

Géométrie dans l'espace : exercices corrigés de maths 2de à télécharger en PDF



Le livre d'exercices corrigés de maths 2de

Tout le programme en un seul PDF de 155 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

Corrigés rédigés des exercices du chapitre. Vérifie chaque étape, puis corrige-toi.

1 Vocabulaire du pavé droit



- a. Un pavé droit a **6** faces, **12** arêtes et **8** sommets (on vérifie : $8 - 12 + 6 = 2$).
- b. Les arêtes parallèles à $[AB]$ sont $[DC]$, $[EF]$ et $[HG]$.
- c. La face opposée à $ABFE$ est la face $DCGH$.

2 Volume et aire d'un pavé



Volume : $V = 8 \times 5 \times 3 = 120 \text{ cm}^3$.

Aire : $\mathcal{A} = 2(8 \times 5 + 8 \times 3 + 5 \times 3) = 2(40 + 24 + 15) = 2 \times 79 = 158 \text{ cm}^2$.

La boîte a un volume de **120 cm³** et une aire totale de **158 cm²**.

3 Un dé géant



$$V = 7^3 = 343 \text{ cm}^3 = 0,343 \text{ L (car } 1 \text{ L} = 1\,000 \text{ cm}^3\text{)}.$$

$$\mathcal{A} = 6 \times 7^2 = 6 \times 49 = 294 \text{ cm}^2.$$

4 Une boîte de conserve



$$V = \pi r^2 h = \pi \times 3^2 \times 10 = 90\pi \text{ cm}^3.$$

Avec la calculatrice : $V \approx 282,74$, soit 283 cm^3 au cm^3 près.

5 Un aquarium rempli aux trois quarts



$$V = 80 \times 35 \times 40 = 112\,000 \text{ cm}^3 = 112 \text{ dm}^3 = 112 \text{ L}.$$

$$\text{Aux trois quarts : } 112 \times \frac{3}{4} = 84 \text{ L}.$$

L'aquarium contient 112 L , et 84 L une fois rempli aux trois quarts.

6 Vrai ou faux ?



- a. **Vrai** : toutes ses faces sont des rectangles (même des carrés).
- b. **Faux** : elles peuvent être non coplanaires, comme (AB) et (CG) dans un cube.
- c. **Vrai** : trois points non alignés déterminent un plan.
- d. **Vrai** : 4 arêtes à la base et 4 arêtes qui montent vers le sommet.

7 Quel est ce solide ?



- a. Un cylindre de révolution.
- b. Un cône de révolution.
- c. Une boule (sa surface est une sphère).
- d. Un prisme droit à base triangulaire (6 sommets, 9 arêtes).

8 Prisme à base triangulaire



Aire de la base : $B = \frac{3 \times 4}{2} = 6 \text{ cm}^2$. Volume : $V = 6 \times 10 = 60 \text{ cm}^3$.

Périmètre de la base : $3 + 4 + 5 = 12 \text{ cm}$. Aire latérale : $12 \times 10 = 120 \text{ cm}^2$.

Aire totale : $120 + 2 \times 6 = 132 \text{ cm}^2$.

9 Une pyramide de verre



$B = 6^2 = 36 \text{ cm}^2$. $V = \frac{1}{3} \times 36 \times 7 = 84 \text{ cm}^3$.

10 Un cône de révolution



La hauteur, le rayon et la génératrice forment un triangle rectangle de côté 13 cm pour hypoténuse : $h^2 = 13^2 - 5^2 = 169 - 25 = 144$, donc $h = 12 \text{ cm}$.

$V = \frac{1}{3} \pi \times 5^2 \times 12 = 100\pi \approx 314,16 \text{ cm}^3$.

11 Ballon et sphère



$V = \frac{4}{3} \pi \times 6^3 = \frac{4}{3} \pi \times 216 = 288\pi \approx 904,78 \text{ cm}^3$.

$\mathcal{A} = 4\pi \times 6^2 = 144\pi \approx 452,39 \text{ cm}^2$.

12 Une boule dans une boîte cubique



Volume de la boule : $\frac{4}{3}\pi \times 27 = 36\pi$. Volume du cube : $6^3 = 216$.

Rapport : $\frac{36\pi}{216} = \frac{\pi}{6} \approx 0,5236$, soit environ **52,4 %**.

13 Section d'un cube par le plan (ACG)



- Les points E et G sont sur la face supérieure, et $[EG]$ est parallèle et égal à $[AC]$. De plus $[AE]$ est perpendiculaire à la base. La section est donc le **rectangle $ACGE$** .
- AC est la diagonale d'un carré de côté 4 : $AC = 4\sqrt{2}$ cm. Et $AE = 4$ cm. L'aire est $4\sqrt{2} \times 4 = 16\sqrt{2} \approx 22,63 \text{ cm}^2$.

14 Positions relatives dans le cube



- (AB) et (HG) sont **parallèles** (arêtes opposées). (AB) et (CG) sont **non coplanaires**. (AC) et (BD) , diagonales de la base, sont **sécantes** au centre du carré $ABCD$. (AE) et (BC) sont **non coplanaires** (pas de point commun, directions différentes).
- (EF) est **parallèle** à $(ABCD)$ (car $(EF) // (AB)$). (AE) est **sécante** à $(ABCD)$ en A . (AC) est **parallèle** à $(EFGH)$ car $(AC) // (EG)$ et (EG) est dans $(EFGH)$.
- (ABF) et (DCG) sont les faces avant et arrière : **parallèles**. (ABF) et $(ABCD)$ sont **sécants** suivant la droite (AB) .

