

Chapitre 9

Géométrie dans l'espace

I. Sphère et boule

1) Définitions

Définition :

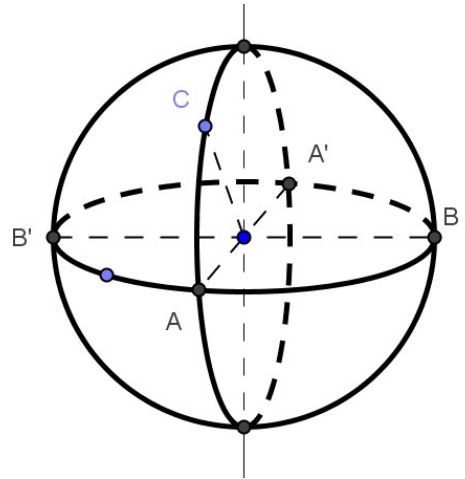
Une **sphère** de centre O et de rayon r est l'**ensemble des points** M de l'espace tels que : $OM = r$.

Définition :

Une **boule** de centre O et de rayon r est l'**ensemble des points** M de l'espace tels que : $OM \leq r$.

Une sphère peut être représentée comme ci-contre :

- Les segments $[BB']$ et $[AA']$ sont des **diamètres** de la sphère.
- Les points appartenant à une sphère sont représentés sur des cercles de la sphère de centre O appelés **grands cercles**.



Remarque :

$[OB]$ et $[OC]$ sont deux **rayons** de la sphère donc $OB=OC$

2) Aire et volume

Le volume V d'une boule de rayon r est donné par :

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$$

L'aire A d'une sphère de rayon r est donné par :

$$A = 4 \times \pi \times r^2$$

II. Pyramide régulière

Définition :

Une **pyramide** est **régulière** si sa base est un **polygone régulier** et si sa hauteur passe par le centre de ce polygone.

Propriétés :

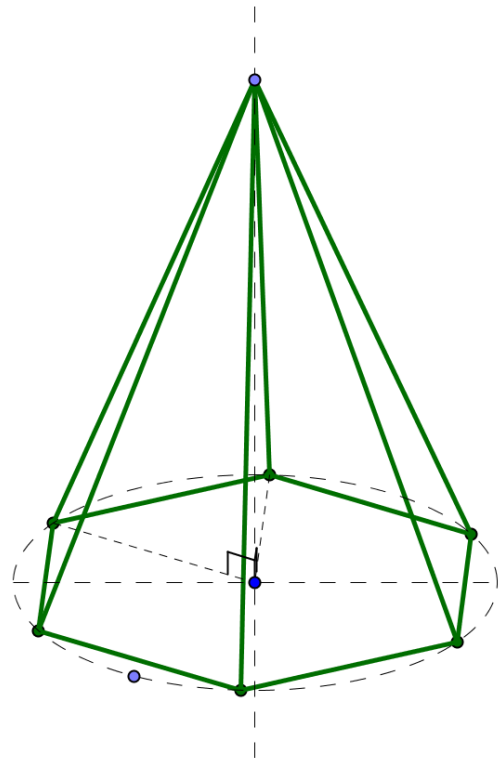
- Un **polygone régulier** est un polygone **inscrit dans un cercle** et ayant tous ses **côtés de même longueur**.
- Les faces latérales d'une pyramide régulière sont des triangles isocèles superposables.

Exemple :

ABCDEF est un hexagone régulier.

H est le centre de l'hexagone et (SH) est perpendiculaire au plan de base.

