

CONTENUS	COMPÉTENCES EXIGIBLES	COMMENTAIRES
Pyramide et cône de révolution	Calculer le volume d'une pyramide et d'un cône de révolution à l'aide de la formule $V = Bh/3$.	L'objectif est toujours d'apprendre à voir dans l'espace et de calculer des longueurs, des aires et des volumes, ce qui implique un large usage des représentations en perspective et la fabrication de patrons. Ces travaux permettront de consolider les images mentales relatives à des situations de parallélisme et d'orthogonalité. La recherche de l'aire latérale d'un cône de révolution peut être une activité de mise en œuvre de la proportionnalité. On pourra, à l'aide des formules d'aires ou de volumes, étudier les variations d'une grandeur en fonction d'une autre.

I. LES PYRAMIDES :

a. Pyramide quelconque de sommet S :

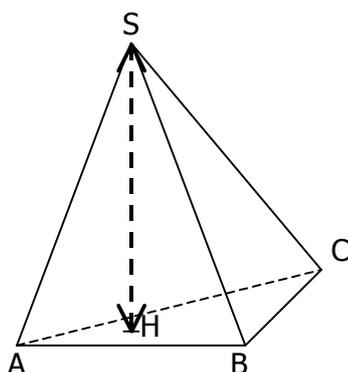
Une pyramide de **sommet** S est un solide délimité par :

- 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 côté est un côté de la base.

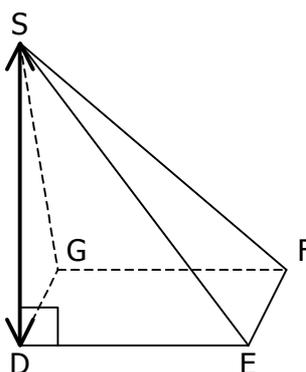
La **hauteur** d'une pyramide est le segment [SH] perpendiculaire au plan de la base, où H est un point de ce plan.

La longueur SH est parfois aussi appelée la hauteur de cette pyramide.

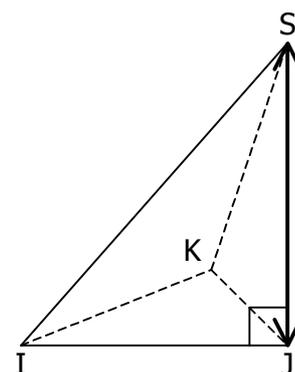
Exemples :



Pyramide à base
triangulaire



Pyramide à base
rectangulaire,
DONT UNE ARÊTE EST LA
HAUTEUR



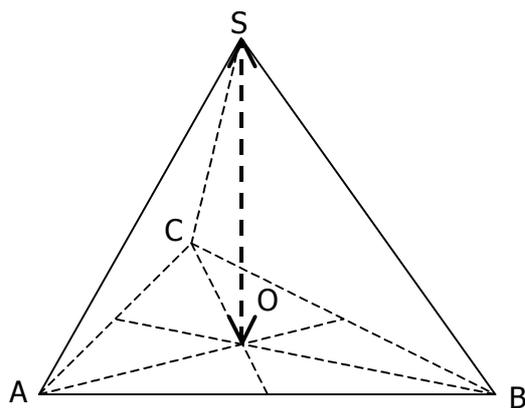
Pyramide à base
triangulaire,
DONT UNE ARÊTE EST LA
HAUTEUR

SOMMET	S	S	S
BASE	ABC	DEFG	IJK
FACES LATÉRALES	3 faces: ABS, BCS et ACS	4 faces : DES, EFS, FGS et GDS	3 faces : IJS, JKS et KIS
HAUTEUR	[SH]	[SD]	[SJ]