15 Dessin en perspective cavalière



- La face avant est en vraie grandeur : **6 cm** et **3 cm**.
- Une fuyante de **4 cm** est dessinée avec $4 \times \frac{1}{2} = 2$ cm.
- Longueur réelle : $3,5 \div \frac{1}{2} = 7$ cm.

16 Réduire une pyramide



- a. $k = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$. La section est un carré de côté $9 \times \frac{1}{3} = 3$ cm.
- b. Grande pyramide : $V = \frac{1}{3} \times 81 \times 12 = 324 \text{ cm}^3$. Petite pyramide :
 $V' = \frac{1}{3} \times 9 \times 4 = 12 \text{ cm}^3$.
- c. $324 \times k^3 = 324 \times \frac{1}{27} = 12$: le calcul confirme $V' = k^3 V$. Le tronc a un volume de $324 - 12 = 312 \text{ cm}^3$.

17 Section d'un cône



- a. La section est un disque. Le rapport de réduction est $k = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$, donc son rayon vaut $6 \times \frac{1}{4} = 1,5$ cm.
- b. $\mathcal{A} = \pi \times 1,5^2 = 2,25\pi \approx 7,07 \text{ cm}^2$.
- c. Petit cône : $\frac{1}{3}\pi \times 2,25 \times 2 = 1,5\pi$. Grand cône : $\frac{1}{3}\pi \times 36 \times 8 = 96\pi$. Le rapport est $\frac{96\pi}{1,5\pi} = 64 = 4^3$: le grand volume vaut 64 fois le petit.

18 Un verre conique à moitié rempli



- a. $V = \frac{1}{3}\pi \times 4^2 \times 12 = 64\pi \approx 201,06 \text{ cm}^3$.
- b. Le liquide forme un cône réduit de rapport $k = \frac{1}{2}$: il occupe $k^3 = \frac{1}{8}$ du volume.
 $V' = \frac{64\pi}{8} = 8\pi \approx 25,13 \text{ cm}^3$, soit environ 25,1 mL.

Le verre est rempli à la moitié de sa hauteur, mais il ne contient que le huitième de sa capacité.

19 Boule et cylindre circonscrit



a. Boule : $\frac{4}{3}\pi r^3$. Cylindre : $\pi r^2 \times 2r = 2\pi r^3$.

b. $\frac{\frac{4}{3}\pi r^3}{2\pi r^3} = \frac{4}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{3}$: la boule occupe toujours les deux tiers du cylindre.

c. Pour $r = 5$: boule $\frac{500\pi}{3} \approx 523,60 \text{ cm}^3$; cylindre $250\pi \approx 785,40 \text{ cm}^3$. On retrouve $\frac{523,60}{785,40} \approx \frac{2}{3}$.

20 Une droite parallèle à un plan



Dans le triangle EFH , I et J sont les milieux de $[EF]$ et $[EH]$: d'après le théorème de la droite des milieux, $(IJ) \parallel (FH)$.

Les arêtes $[BF]$ et $[DH]$ sont parallèles et de même longueur, donc $BFHD$ est un parallélogramme (c'est même un rectangle) : $(FH) \parallel (BD)$.

Par transitivité, $(IJ) \parallel (BD)$. Or (BD) est contenue dans le plan $(ABCD)$, et (IJ) ne l'est pas (elle est dans le plan $(EFGH)$). Donc (IJ) est parallèle au plan $(ABCD)$.

21 Intersection de deux plans



a. Les droites (AB) et (GH) sont parallèles (arêtes opposées d'une face), donc coplanaires : elles déterminent un plan. Ce plan contient A , B et G , c'est donc le plan (ABG) , et il contient H .

b. G et H appartiennent à (ABG) et aussi à la face (DCG) . Les deux plans sont distincts, donc leur intersection est la droite (GH) .

c. Le plan (ABG) coupe les plans parallèles (ABF) et (DCG) suivant (AB) et (GH) : ces deux droites sont donc parallèles, ce que l'on savait déjà.

22 Un silo à grains



Cylindre : $\pi \times 2^2 \times 5 = 20\pi$. Demi-boule : $\frac{1}{2} \times \frac{4}{3}\pi \times 2^3 = \frac{16\pi}{3}$.

Total : $20\pi + \frac{16\pi}{3} = \frac{76\pi}{3} \approx 79,59 \text{ m}^3$.

Le livre d'exercices corrigés de maths 2de

Tout le programme en un seul PDF de 155 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

Zyro te conseille la suite

Exercices de maths

Géométrie dans l'espace : exercices de maths 2de

QCM de maths

Géométrie dans l'espace : QCM de maths 2de



Contrôles de maths

Géométrie dans l'espace : contrôle de maths 2de



Exercices de maths

Statistiques descriptives : exercices de maths 2de



Exercices de maths

Probabilités et échantillonnage : exercices de maths 2de



QCM de maths

Statistiques descriptives : QCM de maths 2de

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

Embarquez pour d'autres planètes du savoir et leurs applis.

Décollage