Plaquette 1 – Reconnaître les solides, compter, calculer un volume

Volumes et solides — Sixième

Exercices

Méthode

On nomme les solides usuels, on compte faces, arêtes et sommets, on reconnaît un patron, puis on détermine des volumes en **comptant des cubes** : couches, rangées, cubes par rangée. Le volume s'exprime en centimètres cubes (cm^3).

Exercice 1 – Reconnaître des solides

Nommer le solide décrit :

a) 6 faces carrées identiques.

b) Deux disques identiques reliés par une surface courbe.

c) Une base carrée et quatre faces triangulaires.

d) Un disque et une pointe.

Exercice 2 – Compter faces, arêtes, sommets

Pour un pavé droit, donner le nombre de faces, d'arêtes et de sommets. Même question pour une pyramide à base carrée.

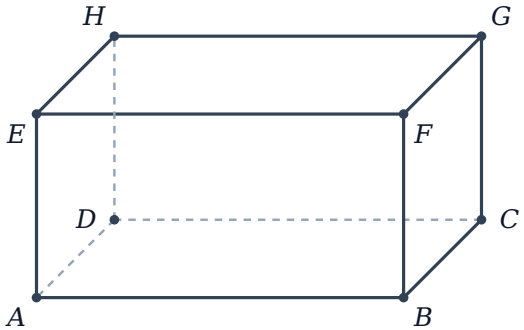
Exercice 3 – Lire une perspective

Le pavé droit *ABCDEFGH* est dessiné en perspective cavalière.

a) Quelles arêtes sont cachées (en pointillés) ?

b) Citer les deux faces qui contiennent l'arête [*BF*].

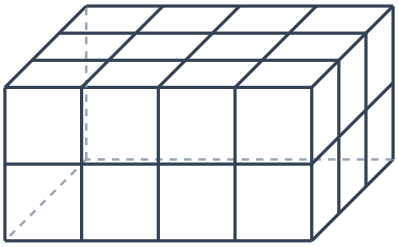
c) Quelle face est parallèle à la face *ABFE* ?



mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 4 – Compter les petits cubes

Ce pavé droit est formé de cubes de 1 cm d’arête, sans trou. Combien de cubes le composent ? Quel est son volume ?

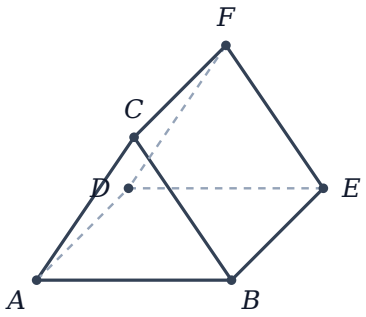


Exercice 5 – Le prisme droit

Observer le prisme droit à base triangulaire.

a) Combien a-t-il de faces ? de quelles formes ?

b) Combien a-t-il d’arêtes et de sommets ?

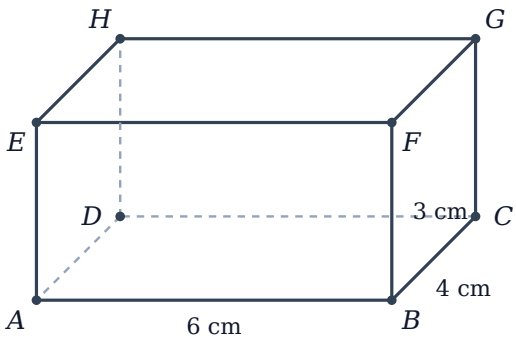


Exercice 6 – Volume d’un pavé droit

Un pavé droit mesure 6 cm, 4 cm et 3 cm.

a) Calculer son volume.

b) Calculer son aire totale.



