PYRAMIDE - CONE DE REVOLUTION

I. LES CONES DE REVOLUTION :

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) :

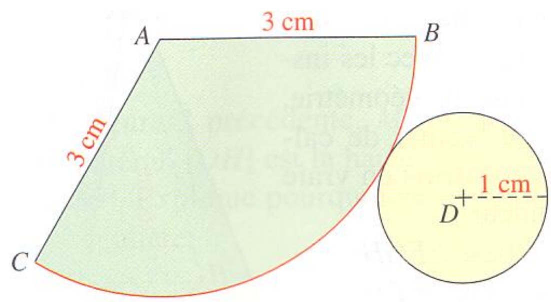
- Le disque de centre O et de rayon OM est la **base** de ce cône.
- Le segment [SO] est la **hauteur** de ce cône (la longueur SO aussi). Il est perpendiculaire au plan de la base.
- Le segment [SM] est la génératrice du cône de révolution.
- La droite passant par le sommet d'un cône de révolution et par le centre O de sa base est appelée **l'axe** du cône ; elle est perpendiculaire à la base.

II. PATRON D'UN CONE DE REVOLUTION :

La figure ci-jointe est le patron d'un cône de sommet A.

La base est un disque de rayon égal à 1 cm.

La surface latérale, une fois déroulée, est une portion de disque de 3 cm de rayon.



La **longueur de l'arc** BC **est égale au périmètre de la base.**

Périmètre d'un disque de rayon R :

$$\text{diamètre} \times \pi = 2 \times \pi \times \text{R}$$

Aire d'un disque de rayon R :

$$\pi \times \text{rayon}^2 = \pi \times \text{R}^2$$

Ici, la hauteur de ce cône est le segment [AD].

Dans le triangle ABD rectangle en D, d'après le théorème de Pythagore :

$$AB^2 = AD^2 + DB^2$$

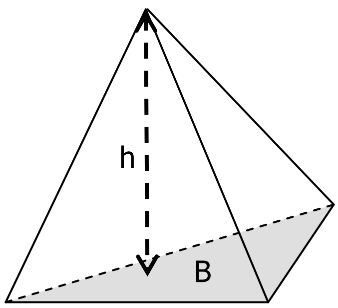
$$3^2 = AD^2 + 1^2$$

$$9 = AD^2 + 1$$

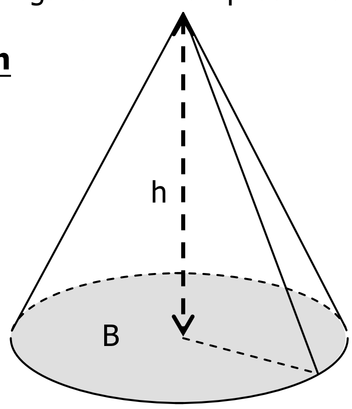
$AD^2 = 9 - 1 = 8$ d'où AD

III. VOLUMES DE PYRAMIDES, DE CONES DE REVOLUTION :

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 :



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



Exemple :

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

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

Exemple : Soit un cône de révolution dont le rayon de la base est égal à 5 cm et dont la hauteur est 4,5 cm.

Aire de la base = $5^2 \times \pi = 25\pi$ cm²

$V = 25\pi \times 4,5 \times \frac{1}{3} = 37,5\pi \approx 117,8$ cm^3