

Notion 4.

**SPHÈRE**

**Exercice 1 :** Georges a acheté un ballon gonflable en forme de sphère pour ses enfants. Le diamètre de ce ballon est de 30 cm.

a. Calcule le volume du ballon, arrondi au  $\text{cm}^3$ .

**Volume d'une boule (« intérieur »):**  $V = \frac{4}{3} \pi R^3$

$R = 30\text{cm} : 2 = 15 \text{ cm}$

$V = \frac{4 \times \pi \times 15^3}{3}$       donc  $V = 4\,500 \pi \text{ cm}^3$  (valeur exacte)

$V \approx 14\,137 \text{ cm}^3$  (valeur arrondie à l'unité près)

b. À chaque expiration, Georges souffle  $500 \text{ cm}^3$  d'air dans le ballon.

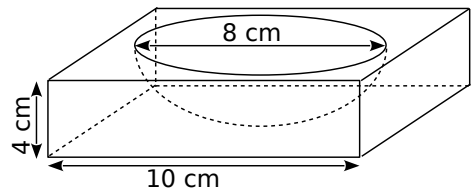
Combien de fois devra-t-il souffler pour le gonfler au maximum ?

$4\,500 \pi : 500 = 9 \pi \approx 28,2$  (ou  $14\,137 : 500 \approx 28,2$ )

Donc Georges devra souffler **29 fois** pour le gonfler au maximum.

**Exercice 2 :**

Un moule à gâteau a la forme d'un pavé droit à **base carrée** dans lequel on a **évidé** (creusé) une demi-boule.



a. Calcule le volume de plastique nécessaire pour fabriquer ce moule (arrondis au centième de  $\text{cm}^3$ ).

**Volume d'une demi-boule :**  $V = \frac{4}{3} \pi R^3 \div 2$       **Volume d'un pavé droit :**  $V = L \times l \times h$

volume de plastique :  $V = 4 \times 10 \times 10 - \frac{4 \times \pi \times (8 \div 2)^3}{3} \div 2$

$V = 400 - \frac{128 \pi}{3} \text{ cm}^3$  (valeur exacte)

$V \approx 265,96 \text{ cm}^3$  (valeur arrondie au centième près)

b. Catherine veut **napper** (recouvrir) son gâteau de chocolat.

Détermine la surface de gâteau à recouvrir, arrondie au centième de  $\text{cm}^2$ .

**Aire d'une sphère (« surface »):**  $A = 4 \pi R^2$

aire du nappage :  $A = 4 \times \pi \times (8 : 2)^2 : 2$

$A = 32 \pi \text{ cm}^2$  (valeur exacte)

$A \approx 100,53 \text{ cm}^2$  (valeur arrondis au centième près)