

Représentation de l'espace

Corrigé des exercices - 5ème

Corrigé détaillé des exercices du chapitre. Vérifie tes réponses étape par étape et corrige-toi.

1 Compter faces, arêtes, sommets ★★★

a. Base hexagonale ($n = 6$) : $n + 2 = 8$ faces ; $3 \times 6 = 18$ arêtes ; $2 \times 6 = 12$ sommets.
Base pentagonale ($n = 5$) : 7 faces ; 15 arêtes ; 10 sommets.

b. Les faces latérales sont des rectangles : 6 pour le premier, 5 pour le second (les deux autres faces sont les bases).

2 Vrai ou faux ? ★★★

a. Vrai : un cube est un pavé dont toutes les arêtes sont égales. **b.** Vrai si l'on compte la surface courbe : deux disques et une face latérale. **c.** Faux : un même solide peut avoir plusieurs patrons (un cube en a 11 différents). **d.** Faux : seules les longueurs de la face en vraie grandeur le sont ; les fuyantes sont raccourcies. **e.** Vrai : c'est la définition d'un prisme droit.

3 Quel solide ? ★★★

a. un **pavé droit** ; b. un **cylindre** ; c. un **prisme droit à base triangulaire** (couché sur une face rectangulaire) ; d. un **cylindre** (très long et fin) ; e. un **cube**.

4 Volumes simples ★★★

a. $V = 5 \times 3 \times 2 = 30 \text{ cm}^3$. b. $V = 4 \times 4 \times 4 = 64 \text{ cm}^3$. c. $V = 1,5 \times 2 \times 0,4 = 3 \times 0,4 = 1,2 \text{ m}^3$.

5 Conversions de volumes ★★★

a. $3 \times 1\,000 = 3\,000 \text{ dm}^3$. b. $4\,500 \div 1\,000 = 4,5 \text{ cm}^3$. c. $0,25 \times 1\,000 = 250 \text{ cm}^3$. d. $12 \div 1\,000 = 0,012 \text{ dm}^3$.

6 Conversions de capacités ★★★

a. $2,5 \times 100 = \mathbf{250 \text{ cL}}$. b. $350 \div 1\,000 = \mathbf{0,35 \text{ L}}$. c. $4 \text{ L} = 4 \text{ dm}^3 = 4 \times 1\,000 = \mathbf{4\,000 \text{ cm}^3}$. d. $1,2 \text{ dm}^3 = 1,2 \text{ L} = \mathbf{1\,200 \text{ mL}}$.

7 Disque de base ★★★

a. $P = 2 \times \pi \times 5 = 10\pi \approx \mathbf{31,42 \text{ cm}}$. b. $A = \pi \times 5 \times 5 = 25\pi \approx \mathbf{78,54 \text{ cm}^2}$.

8 Prisme à base triangulaire ★★★

Aire de la base : $3 \times 4 \div 2 = 6 \text{ cm}^2$. Volume : $V = 6 \times 8 = \mathbf{48 \text{ cm}^3}$.

9 Prisme à base en L ★★★

Aire de la base : $6 \times 4 - 2 \times 2 = 24 - 4 = 20 \text{ cm}^2$. Volume : $V = 20 \times 9 = \mathbf{180 \text{ cm}^3}$.

10 Volume d'un cylindre ★★★

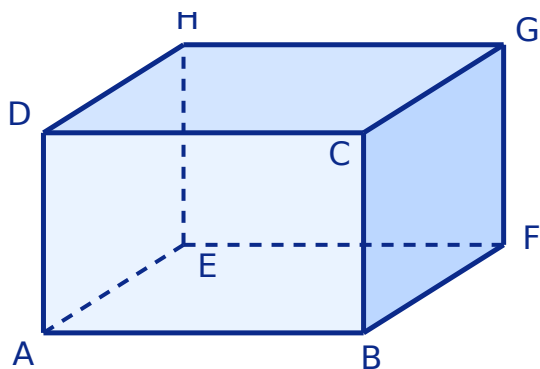
$V = \pi \times 3 \times 3 \times 10 = 90\pi \text{ cm}^3 \approx \mathbf{282,74 \text{ cm}^3}$.

11 Patron d'un cylindre ★★★

Le patron est formé de **deux disques** de rayon 2 cm et d'**un rectangle**. Le rectangle a pour largeur la hauteur, 7 cm, et pour longueur le périmètre d'un disque : $2 \times \pi \times 2 = 4\pi \approx \mathbf{12,57 \text{ cm}}$. Il mesure donc environ 12,57 cm sur 7 cm.

