

Chapitre 11 : PYRAMIDE ET CONES

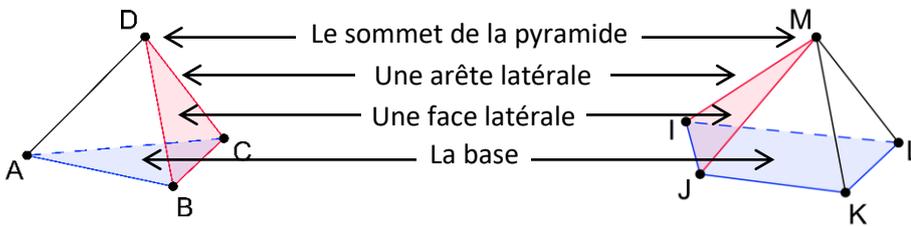
I) Pyramide :

1) Définition : Pyramide :

Une **pyramide** est un polyèdre défini par :

- Sa base polygonale ;
- Ses faces latérales triangulaires ayant pour point commun le **sommet** de la pyramide.

Exemple :



Exercice :

Sur la pyramide ci-dessous, colorier

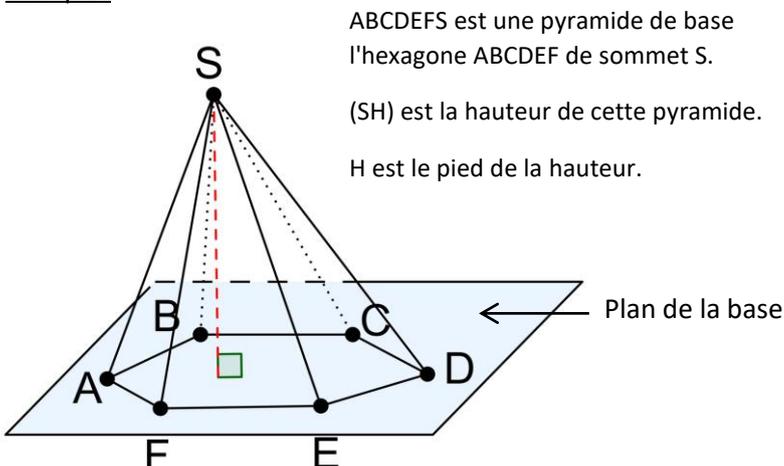
- en rouge une face latérale ;
- en vert le sommet ;
- en bleu les arêtes visibles.



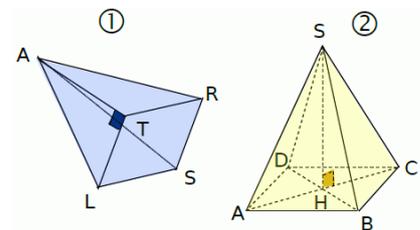
2) Définition : Hauteur :

La **hauteur** d'une pyramide est la droite qui passe par le **sommet** de la pyramide et qui est **perpendiculaire** au plan de la base.

Exemple :



Exercice :



complète le tableau ci-dessous :

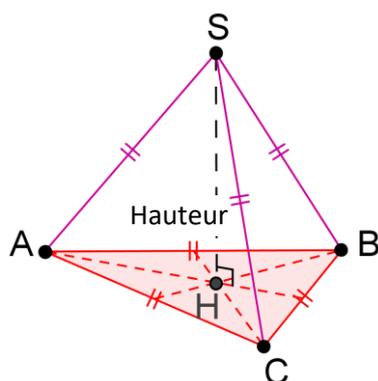
	①	②
Sommet		
Nature de la base		
Nom de la base		
Hauteur		
Nombre d'arêtes		
Nombre de faces		

II) Pyramides particulières :

Exemple 1 : Pyramide régulière à base triangulaire :

- La base est un triangle équilatéral ;
- H est le point d'intersection des médiatrices de ce triangle.

Perspective cavalière :

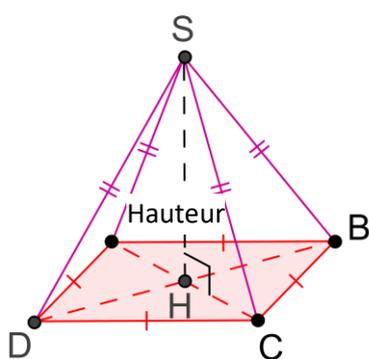


Patron :

Exemple 2 : Pyramide régulière à base carrée :

- La base est un carré ;
- H est le centre de ce carré.

