Plaquette 1 – Décrire les solides : prismes et pyramides

Les solides — CM2

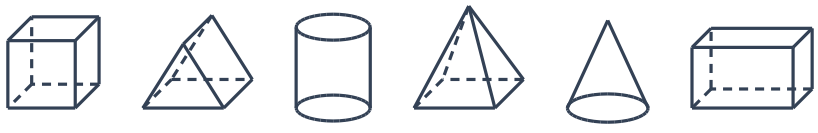
Exercices

Méthode

Un **polyèdre** est un solide dont toutes les faces sont planes (des polygones) ; le cube, le pavé, les **prismes** et les **pyramides** en sont. Le cylindre, le cône et la boule ont une surface courbe. Un **prisme droit** a deux **bases** identiques et parallèles et des faces latérales rectangulaires ; une **pyramide** a une base et des faces latérales triangulaires qui se rejoignent au **sommet**. On décrit un polyèdre en comptant ses **faces**, ses **arêtes** et ses **sommets**.

Exercice 1 – Polyèdre ou non ?

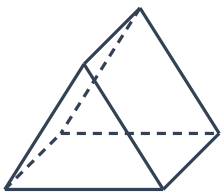
Nommer chaque solide et dire s'il s'agit d'un polyèdre (toutes les faces planes).



Six solides

Exercice 2 – Le prisme à base triangulaire

Pour ce prisme droit à base triangulaire, compter les faces, les arêtes et les sommets. Quelle est la forme de ses faces ?

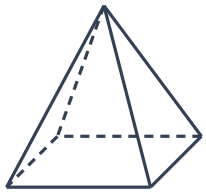


Un prisme droit à base triangulaire

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 – La pyramide à base carrée

Pour cette pyramide à base carrée, compter les faces, les arêtes et les sommets.



Une pyramide à base carrée

Exercice 4 – La famille des prismes

Compléter le tableau pour des prismes droits dont la base a 3, 4, 5 et 6 côtés.

Côtés de la base	3	4	5	6
Faces	…	…	…	…
Arêtes	…	…	…	…
Sommets	…	…	…	…

Exercice 5 – La famille des pyramides

Compléter le tableau pour des pyramides dont la base a 3, 4, 5 et 6 côtés.

Côtés de la base	3	4	5	6
Faces	…	…	…	…
Arêtes	…	…	…	…
Sommets	…	…	…	…

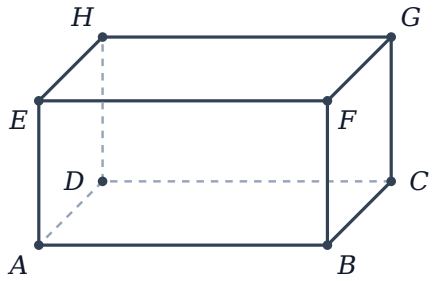
Exercice 6 – Qui suis-je ?

a) J’ai 6 faces, toutes carrées.
b) J’ai 5 faces : 2 triangles et 3 rectangles.
c) J’ai 4 faces, toutes triangulaires.
d) J’ai une seule face plane, en forme de disque, et un sommet.
e) J’ai 6 faces rectangulaires, pas toutes carrées.

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 faces du pavé

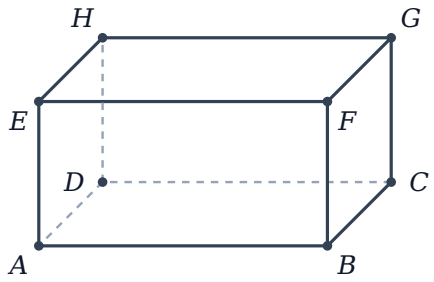
ABCDEFGH est un pavé droit. Nommer ses six faces. Quelle face est opposée (parallèle) à *ABCD* ? à *ABFE* ?



Le pavé droit ABCDEFGH

Exercice 8 – Les arêtes cachées

Sur ce dessin en perspective, quelles arêtes sont en pointillé ? Pourquoi ? Citer trois arêtes parallèles à [*AE*].



Le pavé droit ABCDEFGH en perspective

Exercice 9 – Une relation magique

Calculer « faces + sommets − arêtes » pour le cube, la pyramide à base triangulaire et le prisme à base hexagonale. Que remarque-t-on ?

Exercice 10 – Le crayon

Un crayon de papier non taillé a la forme d'un prisme droit à base hexagonale. Combien a-t-il de faces, d'arêtes et de sommets ? Combien de faces rectangulaires ?

Exercice 11 – L'erreur de Max

Max affirme : « Une pyramide à base carrée a 8 sommets, comme le cube. » A-t-il raison ?

Exercice 12 – Vrai ou faux ?

a) Un cube est un prisme droit.

b) Une pyramide a toujours un nombre pair d'arêtes.

c) Le cylindre est un polyèdre.

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).

d) Un prisme droit à base pentagonale a 7 faces.

Exercice 13 – Le solide mystère

Un polyèdre a 7 faces, 15 arêtes et 10 sommets. C'est un prisme ou une pyramide. Lequel ? Quelle est la forme de sa base ?

Exercice 14 – Des pailles et de la pâte à modeler

On fabrique le squelette d'un solide avec des pailles (les arêtes) et des boules de pâte à modeler (les sommets). Combien faut-il de pailles et de boules pour :

a) un cube

b) un prisme à base triangulaire

c) une pyramide à base hexagonale ?

Exercice 15 – Synthèse : le tableau des solides

Compléter le tableau et vérifier la relation d'Euler pour chaque ligne.

Solide	**faces**	**sommets**	**arêtes**	$F + S - A$
pavé droit	…	…	…	…
prisme à base pentagonale	…	…	…	…
pyramide à base pentagonale	…	…	…	…
tétraèdre	…	…	…	…

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).