

EXERCICE 1

Chez nous, les températures sont exprimées en degrés Celsius (noté ° C); chez les anglo-saxons, elles sont exprimées en degrés Fahrenheit (noté ° F).

L'eau gèle à 0° C ou 32° F et elle entre en ébullition à 100° C ou 212° F.

1. Exprimer la température Fahrenheit en fonction de la température Celsius, sachant que la fonction ainsi définie est une fonction affine.
2. Représenter graphiquement la situation avec les degrés Celsius en abscisses et les degrés Fahrenheit en ordonnées (abscisses sur l'intervalle $[-50 ; 200]$).
3. Quelle est la température en degré Fahrenheit correspondant à 20° Celsius ?
4. Quelle est la température en degré Celsius correspondant à 20° Fahrenheit ?
5. De combien augmente la température Fahrenheit pour une augmentation de 1° C ?
6. Pour quelle température Celsius a-t-on la même valeur numérique en degrés Fahrenheit ?
7. Le titre du célèbre roman de science-fiction, Fahrenheit 451, fait allusion à la température à laquelle brûle le papier. Quelle est cette température en degré Celsius ?

EXERCICE 2

Une ligne de flottaison pour la baignade mesure 60 mètres de long et délimite une zone de baignade rectangulaire comme sur la figure ci-contre.

On note x la dimension du côté du rectangle parallèle au bord de plage.

1. Montrer que l'aire du rectangle est égale à

$$S(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 30x.$$

2. On souhaite déterminer les dimensions du rectangle pour que l'aire soit supérieure ou égale à 400 m².

a) Montrer que ceci équivaut à résoudre l'inéquation

$$(x - 40)(x - 20) \leq 0.$$

b) En déduire les valeurs de x pour que l'aire du rectangle soit supérieure ou égale à 400 m².

c) En déduire l'autre dimension du rectangle.

