

Fonctions affines



Exercice 1

Chacune des fonctions ci-dessous est sous la forme $f(x) = ax + b$. Identifier a et b .

1. $f_1(x) = -x + 2$
2. $f_2(x) = x + 4$
3. $f_3(x) = 3$
4. $f_4(x) = 5x - 1$

Exercice 2

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x + 3$.

1. Calculer l'image de f par chacun des réels : 0 ; 5 ; 0,5 ; -0,5 ; $\sqrt{2}$.
2. Quel réel a pour image 5 par f ? Quel réel a pour image 0 par f ? Justifier les réponses.
3. Déterminer un antécédent de 7 par la fonction f .

Exercice 3

Soit f et g les fonctions définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -2x$ et $g(x) = 2x + 8$.

1. Établir un tableau de valeurs pour chacune des deux fonctions.
2. Tracer les représentations graphiques de ces deux fonctions dans un même repère.

Exercice 4

Même chose que l'exercice précédent avec les fonctions suivantes :

$$f(x) = \frac{1}{3}x \quad \text{et} \quad g(x) = -\frac{2}{3}x + \frac{1}{3}$$

Pour le tableau, essayer de choisir des valeurs de x dont les images sont des nombres entiers.

Exercice 5

Déterminer le sens de variation de chacune des fonctions affines suivantes :

1. $f(x) = -5x + 3$
2. $g(x) = \frac{1}{2}x - 4$
3. $h(x) = -\frac{3}{5}x$
4. $i(x) = x$

Exercice 6

Étudier le signe des fonctions affines suivantes, et les résumer dans un tableau de signe.

1. $f(x) = 7 - x$
2. $g(x) = -2x + 3$
3. $h(x) = 2 + 3x$
4. $i(x) = -9 - 4x$

Exercice 7

On donne ci-dessous quatre tableaux de signes de fonctions affines.

Donner dans chaque cas une représentation graphique possible de la fonction.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
signe de $f(x)$	+	0	-

x	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	$+\infty$
signe de $g(x)$	-	0	+

x	$-\infty$	-3	$+\infty$
signe de $h(x)$	+	0	-

x	$-\infty$	$\frac{5}{2}$	$+\infty$
signe de $i(x)$	-	0	+

Exercice 8

Un boulanger fabrique chaque matin 100 croissants pour un coût total de 33 euros. Il vend ensuite ses croissants dans la journée à 1,10€ pièce.

- On note x le nombre de croissants vendus dans la journée, avec $x \geq 0$.
Quelle est la recette issue de la vente de ces x croissants ?
- Justifier que le bénéfice du boulanger, pour la vente de ses croissants, est $B(x) = 1,1x - 33$.
- (a) Étudier le signe de l'expression $B(x)$.
(b) En déduire le nombre minimum de croissants que le boulanger doit vendre pour ne pas perdre d'argent sur cette vente.

Exercice 9

Un constructeur automobile a décidé d'augmenter sa production de véhicules de 3% dans chacune de ses usines.

Quelle est l'expression de la fonction f qui permet pour chaque usine de calculer la nouvelle production $f(x)$ en fonction de x , où x est la production actuelle ?

Donner une écriture de $f(x)$ sous forme d'une fonction affine $ax + b$, en identifiant a et b .

Exercice 10

Lucile dépense le quart de son salaire pour se loger, les deux cinquièmes pour se nourrir. Il lui reste 615€ pour les autres dépenses. Quel est son salaire ?

Exercice 11

Déterminer la fonction affine f telle que $f(1) = 3$ et $f(4) = 9$.

Exercice 12

Merlin et son chien pèsent 35 kg à eux deux. Merlin pèse 20 kg de plus que son chien. Quel est le poids du chien et celui de Merlin ?

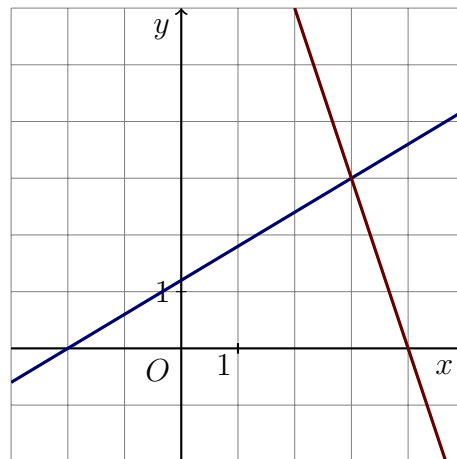
Exercice 13

Les droites ci-contre sont les représentations graphiques des fonctions affines f et g définies par :

$$f(x) = 0,6x + 1,2 \text{ et } g(x) = -3x + 12$$

- Associer chaque droite à sa fonction, en donnant plusieurs arguments de justification.
- Déterminer graphiquement les solutions des équations $f(x) = 0$ et $g(x) = 0$.
- De même, déterminer graphiquement les solutions des inéquations :

$$(a) f(x) > 0 \quad (b) g(x) \leq 0 \quad (c) f(x) > g(x)$$



Exercice 14

Soit f et g les fonctions affines définies par $f(x) = 0,2x + 1,8$ et $g(x) = -x$.

- Représenter graphiquement les fonctions f et g .
- Résoudre graphiquement les équations et inéquations suivantes :

$$(a) f(x) = 0 \quad (b) f(x) = g(x) \quad (c) f(x) \geq g(x) \quad (d) f(x) \geq 3$$