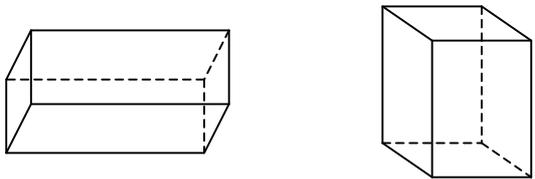
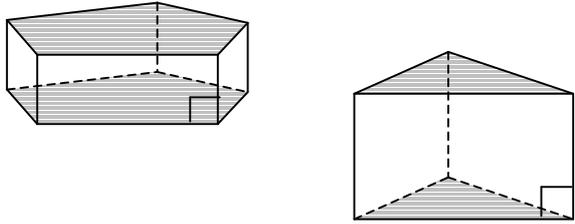
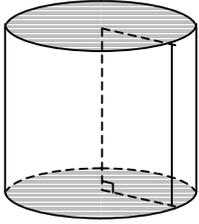
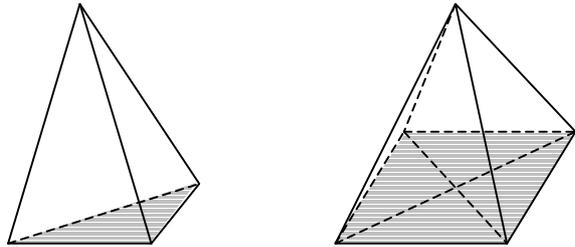
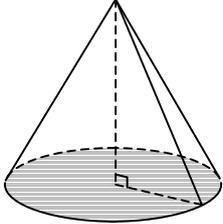


Géométrie dans l'espace
Les solides

Nom	caractéristiques	Volume
<p style="text-align: center;">Pavé droit ou parallélépipède rectangle</p> 	<p>6 faces rectangulaires, parallèles deux à deux</p> <p><i>cas particulier :</i> le cube : 6 faces carrées</p>	<p>Longueur × largeur × hauteur</p> <p>Côté × côté × côté</p>
<p style="text-align: center;">Prisme droit</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 faces parallèles superposables - faces latérales rectangulaires 	<p>Aire_{base} × hauteur</p>
<p style="text-align: center;">Cylindre de révolution</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 bases en forme de disque - 1 face latérale rectangulaire 	<p>Aire_{base} × hauteur</p>
<p style="text-align: center;">Pyramide</p> 	<p>1 base polygonale</p> <p>faces latérales triangulaires</p> <p><i>cas particuliers :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - tétraèdre : 4 faces triangulaires - pyramide régulière : le pied de la hauteur est le centre de la base 	<p>$\frac{\text{Aire}_{\text{base}} \times \text{hauteur}}{3}$</p>
<p style="text-align: center;">Cône de révolution</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - 1 base en forme de disque - la face latérale est une portion de disque 	<p>$\frac{\text{Aire}_{\text{base}} \times \text{hauteur}}{3}$</p>

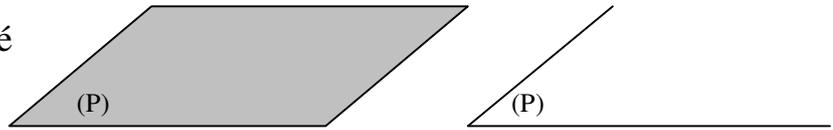
Géométrie dans l'espace

Section d'un solide par un plan

Dans ce chapitre, on parle de « *plan* ».

Pour avoir une représentation d'un plan, on peut, par exemple, imaginer une plaque métallique très fine dont on peut indéfiniment augmenter les dimensions.

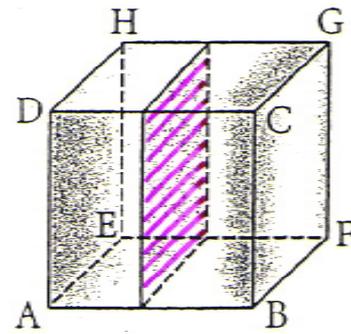
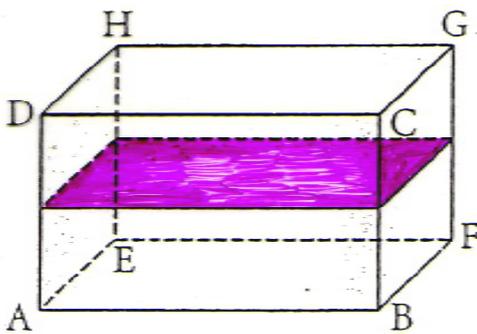
Un plan (P) est souvent représenté par l'un des dessins suivants :



