



# Problema sulla piramide

Una piramide retta alta 30 cm, ha per base un rombo che ha il perimetro di 80 cm e una diagonale che misura 24 cm. Calcola:

- a) La superficie totale della piramide.
- b) Il volume della piramide.
- c) Lo spigolo di un cubo ad essa equivalente.

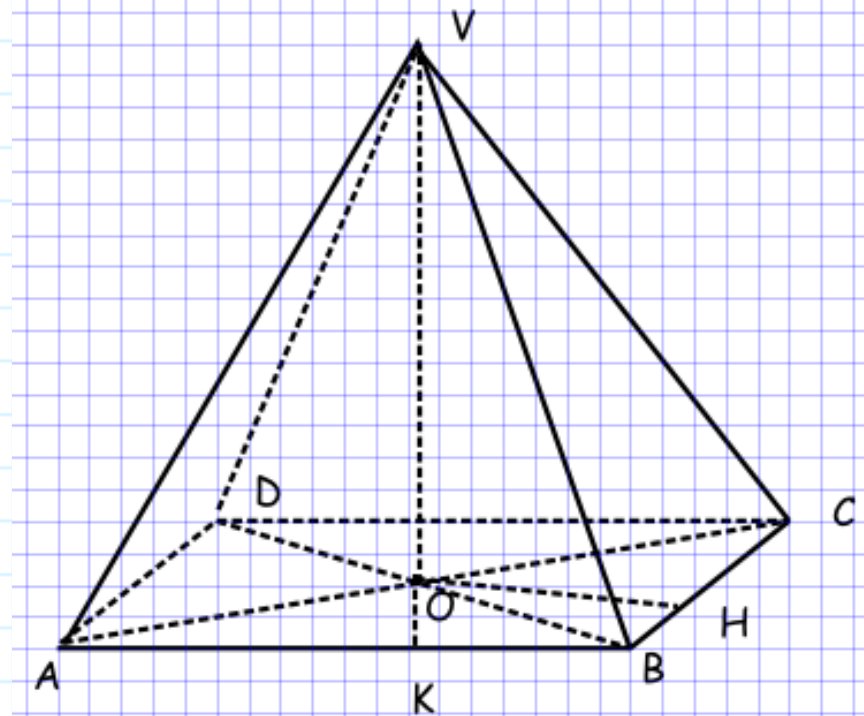
Dati:  $VO=30$  cm    $2P=80$  cm    $DB=24$  cm

Una volta disegnata la  
piramide possiamo iniziare la  
misura del lato del rombo:

$$AB = AC = 80/4 = 20 \text{ cm}$$

E la misura di  $OB$ :

$$OB = 24/2 = 12 \text{ cm}$$



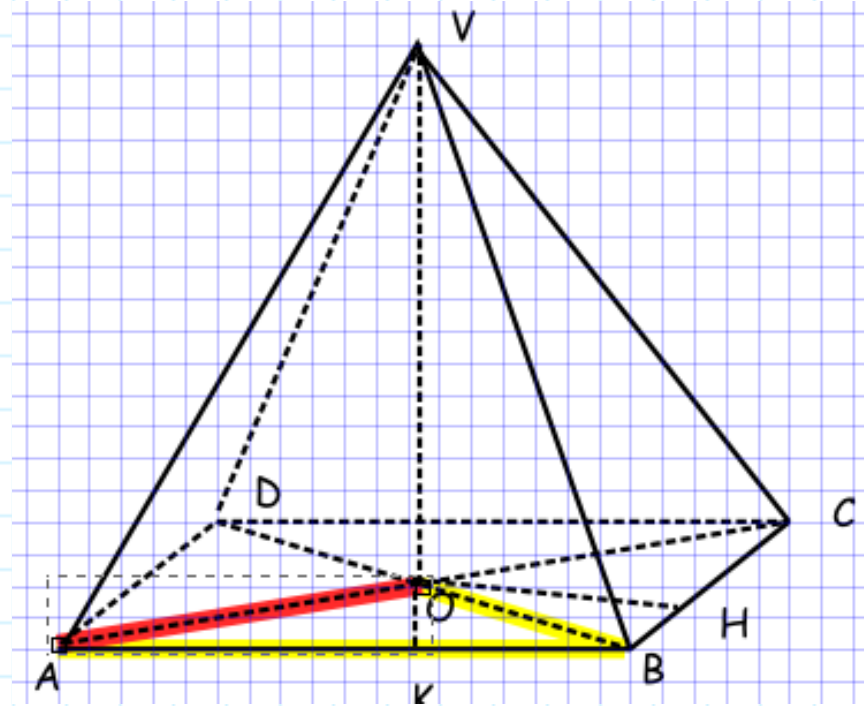
Dati:  $VO=30$  cm    $2P=80$  cm    $DB=24$  cm

