

### III - Volume d'une pyramide ou d'un cône

→ ex 3 et 4

#### Règle

Pour **calculer le volume d'une pyramide ou d'un cône de révolution**, on calcule le tiers du produit de l'aire de la base par la hauteur :

$$V = \frac{\text{Aire de la base} \times \text{Hauteur}}{3}$$

**Remarque :** Le volume d'un cône de hauteur  $h$  et de rayon de base  $r$  est :  $V = \frac{\pi \times r^2 \times h}{3}$ .

**Exemple 1 :** Calcule le volume d'une pyramide de hauteur 2,50 m ayant pour base un losange de diagonales 4 m et 4,20 m.

$$A = \frac{D \times d}{2} = \frac{4,2 \times 4}{2} = 8,4 \text{ m}^2$$

→ On calcule l'aire de la base : c'est un losange.

$$V = \frac{\text{Aire de la base} \times \text{Hauteur}}{3}$$

→ On écrit la formule du volume d'une pyramide.

$$V = \frac{8,4 \times 2,5}{3} = 7 \text{ m}^3$$

→ On remplace par les valeurs numériques.

Donc le volume de la pyramide est  $7 \text{ m}^3$ .

**Exemple 2 :** Calcule le volume d'un cône de révolution de hauteur 25 cm ayant pour base un disque de rayon 9 cm.

$$A = \pi \times r^2 = \pi \times 9^2 = 81 \pi \text{ cm}^2$$

→ On calcule l'aire de la base : c'est un disque de rayon 9 cm.

$$V = \frac{\text{Aire de la base} \times \text{Hauteur}}{3}$$

→ On écrit la formule du volume du cône.

$$V = \frac{81 \pi \times 25}{3}$$

→ On remplace par les valeurs numériques.

$$V = 27 \pi \times 25 = 675 \pi \text{ cm}^3$$

→ On termine le calcul.

Donc le volume exact du cône est  $675\pi \text{ cm}^3$ .

Une valeur approchée au  $\text{cm}^3$  près est  $2\,120 \text{ cm}^3$ .

**Exemple 3 :** Un berlingot de lait concentré a la forme d'une pyramide régulière SABCD à base carrée de 5 cm de côté et de hauteur 3 cm. Combien de berlingots sont nécessaires pour conditionner 1 L de lait concentré ?

$$V = \frac{\text{Aire de la base} \times \text{Hauteur}}{3}$$

→ On écrit la formule du volume d'une pyramide.

$$V = \frac{5 \times 5 \times 3}{3} = 25 \text{ cm}^3$$

→ On remplace par les valeurs numériques.

$$1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3 = 1\,000 \text{ cm}^3$$

→ On convertit 1 L en  $\text{cm}^3$ .

$$\frac{1000}{25} = 40$$

→ On calcule le nombre de berlingots nécessaires.

Il faut donc 40 berlingots pour conditionner 1 L de lait concentré.