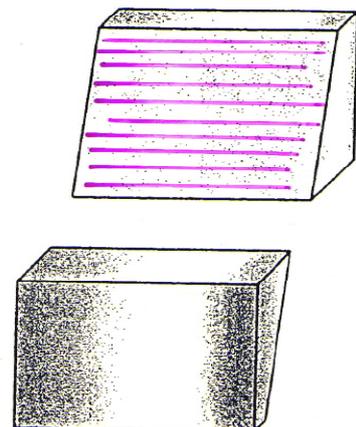
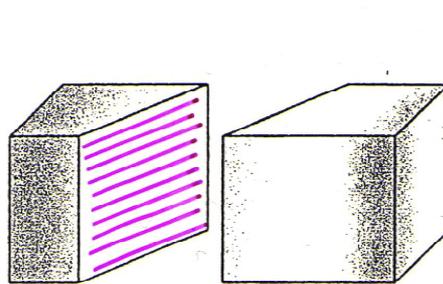
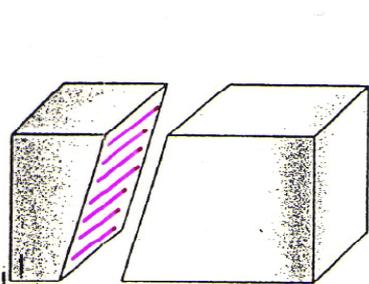
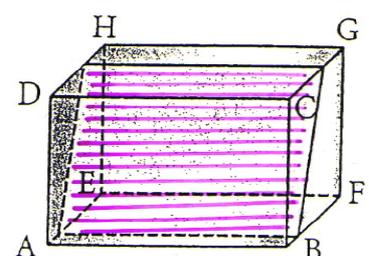
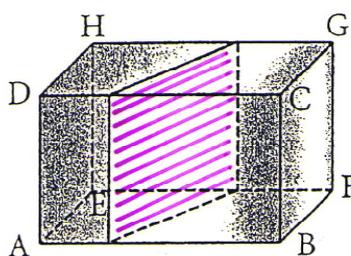
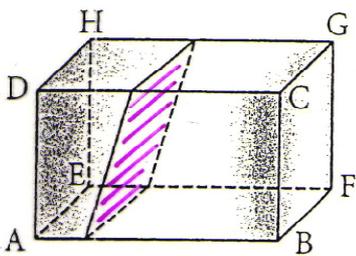
L'intersection d'un plan et d'un solide est appelée **section** du solide par ce plan.

1. Sections d'un pavé droit (parallélépipède rectangle) par un plan

La section d'un pavé droit par un plan parallèle à une face est un rectangle identique à cette face.

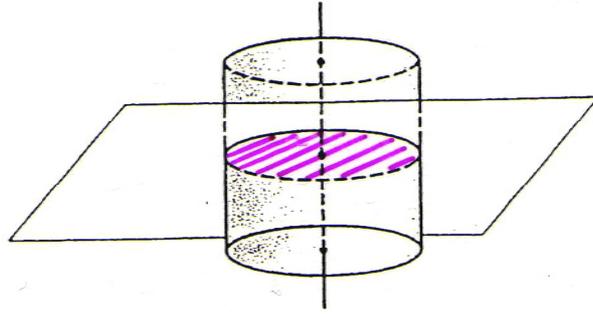


La section d'un pavé droit par un plan parallèle à une arête est un rectangle.



2. Sections d'un cylindre de révolution par un plan

La section d'un cylindre de révolution par un plan parallèle à ses bases est un cercle de même rayon.



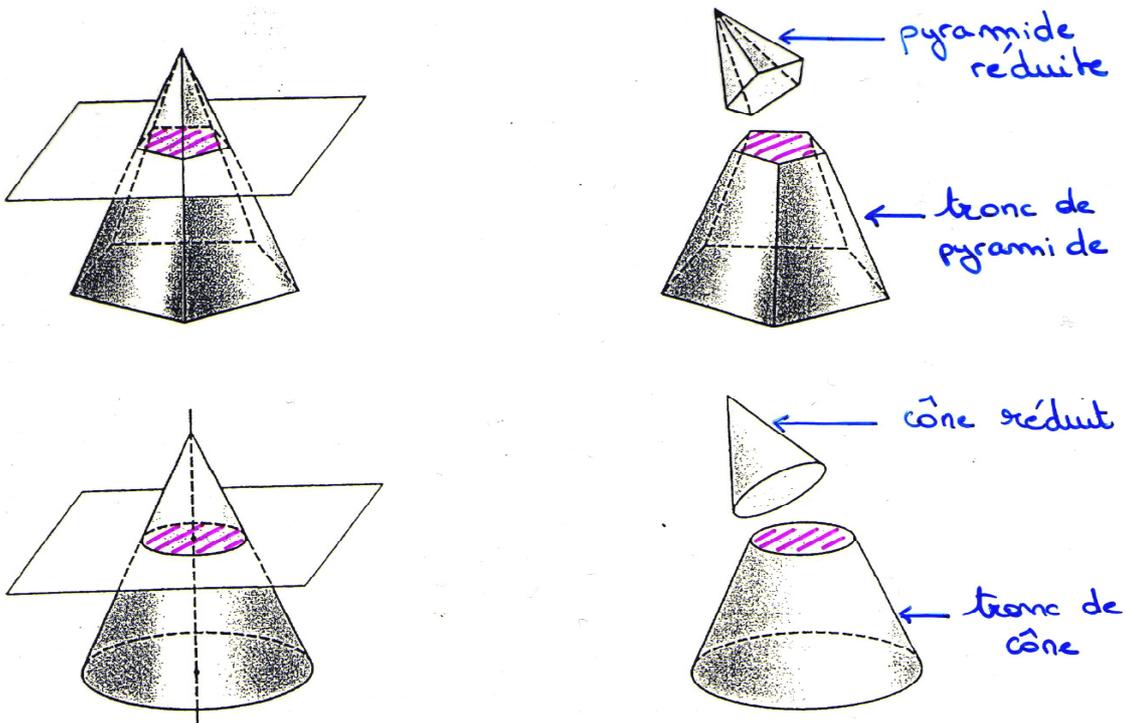
La section d'un cylindre de révolution par un plan parallèle à son axe est un rectangle.