Conoscendo  $AB$  e  $OB$ , visto che  $AOB$  è un triangolo rettangolo possiamo trovare la misura di  $AO$ :

$$AO = \sqrt{AB^2 - OB^2} = \sqrt{20^2 - 12^2} = 16 \text{ cm}$$

E quindi:

$$AC = 16 \times 2 = 32 \text{ cm}$$



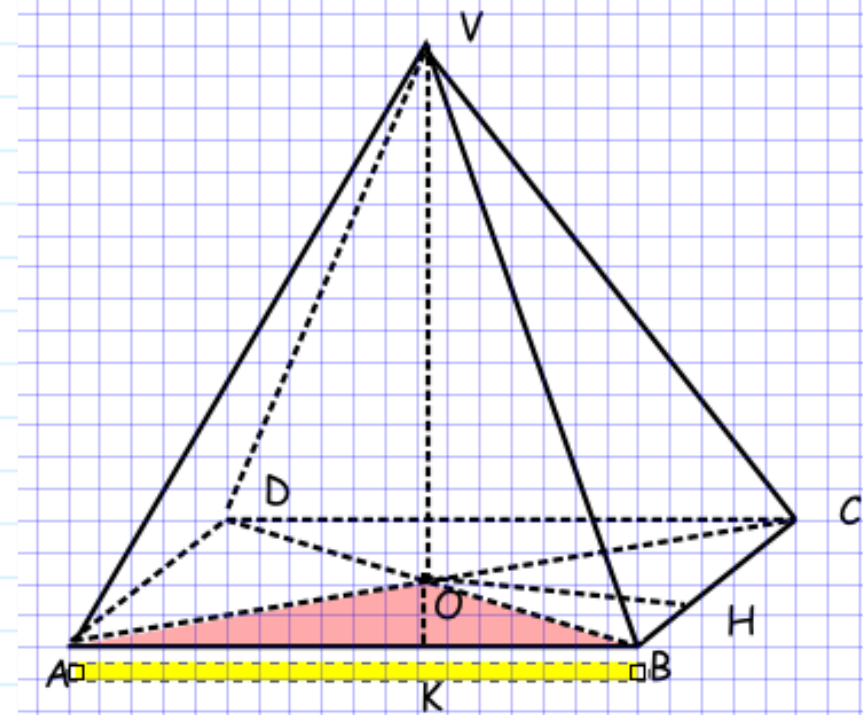
Dati:  $VO=30$  cm    $2P=80$  cm    $DB=24$  cm