12 Arêtes cachées ★★★

Le sommet E est caché derrière la face avant. Les trois arêtes cachées sont **[AE], [EF] et [EH]**, à tracer en pointillés (voir le dessin).



13 Une bouteille ★★★

$V = \pi \times 3 \times 3 \times 20 = 180\pi \approx 565,49 \text{ cm}^3$. Or $565,49 \text{ cm}^3 = 0,56549 \text{ dm}^3 \approx \mathbf{0,565 \text{ L}}$ (environ un demi-litre).

14 Une piscine ★★★

a. $V = 8 \times 4 \times 1,5 = 32 \times 1,5 = \mathbf{48 \text{ m}^3}$. b. $48 \text{ m}^3 = 48\,000 \text{ dm}^3 = \mathbf{48\,000 \text{ L}}$. c. $48\,000 \div 20 = 2\,400$ minutes, soit $2\,400 \div 60 = \mathbf{40 \text{ heures}}$.

15 Boîte triangulaire ★★★

Aire de la base : $6 \times 5,2 \div 2 = 31,2 \div 2 = 15,6 \text{ cm}^2$. Volume : $V = 15,6 \times 28 = \mathbf{436,8 \text{ cm}^3}$.

16 Boîte de conserve ★★★

Volume du cylindre : $\pi \times 4 \times 4 \times 11 = 176\pi \approx 552,92 \text{ cm}^3$. Volume du carton : $8 \times 8 \times 11 = 704 \text{ cm}^3$. Volume du vide : $704 - 552,92 = \mathbf{151,08 \text{ cm}^3}$.

17 Retrouver une hauteur ★★★

a. Aire de la base : $5 \times 4 = 20 \text{ cm}^2$. Comme $V = \text{aire} \times h$, $h = 140 \div 20 = \mathbf{7 \text{ cm}}$. b. $h = 90 \div 15 = \mathbf{6 \text{ cm}}$.

18 Un aquarium ★★★

a. $V = 80 \times 35 \times 45 = 2\,800 \times 45 = 126\,000 \text{ cm}^3 = 126 \text{ dm}^3 = \mathbf{126 \text{ L}}$. b. $\frac{2}{3}$ de 126 = $126 \div 3 \times 2 = 42 \times 2 = \mathbf{84 \text{ L}}$. c. $84 \text{ L} = 84\,000 \text{ cm}^3$; aire du fond : $80 \times 35 = 2\,800 \text{ cm}^2$; hauteur = $84\,000 \div 2\,800 = \mathbf{30 \text{ cm}}$ (on retrouve les $\frac{2}{3}$ de 45 cm).

19 Un cube de 6 dm ★★★

a. $V = 6 \times 6 \times 6 = 216 \text{ dm}^3 = \mathbf{216 \text{ L}}$. b. 6 faces carrées de $6 \times 6 = 36 \text{ dm}^2$: $6 \times 36 = \mathbf{216 \text{ dm}^2}$. c. Sur chaque arête on range $6 \div 3 = 2$ petits cubes, donc $2 \times 2 \times 2 = \mathbf{8 \text{ petits cubes}}$ (vérification : $216 \div 27 = 8$).

20 Un seau ★★★

$V = \pi \times 15 \times 15 \times 30 = 6\,750\pi \approx 21\,205,75 \text{ cm}^3 \approx 21,21 \text{ dm}^3 = 21,21 \text{ L}$. Comme $21,21 \text{ L} > 20 \text{ L}$, **oui**, le seau peut contenir 20 L d'eau.

21 Un cube percé ★★★

Volume du cube : $10 \times 10 \times 10 = 1\,000 \text{ cm}^3$. Le trou est un cylindre de rayon 2 cm et de hauteur 10 cm : $\pi \times 2 \times 2 \times 10 = 40\pi \approx 125,66 \text{ cm}^3$. Volume restant : $1\,000 - 125,66 = \mathbf{874,34 \text{ cm}^3}$.

22 Doubler le rayon ★★★

a. $V = \pi \times 2 \times 2 \times 5 = 20\pi \text{ cm}^3$. b. Rayon 4 cm : $V = \pi \times 4 \times 4 \times 5 = 80\pi \text{ cm}^3$; $80\pi \div 20\pi = \mathbf{4}$: le volume est multiplié par 4 (car le rayon est multiplié par lui-même). c. Hauteur 10 cm : $V = \pi \times 2 \times 2 \times 10 = 40\pi \text{ cm}^3$, multiplié par **2**.