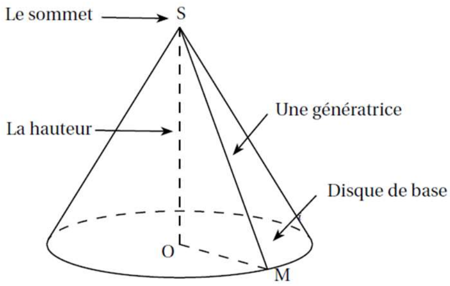
II- Le cône de révolution

1- Définition du cône de révolution



Un cône de révolution est un solide obtenu par rotation d'un triangle rectangle autour d'un axe correspondant à l'un des côtés formant l'angle droit.
Il est constitué d'une base qui correspond à un disque et d'une surface latérale conique.
Le cône possède, comme la pyramide, une hauteur qui correspond à la droite perpendiculaire à sa base et passant par son sommet.

2- Volume d'un cône de révolution

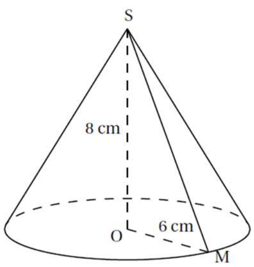
Le volume d'un cône de révolution de rayon R et de hauteur h est donné par la formule suivante :

$$Volume = \frac{1}{3} \times \Pi \times R^2 \times h$$

$$Volume = \frac{\Pi \times R^2 \times h}{3}$$

Exemple

Calculer le volume, en **cm** ^{3}, le volume d'un cône de hauteur 8 cm et de rayon de base 6 cm. Donner une valeur approchée à l'unité près.

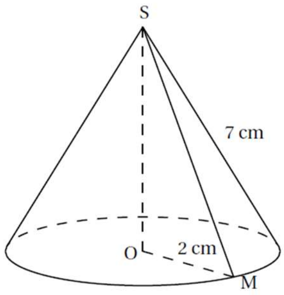


Réponse

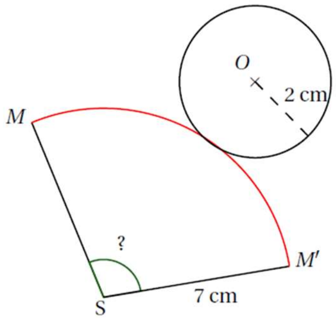
$$Volume = \frac{1}{3} \times \Pi \times 6^2 \times 8 = 96\Pi \ cm^3$$

3- Patron d'un cône de révolution

On souhaite construire le patron du cône ci-dessous :



On commence par tracer un patron à main levée.



On obtient un disque de rayon 2 cm et une partie d'un disque de rayon SM = 7 cm. Cela revient à déterminer la mesure de l'angle MŜM'.

$$Périmètre\ \ de\ \ la\ \ base = 2 \times \Pi \times R = 2 \times \Pi \times 2 = 4\Pi$$

Or, le périmètre de la base est égal à la longueur de l'arc MM' pour bien fermer le solide, don on a :

$$Périmètre\ \ de\ \ l'arc\ \ MM' = 4\Pi$$

On également, le périmètre du disque de centre S et de rayon 7 cm

$$Périmètre\ \ du\ disque\ de\ centre\ S = 2 \times \Pi \times R = 2 \times \Pi \times 7 = 14\Pi$$

Dans un cercle, la longueur de l’arc est proportionnelle à la mesure de l’angle au centre qui le définit.

Ainsi, pour calculer la mesure de l’angle $M\hat{S}M'$, on utilise un tableau de proportionnalité :

Mesure de l’angle (en °)	360	x
Longueur de l’arc (en cm)	14π	4π

$$M\hat{S}M' = \frac{360 \times 4\pi}{14\pi} \approx 103°$$