Possiamo trovare l'area del triangolo rettangolo  $AOB$

$$A_{AOB} = (AO \times OB) / 2 = (16 \times 12) / 2 = 96 \text{ cm}^2$$

Conoscendo la misura di  $AB$  possiamo trovare la misura di  $OK = OH$

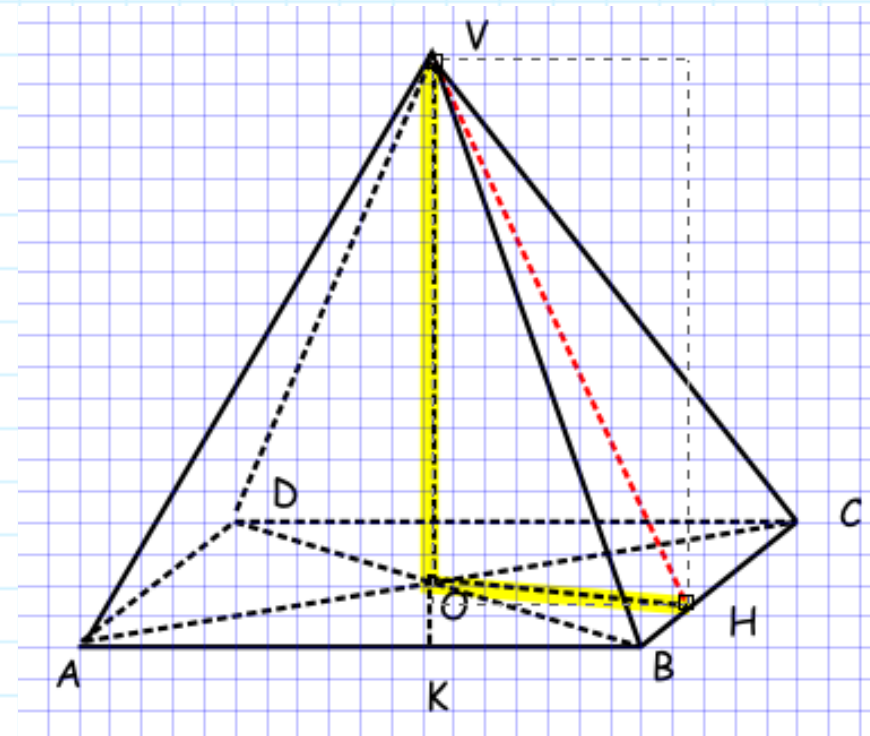
$$OK = 2 \times A / AB = 2 \times 96 / 20 = 9,6 \text{ cm}$$



Dati:  $VO=30$  cm    $2P=80$  cm    $DB=24$  cm

Conoscendo l'altezza  $VO$  e  $OH$  possiamo trovare la misura dell'apotema  $VH$ :

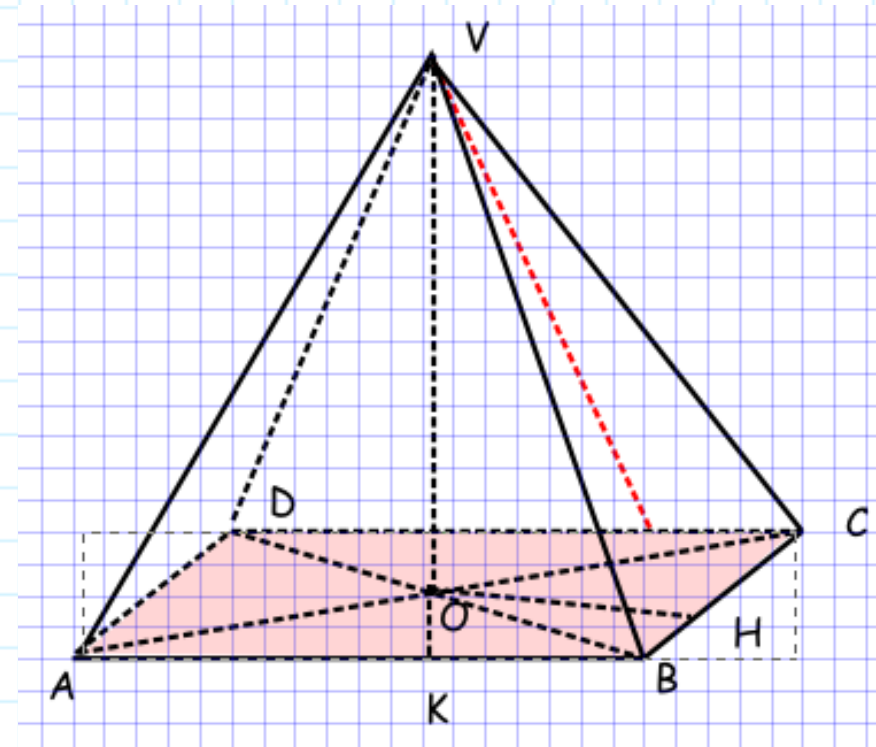
$$VH = \sqrt{(VO^2 + OH^2)} = \sqrt{(30^2 + 9,6^2)} = 31,5 \text{ cm}$$



