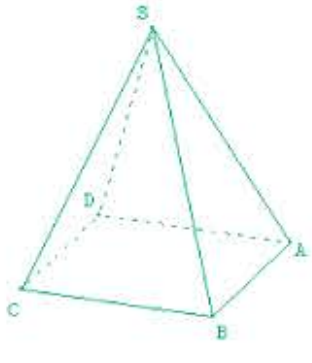


## المجسمات



### الهرم :

- الهرم هو مجسم يتميز بـ:
- قاعدة شكلها مضلع
  - رأس هو نقطة خارجية عن مستوى القاعدة .
  - أوجه جانبية هي مثلثات لها رأس مشترك
  - هو رأس ، هرم ، و لكل مثل من هذه المثلثات ضلع مشترك مع القاعدة .

### الهرم المنتظم :

الهرم المنتظم هو هرم قاعدته مضلع منتظم و ارتفاعه يشمل مركز الدائرة .

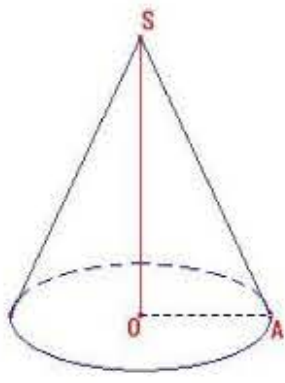
### ملاحظة :

الأوجه الجانبية لهرم منتظم هي مثلثات متقايسة ، و كل منها متساوي الساقين

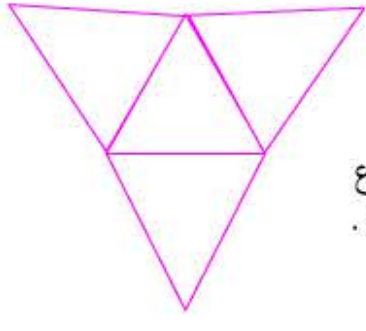
\* إرتفاع الهرم هو القطعة التي تشمل رأس الهرم و تعامد مستوى القاعدة .

### مخروط الدوران :

- مخروط الدوران هو مجسم يولد عن دوران مثلث قائم حول أحد ضلعيه القائمين .
- مخروط الدوران المولد عن دوران المثلث القائم SOA حول (SO) له :

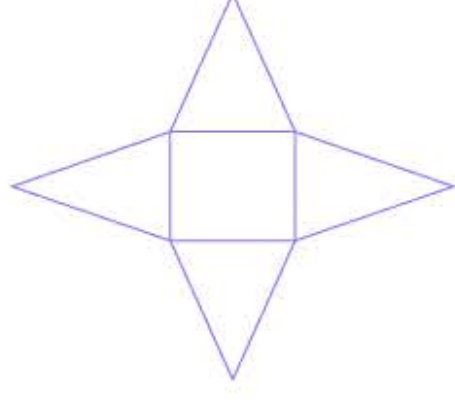


- رأس هو النقطة S .
- قاعدة هي القرص الذي مركزه O و نصف قطره [OA]
- تمثل القطعة [SO] إرتفاع الهرم ، و القطعة [SA] مولد السطح الجانبي للمخروط .



### تصميم هرم منتظم :

- تصميم هرم منتظم هو شكل مستوي .
- إذا كانت قاعدة الهرم المنتظم مثلثا ، فإن تصميمه يتكون من مثلث متقايس الأضلاع و 3 مثلثات متقايسة كل منها متساوي الساقين .



- إذا كانت قاعدة الهرم المنتظم مربعا ، فإن تصميمه يتكون من مربع و 4 مثلثات متقايسة متساوية الساقين .

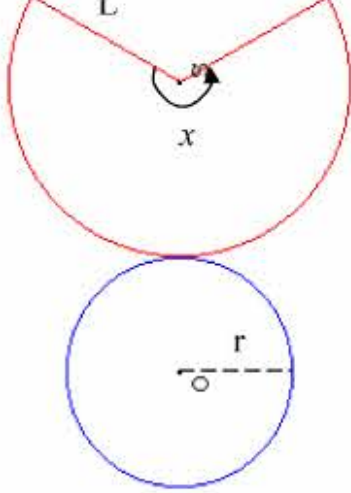
### تصميم مخروط دوران :

تصميم مخروط دوران نصف قطر قاعدته r و طول مولد له L هو شكل مستوي يتكون من :

- قطاع قرص نصف قطره L و زاويته x حيث :

$$x = 360^\circ \times \frac{r}{L} \quad (\text{يمثل السطح الجانبي})$$

- قرص نصف قطره r (يمثل القاعدة)



### العلاقة بين L , h , r :

بما أن المثلث SOA قائم في O إذن :  $L^2 = h^2 + r^2$

### حجم المجسمات

- حجم هرم منتظم مساحة قاعدته B و إرتفاعه h يساوي :  $V = \frac{1}{3} \times B \times h$

- حجم مخروط دوراني مساحة قاعدته B و إرتفاعه h يساوي :

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

### ملاحظة:

بما أن مساحة قاعدة المخروط هي  $B = \pi R^2$  فإن حجمه يساوي :

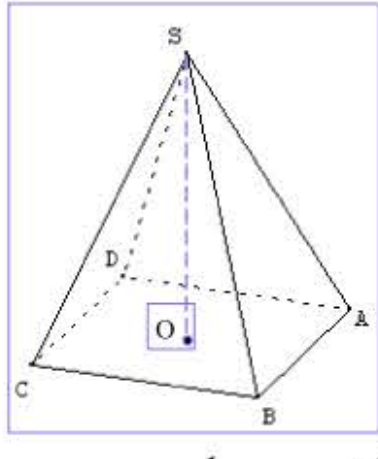
$$V = \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times h$$

### تمرين تطبيقي :

هرم منتظم رأسه S و قاعدته مربع ABCD طول ضلعه 5cm ، و

إرتفاعه  $SO = 6cm$  .

- 1- أرسم هذا الهرم .
- 2- أحسب حجم الهرم .
- 3- المساحة الجانبية لهذا الهرم تتكون من 4 مثلثات .
  - أ- ما هي طبيعة هذه المثلثات ؟
  - ب- نسمي [SH] إرتفاع أحد هذه المثلثات . أحسب SH ؟
  - 4- أحسب المساحة الكلية لهذا الهرم .
  - 5- أنجز تصميمًا لهذا الهرم .



### حل التمرين التطبيقي :

المعطيات :  $H = 6cm$  ،  $a = 5cm$

(1)

(2) حجم الهرم هو :

$$V = \frac{1}{3} B \times H = \frac{a^2 \times H}{3} = \frac{(5)^2 \times 6}{3} = 25 \times 2 = 50cm^3$$

(3) أ. المثلثات متقايسة و متساوية الساقين.

ب. المثلث SOH قائم في O

إذن :  $SH^2 = SO^2 + OH^2$

$$SH^2 = (6)^2 + (2,5)^2 = 36 + 6,25 = 42,25$$

ومنه :  $SH = \sqrt{42,25} = 6,5cm$

(4) مساحة القاعدة هي :  $B = a \times a = (5)^2 = 25cm^2$

المساحة الجانبية هي :

$$S' = \frac{P \times \ell}{2} = \frac{4 \times a \times \ell}{2} = \frac{4 \times 5 \times 6,5}{2} = 65cm^2$$

ومنه فالمساحة الكلية لهذا الهرم هي :  $S = B + S' = 25 + 65 = 90cm^2$

(5)

