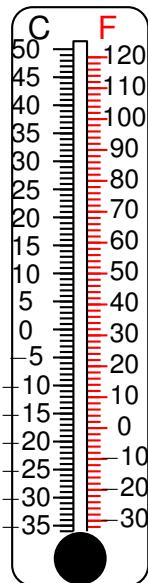
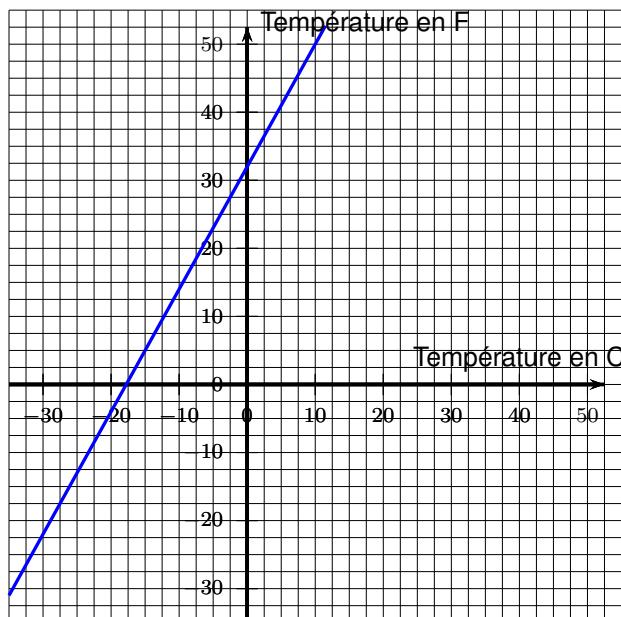


Il existe différentes unités de mesure de la température. En France, on utilise le degré Celsius ( C ), aux États-Unis on utilise le degré Fahrenheit ( F ). Voici deux représentations de cette correspondance :



Représentation 1



Représentation 2

- En vous appuyant sur les représentations précédentes, déterminer s'il y a proportionnalité entre la température en degré Celsius et la température en degré Fahrenheit. Justifier votre réponse.
- Soit  $f$  la fonction qui à une température  $x$  en degré Celsius associe la température  $f(x)$  en degré Fahrenheit correspondante. On propose trois expressions de  $f(x)$  :

Proposition 1	Proposition 2	Proposition 3
$f(x) = x + 32$	$f(x) = 1,8x + 32$	$f(x) = 2x + 30$

Les propositions 1 et 3 ne peuvent pas être correctes. C'est donc la proposition 2 qui convient. . Justifier cette affirmation.

- On considère la fonction  $f$  définie par  $f(x) = 1,8x + 32$ . Calculer  $f(10)$  et  $f(-40)$ .
- Existe-t-il une valeur pour laquelle la température exprimée en degré Celsius est égale à la température exprimée en degré Fahrenheit ? Justifier votre réponse.

## Correction

1. Il n'y a pas proportionnalité entre la température en degré Celsius et la température en degré Fahrenheit car le graphique représentant la température en degré Fahrenheit en fonction de la température en degré Celsius est une droite mais qui ne passe pas par l'origine du repère.

2. Avec la proposition 3,  $f(0) = 3$ , or d'après la représentation 1, on sait que  $f(0) = 32$ .

Il faut donc choisir entre les propositions 1 et 2. On lit également à l'aide des deux représentations que  $f(10) = 50$ , or la proposition donne 42 pour image de 10. Seule la proposition 2 est une fonction affine dont la représentation est une droite qui passe par les points  $(0 ; 32)$  et  $(10 ; 50)$ .

$$3. f(10) = 1,8 \times 10 + 32 = 18 + 32 = 50 ;$$

$$f(-40) = 1,8 \times (-40) + 32 = -72 + 32 = -40.$$

4. On cherche  $x$ , la valeur en degré Celsius, telle que :

$$T_{\text{degré Celsius}} = T_{\text{degré Fahrenheit}} \text{ soit}$$

$$x = 1,8x + 32 \text{ ou } -32 = 1,8x - x$$

$$0,8x = -32 \text{ soit } x = \frac{-32}{0,8} = -40.$$

$-40^\circ\text{C}$  correspond à  $-40^\circ\text{F}$ .