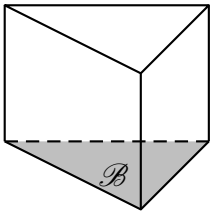


Géométrie dans l'espace

I- Les solides du collège

1) prismes et cylindres

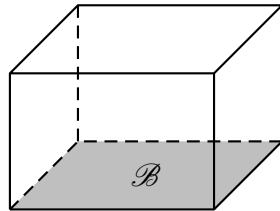
Base quelconque



Volume du prisme droit

$$V = \mathcal{B} \times h$$

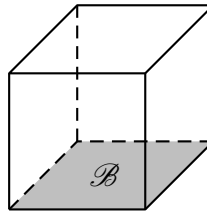
Base rectangulaire



Volume du pavé droit

$$V = L \times l \times h$$

Base carrée



Volume du cube

$$V = c^3$$

Base circulaire

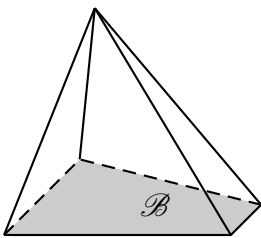


Volume du cylindre

$$V = \pi \times r^2 \times h$$

2) Pyramides et cônes

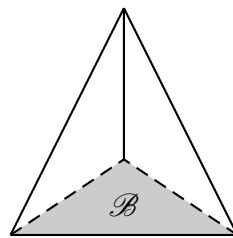
Base quelconque



Volume de la pyramide

$$\frac{1}{3} \times \text{Base} \times h$$

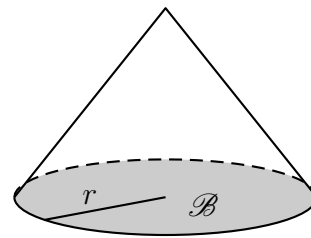
Base triangulaire équilatérale



Volume du tétraèdre

$$\frac{1}{3} \times \text{Base} \times h$$

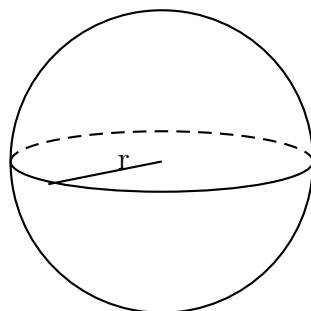
Base circulaire



Volume du cône

$$V = \frac{1}{3} \pi \times r^2 \times h$$

3) Boules



Volume de la boule

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

II- Positions relatives de droites et de plans

1) Axiomes et définitions

Propriété 1 (bases de géométrie)

- Par deux points distincts de l'espace il passe une unique droite.
- Par trois points distincts non alignés de l'espace, il passe un unique plan.
- Si deux points distincts A et B sont dans un plan (\mathcal{P}), alors tous les points de la droite (AB) sont dans le plan (\mathcal{P}).
- Dans un plan donné, toutes les règles de géométrie plane s'appliquent.

Définition 2

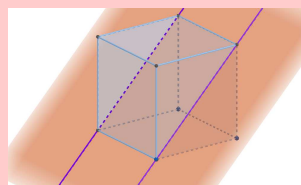
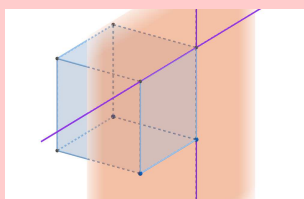
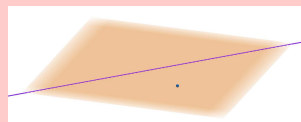
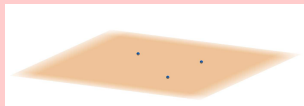
Des éléments de l'espace (points, droites) situés dans un même plan sont dits **coplanaires**.

2) Caractérisation d'un plan

Propriété 3

Un plan peut être défini de quatre façons différentes :

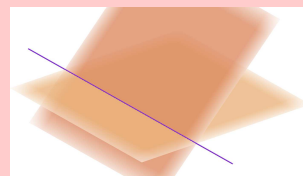
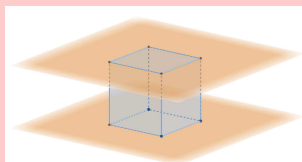
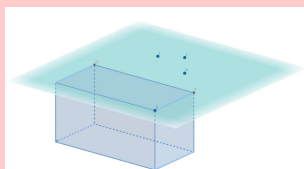
- par trois points non alignés ;
- par une droite et un point n'appartenant pas à cette droite ;
- par deux droites sécantes ;
- par deux droites strictement parallèles (c'est-à-dire distinctes).



3) Parallélisme et position relative

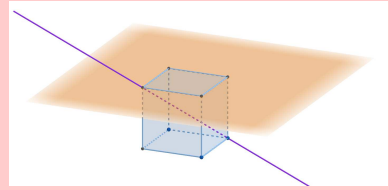
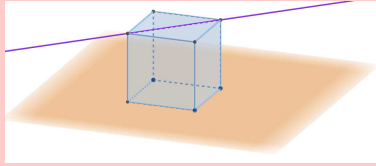
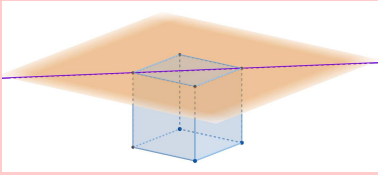
Propriété 4 (Positions relatives de deux plans)

- Deux plans peuvent être confondus
- Deux plans peuvent être strictement parallèles
- Deux plans peuvent être sécants selon une droite



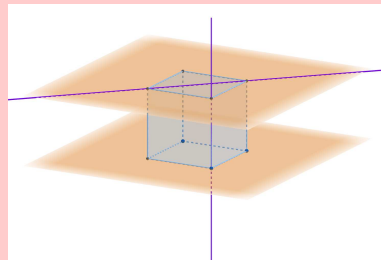
Propriété 5 (Positions relatives d'une droite et d'un plan)

- Une droite peut être **incluse** dans un plan
- Une droite et un plan peuvent être strictement parallèles.
- Une droite et un plan peuvent être sécants en un point



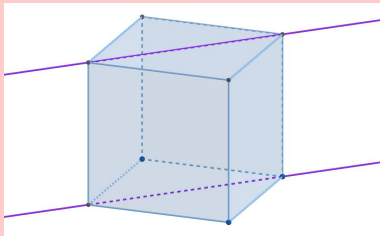
Propriété 6 (Positions relatives de deux droites)

- Deux droites peuvent être **non coplanaires**

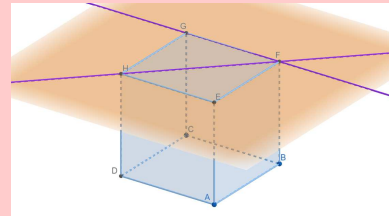


- Deux droites peuvent être **coplanaires** :

1) Elles peuvent être **parallèles**



2) Elles peuvent être **sécantes**



III- Parallélisme : propriétés

1) Démontrer que deux plans sont parallèles

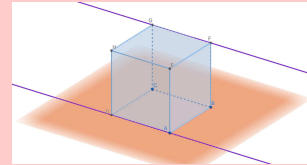
Propriété 7

Si deux plans sont parallèles à un troisième plan, alors ils sont parallèles entre eux.

2) Démontrer qu'une droite est parallèle à un plan

Propriété 8

Si une droite est parallèle à une droite contenue dans un plan, alors elle est parallèle à tout le plan.



3) Démontrer que deux droites sont parallèles

Propriété 9

Un plan coupe deux plans parallèles selon deux droites parallèles entre elles.

