

Pyramide et cône de révolution

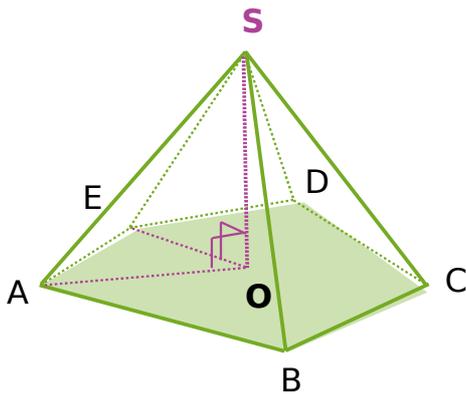
1) Pyramide

1.1) Décrire une pyramide

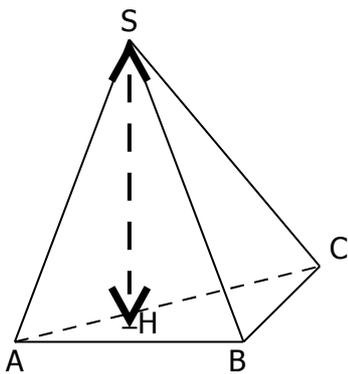
1.1.1) Pyramide quelconque

- Une pyramide de sommet S est un solide délimité par :
 - Sa base : c'est la face qui ne contient pas S (triangle, quadrilatère...)
 - Ses faces latérales : ce sont des triangles de sommet S, dont un coté est un coté de la base.
- La hauteur d'une pyramide est le segment perpendiculaire au plan de la base, qui part de la base pour aller jusqu'au sommet de la pyramide.

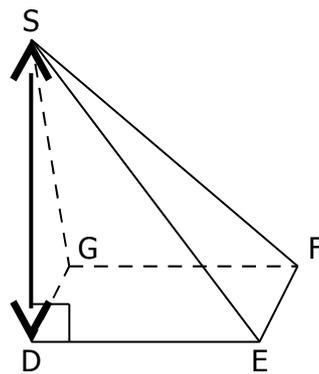
Exemples :



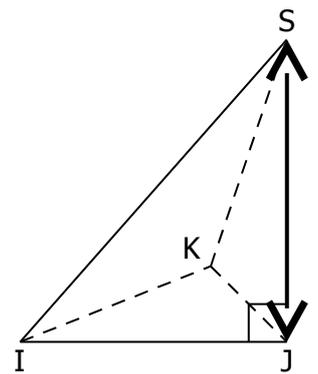
Sommet	
Base	
Faces latérales	
Arêtes latérales	
Hauteur	



Pyramide à base triangulaire



Pyramide à base rectangulaire, dont une arête est la hauteur

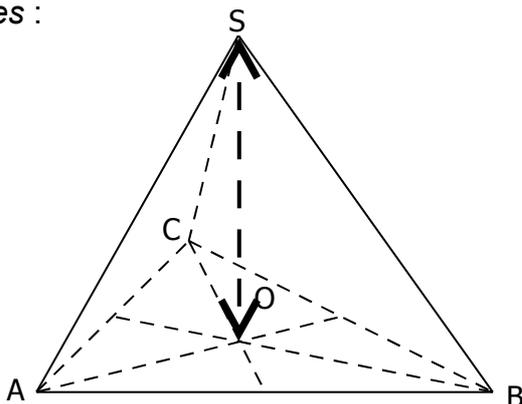


Pyramide à base triangulaire, dont une arête est la hauteur

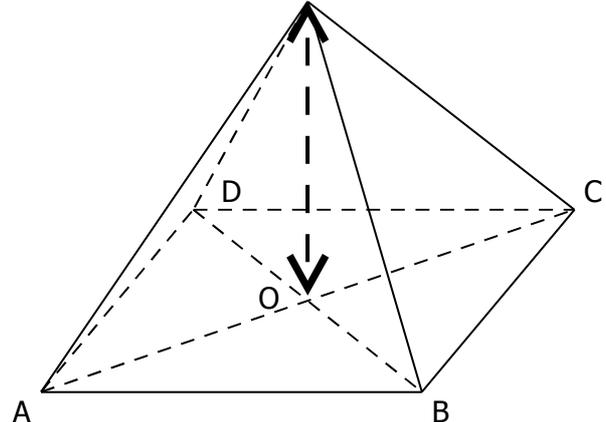
1.1.2) Pyramide régulière

Une pyramide régulière est une pyramide dont la base est un polygone régulier (par exemple un triangle équilatéral ou un carré) et dont les faces latérales sont des triangles isocèles superposables.

