

Exercice 1 (3 points)

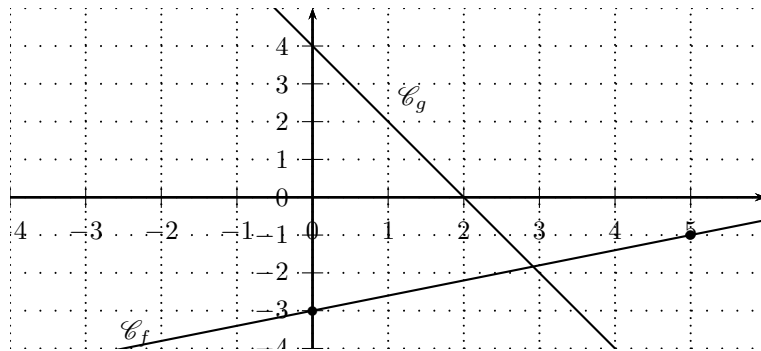
Indiquer si la fonction est une fonction affine.

Lorsque la fonction est affine, préciser les valeurs de a et b dans l'expression $f(x) = ax + b$.

1. $f(x) = 5 - 2x$. Oui, $a = -2$ et $b = 5$.
2. $f(x) = 2x^2 - 6$. Non.
3. $f(x) = 4x + 1 - (x + 5)$. Oui car $f(x) = 3x - 4$, $a = 3$ et $b = -4$
4. $f(x) = \pi^2$. Oui, $a = 0$, et $b = \pi^2$ (fonction constante).

Exercice 2 (4 points)

1. Donner l'expression de la fonction g dont la représentation est la droite tracée. Aucune justification n'est demandée. $g(x) = -2x + 4$.



2. Pour tout $x \in \mathbb{R}$, on pose $f(x) = \frac{2}{5}x - 3$. Tracer la représentation graphique de f dans le repère précédent.

x	0	5
$f(x)$	-3	-1

Exercice 3 (4 points)

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -3x + 12$.

1. Compléter sans justifier.

x	0	-1	4	7/3
$f(x)$	12	15	0	5

2. Donner le tableau de signe de f .
 $f(x) = 0$ ssi $-3x + 12 = 0$ ssi $x = 4$.

x	$-\infty$	4	$+\infty$
$f(x)$	+	0	-

Exercice 4 (3 points)

Déterminer l'expression de la fonction affine dont la droite représentative passe par les points $A(-1; 4)$ et $B(5; 2)$. On pose $f(x) = ax + b$.

La pente a est donnée par : $a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{2 - 4}{5 + 1} = -\frac{1}{3}$.

Donc $f(x) = -\frac{1}{3}x + p$.

Comme $A(-1; 4) \in \mathcal{C}_f$, $f(-1) = 4$, soit $4 = -\frac{1}{3} \times (-1) + b$,

$$b = 4 - \frac{1}{3} = \frac{12 - 1}{3} = \frac{11}{3}.$$

$$\text{Donc pour tout } x \in \mathbb{R}, f(x) = -\frac{1}{3}x + \frac{11}{3}.$$

Exercice 5 (2 points)

Compléter le tableau de signe sur $\mathbb{R}$ de

$$f(x) = (2x + 30)(-3x + 6).$$

$2x + 30 = 0$ ssi $x = -15$, et $-3x + 6 = 0$ ssi $x = 2$.

x	$-\infty$	-15	2	$+\infty$	
$2x + 30$	$-$	0	$+$	$+$	
$-3x + 6$	$+$	$+$	0	$-$	
$(2x + 30)(-3x + 6)$	$-$	0	$+$	0	$-$

Exercice 6 (4 points)

Un réservoir comporte une fuite importante. À l'instant $t = 3$ heures, le volume d'eau est de 1420 L, et à l'instant $t = 7$ heures, le volume est de 1325 L.

On modélise le volume d'eau par une fonction affine V où la variable est le temps t exprimé en heures.

1. Déterminer l'expression de $V(t)$.

On pose $V(t) = at + b$.

$$a = \frac{V(7) - V(3)}{7 - 3} = \frac{1325 - 1420}{4} = -\frac{95}{4} = -23,75.$$

Comme $V(3) = 1420$, $-\frac{95}{4} \times 3 + b = 1420$

$$\text{Donc } b = 1420 + \frac{3 \times 95}{4} = 1491,25.$$

$$\text{Donc } V(t) = -23,75t + 1491,25.$$

2. À quel instant le réservoir sera-t-il vide ?

$$V(t) = 0 \text{ ssi } t = \frac{1491,25}{23,75} \approx 62,8.$$

Le réservoir sera vide au bout de 63 heures environ.