

Espaces : visualiser et construire

Exercices de maths - 6ème

22 exercices classés par difficulté (★ facile, ★★ moyen, ★★★ difficile). Cherche d'abord sans regarder le corrigé !

1 Nommer des solides ★★★

Donne le nom du solide décrit :

- Il a deux bases qui sont des disques de même rayon et une surface latérale courbe.
- Il a une base carrée et quatre faces qui sont des triangles.
- Il a six faces qui sont toutes des carrés.
- Il a une base en forme de disque et un seul sommet.
- Tous ses points de la surface sont à la même distance de son centre.

2 Des objets et des solides ★★★

Associe chaque objet à un solide usuel : a. un ballon de handball ; b. une boîte à chaussures ; c. une bougie d'anniversaire en forme de cylindre ; d. un entonnoir ; e. un dé ; f. le toit d'une maison à deux pentes (en forme de prisme).

3 Polyèdre ou non ? ★★★

Parmi ces solides, indique ceux qui sont des polyèdres et justifie : cube ; cône ; prisme droit ; boule ; pyramide ; cylindre.

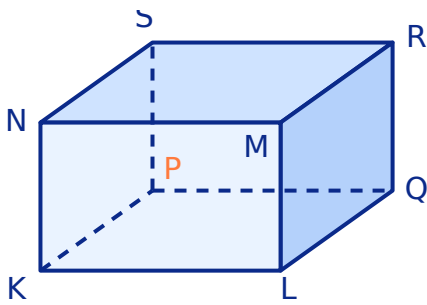
4 Faces, sommets, arêtes ★★★

Complète ce tableau.

Solide	Faces	Sommets	Arêtes
pavé droit			
prisme droit à base triangulaire			
pyramide à base carrée			
pyramide à base triangulaire			

5 Le vocabulaire sur un pavé ★★★

Voici le pavé droit KLMNPQRS.



- Nomme la face du dessus.
- Quelles arêtes sont cachées ?
- Quel sommet est caché ?
- Cite les trois autres arêtes parallèles à [KL].
- Combien de faces sont visibles sur le dessin ?

6 Longueurs d'arêtes ★★★

a. Un cube a une arête de 4,5 cm. Quelle est la somme des longueurs de ses arêtes ? b. Un pavé droit mesure 7 cm de long, 3 cm de large et 2 cm de haut. Quelle est la somme des longueurs de ses arêtes ? c. La somme des longueurs des arêtes d'un cube est 60 cm. Combien mesure une arête ?

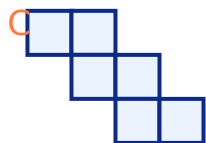
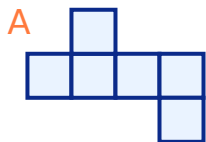
7 Vrai ou faux ? ★★★

Dis si chaque affirmation est vraie ou fausse, et justifie.

- Un cube est un pavé droit.
- Un pavé droit a toujours six faces carrées.
- Un cylindre est un polyèdre.
- Une pyramide à base carrée a 5 sommets.
- Dans un pavé droit, deux faces opposées sont superposables.
- Un prisme droit a toujours des bases rectangulaires.

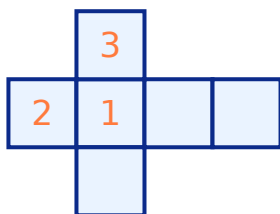
8 Quels assemblages sont des patrons de cube ? ★★★

Voici quatre assemblages de six carrés. Lesquels sont des patrons de cube ? Explique pour ceux qui n'en sont pas.



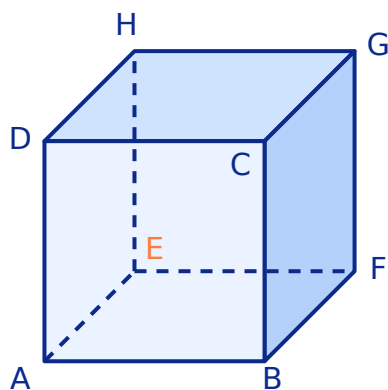
9 Un patron de dé ★★★

Sur un dé, la somme des points de deux faces opposées vaut 7. Complète ce patron avec les nombres manquants.



10 Un cube en perspective cavalière ★★★

Voici le cube ABCDEFGH.



- Nomme la face parallèle à la face ABCD.
- Nomme les faces perpendiculaires à la face ABCD.
- Quelles arêtes sont cachées ?
- Combien d'arêtes ont la même longueur que [BC], en comptant [BC] ?
- Quelles faces sont visibles ?

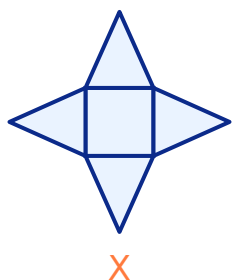
11 Dessiner un pavé en perspective cavalière ★★★

Dessine en perspective cavalière un pavé droit dont la face de devant est un rectangle de 5 cm de large et 3 cm de haut, et dont la profondeur est de 4 cm. Utilise un angle de

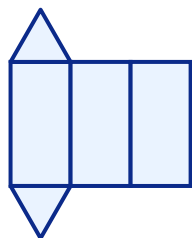
45° et un coefficient de réduction de **1/2** pour les arêtes fuyantes. Nomme-le ABCDEFGH et marque les arêtes cachées en pointillés.

