



Séance 23 — Prisme droit et cylindre — Exercices d'approfondissement

1ère année collège · Solides

Série 2 — aires totales, problèmes de contenance et grandeurs inverses. On prendra $\pi \approx 3,14$.

Exercice 1

Un prisme droit a pour base un triangle rectangle de côtés 3 cm, 4 cm et 5 cm, et une hauteur de 10 cm.

1. Calculer l'aire de la base.
2. Calculer le volume.
3. Calculer l'aire latérale puis l'aire totale.

Correction

1. $\frac{3 \times 4}{2} = 6 \text{ cm}^2$.
2. $6 \times 10 = 60 \text{ cm}^3$.
3. Périmètre de la base = 12 cm, donc $\mathcal{A}_{\text{lat}} = 120 \text{ cm}^2$ et $\mathcal{A}_{\text{tot}} = 120 + 12 = 132 \text{ cm}^2$.

Exercice 2

Une boîte de conserve cylindrique a un diamètre de 8 cm et une hauteur de 12 cm.

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

Correction

1. $r = 4$ donc $V = \pi \times 16 \times 12 = 192\pi \approx 602,9 \text{ cm}^3$.
2. Environ 603 mL.

Exercice 3

Un cylindre a un volume de $500\pi \text{ cm}^3$ et une hauteur de 20 cm. Calculer son rayon.

Correction

$$\pi r^2 \times 20 = 500\pi \text{ donc } r^2 = 25 \text{ et } r = 5 \text{ cm.}$$

Exercice 4

Un réservoir cylindrique a un rayon de 50 cm et une hauteur de 1,2 m.

1. Exprimer toutes les longueurs en dm.
2. Calculer sa contenance en litres.

Correction

1. $r = 5$ dm et $h = 12$ dm.
2. $V = \pi \times 25 \times 12 = 300\pi \approx 942 \text{ dm}^3$, soit environ 942 litres.

Exercice 5

Un cube a un volume de 216 cm^3 .

1. Calculer son arête.
2. Calculer son aire totale.

Correction

1. $6^3 = 216$ donc l'arête mesure 6 cm.
2. 6 faces carrées : $6 \times 36 = 216 \text{ cm}^2$.

Exercice 6

Deux cylindres ont la même hauteur, mais le second a un rayon deux fois plus grand.

1. Comparer leurs aires latérales.
2. Comparer leurs volumes.

Correction

1. L'aire latérale $2\pi rh$ est **doublée**.
2. Le volume $\pi r^2 h$ est **multiplié par 4**.

Exercice 7

Une piscine a la forme d'un pavé droit de 8 m sur 4 m, remplie d'eau sur 1,5 m de hauteur.

1. Calculer le volume d'eau en m^3 .
2. Le convertir en litres.

Correction

1. $8 \times 4 \times 1,5 = 48 \text{ m}^3$.
2. 48 000 litres.