Dati:  $VO=30$  cm    $2P=80$  cm    $DB=24$  cm

A questo punto possiamo trovare la misura della superficie di base:

$$S_b = A_c \times DB / 2 = 32 \times 24 / 2 \\ = 384 \text{ cm}^2$$



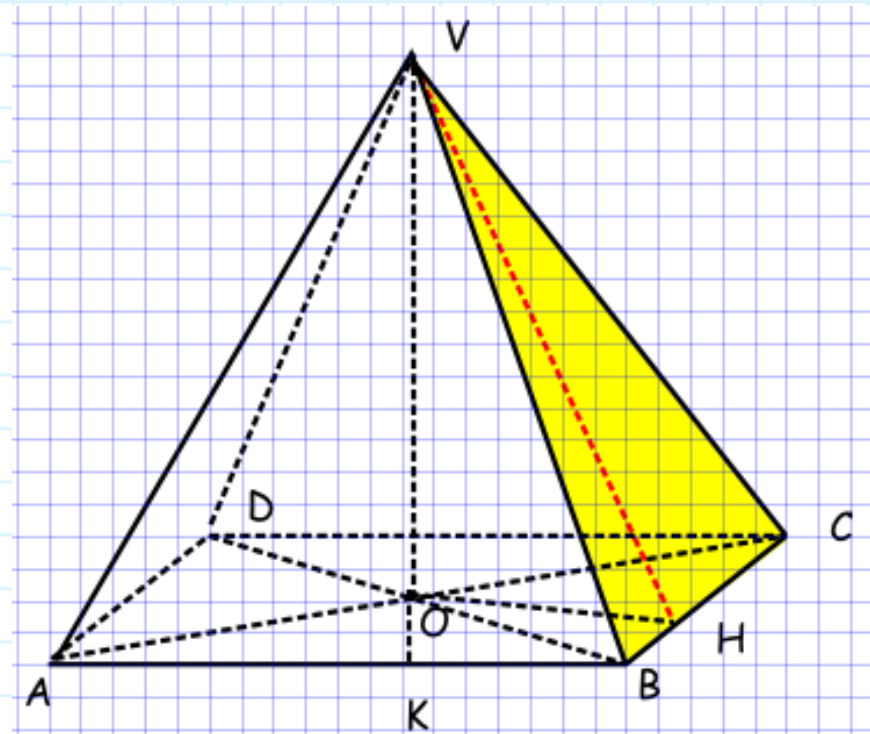
Dati:  $VO=30$  cm    $2P=80$  cm    $DB=24$  cm

Conoscendo la misura dell'apotema possiamo trovare la superficie laterale:

$$Sl = (BC \times VH) \times 2 = (20 \times 31,5) \times 2 = 1260 \text{ cm}^2$$

Quindi la superficie totale:

$$Stot = Sb + Sl = 384 + 1260 = 1644 \text{ cm}^2$$



Dati:  $VO=30$  cm    $2P=80$  cm    $DB=24$  cm

Possiamo calcolare il volume della piramide:

$$V = (S_b \times VO) / 3 = (384 \times 30) / 3 = 3840 \text{ cm}^3$$

Quindi lo spigolo del cubo equivalente:

$$St = \sqrt[3]{V} = \sqrt[3]{3840} = 15,66 \text{ cm}^2$$

