

Chapitre 18 :

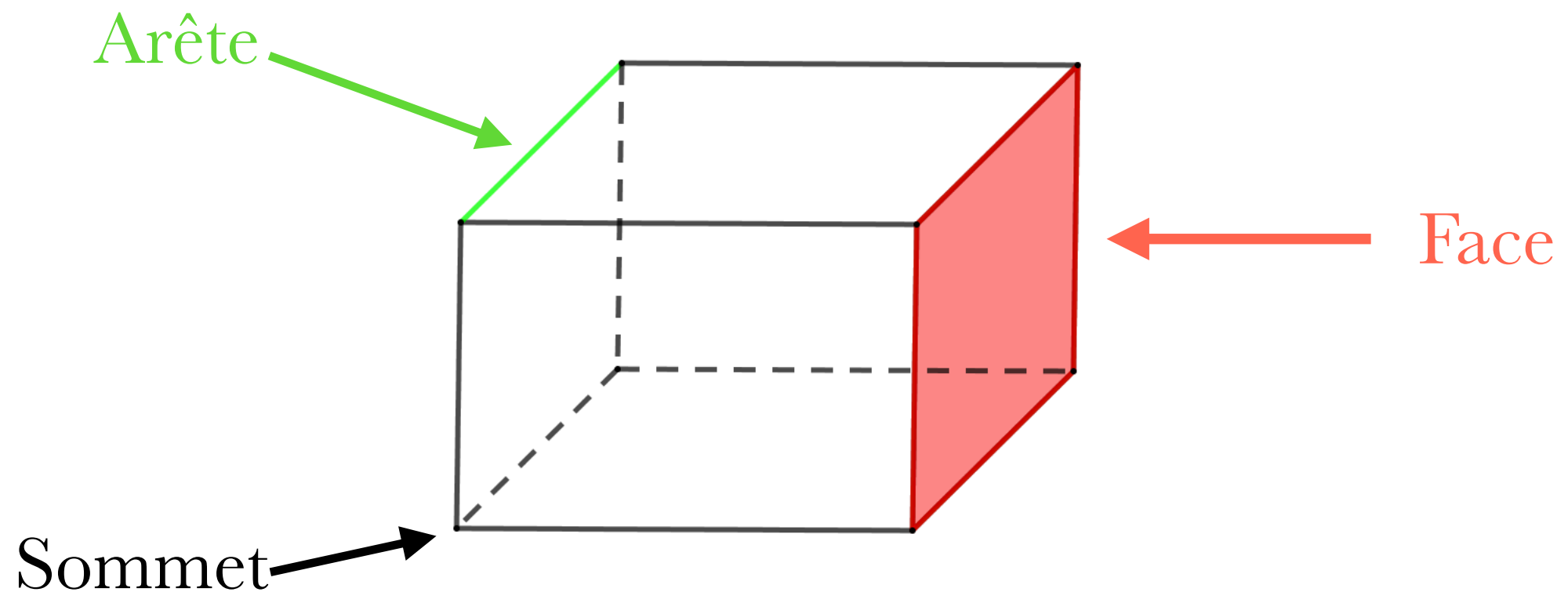
Solides

I/ Vocabulaire

Un sommet est un point.

Une arête est un segment.

Une face est un polygone.



II/ Perspective cavalière

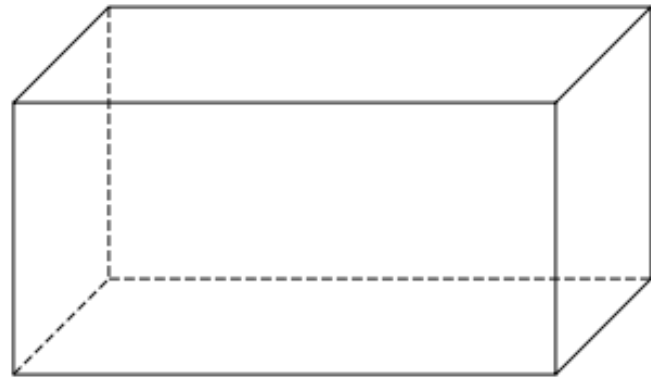
La perspective utilisée en mathématiques s'appelle la perspective cavalière.

Elle permet de représenter dans le plan (une feuille) un objet de l'espace (un solide). Les règles de la perspective cavalière sont les suivantes :

- Les arêtes parallèles sur le solide restent parallèles sur le dessin.
- Les arêtes de même longueur restent de même longueur.
- Les milieux restent au milieu.
- Les points alignés restent alignés.
- Les arêtes cachées se représentent en pointillés.

