

Corrigé

A -)

- 1) Le volume de la bille est : $V_B = \frac{4}{3}\pi R^3$

$$R = 1+1 = 2 \text{ cm}$$

$$\text{Donc } V_B = \frac{4}{3}\pi \times 2^3 = \frac{32}{3}\pi \approx 33,5$$

Donc le volume de la bille est de $\frac{32}{3}\pi \text{ cm}^3$ soit environ 33,5 cm³

- 2) Le volume de résine est égal à la différence entre le volume de la bille et celui de la boule de métal intérieur donc c'est :

$$V_B - \frac{4}{3}\pi \times 1^3 = \frac{32}{3}\pi - \frac{4}{3}\pi = \frac{28}{3}\pi \approx 29,3$$

Le volume de résine est donc de $\frac{28}{3}\pi \text{ cm}^3$ soit environ 29,3 cm³

- 3) Le volume d'eau V_E est égal à la différence entre le volume du verre et celui de la bille donc on a :

$$V_E = \frac{1}{3}\pi R'^2 H - \frac{32}{3}\pi = \frac{1}{3}\pi \times 5^2 \times 6 - \frac{32}{3}\pi$$

$$= 50\pi - \frac{32}{3}\pi = \frac{118}{3}\pi \approx 123,57$$

Le volume d'eau nécessaire est donc de $\frac{118}{3}\pi \text{ cm}^3$ soit environ 123,57 cm³.

- 4) Le volume du verre cylindrique est : $\pi R''^2 h$

Le diamètre du verre est de 6 cm donc son rayon est $R'' = 3 \text{ cm}$

Donc le volume du verre est : $\pi \times 3^2 \times h$

$$\text{On a donc l'équation : } 9\pi h = \frac{118}{3}\pi \text{ donc } h = \frac{118}{27} \approx 4,37$$

La hauteur du verre cylindrique doit être de 4,4 cm.