

Les solides

Un solide, c'est un objet de l'espace : un dé, une boîte, un ballon, une citerne. On apprend à les reconnaître, à nommer leurs faces, arêtes et sommets, et à lire leur patron.

MOTS CLÉS

Face, arête, sommet, polyèdre, patron, base

LE SECRET

Un solide est en 3 dimensions : il a de l'épaisseur, il occupe de la place

LES VEDETTES

Cube, pavé droit, cylindre, cône, boule, pyramide

À quoi ça sert ?

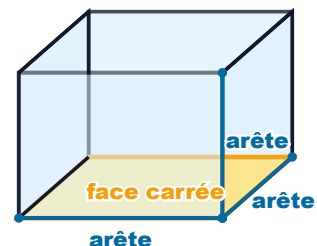
Les solides sont partout à La Réunion : une citerne d'eau de pluie ronde est un cylindre, un ballon sur la plage de Saint-Pierre est une boule, une boîte de conserve d'ananas Victoria est un cylindre, un dé de jeu de société est un cube, une brique de lait est un pavé droit. Reconnaître le solide aide à choisir la bonne formule quand on calcule des volumes plus tard.

Un peu d'histoire

Les Grecs de l'Antiquité étaient fascinés par cinq solides très réguliers (les « solides de Platon », comme le cube). Le mot « polyèdre » vient du grec « polus » (« plusieurs ») et « hedra » (« face ») : un solide à plusieurs faces.

Définition : les solides

Un solide est une figure de l'espace : il a trois dimensions (longueur, largeur, hauteur) et occupe de la place, contrairement à une figure plane qui est plate sur la feuille. Un solide est délimité par des faces. Quand toutes ses faces sont planes, on l'appelle un polyèdre (comme le cube ou la pyramide). D'autres solides ont une surface courbe (le cylindre, le cône, la boule).



Le cube : 6 faces carrées, 8 sommets (les coins) et 12 arêtes (les segments).

Propriétés : les solides

Face, arête, sommet

Une face est une surface (plane sur un polyèdre). Une arête est le segment où deux faces se rencontrent. Un sommet est un coin, le point où des arêtes se rejoignent.

Le cube et le pavé droit

Le cube a 6 faces carrées, le pavé droit a 6 faces rectangulaires. Tous les deux ont 8 sommets et 12 arêtes.

Les solides ronds

Le cylindre a 2 bases rondes (des disques) et une surface courbe. Le cône a 1 base ronde et 1 sommet pointu. La boule est entièrement courbe : elle n'a aucune face plane.

Le patron

Un patron est une figure plane que l'on découpe et que l'on plie pour obtenir le solide. Le patron d'un cube contient 6 carrés ; celui d'un pavé droit, 6 rectangles ; celui d'un cylindre, 2 disques et 1 rectangle.

Méthode : les solides

1. Je regarde les faces

Sont-elles toutes planes (polyèdre) ou y a-t-il une surface courbe (cylindre, cône, boule) ?

2. Je compte

Je compte les faces, puis les sommets (les coins), puis les arêtes (les segments), sans oublier ceux qui sont cachés derrière.

3. Je nomme

D'après ce que je vois, je donne le nom : cube, pavé droit, cylindre, cône, boule ou pyramide.

Selon ce que l'on cherche

Reconnaître

À quel solide ressemble cet objet du quotidien (dé, boîte, ballon, citerne) ?

Décrire

Combien de faces, de sommets, d'arêtes ? De quelle forme sont les faces ?

Lire un patron

Cette figure à plat, une fois pliée, donne-t-elle bien le solide ?

Exemples corrigés

Compter sur un cube

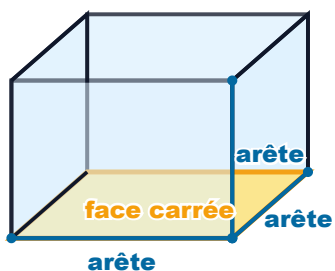
On observe un cube (un dé).

