

Solides de l'espace

I) Représentations

A) Perspective cavalière

Définition : La perspective utilisée en mathématiques s'appelle la **perspective cavalière**. Elle permet de représenter dans le plan un objet de l'espace. Elle obéit à certaines règles :

- Les arêtes parallèles sur le solide le restent sur le dessin.
- Les arêtes parallèles et de même longueur restent de même longueur.
- Les milieux restent au milieu.
- Les points alignés restent alignés.
- Les arêtes cachées se représentent en pointillés.
- La face avant est représentée en vraie grandeur.
- Les arêtes fuyantes sont représentées environ deux fois plus petites que dans la réalité et en suivant un angle d'environ 30° par rapport à l'horizontale.

B) Patron

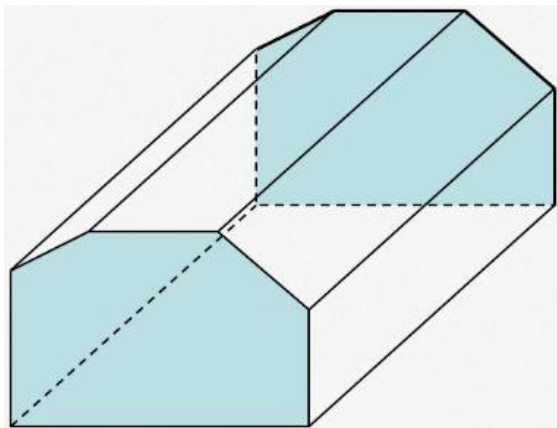
Définition : Le patron d'un solide est une figure géométrique plane permettant de reconstituer le solide après différents pliages selon certaines arêtes.

II) Solides

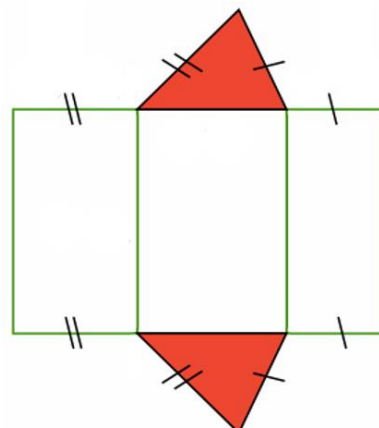
A) Le prisme

Définition : Un prisme est un solide droit dont les **bases** sont des polygones superposables. Les **arêtes** latérales sont parallèles et ont toutes la même longueur : la hauteur du prisme. Les **faces** latérales sont des rectangles.

Perspective cavalière d'un prisme

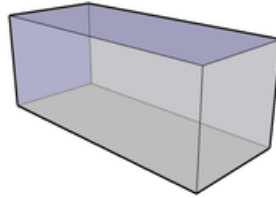


Patron d'un prisme à bases triangulaires.



B) Le parallélépipède rectangle

Définition : Un parallélépipède est un prisme droit dont les bases sont des rectangles. C'est un solide délimité par six faces rectangulaires dont tous les angles sont droits et les faces opposées superposables.

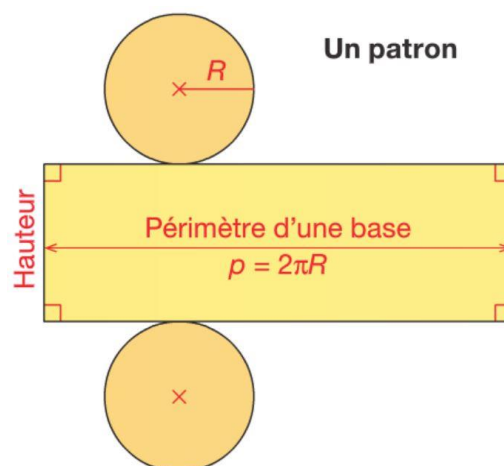
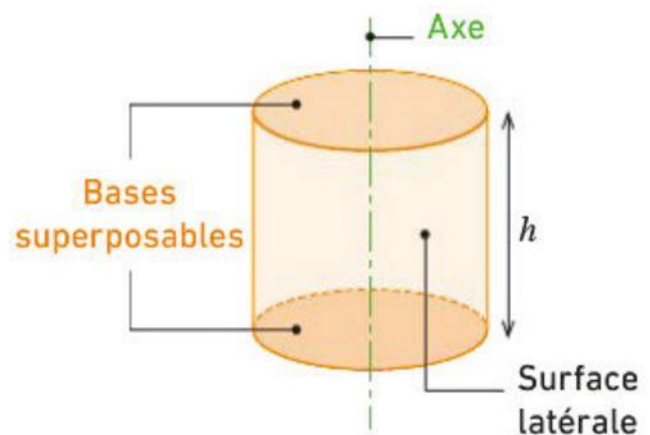
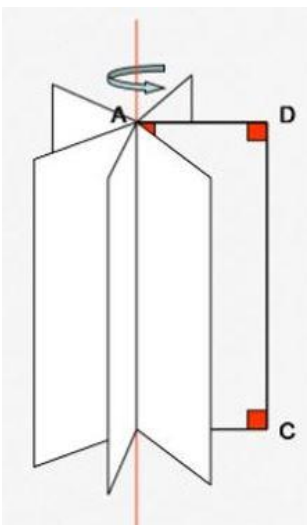


C) Le cube

Définition : Un cube est un parallélépipède rectangle dont les six faces sont des carrés.

D) Le cylindre

Définition : Un cylindre de révolution est obtenu en faisant tourner un rectangle autour d'un de ses côtés. Il a deux bases qui sont deux disques superposables et une surface latérale enveloppant les bases et dont le patron est un rectangle.



III) Volumes

A) Unités de volume

L'unité de volume usuelle est le m^3 (**mètre cube**), qui mesure le volume occupé par un cube de 1m de côté. L'autre unité usuelle est le L (**litre**), qui mesure le volume occupé par un cube de 1 dm de côté.

km^3 kilomètre cube			hm^3 hectomètre cube			dam^3 décamètre cube			m^3 mètre cube			dm^3 décimètre cube			cm^3 centimètre cube			mm^3 millimètre cube					
												hl	dal	l	dl	cl	ml						

Tableau de conversion des volumes.

B) Volume du pavé prisme droit

Le volume V d'un prisme droit est égal au produit de l'aire A de sa base par sa hauteur h .

$$V = A \times h$$

C) Volume du cylindre

Le volume V d'un cylindre est égal au produit de l'aire B de sa base par sa hauteur h .

$$V = B \times h$$

Rappel : l'aire B d'un disque de rayon r vaut $B = \pi r^2$.