Exemples :



Pyramide régulière à base triangulaire

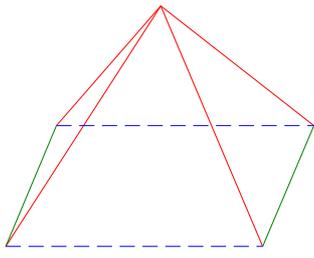


Pyramide régulière à base carrée

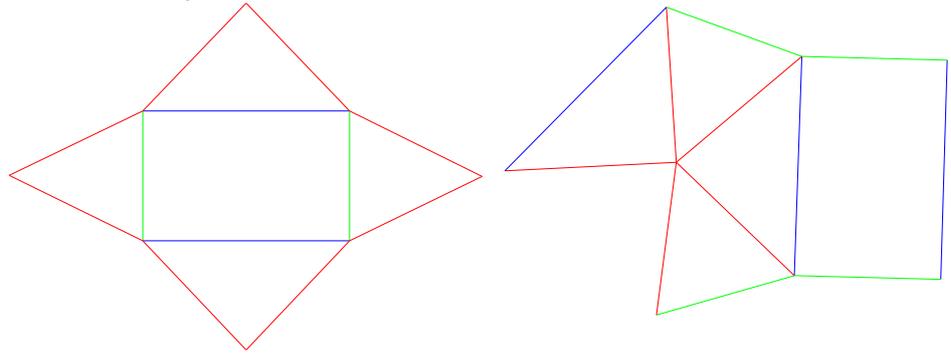
1.2) Construire le patron d'une pyramide

Exemple :

Voici une pyramide à base rectangulaire :



et deux de ses patrons :



- Sur chaque patron, on doit retrouver la base et toutes les faces latérales triangulaires.
- Les dimensions des faces latérales doivent concorder :
 - avec celles de la base,
 - avec les dimensions des faces latérales adjacentes.

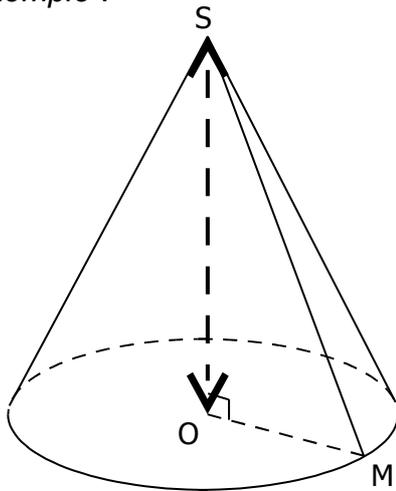
2) Décrire un cône de révolution

Un cône de révolution est un solide qui est généré par un triangle rectangle en rotation autour d'un des côtés de son angle droit.

La base du cône de révolution est un disque.

La hauteur du cône de révolution est le segment qui joint le centre de ce disque au sommet du cône ; il est perpendiculaire au disque de base.

Exemple :



Sommet	
Base	
Hauteur	
Triangle qui génère le cône	

3) Volume

3.1) Formule fondamentale

Pour calculer le volume d'une pyramide ou d'un cône de révolution, on calcule le tiers du produit de l'aire de la base par la hauteur :

$$V = \frac{\text{Aire de la base} \times \text{Hauteur}}{3}$$

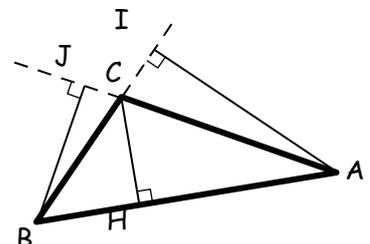
3.2) Rappels sur les aires des polygones et disques

3.2.1) Triangles

$$A_{\text{triangle}} = \frac{\text{côté} \times \text{hauteur}}{2}$$

⚠ Ne pas confondre hauteur de la pyramide et hauteur du triangle.

Exemples : Dans le triangle ABC, les hauteurs sont [HC], [IA] et [JB].

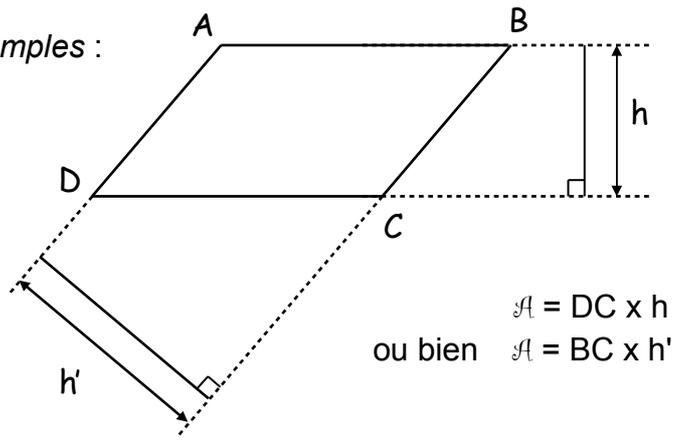


3.2.2) Quadrilatères

$\mathcal{A}_{\text{carré}} = \text{côté} \times \text{côté}$	$\mathcal{A}_{\text{rectangle}} = \text{longueur} \times \text{largeur}$	$\mathcal{A}_{\text{losange}} = \frac{\text{diagonale} \times \text{diagonale}}{2}$
---	--	---

L'aire d'un parallélogramme est égale au produit de la longueur d'un côté par la hauteur relative à ce côté.

Exemples :



$$\mathcal{A} = DC \times h$$

ou bien $\mathcal{A} = BC \times h'$

3.2.3) Disque

Rayon du disque

$$\mathcal{A}_{\text{disque}} = \pi \times R \times R = \pi \times R^2 = \pi R^2$$