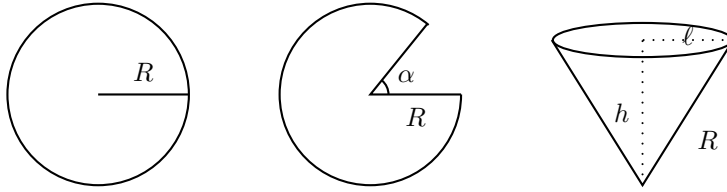




## Exercice 2



Dans un disque en carton de rayon  $R$ , on découpe un secteur angulaire correspondant à un angle de mesure  $\alpha$  radians. On superpose les bords afin de créer un cône de révolution. On souhaite choisir l'angle  $\alpha$  pour obtenir un cône de volume maximal.

On appelle  $l$  le rayon de la base circulaire de ce cône et  $h$  sa hauteur.

On rappelle que :

- le volume d'un cône de révolution de base un disque d'aire  $\mathcal{A}$  et de hauteur  $h$  est  $\frac{1}{3}\mathcal{A}h$ .
- la longueur d'un arc de cercle de rayon  $r$  et d'angle  $\theta$ , exprimé en radians, est  $r\theta$ .

On choisit  $R = 20$  cm.

1. Montrer que le volume du cône, en fonction de sa hauteur  $h$ , est  $V(h) = \frac{1}{3}\pi(400 - h^2)h$ .
2. Justifier qu'il existe une valeur de  $h$  qui rend le volume du cône maximum. Donner cette valeur.
3. Comment découper le disque en carton pour avoir un volume maximum ? Donner un arrondi de  $\alpha$  au degré près.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....