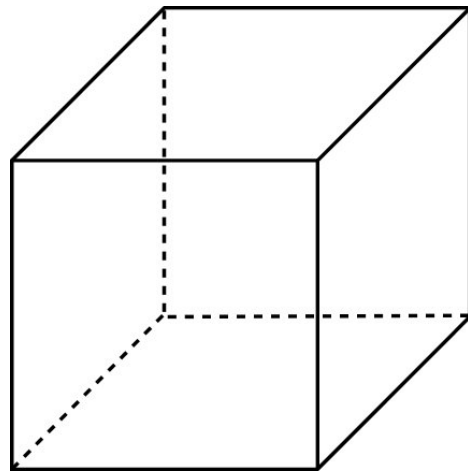
III / Solides particuliers

- Le parallélépipède rectangle (ou pavé droit)



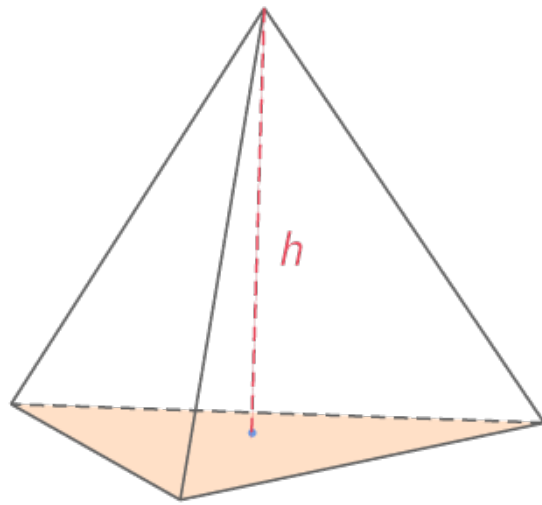
Le parallélépipède possède 12 arêtes, 6 faces (des rectangles) et 8 sommets.

- Le cube



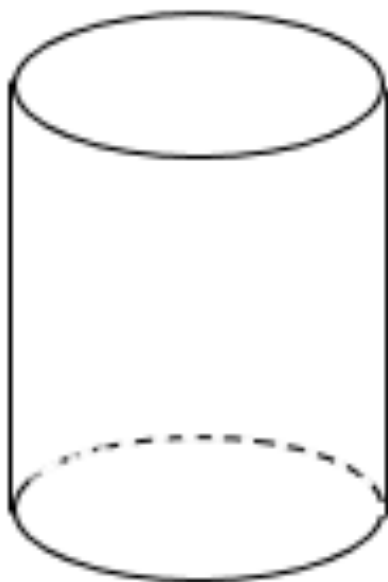
Le cube est un pavé droit avec des faces carrées

- La pyramide



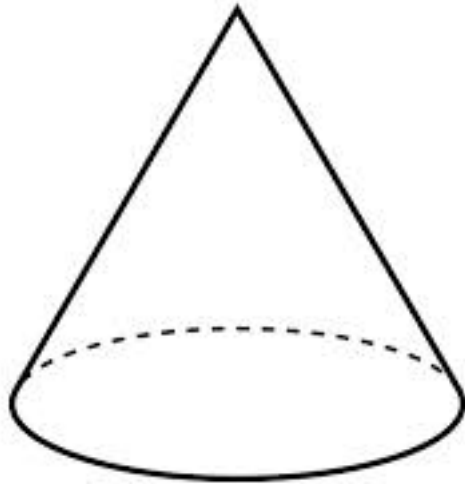
La pyramide possède une base (un polygone) et des faces latérales (triangle).
Le nombre d'arêtes et de faces dépend de la base.

- Le cylindre



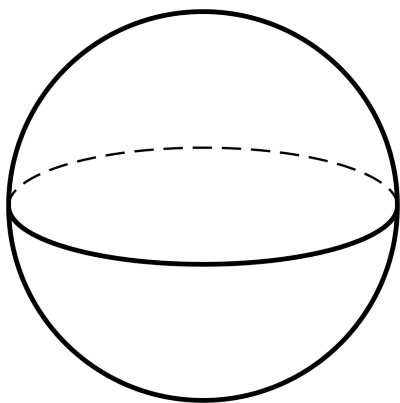
Le cylindre possède trois faces et deux arêtes.

- Le cône



Le cône a deux faces, une arête et un sommet.