12 Associer patrons et solides ★★★

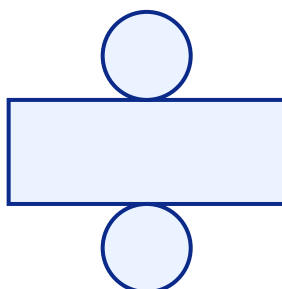
Trois patrons X, Y et Z sont dessinés ci-dessous. Associe chacun au solide qu'il permet de construire : pyramide à base carrée, prisme droit à base triangulaire, cylindre.



X



Y



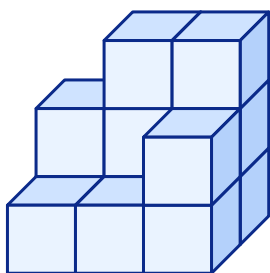
Z

13 Le patron d'un pavé ★★★

Dessine un patron d'un pavé droit de 4 cm de long, 2 cm de large et 3 cm de haut. Quelle est l'aire totale de ses faces ?

14 Compter des cubes ★★★

Voici un assemblage de petits cubes identiques (il n'y a pas de vide caché).



- Combien de cubes forment cet assemblage ?
- On veut compléter l'assemblage pour obtenir un pavé de 3 cubes de long, 2 de large et 3 de haut. Combien de cubes faut-il ajouter ?

15 Dessiner les vues d'un assemblage ★★★

Le plan de dessus d'un assemblage de cubes donne, pour chaque case, le nombre de cubes empilés. Le bas du plan correspond à l'avant de l'assemblage.

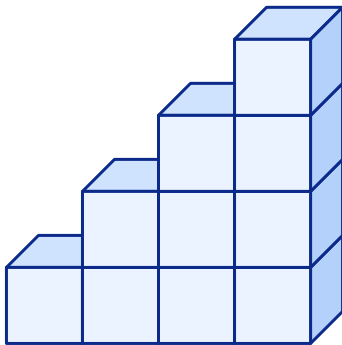
3	1	2
1	2	1

Vue de dessus

- Combien de cubes contient cet assemblage ?
- Dessine la vue de face, la vue de gauche et la vue de droite.

16 Les marches de l'escalier ★★★

Un escalier est construit avec des blocs cubiques de 50 cm d'arête, rangés en une seule file : la première marche compte 1 bloc de haut, la deuxième 2 blocs, et ainsi de suite jusqu'à 4 marches. L'escalier est posé contre un mur, derrière lui.



- Combien de blocs forment l'escalier ?
- On vernit toutes les faces visibles (devant, dessus, côtés), mais pas le sol ni la face contre le mur. Combien de faces carrées faut-il vernir ?
- Quelle aire cela représente-t-il, en m^2 ? Pour deux couches, quelle aire à couvrir ?
- Un litre de vernis couvre $4 m^2$. Combien de litres faut-il pour deux couches (litres entiers) ?
- Combien de blocs pour un escalier semblable de 10 marches ?

17 Un cube peint puis découpé ★★★

On peint en rouge toutes les faces d'un grand cube formé de $3 \times 3 \times 3$ petits cubes, puis on le sépare en 27 petits cubes. Combien de petits cubes ont : a. exactement 3 faces rouges ? b. exactement 2 faces rouges ? c. exactement 1 face rouge ? d. aucune face rouge ? Vérifie que le total est 27.

18 Le patron d'un cylindre ★★★

Un cylindre a des bases de rayon 3 cm et une hauteur de 5 cm. Décris son patron : forme et dimensions de chaque pièce. On prend 3,14 comme valeur de π pour le

périmètre d'un disque (périmètre = $2 \times 3,14 \times \text{rayon}$).

19 Le papier cadeau ★★★

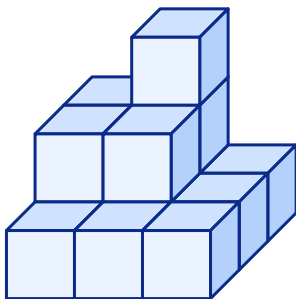
Une boîte en forme de pavé droit mesure 12 cm de long, 8 cm de large et 5 cm de haut. On la recouvre entièrement de papier cadeau, sans chevauchement. Quelle est l'aire du papier nécessaire ?

20 Ranger des boîtes cubiques ★★★

Une caisse en forme de pavé droit mesure 40 cm de long, 30 cm de large et 20 cm de haut. a. Combien de boîtes cubiques de 10 cm d'arête peut-on y ranger ? b. Et si les boîtes sont des cubes de 5 cm d'arête ?

21 Compléter un assemblage en cube ★★★

Voici un assemblage de petits cubes identiques, sans vide caché.



- Combien de cubes contient-il ?
- Combien faut-il en ajouter pour obtenir un cube de 3 cubes d'arête ?
- Dessine sa vue de face.

22 Prismes et pyramides : compter ★★★

a. Une pyramide a pour base un hexagone. Combien a-t-elle de faces, de sommets et d'arêtes ? b. Un prisme droit a pour base un pentagone. Combien a-t-il de faces, de sommets et d'arêtes ? Vérifie avec « faces + sommets = arêtes + 2 ».