



Leçon 19 — Pyramide et cône — Exercices d'approfondissement

2ème année collège · S2 · Pyramide et cône

Série 2 — Pythagore dans les solides, aires totales et problèmes.

Exercice 1

Un cône a un rayon de 9 cm et une génératrice de 15 cm.

1. Calculer sa hauteur.
2. Calculer son volume.
3. Calculer son aire totale.

Correction

1. $h^2 = 225 - 81 = 144$, donc $h = 12$ cm.
2. $V = \frac{\pi \times 81 \times 12}{3} = 324\pi \approx 1\,017,4 \text{ cm}^3$.
3. $\mathcal{A} = \pi \times 9 \times 15 + \pi \times 81 = 216\pi \approx 678,2 \text{ cm}^2$.

Exercice 2

Une pyramide régulière à base carrée a une base de côté 8 cm et une hauteur de 3 cm.

1. Calculer son volume.
2. Calculer la hauteur d'une face latérale (l'apothème), sachant qu'elle forme un triangle rectangle avec la hauteur et la moitié du côté.

Correction

1. $V = \frac{64 \times 3}{3} = 64 \text{ cm}^3$.
2. $a^2 = 3^2 + 4^2 = 25$, donc $a = 5$ cm.

Exercice 3

Un cône a un volume de $100\pi \text{ cm}^3$ et une hauteur de 12 cm. Calculer son rayon.

Correction

$$\frac{\pi r^2 \times 12}{3} = 100\pi, \text{ donc } 4r^2 = 100, r^2 = 25 \text{ et } r = 5 \text{ cm.}$$

Exercice 4

Une pyramide a un volume de 90 cm^3 et une base d'aire 30 cm^2 . Calculer sa hauteur.

Correction

$$\frac{30 \times h}{3} = 90, \text{ donc } 10h = 90 \text{ et } h = 9 \text{ cm.}$$

Exercice 5

Un verre conique a un rayon de 4 cm et une hauteur de 9 cm.

1. Calculer son volume en cm^3 .
2. Le convertir en millilitres.

Correction

1. $V = \frac{\pi \times 16 \times 9}{3} = 48\pi \approx 150,7 \text{ cm}^3$.
2. Environ 151 mL.

Exercice 6

On double le rayon d'un cône en gardant la même hauteur.

1. Par combien son volume est-il multiplié ?
2. Même question si l'on double la hauteur en gardant le rayon.

Correction

1. Par 4 (le volume dépend de r^2).
2. Par 2.

Exercice 7

La pyramide de Khéops a une base carrée de 230 m de côté et une hauteur d'environ 137 m.
Calculer son volume approché.

Correction

$$V = \frac{230^2 \times 137}{3} = \frac{52\,900 \times 137}{3} \approx 2\,415\,000 \text{ m}^3.$$