Fonctions affines (Réponses) Seconde

Réponse(s) de l'exercice 1

1) La droite coupe l'axe des ordonnées au point de coordonnées $(0; -4)$. L'ordonnée de f à l'origine est donc -4.
2) À chaque fois que l'on avance de 1 unité d'abscisses, on monte de 4 unités d'ordonnées. Le coefficient directeur de f est donc 4.
3) f étant une fonction affine, on a $f : x \mapsto ax + b$ avec a son coefficient directeur (ou pente) et b son ordonnée à l'origine. Finalement, $f : x \mapsto 4x - 4$.

Réponse(s) de l'exercice 2

1) On observe que la fonction f s'écrit bien sous la forme $f(x) = ax + b$ avec a et b des nombres réels.
Ici, on a : $a = -\dfrac{1}{4}$ et $b = \dfrac{1}{3}$.
f est donc bien une fonction affine.

2) On observe que la fonction f est une fonction rationnelle, puisqu'il y une fraction avec des termes en x au dénominateur.
Elle ne s'écrit pas sous la forme $ax + b$.
f n'est donc pas une fonction affine.

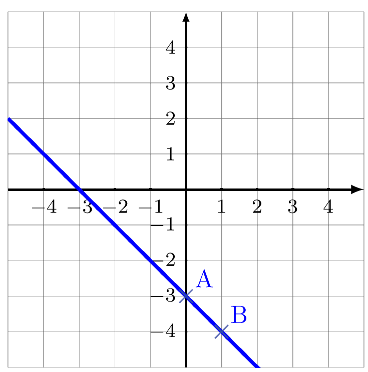
3) On peut écrire f sous cette forme : $f(x) = -6x - 5$.
On observe que la fonction f s'écrit bien sous la forme $f(x) = ax + b$ avec a et b des nombres réels.
Ici, on a : $a = -6$ et $b = -5$.
f est donc bien une fonction affine.

Réponse(s) de l'exercice 3

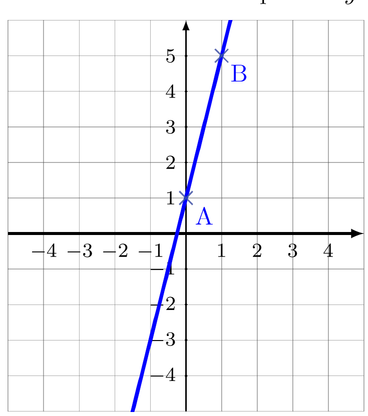
Puisque f est une fonction affine, on a : $f(x) = ax + b$.
• b est l'ordonnée à l'origine de la droite. On lit $b = 2$.
• a est le coefficient directeur de la droite.
Il est donné par le déplacement vertical correspondant à un déplacement horizontal d'une unité. On lit $a = -3$.
On peut en déduire que l'expression de la fonction f est $f(x) = -3x + 2$.

Réponse(s) de l'exercice 4

1) La représentation graphique de la fonction affine est la droite d'équation $y = -x - 3$.

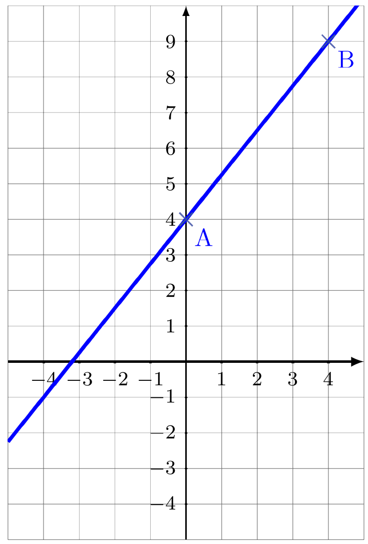


2) La représentation graphique de la fonction affine est la droite d'équation $y = 4x + 1$.

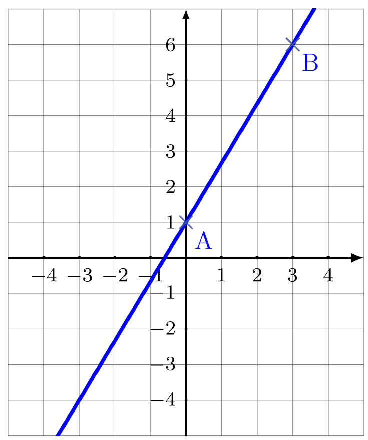


Réponse(s) de l'exercice 5

1) La représentation graphique de la fonction affine est la droite d'équation $y = \dfrac{5}{4}x + 4$.



2) La représentation graphique de la fonction affine est la droite d'équation $y = \dfrac{5}{3}x + 1$.



Réponse(s) de l'exercice 6
On a $f(x) = 5x - 9$.
Réponse(s) de l'exercice 7
On obtient $f(x) = -\dfrac{19}{4}x + \dfrac{7}{2}$.
Réponse(s) de l'exercice 8
On obtient $f(x) = \dfrac{25}{3}x - \dfrac{40}{3}$.
Réponse(s) de l'exercice 9
Le point A n'est pas sur $\mathscr{C}_f$.
Réponse(s) de l'exercice 10

1) L'abscisse du point M est 10.

2) L'ordonnée du point N est -4.

