

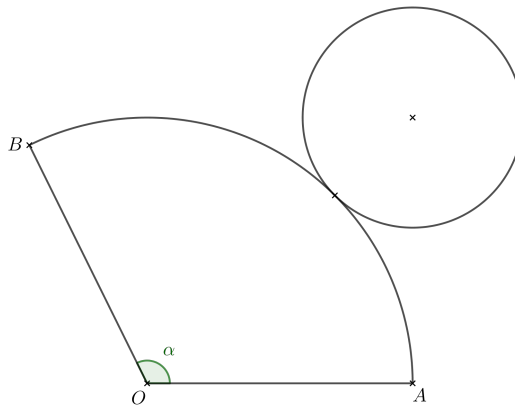
# CÔNES - EXERCICES

## Exercice 1

1. Un entonnoir conique a pour hauteur 9 cm. Son volume est de  $462 \text{ cm}^3$ . Calculer le rayon de la base de l'entonnoir ?
2. L'enseigne d'un bureau de tabac est constituée de deux cônes de révolution identiques accolés par leur base. La hauteur de chaque cône est de 50 cm et le rayon de chaque base est de 5,3 cm. Quel est le volume de l'enseigne ?
3. Un pluviomètre a la forme d'un cône dont la profondeur est de 24 cm. Pour le remplir il faut y verser le contenu cylindrique de 12 cm de rayon et de 8 cm de hauteur. Calculer le volume du pluviomètre et le diamètre de son ouverture.
4. Un vase conique contient 0,5 L lorsqu'il est plein. Son diamètre est de 10 cm. Calculer sa profondeur.
5. Combien de verres coniques de 4 cm de diamètre et 6 cm de profondeur peut-on remplir avec une bouteille cylindrique de 8 cm de diamètre, 25 cm de hauteur, remplie à 80 % ?

## Exercice 2

On se propose de dessiner le développement (i.e. le patron) d'un cône droit de hauteur  $h = 5 \text{ cm}$  et de rayon  $r = 2 \text{ cm}$ .



1. Calculer la circonférence du disque de base ?
2. Calculer la longueur de l'arc  $\widehat{AB}$ .
3. Calculer la longueur  $OA$ .
4. Calculer la mesure  $\alpha$ .
5. Dessiner le développement de ce cône.

## Exercice 3

Une salière est représentée par un cône droit de rayon 3 cm et de hauteur 7 cm. Le sel forme un tronc de cône de hauteur  $h \text{ cm}$  et dont le disque supérieur est de rayon  $r \text{ cm}$ .

1. Calculer le volume de la salière.
2. Démontrer que  $\frac{7-h}{7} = \frac{r}{3}$ .
3. Démontrer que la hauteur  $h$  atteinte par le sel pour que la salière soit remplie à la moitié de son volume vérifie l'égalité :

$$(7 - h)^3 = 171,5$$

4. Déterminer une valeur approchée de la hauteur  $h$  atteinte par le sel pour que la salière soit remplie à la moitié de son volume.

## Exercice 4

Un paratonnerre protège une zone ayant la forme d'un cône droit. Le disque de base a pour rayon le double de sa hauteur.

1. Calculer l'aire de la surface protégée en fonction de la hauteur  $h$  où se trouve le paratonnerre.
2. Par combien multiplie-t-on cette aire lorsque l'on double cette hauteur ?
3. Calculer cette aire pour une hauteur de 8 m, de 16 m, de 24 m.

## Exercice 5

Deux chapeaux ont la forme d'un cône droit. Le diamètre de leur base est 18 cm. La hauteur de l'un est 15 cm. La hauteur de l'autre est le double.

1. Calculer l'aire latérale de chacun de ces chapeaux.
2. Y a-t-il proportionnalité entre les aires et la hauteur ?

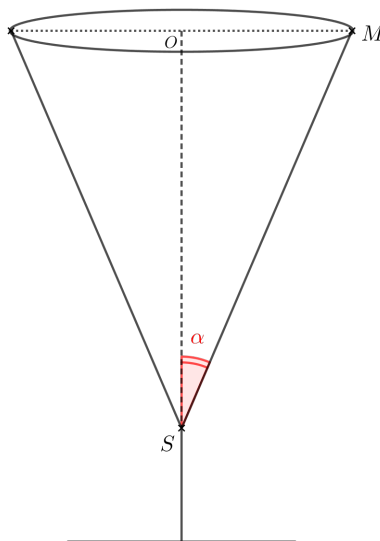
## Exercice 6

La surface latérale d'un cône droit a pour développement (i.e. pour patron) un demi-disque de 12 cm de diamètre.

1. Calculer l'aire de la surface latérale de ce cône.
2. Calculer le périmètre et le rayon du disque de base.
3. Calculer la valeur exacte de la hauteur du cône.
4. Calculer le volume de ce cône.

## Exercice 7

Un verre a la forme d'un cône :



1. Exprimer  $OS$  en fonctions de  $\cos(\alpha)$ .
2. Exprimer  $OM$  en fonction de  $\cos(90 - \alpha)$ .
3. Exprimer le volume du verre en fonction de  $\cos(\alpha)$  et  $\cos(90 - \alpha)$ .
4. Recopier et compléter le tableau suivant :

$\alpha$ (en degrés)	10	20	30	40	50	60	70	80
$\mathcal{V}(\alpha)$ (en $\text{cm}^3$ )								

5. Représenter ce tableau dans un repère du plan.

## Exercice 8

On augmente de 20 % le rayon du disque de base d'un cône droit et l'on diminue de 30 % sa hauteur, comment varie son volume ?