3. Section d'une pyramide ou d'un cône de révolution par un plan

La section d'une pyramide ou d'un cône de révolution par un plan parallèle à la base est une réduction de la base.

C'est à dire que c'est une figure de même nature que la base (rectangle, carré, cercle, ...) mais dont les dimensions sont proportionnelles à celles de la base.



4. Agrandissement et réduction

Définition

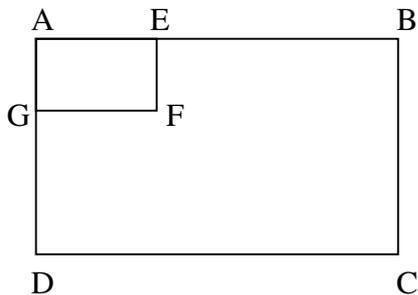
L'**agrandissement** de rapport κ d'un objet est la transformation qui consiste à multiplier toutes les longueurs de cet objet par un nombre **$\kappa > 1$** .

Si **$\kappa < 1$** , on parle de **réduction**.

L'agrandissement (réduction) est une situation de proportionnalité.
(Théorème de Thalès)

Exemple

$$AB = \kappa \times AE$$



Ici $\kappa > 1$ ($\kappa = 3$),
donc ABCD est un agrandissement de AEF G.

Comparons leurs aires

$$\begin{aligned} \mathcal{A}_{ABCD} &= AB \times AD \\ &= \kappa \times AE \times \kappa \times AG \\ &= \kappa^2 \times AE \times AG \\ &= \kappa^2 \times \mathcal{A}_{AEFG} \end{aligned}$$

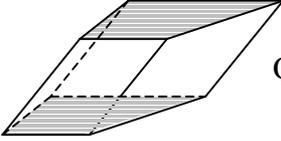
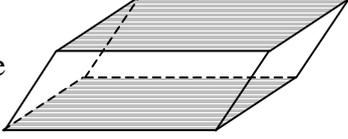
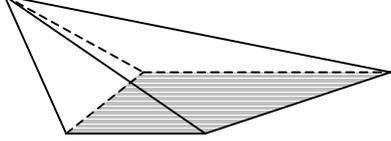
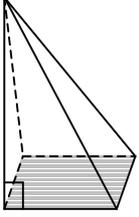
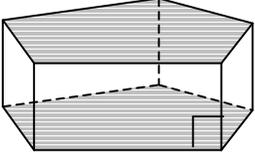
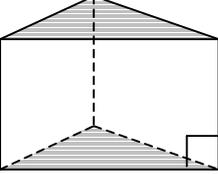
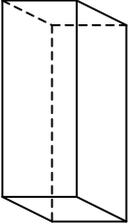
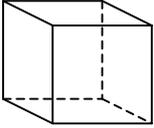
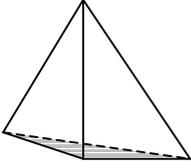
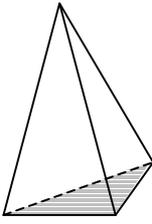
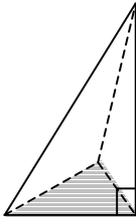
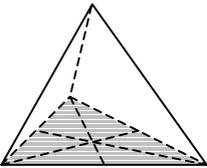
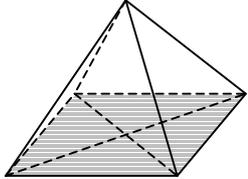
propriété

Dans un agrandissement (une réduction) de rapport κ :

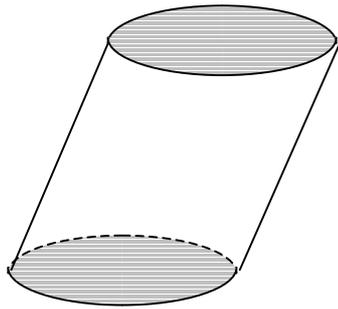
- Les **longueurs** sont multipliées par **κ** .
- Les **aires** sont multipliées par **κ^2** .
- Les **volumes** sont multipliés par **κ^3** .

