

Plaquette 4 – Volumes : pavé, prisme droit et cylindre

Aires et volumes – Cinquième

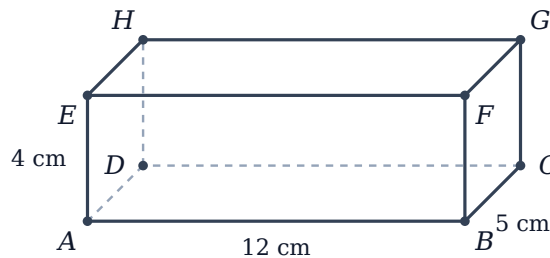
Exercices

Méthode

Les trois solides du programme obéissent à la même règle : **aire de la base $\times$ hauteur**. On identifie la base (triangle, trapèze, pentagone, disque) et la hauteur du solide, même quand il est « couché », on calcule le volume, puis on retrouve une dimension manquante à partir du volume. On termine par des solides de la vie courante : verres, aquarium, grange, tuyau, piscine.

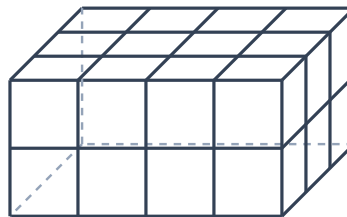
Exercice 1 – Volume d'un pavé droit

Calculer le volume du pavé droit de dimensions 12 cm, 5 cm et 4 cm.



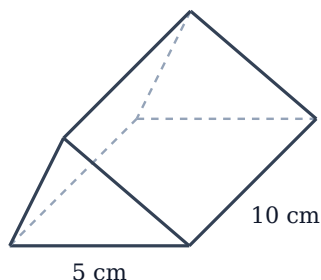
Exercice 2 – Compter les cubes

Ce pavé est formé de cubes de 1 cm d'arête. Combien de cubes le composent ? Quel est son volume ?



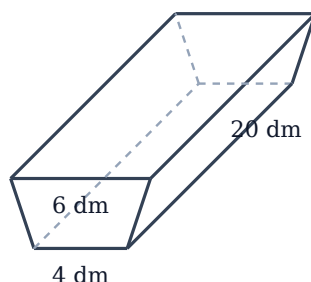
Exercice 3 – Prisme à base triangulaire

Un prisme droit a pour base un triangle de base 5 cm et de hauteur 3 cm. Ses arêtes latérales mesurent 10 cm. Calculer son volume.

**Exercice 4 – Une gouttière en prisme**

Une auge a la forme d'un prisme droit couché. Sa section est un trapèze de bases 6 dm et 4 dm, de hauteur 3 dm, et elle mesure 20 dm de long.

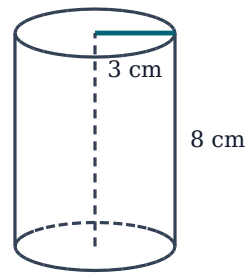
- Calculer l'aire de la section.
- Calculer le volume de l'auge en dm^3 , puis en litres.

**Exercice 5 – Base connue par son aire**

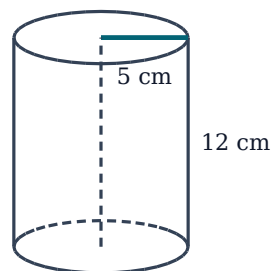
Un crayon a la forme d'un prisme droit à base hexagonale. L'aire de la base vaut $0,6 \text{ cm}^2$ et le crayon mesure 17,5 cm. Calculer son volume.

Exercice 6 – Volume d'un cylindre

Calculer le volume d'un cylindre de rayon 3 cm et de hauteur 8 cm, en valeur exacte puis arrondi au cm^3 .

**Exercice 7 – Cylindre donné par son diamètre**

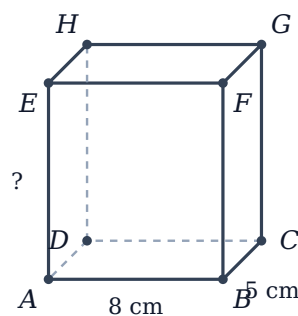
Une boîte de conserve cylindrique a un diamètre de 10 cm et une hauteur de 12 cm. Calculer son volume en cm^3 (arrondi à l'unité), puis en litres.



Rayon : la moitié du diamètre de 10 cm.