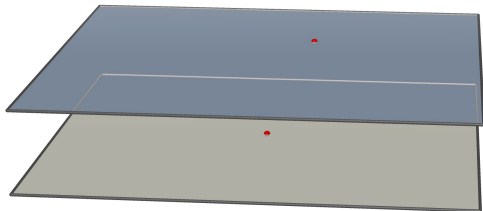
Donc SABCDEF est une pyramide régulière



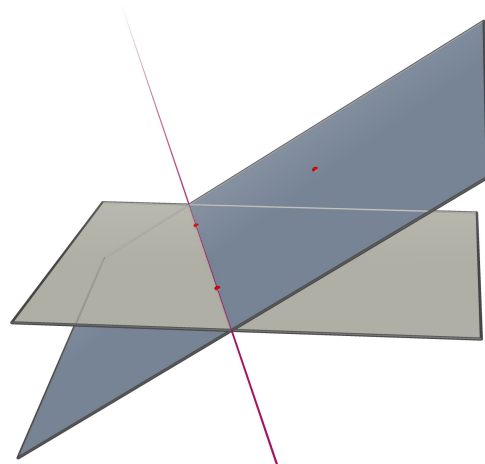
III. Plans et droites parallèles

Définition :

Deux plans sont parallèles s'ils n'ont aucun point commun (ou s'ils sont confondus).



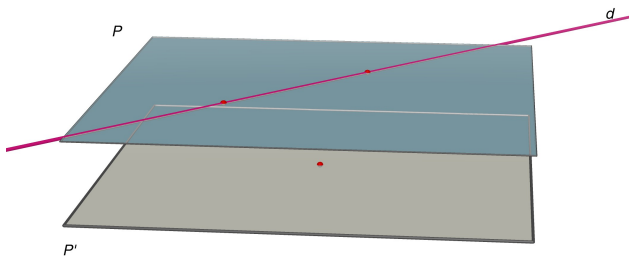
Plans parallèles



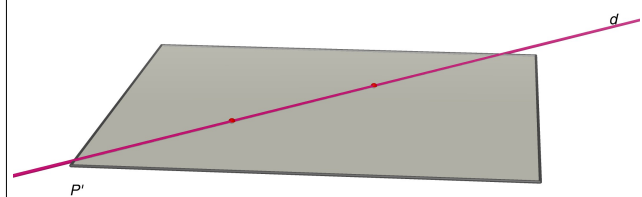
Plans sécants

Définition :

Une droite et un plan sont parallèles s'ils n'ont aucun point commun (ou si la droite est incluse dans le plan).



d est parallèle à P'



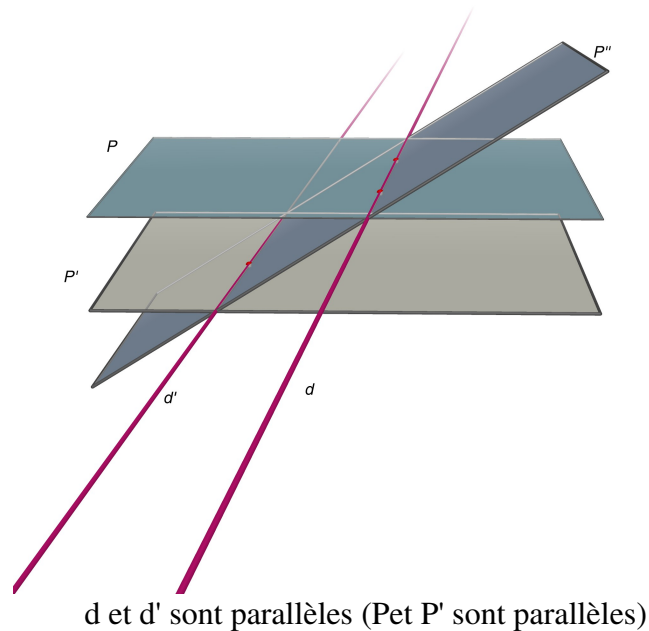
d est incluse dans P' (donc d et P' sont parallèles)

Définition :

Deux droites sont parallèles **si** elles n'ont aucun point commun **et si** elles sont incluses dans un même plan.

Remarque :

Par convention, deux droites confondues sont parallèles.



IV. Section de solides par un plan

Définition :

L'intersection d'un plan et d'un solide est appelée **section** du solide par ce plan

Propriété :

La **section** d'un parallélépipède rectangle par un plan parallèle à une face ou une arête est un **rectangle**.

