

### Exercice 1 Utiliser des volumes de boules

En avril, après une chute de neige exceptionnelle, Joséphine a construit un bonhomme de neige. Il est constitué de trois boules de neige.

- La plus petite boule a un rayon de 10 cm.
- La boule de taille moyenne a un rayon de 18 cm.
- La plus grande boule a un rayon de 30 cm.

La neige a une masse volumique de  $400 \text{ kg/m}^3$ .

Mais la température est rapidement remontée, et son bonhomme de neige a rapidement fondu. On admet que la vitesse de fonte de la neige, dans ces conditions, est de  $2 \text{ kg/h}$ . On se propose d'étudier le temps nécessaire à la fonte des différentes parties du bonhomme.



Te souviens-tu de la formule pour le volume d'une boule ?



Oui ! c'est  $\frac{4}{3} \times \pi \times \text{rayon}^3$ .  
Mais fais attention aux unités !

On s'intéresse à la plus petite boule.

Recopier et compléter :

- Le volume de la boule est  $\mathcal{V} = \frac{4}{3} \times \pi \times (\dots \text{ m})^3$ , ce qui donne  $\mathcal{V} \approx \dots \text{ m}^3$ .
- La masse de cette boule de neige est  $M = \dots \times \mathcal{V}$ , ce qui donne  $M \approx \dots \text{ kg}$ .
- Le temps nécessaire pour la fonte de cette boule de neige est donc :  $t = \frac{M}{\dots}$ , ce qui donne  $t \approx \dots \text{ h}$ .



On s'intéresse à la boule moyenne.

- Calculer le volume, en  $\text{m}^3$ , de cette boule de neige.
- En déduire sa masse, en kg.
- Calculer alors le temps nécessaire, en h, pour que cette boule de neige fonde.



Calculer le temps nécessaire pour que le bonhomme de neige ait totalement fondu.

## Exercice 2 Comprendre des programmes de conversion

Voici plusieurs programmes de calcul.

### Programme 1

- Choisir un nombre.
- Multiplier par 3 600.
- Diviser par 1 000.

### Programme 2

- Choisir un nombre.
- Multiplier par 1 000.
- Diviser par 3 600.

### Programme 3

- Choisir un nombre.
- Multiplier par 86 400.
- Diviser par 1 000.

On se propose d'étudier ces différents programmes



### PARCOURS 1



Te souviens-tu comment on convertit en km/h une vitesse donnée en m/s ?



Oui ! il faut d'abord convertir en m/h, puis en km/h.

Le drone d'Aaron se déplace à la vitesse de 2 m/s. Aaron souhaite convertir cette vitesse en km/h.

a. Recopier et compléter :

«  $\frac{2 \text{ m}}{1 \text{ s}} = \frac{2 \text{ m} \times \dots}{1 \text{ s} \times \dots} = \frac{\dots \text{ m}}{1 \text{ h}} = \frac{\dots \text{ m} : \dots}{1 \text{ h}} = \frac{\dots \text{ km}}{1 \text{ h}}$  donc la vitesse du drone est ... km/h. »

b. Recopier et compléter pour appliquer le programme 1 en choisissant le nombre 2 :

• 2     • ...     • ...

c. Quelle conversion est effectuée par le programme 1 ?



### PARCOURS 2

Au retour d'une sortie pour faire voler le drone, Aaron roule à une vitesse de 85 km/h.

a. Convertir cette vitesse en m/s.

b. Appliquer le programme 2 en choisissant le nombre 85.

c. Quelle conversion est effectuée par le programme 2 ?



### PARCOURS 3

Le programme 3 permet de convertir une vitesse exprimée en m/s dans une autre unité de vitesse. Quelle est cette unité ?