- La sphère



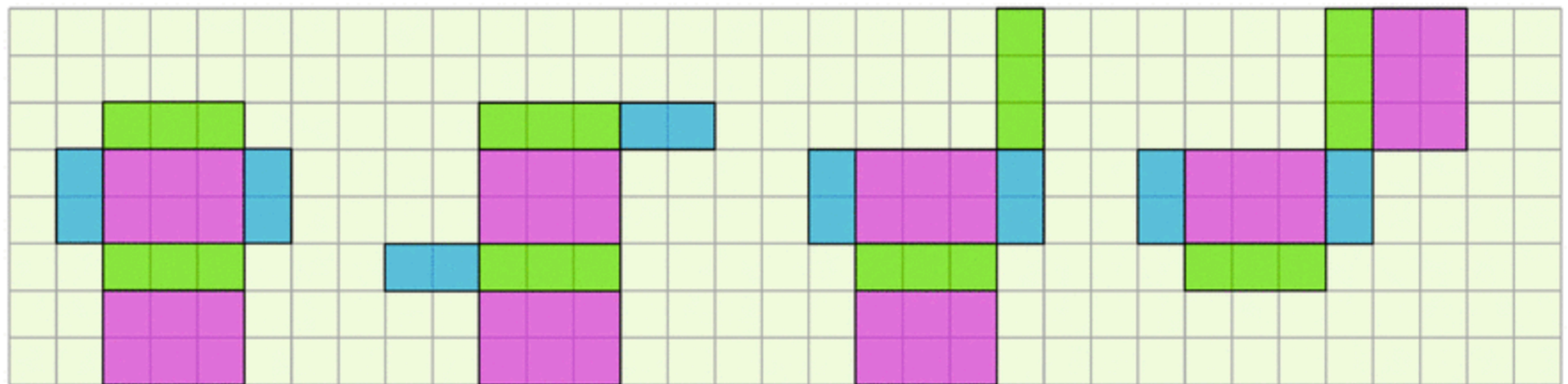
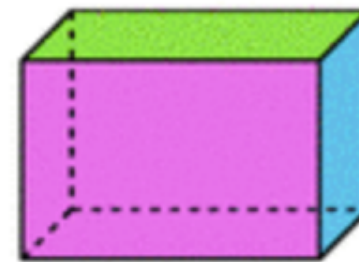
La sphère a une face.

IV/ Patron

Un patron d'un pavé droit est une figure plane représentant ses six faces en grandeur réelle, qui, après pliage permet de fabriquer ce solide.

Un patron n'est pas unique.

Exemple :



V/ Volume

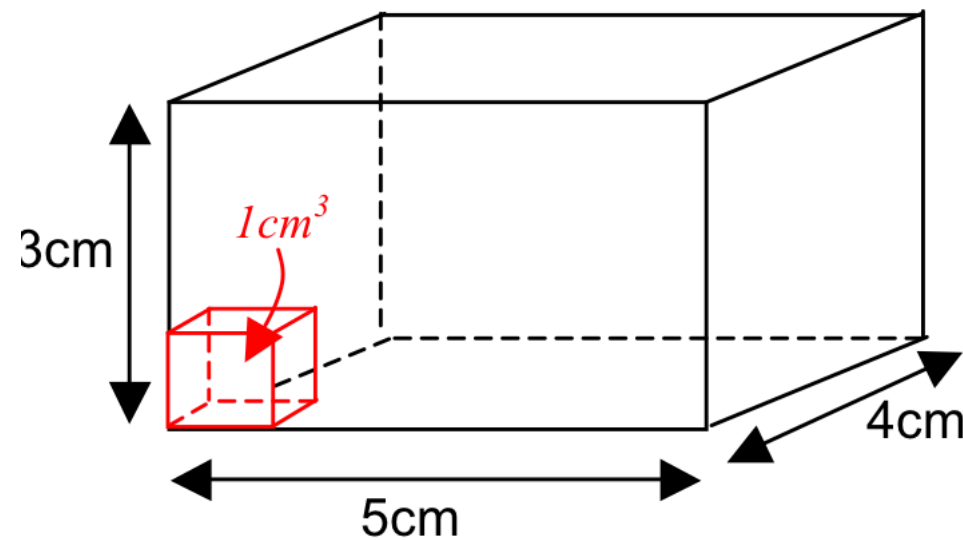
L'unité de volume est le m^3 .

Il existe une autre unité. L'unité de contenance est le litre.

km^3			hm^3			dam^3			$m^3=1000l$			$dm^3=1l$				cm^3			mm^3		
											kl	hl	dal	l		dl	cl	ml			

$$33 m^3 = \dots\dots\dots dm^3$$

$$265,3 cm^3 = \dots\dots\dots m^3$$



L'unité est le petit cube rouge de 1cm d'arête, soit le cm^3 .
Déterminer le volume du parallélépipède en cm^3 revient à calculer le nombre de petits cubes que peut contenir le parallélépipède.

Sur une rangée, on place 5 petits cubes rouges.

Sur une couche, on place 4 rangées de 5 petits cubes, soit $4 \times 5 = 20$ petits cubes.

Ce parallélépipède peut contenir 3 couches de 20 petits cubes, soit $3 \times 20 = 60$ petits cubes. Chaque petit cube a un volume de 1cm^3 , donc le parallélépipède a un volume de 60cm^3 .

De manière générale, on a

Volume du parallélépipède = Longueur x largeur x Hauteur

Exemple :

Calculer le volume du pavé droit suivant.