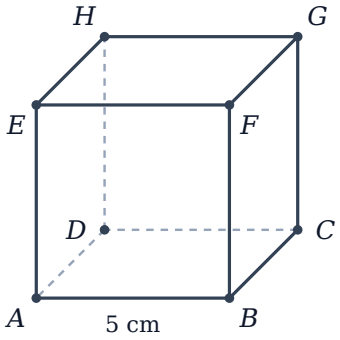
mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 7 – Volume d’un cube

Un cube a une arête de 5 cm.

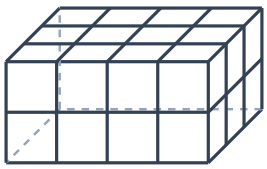
a) Calculer son volume et son aire totale.

b) Si l’arête est multipliée par 3, par combien le volume est-il multiplié ?



Exercice 8 – Comparer deux volumes

Les deux solides ci-dessous sont des assemblages pleins de cubes de 1 cm d’arête. Lequel a le plus grand volume ?



Solide A.

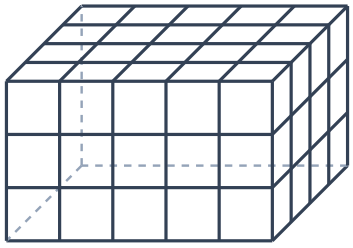


Solide B.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 9 – Compter par couches

On remplit le pavé ci-dessous avec des cubes de 1 cm d’arête. Combien de cubes faut-il pour une couche ? pour remplir tout le pavé ? En déduire son volume.



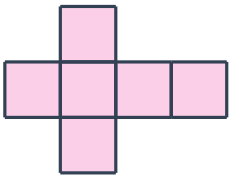
Un pavé de 5 cm sur 4 cm sur 3 cm.

Exercice 10 – Patron d’un cube

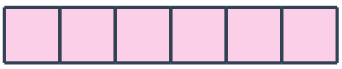
a) Combien de carrés comporte le patron d’un cube ?

b) Sur le solide, combien de faces sont opposées deux à deux ?

c) Un patron formé de 6 carrés alignés en une seule bande permet-il de construire un cube ?



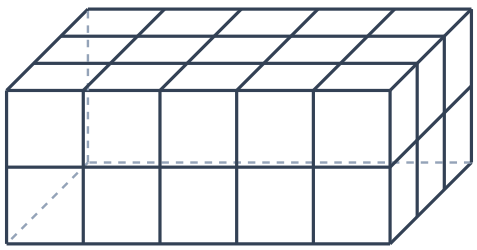
Patron en croix



Bande de 6 carrés

Exercice 11 – Volume d’un cube dans un pavé

Combien de cubes de 2 cm d’arête peut-on ranger dans une boîte parallélépipédique de 10 cm sur 6 cm sur 4 cm ?



La boîte remplie de cubes de 2 cm

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 12 – Retrouver une dimension

a) Un pavé a un volume de 120 cm³, une longueur de 6 cm et une largeur de 5 cm : quelle est sa hauteur ?

b) Un cube a un volume de 64 cm³ : quelle est son arête ?

Exercice 13 – Problème : une boîte de dés

Une boîte en forme de pavé mesure 12 cm de long, 6 cm de large et 4 cm de haut. Combien peut-on y ranger de dés cubiques de 2 cm d'arête ?

Exercice 14 – Problème : ranger des cubes dans un carton

Un carton mesure 30 cm de long, 20 cm de large et 20 cm de haut. On veut y ranger des cubes en bois de 10 cm d'arête. Combien de cubes peut-on y mettre ? Combien de cubes de 1 cm faudrait-il pour remplir le carton ?

Exercice 15 – Synthèse : deux boîtes de sucres

La boîte A est un pavé de 10 cm sur 5 cm sur 4 cm. La boîte B est un cube de 6 cm d'arête. On les remplit de morceaux de sucre cubiques de 1 cm d'arête.

a) Combien de morceaux contient chaque boîte ?

b) Quelle boîte a le plus grand volume ?

c) La boîte A a-t-elle une plus grande aire de fond que la boîte B ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).