

Volumes : prisme droit et cylindre

Calculer avec aire de base \times hauteur et $\pi r^2 h$



40 min



fiche élève



Calculer des volumes

Prénom : _____ Date : _____

Page source : <https://www.maths-college.fr/cours-maths-5eme/volumes-prisme-cylindre-5e.html>

Introduction

Une entreprise fabrique deux emballages : une boîte en forme de prisme droit et un tube cylindrique. Pour choisir le bon modèle, il faut comparer leur capacité en calculant leur volume.

J'apprends

Imprimé
 $V = \text{aire de base} \times \text{hauteur}$

Majuscule
**VOLUME
D'UN
PRISME
DROIT**



Mot-repère : base-hauteur (base : la face qui sert de référence pour calculer l'aire · hauteur : la distance perpendiculaire entre les deux bases · exemple : si l'aire de base vaut 12 cm^2 et la hauteur vaut 5 cm , alors $V = 12 \times 5$)

Je repère / J'applique / Je vérifie



Je repère

J'identifie le solide, l'aire de sa base et sa hauteur.



J'applique

J'écris la bonne formule : aire de base \times hauteur, ou $\pi \times r^2 \times h$ pour un cylindre.



Je vérifie

Je contrôle les unités, les calculs et je donne une réponse en unités cubiques.

Mes exercices



Compléter le tableau des volumes

Complète les cases manquantes. Pour les cylindres, donne une valeur exacte avec π puis une valeur approchée au dixième si nécessaire.

1. A — Prisme droit — Aire de base = 18 cm^2 ; hauteur = 7 cm — Volume
2. B — Cylindre — rayon = 3 cm ; hauteur = 10 cm — Volume
3. C — Prisme droit — Volume = 240 cm^3 ; hauteur = 12 cm — Aire de base
4. D — Cylindre — diamètre = 8 cm ; hauteur = 5 cm — Rayon puis volume



Calculer avec la bonne formule

Calcule le volume de chaque solide. Écris la formule utilisée avant le calcul.

1. a — Un prisme droit a une base d'aire 24 cm^2 et une hauteur de 15 cm.
2. b — Un prisme droit a une base rectangulaire de 6 cm sur 4 cm et une hauteur de 9 cm.
3. c — Un cylindre a un rayon de 2 cm et une hauteur de 12 cm.
4. d — Un cylindre a un diamètre de 10 cm et une hauteur de 6 cm.



Recomposer les calculs

Associe chaque solide à la bonne expression de calcul et au bon volume.

1. A — Prisme droit — aire de base = 30 cm^2 ; hauteur = 8 cm — [' 30×8 ', ' $\pi \times 4^2 \times 7$ ', ' $12,5 \times 10$ ', ' $\pi \times 3^2 \times 9$ '] — [240 cm^3 , ' $112\pi \text{ cm}^3$ ', ' 125 cm^3 ', ' $81\pi \text{ cm}^3$ ']
2. B — Cylindre — rayon = 4 cm ; hauteur = 7 cm — [' 30×8 ', ' $\pi \times 4^2 \times 7$ ', ' $12,5 \times 10$ ', ' $\pi \times 3^2 \times 9$ '] — [240 cm^3 , ' $112\pi \text{ cm}^3$ ', ' 125 cm^3 ', ' $81\pi \text{ cm}^3$ ']
3. C — Prisme droit — aire de base = $12,5 \text{ cm}^2$; hauteur = 10 cm — [' 30×8 ', ' $\pi \times 4^2 \times 7$ ', ' $12,5 \times 10$ ', ' $\pi \times 3^2 \times 9$ '] — [240 cm^3 , ' $112\pi \text{ cm}^3$ ', ' 125 cm^3 ', ' $81\pi \text{ cm}^3$ ']
4. D — Cylindre — diamètre = 6 cm ; hauteur = 9 cm — [' 30×8 ', ' $\pi \times 4^2 \times 7$ ', ' $12,5 \times 10$ ', ' $\pi \times 3^2 \times 9$ '] — [240 cm^3 , ' $112\pi \text{ cm}^3$ ', ' 125 cm^3 ', ' $81\pi \text{ cm}^3$ ']



Encoder les réponses

Écris uniquement la réponse demandée, avec l'unité indiquée.

1. a — Volume exact d'un cylindre de rayon 5 cm et de hauteur 4 cm, en cm^3 avec π .
2. b — Volume approché du même cylindre avec $\pi \approx 3,14$, en cm^3 .
3. c — Volume d'un prisme droit d'aire de base 45 cm^2 et de hauteur 2,5 cm, en cm^3 .
4. d — Aire de base d'un prisme droit de volume 180 cm^3 et de hauteur 12 cm, en cm^2 .



Résoudre un problème de capacité

Résous les problèmes en détaillant les étapes de calcul.

1. a — Une boîte en forme de prisme droit a une base d'aire 42 cm^2 et une hauteur de 18 cm. Quel est son volume ?
2. b — Un tube cylindrique a un diamètre de 12 cm et une hauteur de 18 cm. Calcule son volume exact puis une valeur approchée a
3. c — Un récipient cylindrique de rayon 4 cm et de hauteur 20 cm peut-il contenir 1 litre ? On rappelle que $1 \text{ L} = 1000 \text{ cm}^3$ et

Chrono calcul mental

En 3 essais maximum, réponds aux 10 questions rapides. Utilise mentalement la formule $V = \text{aire de base} \times \text{hauteur}$ quand c'est possible.

Essai 1

mots justes

Essai 2

mots justes

Essai 3

mots justes

Mes objectifs (MCLM)

Niveau 1

mots correctement lus / min

Niveau 2

mots correctement lus / min

Niveau 3

mots correctement lus / min

Différenciation

Je consolide

Utiliser uniquement des prismes droits avec aire de base déjà donnée et des nombres entiers.

Je progresse

Calculer des volumes de cylindres en distinguant rayon et diamètre, puis donner une valeur exacte avec π .

Je vais plus loin

Résoudre des problèmes de capacité avec conversion simple entre cm^3 et litres.

Je m'auto-évalue



Acquis



En cours



À reprendre

- Je reconnais un prisme droit et un cylindre.
- Je sais repérer l'aire de base et la hauteur.
- Je sais appliquer $V = \text{aire de base} \times \text{hauteur}$.
- Je sais utiliser $V = \pi \times r^2 \times h$ pour un cylindre.
- Je pense à écrire l'unité de volume adaptée.

Suivi

Date	Note / 20	Erreur principale	À reprendre