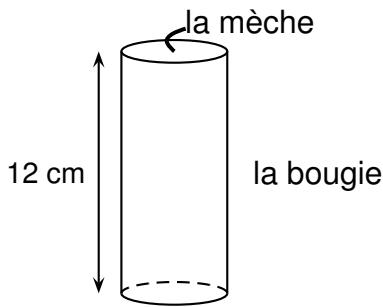


Une usine fabrique des bougies parfumées en cire de forme cylindrique.

Les questions 1, 2 et 3 sont indépendantes

Document 1



Rayon du cylindre : 3 cm
Hauteur du cylindre : 12 cm

Document 2

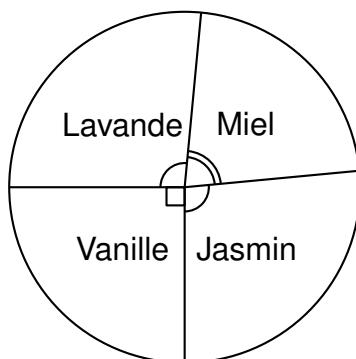
Aire d'un disque : $\text{rayon}^2 \times \pi$

Volume d'un cylindre : Aire de la base \times hauteur

Document 3

- Une bougie est composée de cire et de parfum.
- Le volume de cire nécessaire à la fabrication d'une bougie correspond au $\frac{9}{10}$ du volume de cette bougie.
- 1 cm³ de cire a une masse de 0,7 g.

1. (a) Montrer que le volume d'une bougie est d'environ 339 cm³.
 (b) Quelle est la masse de cire nécessaire pour une bougie ? On donnera une valeur approchée au gramme près.
2. Au mois de novembre, l'usine a fabriqué des bougies de 4 parfums différents : vanille, miel, lavande et jasmin.
 Le diagramme circulaire codé ci-contre donne la répartition, pour le mois de novembre, du nombre de bougies fabriquées en fonction de leur parfum.
 Les bougies au miel représentent 22 % de la production du mois de novembre.
 Quel est le pourcentage de bougies à la lavande fabriquées au mois de novembre ?
3. Durant les trois premiers mois de l'année suivante, l'entreprise se donne pour objectif de produire en moyenne 7,900 bougies par mois.
 En janvier, elle fabrique 6,500 bougies et 8,000 en février.
 Quel est le nombre de bougies à produire en mars pour atteindre l'objectif ?



Correction

1. (a) La base d'une bougie est un disque de rayon 3 et de hauteur 12 : son volume est donc égal à : $\pi \times 3^2 \times 12 = 108\pi \approx 339,3$, soit à l'unité près 339 cm³.
 (b) $\frac{9}{10}$ de ce volume est de la cire soit $\frac{9}{10} \times 108\pi = 97,2\pi$ cm³ et à raison 0,7 g par cm³, il faut $97,2\pi \times 0,7 = 68,04\pi \approx 213,8$ soit au gramme près environ 214 g de cire pour fabriquer une bougie.
2. Les bougies à la vanille sont représentées par un secteur dont l'angle au centre a pour mesure 90 ; comme $90 = \frac{360}{4}$ elles représentent le $\frac{1}{4}$ de la production soit 25 %.
 Comme il y autant de bougies à la lavande que de bougies au jasmin, le pourcentage de bougies à la lavande (ou au jasmin) est égal à :

$$\frac{100 - (22 + 25)}{2} = \frac{100 - 47}{2} = \frac{53}{2} = 26,5 \text{ (%).}$$
3. Si m est le nombre de bougies à produire en mars on doit avoir comme moyenne :

$$7,900 = \frac{6,500 + 8,000 + m}{3}$$
, soit $3 \times 7,900 = 14,500 + m$ ou encore $m = 23,700 - 14,500 = 9,200$.