Plaquette 3 – Les patrons du pavé droit

Les solides — CM2

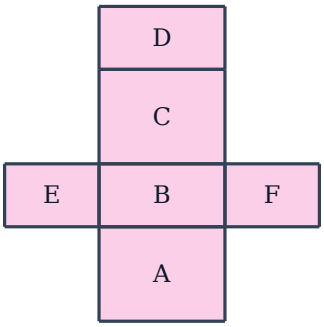
Exercices

Méthode

Un pavé droit de dimensions L, l et h a 6 faces rectangulaires, **identiques deux à deux** : deux faces $L \times l$ (dessus et dessous), deux faces $L \times h$ (devant et derrière), deux faces $l \times h$ (côtés). Dans un patron, deux côtés qui se collent l'un à l'autre ont **la même longueur**. On vérifie un patron en contrôlant les dimensions de chaque rectangle et en imaginant le pliage.

Exercice 1 – Nommer les faces du patron

Voici un patron d'un pavé droit de 4 cm de long, 2 cm de large et 3 cm de haut. En prenant la face B comme dessous, dire quelle face devient le dessus, le devant, le derrière, la gauche et la droite.



Un patron du pavé (à l'échelle)

Exercice 2 – Les dimensions des faces

Pour le patron de l'exercice 1, donner les dimensions de chaque rectangle. Combien y a-t-il de rectangles de chaque sorte ?

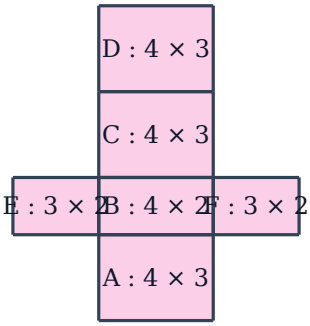
Exercice 3 – L'aire du patron

Calculer l'aire du patron du pavé de 4 cm × 2 cm × 3 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 4 – Un patron faux

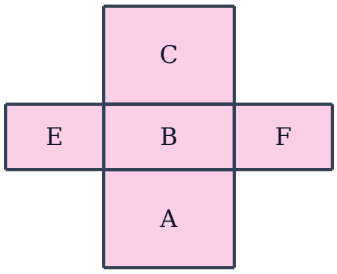
Ce patron devait donner le même pavé ($4 \times 2 \times 3$). Il contient une erreur : laquelle ?



Un patron à vérifier (dimensions en cm)

Exercice 5 – La face manquante

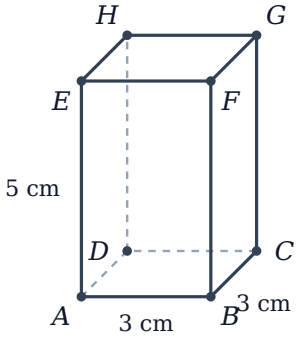
Un patron de pavé est incomplet : il manque la face D (le dessus). Où peut-on l'ajouter ? Quelles doivent être ses dimensions ?



Il manque une face (à l'échelle)

Exercice 6 – Un pavé à deux faces carrées

Un pavé droit mesure 3 cm × 3 cm × 5 cm. Décrire les faces de son patron et calculer son aire.



Un pavé 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 7 – Les arêtes en fil de fer

On fabrique le squelette d'un pavé de 4 cm × 2 cm × 3 cm en fil de fer. Quelle longueur de fil faut-il ?

Exercice 8 – La boîte à chaussures

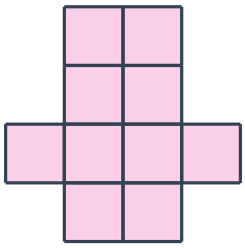
Une boîte à chaussures mesure 30 cm de long, 20 cm de large et 10 cm de haut.

a) Calculer l'aire de carton de la boîte fermée.

b) Et de la boîte sans son couvercle (sans le dessus) ?

Exercice 9 – Quel pavé ?

Ce patron est formé de 10 carreaux de 1 cm de côté. Quelles sont les dimensions du pavé obtenu ?



Un patron de 10 carreaux

Exercice 10 – L'erreur de Tom

Pour un pavé de 5 cm × 3 cm × 2 cm, Tom dessine un patron avec 3 rectangles de 5 × 3, 2 rectangles de 5 × 2 et 1 rectangle de 3 × 2. Qu'en penser ?

Exercice 11 – Retrouver une dimension

Le patron d'un pavé a une aire de 94 cm². Le pavé mesure 5 cm de long et 4 cm de large. Quelle est sa hauteur ? (On essaiera $h = 2, 3, 4$.)

Exercice 12 – Vrai ou faux ?

a) Le patron d'un pavé droit est formé de 6 rectangles.

b) Dans un patron de pavé, les 6 rectangles sont tous différents.

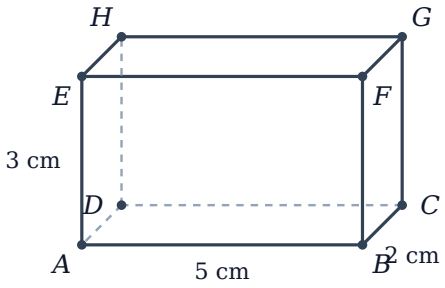
c) Deux côtés qui se collent l'un à l'autre ont la même longueur.

d) Un cube est un pavé droit particulier.

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 13 – Dessiner un patron

Décrire comment dessiner, sur du papier quadrillé, un patron du pavé ci-dessous.



Un pavé de 5 cm × 2 cm × 3 cm

Exercice 14 – Deux patrons, un même pavé ?

Léa et Hugo dessinent chacun un patron du pavé $4 \times 2 \times 3$, de formes différentes. Leurs patrons ont-ils la même aire ? le même nombre de rectangles de chaque sorte ?

Exercice 15 – Synthèse : la boîte cadeau

On fabrique une boîte cadeau en forme de pavé de 10 cm × 6 cm × 4 cm.

a) Calculer l’aire de carton (sans languettes).

b) On décore toutes les arêtes d’un ruban doré. Quelle longueur de ruban ?

c) Le carton est vendu en plaques carrées de 20 cm de côté. Le patron « en croix » (une bande de quatre faces et deux côtés) tient-il dans une plaque ?

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).