Perspective cavalière :

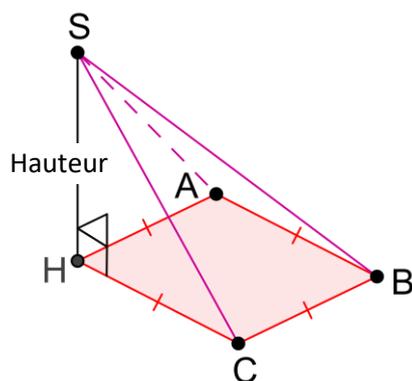


Patron :

Exemple 3 : Pyramide dont une arête est la hauteur :

- H est un sommet de la base.

Perspective cavalière :



Patron :

III) Volume d'une pyramide :

1) Propriété :

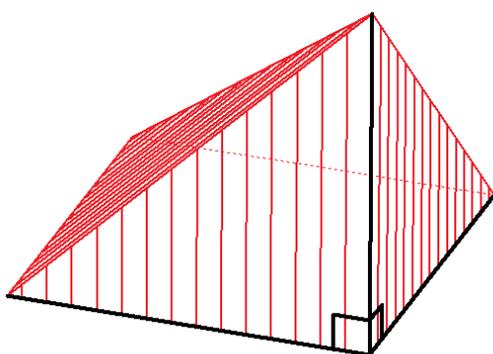
Le volume de la pyramide est donné par la formule :

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

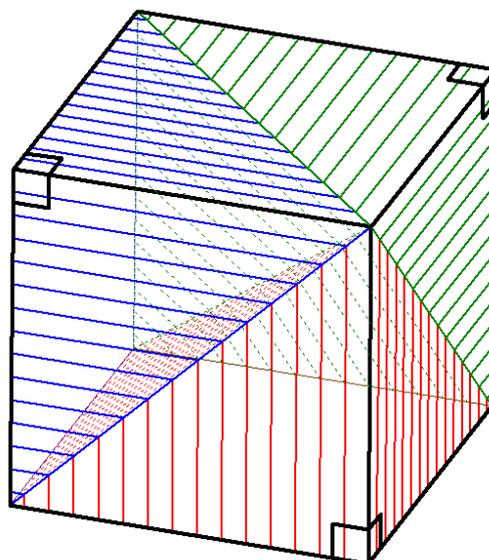
Exemple :

3 pyramides à base carrée dont une arête est la hauteur de même longueur qu'un côté du carré permettent de reconstruire un cube.

3 ×

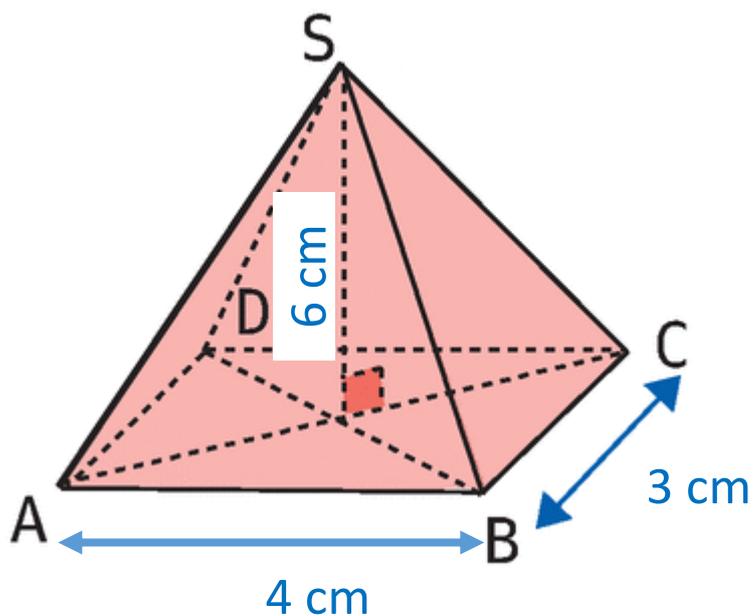


=



Exercice :

Calculer le volume de la pyramide ci-dessous :