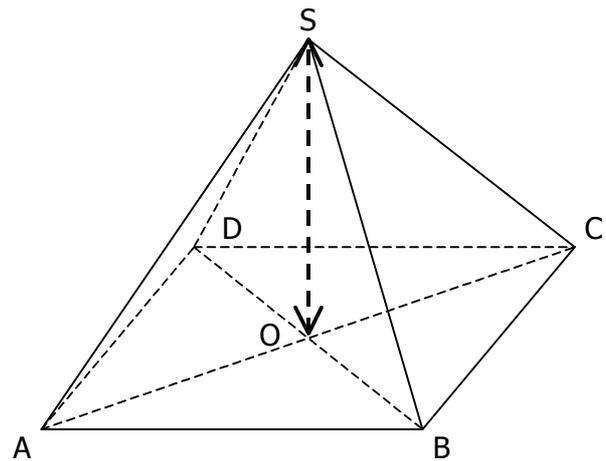
b. Pyramide régulière de sommet S :

Une pyramide de sommet S est dite « **régulière** » lorsque :

- Sa base est un polygone régulier de centre O : triangle équilatéral, carré, ...
- [SO] est la hauteur de cette pyramide.



Pyramide régulière
à base triangulaire



Pyramide régulière
à base carrée

ABC est un triangle équilatéral de centre de gravité **G**.

ABCD est un carré de centre **O**

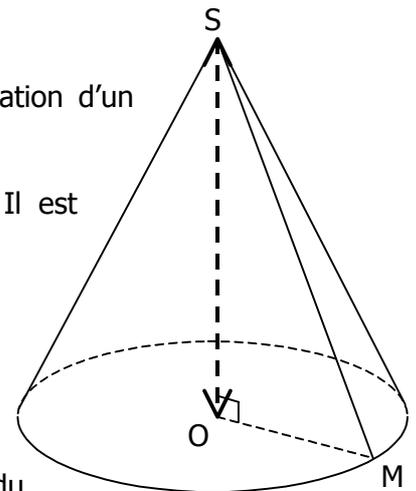
Remarque :

Les faces latérales d'une pyramide régulière sont des triangles isocèles superposables.

II. LES CÔNES DE RÉVOLUTION :

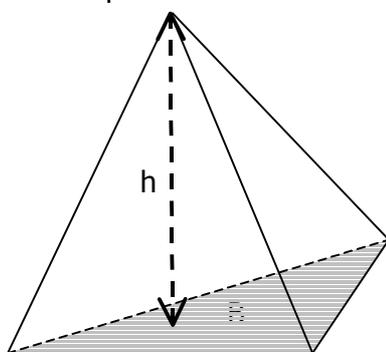
Un cône de révolution de **sommet S** est un solide **engendré** par la rotation d'un triangle SOM rectangle en O autour de la droite (SO) :

- Le disque de centre O et de rayon OM est la **base** de ce cône.
- Le segment [SO] est la **hauteur** de ce cône (la longueur SO aussi). Il est perpendiculaire au plan de la base.
- Le segment [SM] est le **générateur** du cône de révolution.

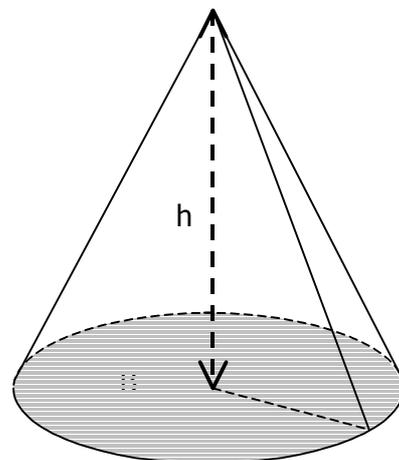


III. VOLUMES DE PYRAMIDES, DE CÔNES DE RÉVOLUTION :

Le volume **V** d'une pyramide ou d'un cône de révolution est égal au tiers du produit de sa hauteur **h** par l'aire **B** de sa base :



$$V = \frac{B \times h}{3}$$



Exemple :

Une pyramide à base triangulaire a une hauteur de 5 cm et une aire de base de 9 cm².

$$V = \frac{1}{3} \times 9 \times 5 = 15. \text{ Donc cette pyramide a un volume de } 15 \text{ cm}^3.$$