



FONCTIONS AFFINES ET LINÉAIRES

3^{ème}
Activités

ACTIVITÉ 1

À Caen est mise en place une carte appelée *Hello Caen*. Elle permet, moyennant 10€, d'avoir des tarifs préférentiels pour effectuer des sorties auprès des partenaires. Par exemple, avec cette carte, une séance de cinéma au *Café des Images* coûtera 4€ au lieu de 7,50€.

1. Vérifier que le coût total pour 10 entrées au cinéma est de 50 €.

2. a. Compléter le tableau suivant.

Nombre d'entrées	5	10	20
Coût total (en €)			

b. Est-ce un tableau de proportionnalité?

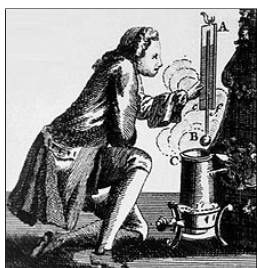
3. En notant x le nombre d'entrées au cinéma, exprimer $f(x)$ le coût total de ces entrées en fonction de x .

*Une fonction de la forme $x \mapsto ax + b$ où a et b sont deux nombres est une **fonction affine**.*

4. La fonction f de la question 3. est-elle une fonction affine?

D'après Mission Indigo 3^{ème} 2020.

ACTIVITÉ 2



Le degré Fahrenheit (noté °F) est une unité de mesure de la température, proposée par le physicien allemand Daniel Gabriel Fahrenheit en 1724. Dans cette échelle, le point 0 a été obtenu en plaçant le thermomètre dans un mélange de glace, d'eau et de chlorure d'ammonium (un sel), et le point 96 était la température du corps humain.

Cette unité est encore utilisée aujourd'hui, notamment aux États-Unis.

Si c désigne une température en degrés Celsius, alors la température correspondante en degrés Fahrenheit est donnée par $\frac{9}{5}c + 32$.

1. Donner une expression de la fonction f qui à toute température en degrés Celsius associe la température en degrés Fahrenheit correspondante.

2. Est-ce une fonction affine?

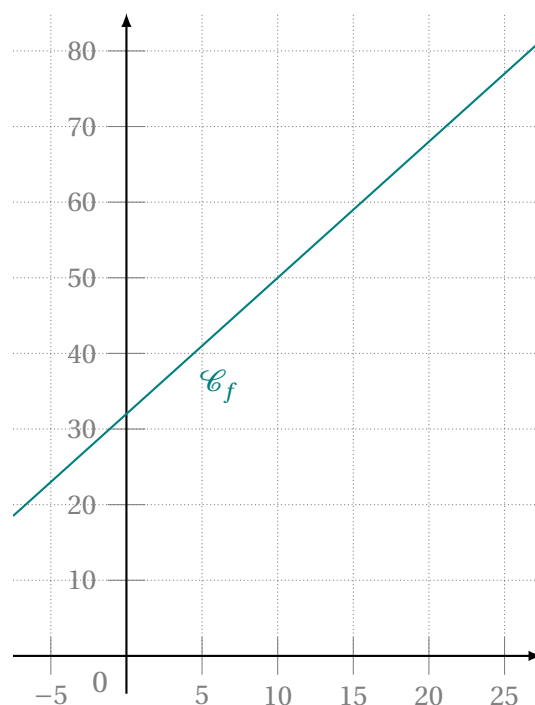
3. La courbe représentative de f a été tracée ci-contre.

a. Il fait 45 °F à New-York. Fait-il chaud?

b. Quelle est l'allure de \mathcal{C}_f ?

c. Quelle est l'ordonnée du point d'intersection de \mathcal{C}_f et de l'axe des ordonnées?

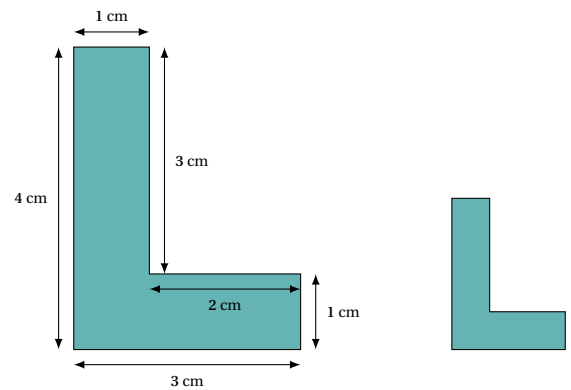
d. Si la température augmente de 10 °C, que peut-on dire de la température en degrés Fahrenheit?



D'après Mission Indigo 3^{ème} 2016.

Sur nos écrans, nous utilisons fréquemment la fonction « zoom » qui permet d'agrandir ou de réduire des images, des caractères, etc.

Cet effet de zoom est en réalité produit grâce à une famille particulière de fonctions appelées **fonctions linéaires**. On applique ces fonctions directement sur les longueurs affichées à l'écran pour les agrandir ou les réduire.



1. Quelle transformation permet de passer de la lettre de gauche à la lettre de droite?
2. a. Utiliser la méthode de votre choix pour remplir le tableau ci-dessous.

Longueurs du « grand L » (en cm)	4	3	2	1
Longueurs du « petit L » (en cm)				

- b. Est-ce un tableau de proportionnalité? Si oui, préciser le coefficient permettant de passer de la première à la seconde ligne en multipliant.
3. On appelle f la fonction qui a une longueur x du « grand L » associe la longueur correspondante du « petit L ».
 - a. Donner l'expression de f en fonction de x .
 - b. Montrer que f est affine.
 - c. Quelle est l'ordonnée à l'origine de cette fonction?