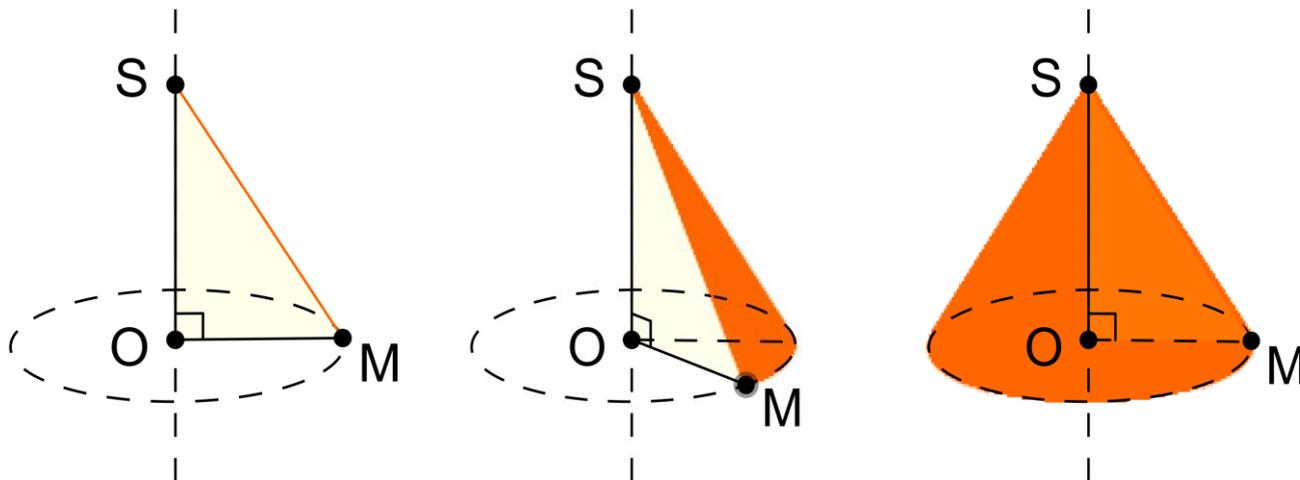


IV) Cône de révolution :

1) Définition : Cône de révolution :

Un **cône de révolution** est un solide engendré par la rotation d'un triangle rectangle autour d'un des côtés de l'angle droit.

Exemple : Cône de révolution engendré par la rotation du triangle OMS :

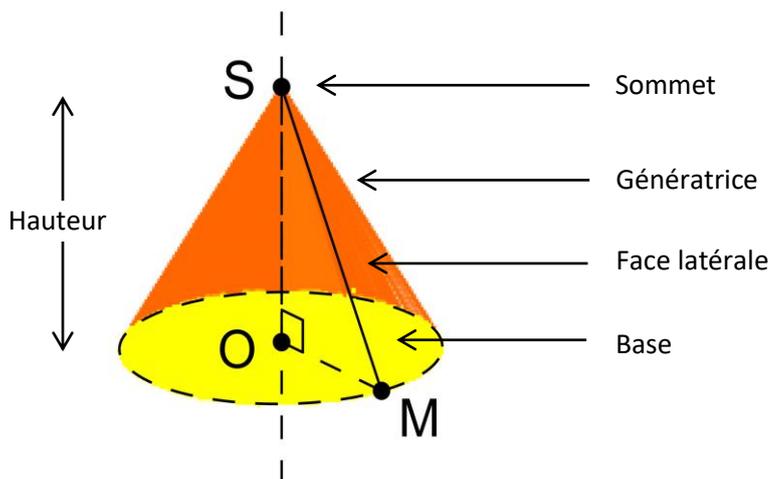


2) Définitions :

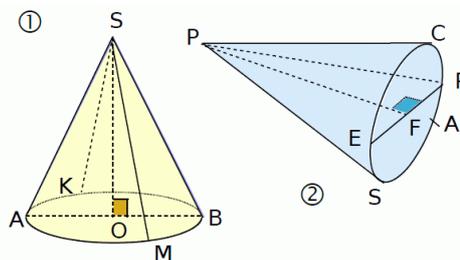
Un **cône de révolution** est formé :

- d'un disque appelé **base** ;
- d'une surface courbe appelée **face latérale** ;
- d'un point appelé **sommet** du cône.

Exemple :



Exercice :



- Pour chaque cône de révolution, nomme :
- son sommet ;
 - le centre et un diamètre de sa base ;
 - sa hauteur ;
 - tous les segments représentant des génératrices.

V) Volume d'un cône :

1) Propriété :

Le volume d'un cône est donné par la formule :

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

Exemple :

Le volume d'un cône de révolution de hauteur 4 cm et de rayon de base 3 cm est :

$$\begin{aligned} V &= \frac{\text{Aire de la base} \times \text{hauteur}}{3} \\ &= \frac{\pi \times 3^2 \times 4}{3} \\ &= \frac{36\pi}{3} \\ &= 12\pi \end{aligned}$$

Le volume de ce cône de révolution est de $12\pi \text{ cm}^3$.

Exercice :

Calculer le volume du cône ci-dessous :

