Plaquette 5 – Problèmes avec les solides

Les solides — CM1

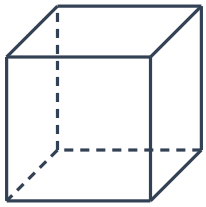
Exercices

Méthode

Beaucoup de problèmes sur les solides reviennent à **compter** quelque chose : des arêtes (pailles, fil de fer, ruban), des sommets (boules de pâte à modeler), des faces (peinture, tissu, carton) ou des cubes. On commence par repérer **ce qu'on compte**, on retrouve le nombre d'arêtes, de sommets ou de faces du solide, puis on calcule.

Exercice 1 – Pailles et boules

Pour fabriquer le squelette d'un cube, Léo utilise des pailles pour les arêtes et des boules de pâte à modeler pour les sommets. Combien lui faut-il de pailles ? de boules ?



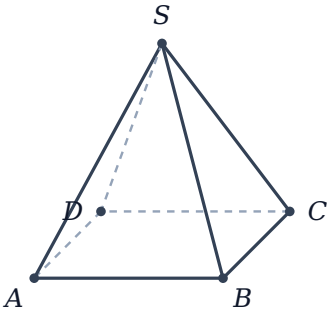
Le cube à fabriquer

Exercice 2 – Des pyramides en pailles

Sami fabrique des squelettes de pyramides à base carrée.

a) Combien de pailles et de boules pour une pyramide ?

b) Il a 20 pailles. Combien de pyramides complètes peut-il fabriquer ? Combien de pailles lui reste-t-il ?



Une pyramide à base carrée

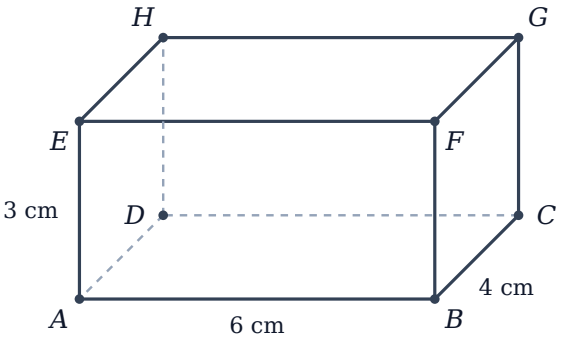
mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 3 – Le cube en fil de fer

On fabrique le squelette d'un cube de 5 cm d'arête avec du fil de fer. Quelle longueur de fil faut-il ?

Exercice 4 – Le cadre d'un pavé

On fabrique le squelette de ce pavé droit en baguettes de bois. Quelle longueur totale de baguette faut-il ?



Un pavé de 6 cm sur 4 cm sur 3 cm

Exercice 5 – Le ruban du cadeau

Une boîte en forme de cube a des arêtes de 10 cm. On l'entoure d'un ruban dans les deux sens (en croix, en passant sur le dessus et le dessous), et on garde 20 cm pour le nœud. Quelle longueur de ruban faut-il ?

Exercice 6 – Peindre une boîte

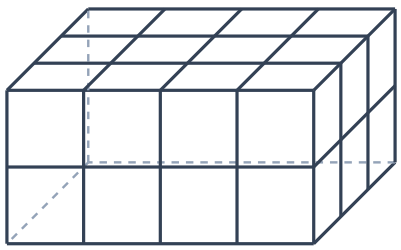
Il faut un petit pot de peinture pour peindre une face d'une boîte en forme de pavé droit.

a) Combien de pots pour peindre toutes les faces de 3 boîtes ?

b) Et si on ne peint pas la face du dessous ?

Exercice 7 – Ranger des cubes dans une boîte

Une boîte en forme de pavé contient exactement 4 cubes sur la longueur, 3 sur la largeur et 2 en hauteur. Combien de cubes peut-on y ranger ?



La boîte remplie de cubes

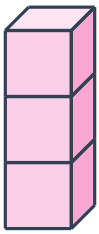
mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 8 – Des paquets de cubes

On a 30 petits cubes. Avec 8 petits cubes, on assemble un grand cube de 2 cubes d’arête. Combien de grands cubes peut-on assembler ? Combien de petits cubes restent ?

Exercice 9 – La tour de dés

On empile 3 dés identiques pour faire une tour, posée sur la table. On peut tourner autour de la tour. Combien de faces de dés sont cachées ? Combien voit-on de faces en tout ?



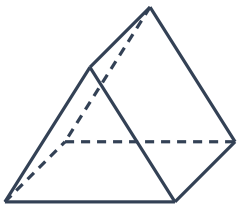
Une tour de 3 dés

Exercice 10 – La tente

Une tente a la forme d’un prisme droit couché : deux triangles (l’avant et l’arrière), deux rectangles pour le toit, et un rectangle pour le sol.

a) Combien de morceaux de tissu faut-il pour fabriquer la tente ?

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

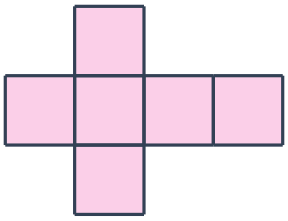


La tente en forme de prisme

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 11 – Le carton d’emballage

Pour fabriquer une boîte cubique, on découpe un patron dans du carton quadrillé. Chaque face est un carré de 4 carreaux sur 4. Combien de carreaux de carton faut-il au minimum ?



Le patron de la boîte (chaque carré : 4 carreaux sur 4)

Exercice 12 – Le solide mystère

Un solide a 5 faces, dont exactement 2 triangles, 9 arêtes et 6 sommets.

a) Quel est ce solide ?

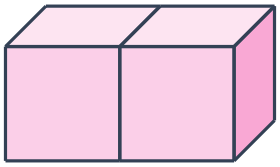
b) Combien de pailles et de boules faut-il pour fabriquer son squelette ?

Exercice 13 – Coller deux cubes

On colle deux cubes identiques face contre face pour former un pavé.

a) Combien de faces a ce pavé ? Combien de faces de cubes sont cachées par le collage ?

b) Combien de faces de cube faut-il peindre pour peindre tout l’extérieur ?



Deux cubes collés

Exercice 14 – Dés et points

Sur un dé, les faces portent 1, 2, 3, 4, 5 et 6 points, et deux faces opposées font toujours 7. On pose un dé sur la table : la face du dessus montre 5.

a) Quel nombre est sur la face posée contre la table ?

b) Quelle est la somme des points des 4 faces de côté ?

Exercice 15 – Synthèse : la maquette de maison

Une maquette de maison est formée d’un pavé droit (les murs) surmonté d’un prisme droit à base triangulaire (le toit), couché sur le pavé : la face rectangulaire du

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).

dessous du toit recouvre exactement le dessus du pavé.

a) On fabrique le squelette en pailles. Combien de pailles faut-il ? Combien de boules ?

b) Combien la maquette a-t-elle de faces à l'extérieur ?

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).