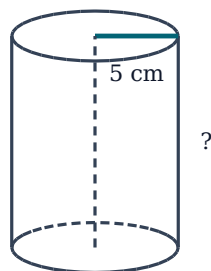
Exercice 8 – Retrouver la hauteur d'un pavé

Un pavé droit a un volume de 360 cm^3 ; sa base est un rectangle de 8 cm sur 5 cm. Calculer sa hauteur.

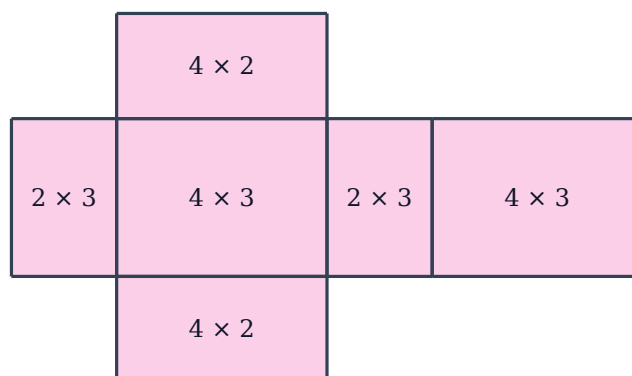


Exercice 9 – La bouteille d'un litre

On veut fabriquer une boîte cylindrique de rayon 5 cm qui contienne exactement 1 L. Quelle doit être sa hauteur, arrondie au millimètre ?

**Exercice 10 – Lire un patron**

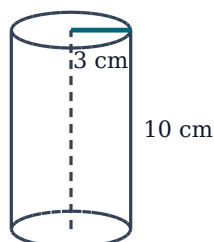
Voici le patron d'un pavé droit ; les dimensions des faces sont indiquées. Retrouver les dimensions du pavé et calculer son volume.



Dimensions des faces en cm.

Exercice 11 – Quel verre contient le plus ?

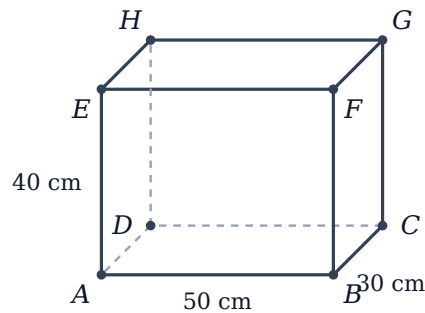
Deux verres cylindriques : le premier a un rayon de 3 cm et une hauteur de 10 cm, le second un rayon de 4 cm et une hauteur de 6 cm. Lequel contient le plus ?



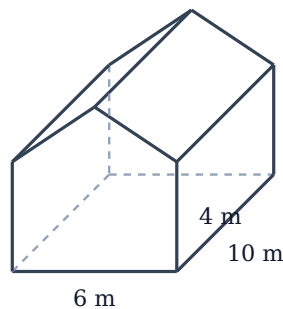
Le premier verre.

Exercice 12 – Hauteur d’eau dans l’aquarium

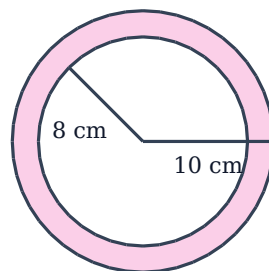
Un aquarium en forme de pavé droit mesure 50 cm de long, 30 cm de large et 40 cm de haut. On y verse 45 L d’eau. Jusqu’à quelle hauteur l’eau monte-t-elle ?

**Exercice 13 – Le volume de la grange**

Une grange a la forme d’un prisme droit à base pentagonale : un pignon est formé d’un rectangle de 6 m de large sur 4 m de haut, surmonté d’un triangle de 2 m de haut. La grange mesure 10 m de long. Calculer son volume.

**Exercice 14 – Le tuyau en béton**

Un tuyau en béton est un cylindre creux de 100 cm de long ; sa section est une couronne de rayon extérieur 10 cm et de rayon intérieur 8 cm. Calculer le volume de béton, arrondi au cm^3 .



Section du tuyau.

Exercice 15 – Synthèse : la piscine en pente

Une piscine mesure 12 m de long et 5 m de large. Sa profondeur passe régulièrement de 1 m (petit bain) à 2 m (grand bain) : c'est un prisme droit couché dont la base est le trapèze vu de côté.

- Calculer l'aire du trapèze.
- Calculer le volume d'eau en m^3 puis en litres.

