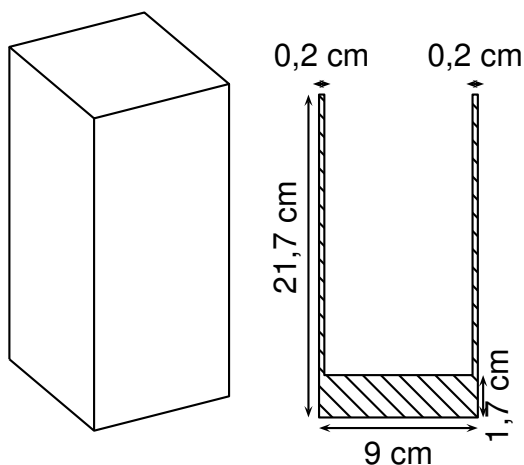


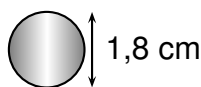
Antoine crée des objets de décoration avec des vases, des billes et de l'eau colorée.
Pour sa nouvelle création, il décide d'utiliser le vase et les billes ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques du vase



Matière: verre
Forme: pavé droit
Dimensions extérieures : $9\text{ cm} \times 9\text{ cm} \times 21,7\text{ cm}$
Épaisseur des bords : $0,2\text{ cm}$
Épaisseur du fond : $1,7\text{ cm}$

Caractéristiques des billes



Matière: verre
Forme: boule
Dimension : $1,8\text{ cm}$ de diamètre

Il met 150 billes dans le vase. Peut-il ajouter un litre d'eau colorée sans risquer le débordement ?

On rappelle que le volume de la boule est donné par la formule : $\frac{4}{3} \times \pi \times \text{rayon}^3$.

Correction

On rappelle que le volume de la boule est donné par la formule : $\frac{4}{3} \times \pi \times \text{rayon}^3$.

Le pavé a pour base un carré de côtés $9 - 2 \times 0,2 = 8,6$ cm et de hauteur $21,7 - 1,7 = 20$ cm.

Le volume du vase est donc égal à :

$$8,6 \times 8,6 \times 20 = 1,479.2 \text{ (cm}^3\text{)}.$$

Une bille a un volume de : $\frac{4}{3} \times \pi \times 0,9^3 = 0,972\pi$, donc 150 billes occuperont un volume de $145,8\pi$.

Il restera $1,479.2 - 145,8\pi \approx 1,021.16 \text{ (cm}^3\text{)}$ soit plus de 1 dm^3 : Antoine pourra ajouter un litre d'eau colorée.