Combien a-t-il de faces, de sommets et d'arêtes ?

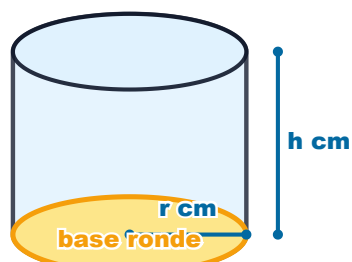
Reconnaître un solide rond

Une boîte de conserve d'ananas Victoria.

Quel solide est-ce, et combien a-t-il de bases ?



Un cube a 6 faces (toutes carrées), 8 sommets (les coins) et 12 arêtes (les segments). Attention : les 8, ce sont les sommets, pas les faces !

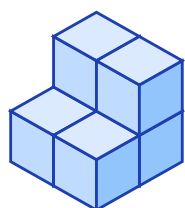


C'est un cylindre : il a 2 bases rondes (deux disques, en haut et en bas) et une surface courbe autour. Ce n'est pas un polyèdre, car sa surface n'est pas plane.

Compter des cubes cachés

Un assemblage de petits cubes unités.

Combien de cubes le composent ?



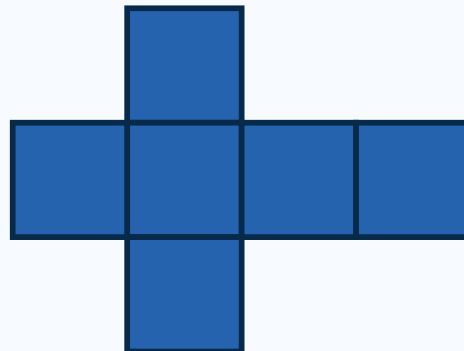
6 cubes unités

On compte couche par couche : 4 cubes au sol (un carré 2×2) et 2 cubes posés dessus, soit 6 cubes en tout. Il ne faut pas oublier ceux qui sont cachés derrière.

Lire le patron du cube

Une figure plane faite de 6 carrés en croix.

Que forme-t-elle quand on la plie ?



6 carrés → on plie → un cube

Elle forme un cube : ses 6 carrés deviennent les 6 faces. Un patron de cube contient toujours 6 carrés.

Pièges à éviter

Confondre une face et un sommet : le cube a 6 faces mais 8 sommets. « 8 », ce sont les coins, pas les faces !

Oublier les arêtes ou les sommets cachés derrière le solide quand on compte (ou les cubes cachés d'un assemblage).

Croire que tous les solides sont des polyèdres : le cylindre, le cône et la boule ont une surface courbe, ce ne sont PAS des polyèdres.

À retenir

Un solide est une figure de l'espace : il a de l'épaisseur (3 dimensions), contrairement à une figure plane dessinée sur la feuille.

Sur un polyèdre : une face est une surface plane, une arête est le segment où deux faces se touchent, un sommet est un coin (point).

Le cube et le pavé droit ont tous les deux 6 faces, 8 sommets et 12 arêtes. Un patron est la figure à plat qui, pliée, donne le solide.

Exercices corrigés : les solides

1. Combien de faces, de sommets et d'arêtes possède un pavé droit ?

Correction :

6 faces (rectangulaires), 8 sommets et 12 arêtes — comme le cube. Seule la forme des faces change (rectangles au lieu de carrés).

2. Une balle de tennis, c'est quel solide ? A-t-elle des faces planes ?

Correction :

C'est une boule. Elle n'a aucune face plane : elle est entièrement courbe.

3. Quel est l'intrus : cube, pavé droit, pyramide, cylindre ?

Correction :

Le cylindre : il a une surface courbe. Les trois autres sont des polyèdres (toutes leurs faces sont planes).

4. Combien de carrés faut-il pour dessiner le patron d'un cube ?

Correction :

6 carrés, un pour chaque face du cube.

5. Un élève dit : « Un cube a 8 faces. » A-t-il raison ?

Correction :

Non. Un cube a 6 faces. Il a confondu avec les 8 sommets (les coins).