

I. Les différentes familles de solides

Définition : En mathématiques, un est un objet de l'espace (donc en).

Il existe cinq grandes familles de solides :

- Les (ex : une armoire, un cube, un pavé droit...)
- Les (ex : un bâton de colle)
- Les (ex : les pyramides d'Egypte)
- Les (ex : le cornet d'une glace)
- Les (creuses) et les (pleines) (ex : la Terre est une boule, une balle de ping-pong est une sphère)

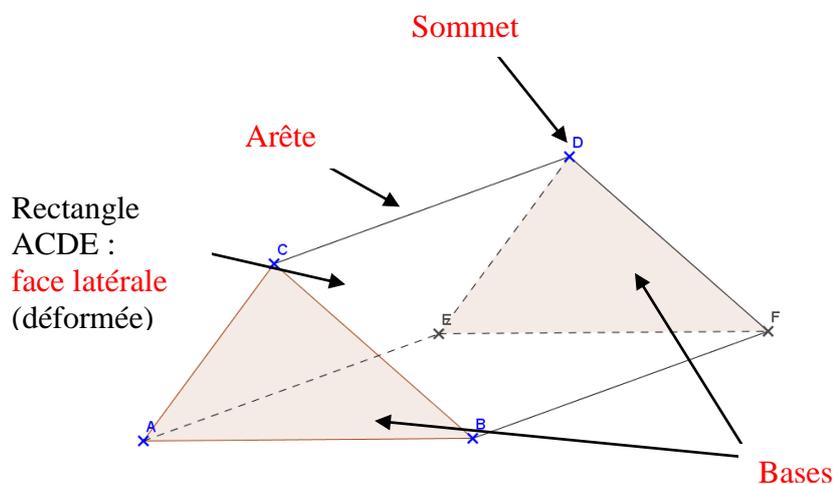
II. La représentation en perspective cavalière

Définition : La **perspective cavalière** est une technique de dessin qui permet de représenter un solide (donc un objet en 3D) sur une surface plane comme une feuille de papier (donc un objet en 2D).

Propriété : Sur un dessin en perspective cavalière :

1. Les sont représentées en
2. Les ne sont pas déformées.
3. Les arêtes fuyantes ont des mais restent si elles sont parallèles dans la réalité.

Exemple : Voici la représentation en perspective cavalière d'un prisme droit :



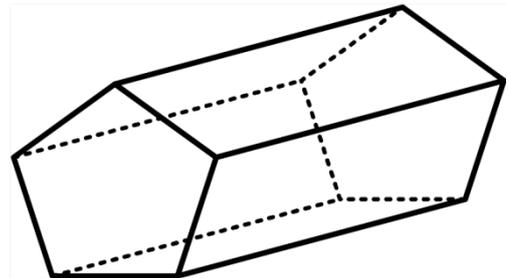
Remarque : Le vocabulaire noté sur la figure précédente est valable pour toutes les familles de solides.

III. Les solides droits : le prisme droit et le cylindre de révolution

Définition : Un prisme droit est un solide dont :

- les sont des identiques et parallèles
- toutes les autres faces sont des : ce sont les

Représentation en perspective cavalière d'un prisme droit dont la base est un pentagone régulier :



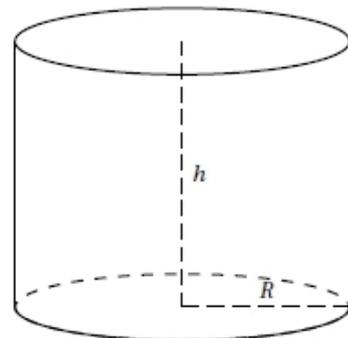
Remarques :

1. Un prisme droit dont toutes les faces sont des rectangles est un (aussi appelé
2. Un prisme droit dont toutes les faces sont des carrés est un

Définition : Un cylindre de révolution est un solide dont :

- Les sont des de même rayon et parallèles.
- La surface latérale est un
- du cylindre est la droite qui passe par les centres de ses bases.

Représentation en perspective cavalière d'un cylindre :



Définition : La d'un prisme droit (ou d'un cylindre) est la distance qui sépare ses deux bases.

IV. Les solides pointus : la pyramide et le cône de révolution

Définition : Une pyramide est un solide dont :

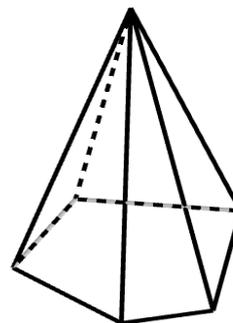
- est un
- Les sont des qui ont un point commun.

Ce point commun est appelé le

.....

de la pyramide.

Représentation en perspective cavalière d'une pyramide dont la base est un pentagone :



Remarque :

Une pyramide dont la base est un triangle s'appelle un

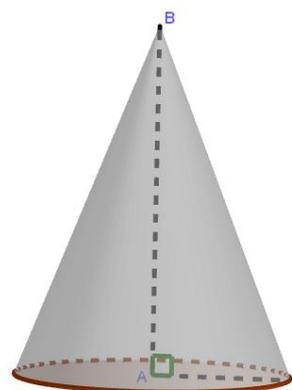
Définition : La d'une pyramide est la droite qui passe par le sommet de la pyramide et qui est perpendiculaire à la base.

Définition : Un cône de révolution est un solide dont :

- est un
- la surface conique est engendrée par une

.....

Représentation en perspective cavalière d'un cône :



Définition : La d'un cône est la droite qui passe par le sommet du cône et qui passe par le centre de la base. Elle est donc perpendiculaire à la base.

V. La sphère et la boule

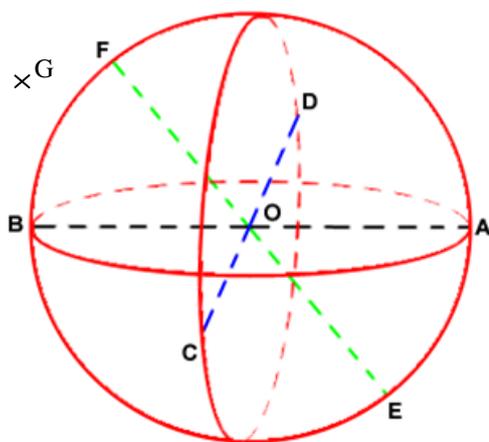
Définition :

1) Une de centre O et de rayon r est constituée de l'ensemble des points M de l'espace tel que

2) Une de centre O et de rayon r est constituée de l'ensemble des points M tels que

Autrement dit, la boule est constituée de l'intérieur de la sphère et de la sphère elle-même.

Représentation en perspective cavalière d'une sphère :



On considère la sphère de centre O ci-contre.

- Deux de la sphère : $[AB]$ et $[CD]$
- Deux de la sphère : $[OA]$ et $[OE]$
- Un autre point de la sphère :
- Un point qui appartient à la boule mais pas à la sphère :
- Un point qui n'appartient pas à la boule (et donc pas à la sphère non plus) :

Définition : Un d'une sphère est un cercle tracé sur la sphère et qui a le même rayon qu'elle.

Exemple : Le cercle de diamètre $[CD]$ est un grand cercle de la sphère précédente.

Remarques :

- Les grands cercles sont les cercles les plus grands que l'on puisse tracer sur une sphère.
- On ne peut pas tracer le patron d'une sphère.