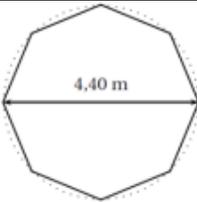


**EXERCICE 1 :**

Madame K veut acheter une piscine pour les vacances d'été. Elle a le choix entre deux modèles.

Elle fait le bilan des informations afin de prendre sa décision.

**Information 1 :**

Piscine A : Cylindre	Piscine B : Prisme à base octogonale	
 <p data-bbox="261 763 485 831">Hauteur : 1,20 m Rayon : 1,70 m</p>	 <p data-bbox="715 707 938 741">Hauteur : 1,20 m</p>	 <p data-bbox="1134 719 1406 819">Vue du dessus : un octogone régulier de diamètre 4,40 m</p>

**Information 2 :**

La construction d'une piscine de surface au sol de moins de 10 m<sup>2</sup> ne nécessite aucune démarche administrative.

**Information 4 :**

Aire d'un octogone régulier :  $A = 2 \times \sqrt{2} \times R^2$  où R est le rayon de l'octogone.

**Information 3 :**

Surface minimale conseillée par baigneur : 3,40 m<sup>2</sup>

**Information 5 :**

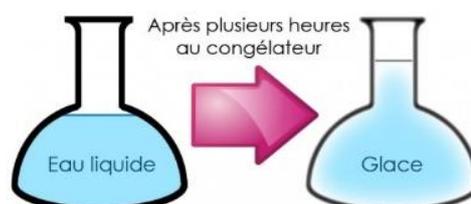
Débit du robinet de remplissage : 12 litres d'eau par minute.

1. Chacun des modèles proposés impose-il des démarches administratives ?
2. Madame K et les 3 autres membres de la famille veulent se baigner en même temps. Expliquer pourquoi la famille doit dans ce cas choisir la piscine octogonale.
3. On commence le remplissage de cette piscine octogonale le vendredi à 14 h 00 et on laisse couler pendant la nuit, jusqu'au samedi à 10 h 00. La piscine va-t-elle déborder ?

**EXERCICE 2 :**

Quand l'eau gèle, son volume **augmente de 8 %**.

1. Pour un volume d'eau de 20 cm<sup>3</sup>, quel est le volume de glace obtenu ?
2. Pour un volume d'eau de 50 cm<sup>3</sup>, quel est le volume de glace obtenu ?
3. Soit  $f$  la fonction qui, à  $x$  cm<sup>3</sup> d'eau, associe le volume  $f(x)$  de glace correspondant. Exprimer  $f(x)$  en fonction de  $x$ . La fonction  $f$  est-elle linéaire ? Si oui, quel est son coefficient ?
4. Un volume d'eau a gelé et on a obtenu 81 cm<sup>3</sup> de glace. Quel est le volume d'eau initial ?



### EXERCICE 3 :

Pour la course à pied en montagne, certains sportifs mesurent leur performance par la vitesse ascensionnelle, notée  $V_a$ .

$V_a$  est le quotient du dénivelé de la course, exprimé en mètres, par la durée, exprimée en heure.

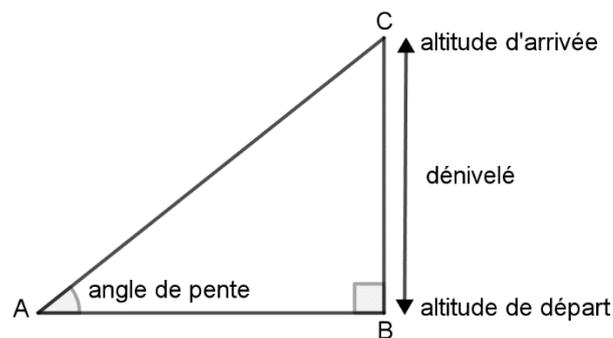


Figure 1

Par exemple : pour un dénivelé de 4 500 m et une durée de parcours de 3 h :  $V_a = 1500$  m/h.

Un coureur de haut niveau souhaite atteindre une vitesse ascensionnelle d'au moins 1400 m/h lors de sa prochaine course.

*La figure ci-dessous n'est pas représentée en vraie grandeur*

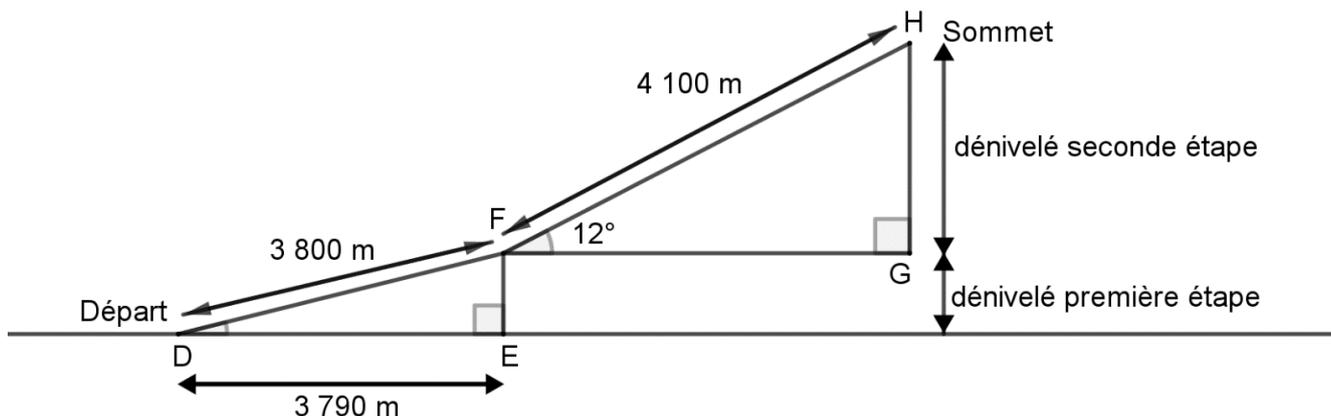


Figure 2

Le parcours se décompose en deux étapes (voir figure 2) :

- Première étape de 3 800 m pour un déplacement horizontal de 3 790 m.
- Seconde étape de 4,1 km avec un angle de pente d'environ  $12^\circ$ .

1. Vérifier que le dénivelé de la première étape est environ 275,5 m.
2. Vérifier que le dénivelé de la seconde étape est environ 852,4 m.
3. Depuis le départ, le coureur met 48 minutes pour arriver au sommet.

Le coureur atteint-il son objectif ?