

GRANDEURS ET MESURES

EXERCICE N° 78 : Volume du cylindre

LES VOLUMES



On modélise une tasse à café par un cylindre droit de 4 cm de diamètre et de 5 cm de haut. Un morceau de sucre peut être considéré comme un pavé droit de 2,5 cm de long, 1,5 cm de large et 1 cm de haut.

1. Calculer le volume de cette tasse en mL.
2. Calculer le volume d'un morceau de sucre en cm^3 .
3. De quelle hauteur monte le café dans ma tasse quand je rajoute deux sucres ?



EXERCICE N° 78 : Grandeurs et mesures— Les volumes

CORRECTION

Volume du cylindre

1. Le volume du cylindre est donné par la formule : Aire de la base \times Hauteur

Cette tasse a un rayon de 2 cm et une hauteur de 5 cm.

Le volume de la tasse vaut $\pi \times (2 \text{ cm})^2 \times 5 \text{ cm} = 20\pi \text{ cm}^3 \approx 62,831 \text{ cm}^3$

On sait que $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$ donc $1 \text{ mL} = 1 \text{ cm}^3$.

La tasse a une volume d'environ 63 mL.

2. Le volume du sucre vaut $2,5 \text{ cm} \times 1,5 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} = 3,75 \text{ cm}^3$.

3. Le volume des deux sucres vaut $3,75 \text{ cm}^3$.

Le café dans la tasse prend la forme d'un cylindre ayant la même base que la tasse et on cherche sa hauteur h . Il faut donc résoudre l'équation :

$$\pi \times 2^2 \times h = 2 \times 3,75$$

$$4\pi \times h = 7,5$$

$$h = \frac{7,5}{4\pi}$$

$$h \approx 0,60$$

La hauteur de café monte de 6 mm.