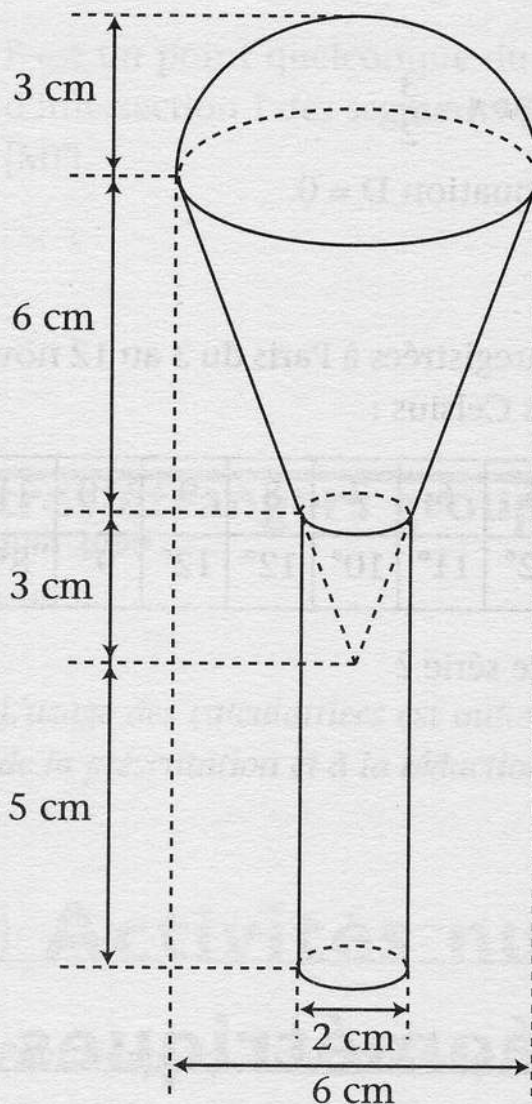


Exercice 3 (sur la notion 14).



Un micro est constitué de trois parties accolées (voir schéma ci-contre) :

- un manche qui est un cylindre d'une hauteur de 8 cm et d'un diamètre de 2 cm ;
- une tête qui est une demi-sphère de diamètre 6 cm ;
- une partie qui les relie, obtenue en coupant à 3 cm de son sommet par un plan parallèle à sa base, un cône de hauteur initiale 9 cm. La base a pour diamètre 6 cm. On admettra que la section est un cercle de diamètre 2 cm.

N.B. : Tous les volumes seront exprimés en cm^3 .

1. Calculer le volume exact \mathcal{V}_1 du cylindre et le volume exact \mathcal{V}_2 de la demi-sphère.
2. a. Calculer le volume d'un cône de hauteur 9 cm et dont la base a pour diamètre 6 cm.
b. Calculer le volume d'un cône de hauteur 3 cm et dont la base a pour diamètre 2 cm.
c. En déduire que le volume exact \mathcal{V}_3 de la troisième partie est $26\pi \text{ cm}^3$.
3. Déterminer le volume total du micro (on donnera la valeur exacte, puis la valeur arrondie au mm^3 près).

Correction de l'exercice 3.

1) volume du cylindre : $V_1 = \pi R^2 h$

$$V_1 = \pi(2 \div 2)^2 \times 8$$

$$V_1 = 8 \pi \text{ cm}^3$$

volume de la demi-sphère : $V_2 = \frac{4 \times \pi R^3}{3} \div 2$

$$V_2 = \frac{4 \times \pi(6 \div 2)^3}{3} \div 2$$

$$V_2 = 18 \pi \text{ cm}^3$$

2) a) volume du grand cône : $\frac{\pi R^2 h}{3} = \frac{\pi \times (6 \div 2)^2 \times 9}{3} = 27 \pi \text{ cm}^3$

b) volume du petit cône : $\frac{\pi R^2 h}{3} = \frac{\pi \times (2 \div 2)^2 \times 3}{3} = \pi \text{ cm}^3$

c) volume du « tronc de cône » : $V_3 = 27 \pi - \pi = 26 \pi \text{ cm}^3$

3) volume total du micro :

$$V_1 + V_2 + V_3 = 8 \pi + 18 \pi + 26 \pi = 52 \pi \text{ cm}^3 \approx 163,363 \text{ cm}^3$$

Valeur exacte

Valeur arrondie au mm³ près