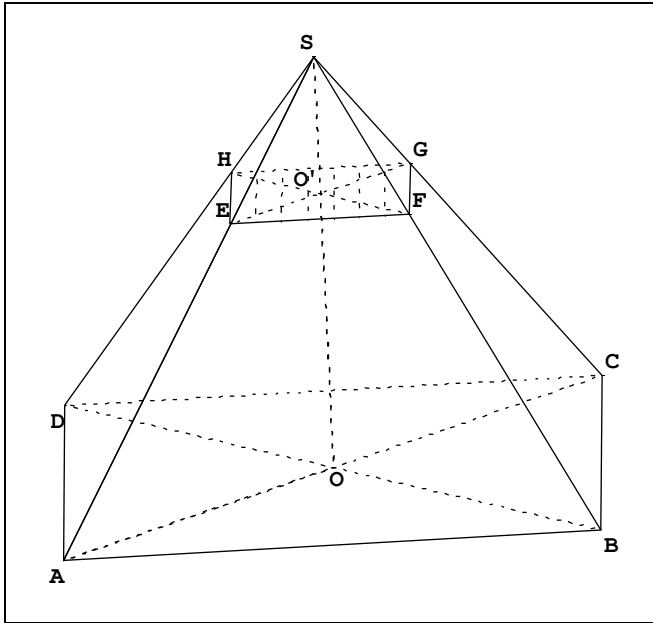


AGRANDISSEMENT- REDUCTION : EXERCICE CORRIGE



SABCD est une pyramide à base rectangulaire de hauteur [SO]. On donne (en cm) :

$$\mathbf{AB = 16 \quad AD = 6 \quad SO = 8}$$

- 1) Calculer le volume de la pyramide SABCD.
- 2) Calculer la longueur OA. On donnera la valeur exacte et la valeur approchée au mm.

EFGH est la section de la pyramide par un plan parallèle à la base passant par le point O' du segment [SO].

La pyramide SEFGH est donc une réduction de SABCD.

- 3) Quelle est la nature de EFGH ?
- 4) On donne $SO' = 2\text{cm}$. Calculer le coefficient de réduction.
- 5) En déduire la longueur EF puis le volume de la pyramide SEFGH.

Correction exercice :

$$1) V(SABCD) = \frac{\text{Aire}(\text{base}) \times \text{hauteur}}{3} = \frac{16 \times 6 \times 8}{3} = 256$$

Le volume de la pyramide SABCD mesure 256 cm^3 .

2) Les diagonales d'un rectangle se coupent en leur milieu donc O est le milieu de [AC] et $AO = AC : 2$.

ABCD étant un rectangle , le triangle ABC rectangle en B et on utilise le théorème de Pythagore :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 = 16^2 + 6^2 = 256 + 36 = 292 \text{ donc } AC = \sqrt{292} \text{ et } AO = \frac{\sqrt{292}}{2} \approx 8,5 \text{ cm.}$$

3) La section d'une pyramide par un plan parallèle à la base est une réduction du polygone de base donc comme ABCD est un rectangle, la section EFGH est aussi un rectangle.

$$4) \text{ Le coefficient de réduction est égal à } \frac{SO'}{SO} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}.$$

$$5) \text{ Par conséquent } EF = \frac{1}{4} \times AB = \frac{1}{4} \times 16 = \frac{16}{4} = 4 \text{ La longueur EF mesure } 4 \text{ cm.}$$

De plus si les longueurs sont multipliées par $\frac{1}{4}$, les volumes sont multipliés par $\left(\frac{1}{4}\right)^3 = \frac{1}{64}$ donc

$$V(SEFGH) = \frac{1}{64} \times V(SABCD) = \frac{1}{64} \times 256 = \frac{256}{64} = 4 \text{ Le volume de la pyramide SEFGH mesure } 4 \text{ cm}^3.$$