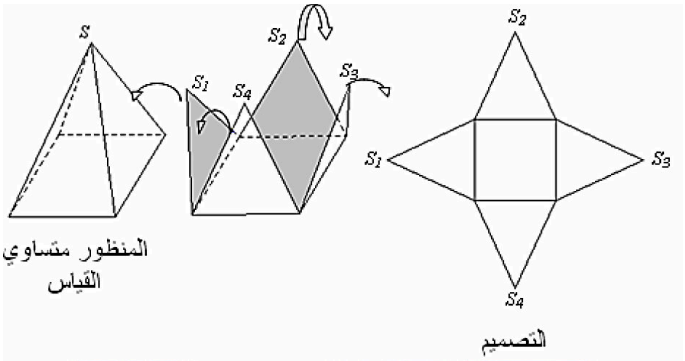


- الهرم المنتظم هو هرم له :

⇦ قاعدته مضلع منتظم (مثلث متقايس الأضلاع ، مربع ، ...)

⇦ ارتفاعه يشمل مركز قاعدته .

- الأوجه الجانبية لهرم منتظم هي مثلثات متساوية الساقين و قابلة للتطابق .



ملاحظات :

- تصميم هرم هو شكل مستوٍ ، يُمكننا من صُنع هذا المجسم .

أشكال التصميم هي : مضلع القاعدة و مثلثات بعدد أضلاع مضلع القاعدة .

- ارتفاع هرم منتظم يمر من مركز قاعدة الهرم

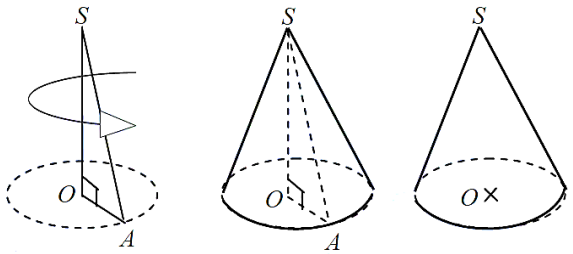
(أي من مركز الدائرة المحيطة بالقاعدة)

تطبيق

$SABCD$ هرم منتظم قاعدته مربع طول ضلعه $3,5\ cm$ و طول حرفه الجانبي $4\ cm$. ارسم تصميما لهذا الهرم .

2. وصف و تمثيل و صنع مخروط

- مخروط دوران رأسه S هو مُجسم يُولد عن دوران مثلث SOA قائم في O بدورة حول أحد ضلعيه القائمين .



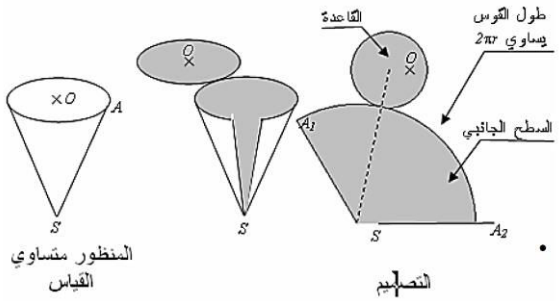
- مخروط الدوران المُولد عن دوران المثلث القائم SOA حول الضلع $[SO]$ له :

- ❖ راس هو النقطة S
- ❖ قاعدة هي قرص الذي مركزه O و نصف قطره $[OA]$
- ❖ ارتفاع هو القطعة [SO] (أو الطول SO)

قطعة المستقيم $[SA]$ تُسمى مُولد السطح الجانبي للمخروط .

- تصميم مخروط الدوران هو شكل مستو مكون من قرص يُمثل قاعدة المخروط ، ومن قطاع قرص يُمثل السطح الجانبي ، بحيث يكون محيط القاعدة مُساويا طُول قوس الدائرة التي تُشكل سطحه الجانبي .

https://prof27math.weebly.com/



ملاحظة

مهما كان موقع النقطة A من دائرة قاعدة الهرم ذات المركز O لمخروط دوراني رأسه S ، فإن المثلث SOA قائم في O .

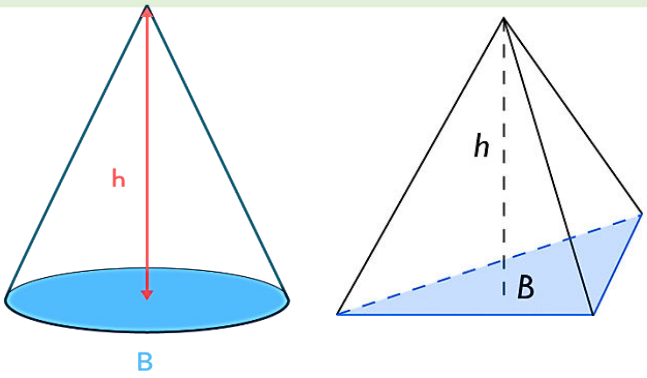
طريقة لرسم مخروط الدوران

1. نمثل في البداية قرص قاعدة الهرم بشكل بيضاوي (إهليجي) : القطر $[MM']$ يُرى من (أو يقع في) الواجهة الأمامية ، يُرسم ببعده الحقيقي . القطر $[NN']$ يُرى من (أو يقع في) الجانب ، يُرسم بطول أصغر .
2. نرسم الإرتفاع $[OS]$ ببُعده الحقيقي
3. نُنهي الإنشاء برسم المُولدين $[SM]$ و $[SM']$ اللذين يظهران من الجهة الأمامية

3. حساب حجم كل من الهرم و مخروط الدوران

الحجم V لهرم منتظم أو لمخروط دوران يُساوي ثُلُثُ مساحة قاعدته B في ارتفاعه h

$$V = \frac{1}{3} \times B \times h$$



- مخروط دوران ارتفاعه h و قاعدته قرص نصف قطره r يكون $B = \pi \times r^2$ و بالتالي :

$$V = \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times h$$

تطبيق

مخروط دوران نصف قطر قاعدته $3\ cm$ و طول مولد له $5\ cm$.

- احسب القيمة المضبوطة لحجم المخروط ثم احسب حجمه مقربًا إلى $0,1$ (نأخذ $\pi = 3,14$)

https://prof27math.weebly.com/