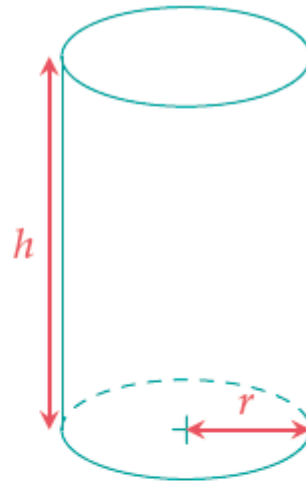


## Exercice 4 : une boîte de conserve et la surface de métal

On considère une boîte de conserve classique de forme cylindrique. Pour un volume  $\mathcal{V}$  donné, on souhaite minimiser la quantité de métal utilisé pour confectionner cette boîte. On note  $r$  le rayon de la base et  $h$  la hauteur.



- 1) Démontrer que la surface de métal utilisé est :

$$\mathcal{S}(r) = 2\pi r^2 + \frac{2\mathcal{V}}{r}.$$

- 2) Étudier la fonction  $\mathcal{S}$  sur son ensemble de définition, que l'on précisera.
- 3) En déduire les dimensions de la boîte répondant au problème.
- 4) Application numérique : tester les dimensions d'une boîte cylindrique choisie dans le placard dont le volume est donné (en mL ou  $\text{cm}^3$ ).