

OBJECTIFS

- Reconnaître, nommer, décrire des solides simples ou des assemblages de solides simples : cube, pavé droit, prisme droit, pyramide, cylindre, cône, boule.
- Connaître le vocabulaire associé à ces objets et à leurs propriétés.
- Reproduire, représenter, construire des solides simples ou des assemblages de solides simples sous forme de maquettes ou de dessins ou à partir d'un patron.
- Relier les unités de volume et de contenance.
- Estimer la mesure d'un volume ou d'une contenance par différentes procédures (transvasements, appréciation de l'ordre de grandeur) et l'exprimer dans une unité adaptée.
- Déterminer le volume d'un pavé droit en se rapportant à un dénombrement d'unités (cubes de taille adaptée) ou en utilisant une formule.
- Connaître les unités usuelles de contenance et de volume.
- Connaître les formules permettant de calculer le volume de solides usuels.

I Généralités sur les solides

À RETENIR

Définitions

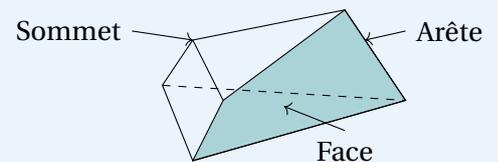
- Un **solide** est une forme géométrique à trois dimensions.
- Un **patron** d'un solide est une figure en grandeur réelle permettant de construire ce solide après découpage et pliage.

1. Polyèdres

À RETENIR

Définitions

- Un **polyèdre** est un solide dont les **faces** sont des polygones.
- Les côtés de ces polygones sont appelés **arêtes**, ils sont délimités par des points appelés **sommets**.



EXERCICE 1

1. Citer trois solides qui sont des polyèdres.
2. Citer trois solides qui ne sont pas des polyèdres.

• Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/sixieme/solides/#correction-1>.



2. Représenter un solide

À RETENIR

Méthode

Pour représenter un solide dans un plan, on peut utiliser la **perspective cavalière**, dans laquelle les arêtes parallèles et de même longueur sont représentées par des segments parallèles et de même longueur, et les arêtes cachées sont représentées en pointillés.

EXEMPLE

Dans la partie précédente, on a représenté un polyèdre en perspective cavalière.

3. Volumes

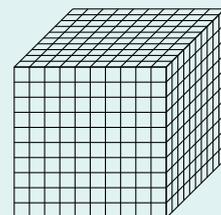
À RETENIR

Définition

Le **volume** est une grandeur mesurant la place qu'un solide prend dans l'espace. L'unité de référence est le **mètre cube**, noté m^3 . Il s'agit du volume d'un cube d'un mètre d'arête.

EXERCICE 2

- Combien de petits cubes composent le grand cube ci-contre?
- On considère que les arêtes de ces petits cubes mesurent 1 m. Quel est le volume du grand cube?



Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/sixieme/solides/#correction-2>.

À RETENIR

Définition

Le **litre**, noté L, est une unité de contenance équivalente au dm^3 : $1 L = 1 dm^3$.

EXERCICE 3

On remplit d'eau chacun des petits cubes de l'exercice précédent. Quelle quantité d'eau (en litres) contient le grand cube?

.....

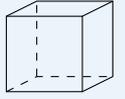
Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/sixieme/solides/#correction-3>.

II Cube, pavé droit et prisme droit

À RETENIR

Définition

Un **cube** est un polyèdre dont les faces sont des carrés.



À RETENIR

Définition

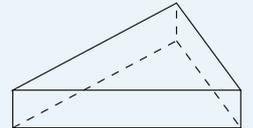
Un **pavé droit** est un polyèdre dont les faces sont des rectangles.



À RETENIR

Définition

Un **prisme droit** est un polyèdre qui a deux faces superposables et parallèles, et dont les autres faces sont des rectangles.



EXERCICE 4

Réaliser deux patrons différents d'un pavé droit de longueur 2 cm, de largeur 1 cm, et de hauteur 1 cm.



Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/sixieme/solides/#correction-4>.

EXERCICE 5

Un cube est-il un pavé droit? Justifier.

.....

.....



Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/sixieme/solides/#correction-5>.

Propriétés

1. Le volume \mathcal{V} d'un pavé droit de longueur L , de largeur ℓ et de hauteur h est :

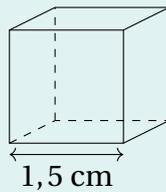
$$\mathcal{V} = L \times \ell \times h$$

2. Dans le cadre d'un cube d'arête c , la formule devient :

$$\mathcal{V} = c \times c \times c = c^3$$

EXERCICE 6

Calculer le volume \mathcal{V} du cube ci-dessous.

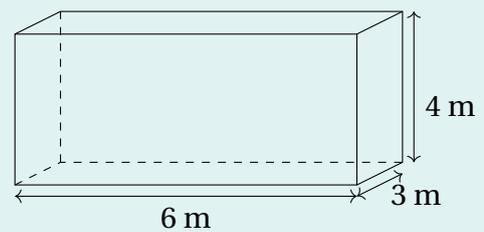


$\mathcal{V} = \dots\dots\dots$

☛ Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/sixieme/solides/#correction-6>.

EXERCICE 7

Calculer le volume \mathcal{V} du pavé droit ci-dessous.



$\mathcal{V} = \dots\dots\dots$

☛ Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/sixieme/solides/#correction-7>.