** Chapitre 10**

**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 kg/m3.

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 kg/h.

On se propose d’étudier le temps nécessaire à la fonte des différentes parties du bonhomme.







Oui ! c’est $\frac{4}{3}×π×rayon^{3}$.

Mais fais attention aux unités !

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

On s’intéresse à la plus petite boule.

Recopier et compléter :

**a.** Le volume de la boule est $V=\frac{4}{3}×π×\left(…m\right)^{3}$, ce qui donne $V≈ ...m^{3}$.

**b.** La masse de cette boule de neige est $M=… ×V$, ce qui donne $M≈ ... kg$.

**c.** Le temps nécessaire pour la fonte de cette boule de neige est donc : $t=\frac{M}{...}$, ce qui donne $t≈...h$.



On s’intéresse à la boule moyenne.

**a.** Calculer le volume, en m3, de cette boule de neige.

**b.** En déduire sa masse, en kg.

**c.** 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 3**

• Choisir un nombre.

• Multiplier par 86 400.

• Diviser par 1 000.

**Programme 2**

• Choisir un nombre.

• Multiplier par 1 000.

• Diviser par 3 600.

**Programme 1**

• Choisir un nombre.

• Multiplier par 3 600.

• Diviser par 1 000.

On se propose d’étudier ces différents programmes





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 :

« $\frac{2 m}{1 s}=\frac{2 m × ...}{1 s × ...}=\frac{...  m}{1 h}=\frac{...  m : . ..}{1 h}=\frac{...  km}{1 h}$ 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 ?



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 ?



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