Réponse(s) de l'exercice 11
On obtient $f(x) = 44x - 24$. Le prix du forfait pour les trois premiers jours est 108 €. Le prix de la nuitée supplémentaire est 44 €.
Réponse(s) de l'exercice 12
On a $f(x) = 1{,}8x + 32$.
Réponse(s) de l'exercice 13

Partie A

L'ordonnée à l'origine de f est 60 et son coefficient directeur est -10. Donc la droite représentative de f passe par le point de coordonnées $(0; 60)$. Et en partant de ce point, lorsqu'on se décale d'une unité vers la droite, on descend de 10 unités pour trouver un deuxième point sur la droite. La fonction f est donc bien représentée par la droite (N).

Partie B

1) $f(3) = 30$. Donc, au bout de 300 kilomètres, le réservoir de Nabolos contient 30 litres d'essence.
2) C'est le véhicule de Adamos qui est le plus économique.
3) a) Le réservoir du véhicule de Nabolos a une contenance de 60 litres, celui du véhicule de Adamos a une contenance de 40 litres.
   b) La distance maximale que peut parcourir le véhicule de Nabolos est 600 kilomètres, et celle que peut parcourir le véhicule de Adamos est 800 km.
   c) Après 700 kilomètres, le véhicule de Adamos a consommé 35 litres.

.

4) a) L'équation $f(x) = g(x)$ a une seule solution :4.
   b) Au bout de 400 km, les réservoirs des deux véhicules contiennent la même quantité d'essence.

Réponse(s) de l'exercice 14

1) On vérifie que $f(32) = 0$.
2) On vérifie que $f(212) = 100$.
3) On résout l'équation $f(t) = 37$. On obtient $t = 98{,}6$ donc la température du corps humain est d'environ 98,6°F.
4) On obtient $t = -40$
5) En notant t la température en degrés Celsius (notés °C) et T la température en °F, on a :

$$\begin{aligned} t = \frac{5}{9}T - \frac{160}{9} &\iff 9t = 5T - 160 \\ &\iff 9t + 160 = 5T \\ &\iff T = \frac{9t + 160}{5} \\ &\iff T = \frac{9}{5}t + \frac{160}{5} \\ &\iff T = 1{,}8t + 32 \end{aligned}$$

Ainsi, la fonction affine g qui donne la température en °F en fonction de celle en °C est définie par $g(t) = 1{,}8t + 32$ où t est la température en °C.

Réponse(s) de l'exercice 15

L'aire du triangle ABC est $\dfrac{225}{56}$

Réponse(s) de l'exercice 16

Gérard : $f_5 : x \longmapsto 2360$; Omar : $f_3 : x \longmapsto 1450 + 0,0015x$; Géraldine : $f_6 : x \longmapsto 0,0012x$.

Réponse(s) de l'exercice 17

1) a) $f(6) = 330$. Il reste 330 kg de grains dans le silo, 6 jours après l'avoir rempli.
   b) L'antécédent de 360 est 5. Il reste 360 kg de grains dans le silo, 5 jours après l'avoir rempli.
2) 510 kg.
3) Au bout de 17 jours.
4) 30 kg
5) $g(x) = 420 - 15x$.

Réponse(s) de l'exercice 18

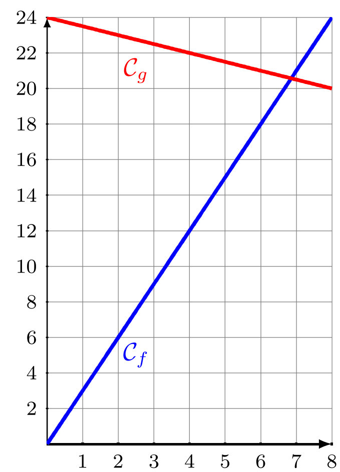
1) $x \in [0; 8]$
2) a) $BC = 10$
   b) On a $AE = \frac{3}{4}x$ et $DE = \frac{5}{4}x$.
   c) D'une part :

$$\begin{aligned} f(x) &= AD + DE + AE \\ &= x + \frac{5}{4}x + \frac{3}{4}x \\ &= x + \frac{8}{4}x \\ &= x + 2x \\ &= 3x \end{aligned}$$

   et d'autre part :

$$\begin{aligned} g(x) &= EB + BC + CD + DE \\ &= 6 - \frac{34}{4}x + 10 + 8 - x + \frac{5}{4}x \\ &= 24 - x + \frac{2}{4}x \\ &= 24 - x + \frac{1}{2}x \\ &= 24 - \frac{1}{2}x \end{aligned}$$

3) On obtient :



4) Graphiquement, l'équation $f(x) = g(x)$ a pour solution $x \approx 6{,}9$.
Le périmètre du triangle ADE est égal au périmètre du trapèze $EBCD$ lorsque $x \approx 6{,}9$ et dans ce cas, le périmètre de chaque figure est environ 20,6.

5) La solution de l'équation $f(x) = g(x)$ est $x = \dfrac{48}{7}$. Le périmètre de chaque figure est alors égal à $\dfrac{144}{7}$ soit à environ 20,6.

Réponse(s) de l'exercice 19
On obtient $f(x) = -3x + 12$.