SOLIDES EN 3° : FORMULAIRE

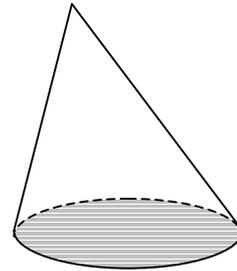
Un solide est un objet de l'espace à trois dimensions, un objet volumineux.

PRISMES	PYRAMIDES
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Quelconque</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Parallélépipède</p> </div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Quelconque</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Une arête est la hauteur de la pyramide.</p> </div> </div>
<p style="text-align: center;">Prismes droits</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Quelconque</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>A base triangulaire.</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>Parallélépipède rectangle ou pavé droit.</p> <p style="color: blue;">$V = L \times \ell \times h.$</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Cube.</p> <p style="color: blue;">$V = c \times c \times c = c^3$</p>  </div> </div>	<p style="text-align: center;">Tétraèdres</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  <p>Une arête est la hauteur du tétraèdre.</p> </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">Quelconques</p>
	<p style="text-align: center;">Pyramides régulières</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>La base est un triangle équilatéral.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>La base est un carré.</p> </div> </div>
Volume = aire de la base × hauteur	Volume = $\frac{1}{3}$ aire de la base × hauteur

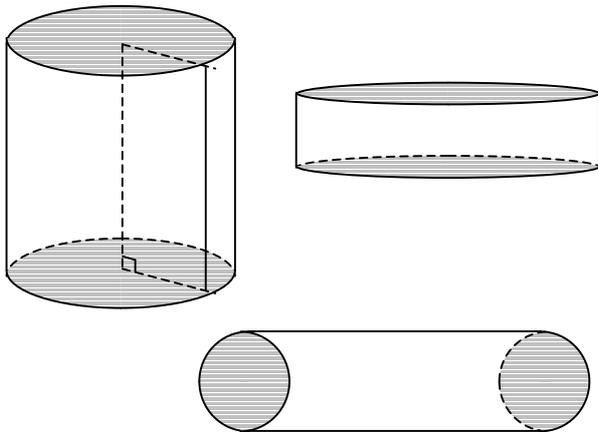
CYLINDRES



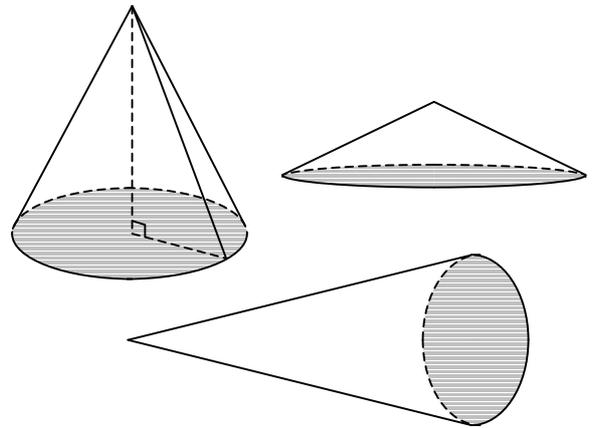
CÔNES



Cylindres de révolutions



Cônes de révolution



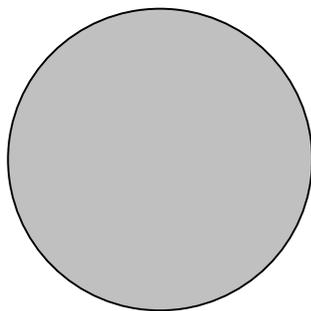
Volume = aire de la base \times hauteur

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

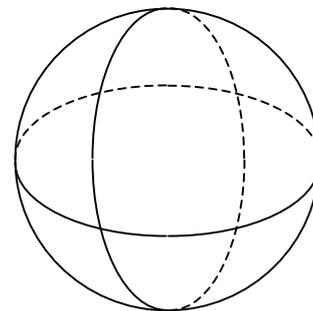
Volume = $\frac{1}{3}$ aire de la base \times hauteur

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

BOULE ET SPHERE



$$\text{Volume Boule} = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3.$$



$$\text{Surface Sphère} = 4 \times \pi \times r^2.$$