Plaquette 5 – Problèmes de volumes

Volumes et solides — Sixième

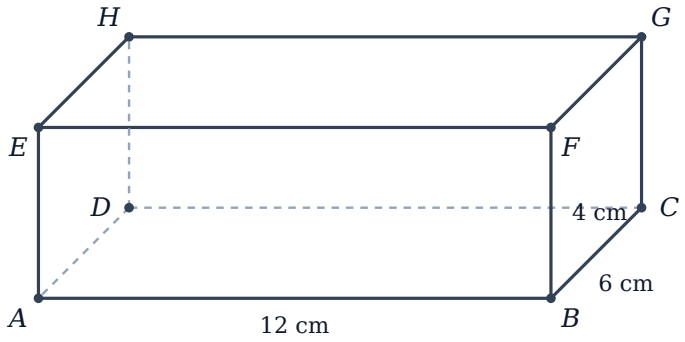
Exercices

Méthode

Des problèmes concrets de rangement et de remplissage : combien d'objets cubiques tiennent dans une boîte, quel volume occupe un remplissage partiel, quelle boîte choisir. On raisonne en comptant des cubes (rangées, couches), on exprime les volumes en cm³, et l'on vérifie que chaque objet tient vraiment dans chaque direction.

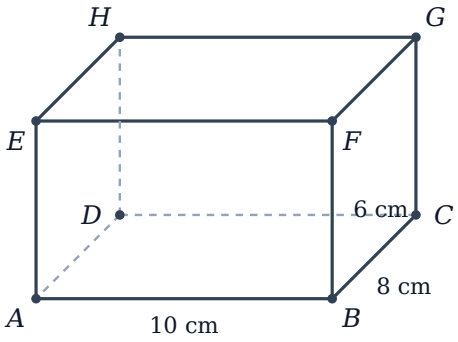
Exercice 1 – Une boîte de sucres

Une boîte de sucres mesure 12 cm sur 6 cm sur 4 cm. Les morceaux de sucre sont des cubes de 1 cm d'arête. Combien de morceaux contient une boîte pleine ?



Exercice 2 – Ranger des dés

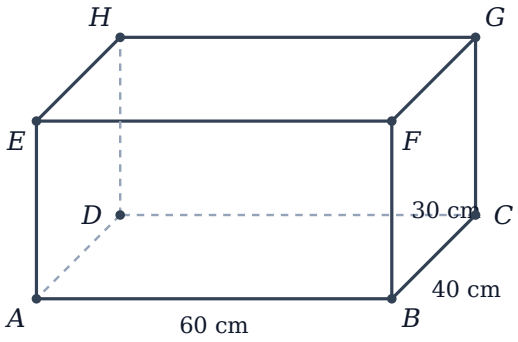
Combien de dés de 2 cm d'arête peut-on ranger dans une boîte de 10 cm sur 8 cm sur 6 cm ?



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 3 – Des boîtes dans un carton

Un carton mesure 60 cm sur 40 cm sur 30 cm. On y range des boîtes de 20 cm sur 10 cm sur 10 cm, la longueur de 20 cm le long des 60 cm. Combien de boîtes peut-on ranger ?

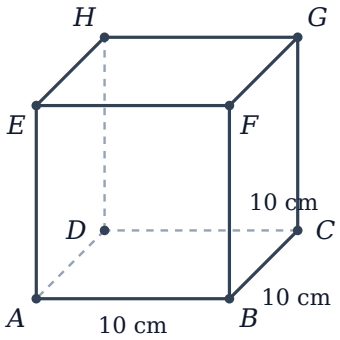


Exercice 4 – Des cubes qui ne remplissent pas tout

Une boîte mesure 30 cm sur 20 cm sur 10 cm. On veut y ranger des cubes de 7 cm d'arête. Combien peut-on en ranger ? Quel volume reste vide ?

Exercice 5 – Remplir à moitié

Un récipient cubique de 10 cm d'arête est rempli de sable sur 4 cm de hauteur. Quel est le volume de sable ? Quelle fraction du récipient est remplie ?



Exercice 6 – Construire un grand cube

Avec des petits cubes de 1 cm, Tom construit un grand cube plein de 4 cm d'arête. Combien de petits cubes utilise-t-il ? Combien lui en faudrait-il de plus pour passer à un cube de 5 cm d'arête ?

Exercice 7 – Les glaçons

Un bac à glaçons fabrique 12 glaçons cubiques de 2 cm d'arête. Quel est le volume total de glace ? Combien de bacs faut-il pour obtenir au moins 500 cm^3 de glace ?

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 8 – Découper un gâteau

Un gâteau en forme de pavé mesure 12 cm sur 9 cm sur 6 cm. On le découpe en cubes de 3 cm d'arête. Combien de cubes obtient-on ? Combien de cubes ont une face du dessus (glaçage) ?

Exercice 9 – Repérer une erreur

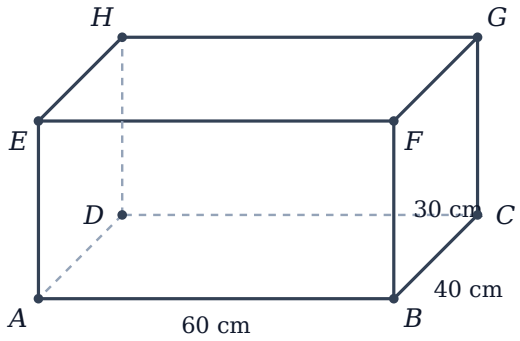
Un élève affirme : « un cube de 2 cm d'arête a un volume de 2 cm³, donc 10 de ces cubes font 20 cm³ ». Corriger.

Exercice 10 – Doubler l'arête

Une boîte cubique a une arête de 5 cm. On en fabrique une autre d'arête double. Combien de fois plus de cubes de 1 cm la grande boîte peut-elle contenir ?

Exercice 11 – Le bac à sable

Un bac à sable mesure 60 cm sur 40 cm et 30 cm de profondeur. On le remplit de sable sur 20 cm de hauteur. Quel volume de sable faut-il, en cm³ ? Un sac contient 12 000 cm³ de sable : combien de sacs faut-il ?



Exercice 12 – Choisir une boîte

Un fabricant hésite entre deux boîtes pour ranger le plus de cubes de 1 cm possible : A, un cube de 8 cm d'arête ; B, un pavé de 10 cm sur 8 cm sur 6 cm. Quelle boîte choisir ?

Exercice 13 – Une tour de boîtes

On empile 8 boîtes identiques de 15 cm sur 10 cm sur 5 cm, chacune posée sur sa grande face. Quelles sont les dimensions de la pile ? Quel est son volume ?

Exercice 14 – Le terrarium

Un terrarium en forme de pavé mesure 50 cm sur 30 cm et 40 cm de haut. On y verse de la terre sur 10 cm d'épaisseur. Un sac de terreau contient 5000 cm³. Combien de sacs faut-il ?

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 15 – Synthèse : le coffre à jouets

Un coffre à jouets mesure 60 cm de long, 40 cm de large et 40 cm de haut. On y range des cubes en mousse de 20 cm d’arête.

a) Combien de cubes peut-on ranger ?

b) Quel est le volume du coffre ? d’un cube en mousse ?

c) Le coffre est-il entièrement rempli ? Justifier par les volumes.

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).