Chapitre 16 – Aires & volumes

I – Aires

Définitions

L'aire latérale d'une pyramide ou d'un cône de révolution est l'aire de toutes ses faces latérales.
L'aire totale d'une pyramide ou d'un cône de révolution est la somme de son aire latérale et de l'aire de sa base. C'est donc l'aire de toutes ses faces.

Interrogation orale : 7 à 13 p. 270	En classe : 19, 20 p. 271	Exercices : 21, 22 p. 271

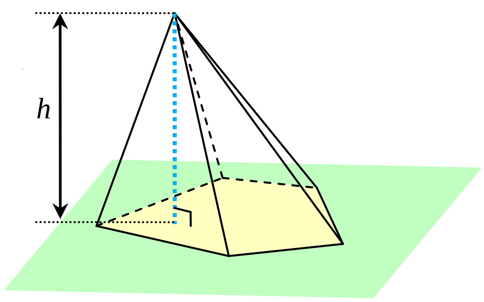
II – Volumes

Définition

Le volume d'une pyramide ou d'un cône de révolution est égal au produit de l'aire de sa base par sa hauteur, le tout divisé par trois. Autrement dit, si $\mathscr{B}$ désigne l'aire de la base et h la hauteur, on a :

$$\mathscr{V} = \frac{1}{3} \times \mathscr{B} \times h = \frac{\mathscr{B}h}{3}.$$

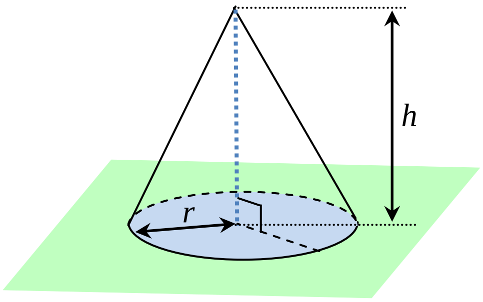
Pyramide



$\mathscr{B}$ désigne l'aire de la base jaune, h désigne la hauteur de cette pyramide et $\mathscr{V}$ son volume. Alors :

$$\mathscr{V} = \frac{1}{3} \times \mathscr{B} \times h.$$

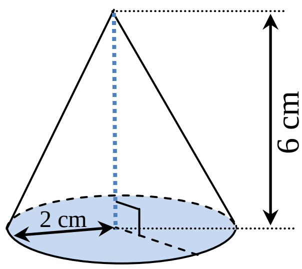
Cône de révolution



$\mathscr{B}$ désigne l'aire de la base bleue, h la hauteur de ce cône de révolution et $\mathscr{V}$ son volume. Alors :

$$\mathscr{V} = \frac{1}{3} \times \mathscr{B} \times h.$$

Exemple : On considère le cône de révolution ci-contre. Calculer son volume.



$$\mathscr{V} = \frac{1}{3} \times \mathscr{B} \times h = \frac{1}{3} \times \pi\, r^2 \times h$$

$$\mathscr{V} = \frac{1}{3} \times \pi \times 2^2 \times 6 = \frac{1}{3} \times 24\pi = 8\pi$$

$$\mathscr{V} \approx 25{,}12.$$

Le volume de ce cône de révolution est d'environ 25,12 cm^3.