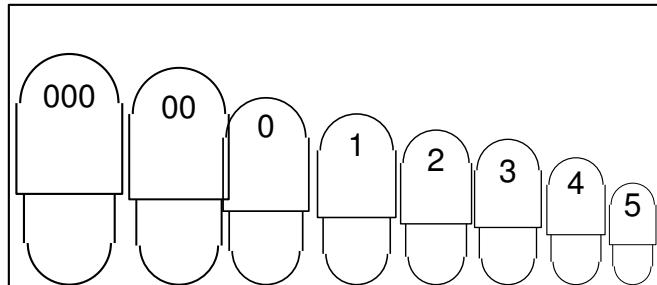


La gélule est une forme médicamenteuse utilisée quand le médicament qu'elle contient a une odeur forte ou un goût désagréable que l'on souhaite cacher.

On trouve des gélules de différents calibres. Ces calibres sont numérotés de 000 à 5 comme le montre l'illustration ci-contre (000 désignant le plus grand calibre et 5 désignant le plus petit) :

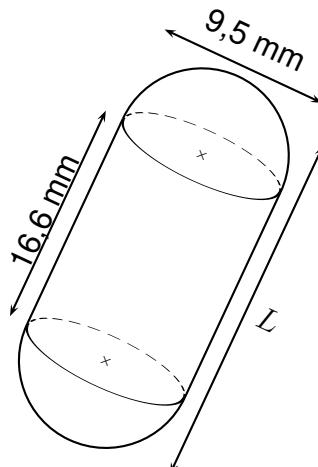


Le tableau suivant donne la longueur de ces différents calibres de gélule :

Calibre de la gélule	000	00	0	1	2	3	4	5
Longueur $L$ de la gélule (en mm)	26,1	23,3	21,7	19,4	18,0	15,9	14,3	11,1

*Source: Technical Reference File 1st edition CAPSUGEL - Gélules Coni-Snap*

On considère une gélule constituée de deux demi-sphères identiques de diamètre 9,5 mm et d'une partie cylindrique d'une hauteur de 16,6 mm comme l'indique le croquis ci-contre.



Cette représentation n'est pas en vraie grandeur.

1. À quel calibre correspond cette gélule ? Justifier votre réponse.
2. Calculer le volume arrondi au mm<sup>3</sup> de cette gélule.

*On rappelle les formules suivantes :*

Volume d'un cylindre de rayon $R$ et de hauteur $h$ $V = \pi \times R^2 \times h$	Volume d'un cône de rayon de base $R$ et de hauteur $h$ $V = \frac{\pi \times R^2 \times h}{3}$	Volume d'une sphère de rayon $R$ : $V = \frac{4}{3} \times \pi \times R^3$
---	---	--

3. Robert tombe malade et son médecin lui prescrit comme traitement une boîte d'antibiotique conditionné en gélules correspondant au croquis ci-dessus.

Chaque gélule de cet antibiotique a une masse volumique de  $6,15 \times 10^{-4}$  g/mm<sup>3</sup>. La boîte d'antibiotique contient 3 plaquettes de 6 gélules.

Quelle masse d'antibiotique Robert a-t-il absorbée durant son traitement ? Donner le résultat en grammes arrondi à l'unité.

## Correction

1.  $16,6 + 9,5 = 26,1$  mm. Cette gélule correspond au calibre 000.

2.  $V_{\text{gélule}} = V_{\text{cylindre}} + V_{\text{sphère}}$ .

$$V_{\text{gélule}} = \pi \times 4,75^2 \times 16,6 + \frac{4}{3} \times \pi \times 4,75^3$$

$$V_{\text{gélule}} = 374.537,5\pi + \frac{428.687,5}{3}\pi$$

$$V_{\text{gélule}} \approx 1,626 \text{ mm}^3.$$

Le volume de la gélule, arrondie au  $\text{mm}^3$ , est de  $1,626 \text{ mm}^3$ .

3.  $3 \times 6 = 18$ . Dans une boîte d'antibiotique, il y a 18 gélules.

$$18 \times 1,626 = 29,268 \text{ mm}^3.$$

Le volume des 18 gélules est d'environ  $29,268 \text{ mm}^3$ .

$$29,268 \times 6,15 \times 10^{-4} \approx 18 \text{ (g)}.$$

Pendant la durée de son traitement, Robert a absorbé environ 18 g d'antibiotique.