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.

1. On note x le nombre de croissants vendus dans la journée, avec $x \geqslant 0$.
   Quelle est la recette issue de la vente de ces x croissants ?
2. Justifier que le bénéfice du boulanger, pour la vente de ses croissants, est $B(x) = 1{,}1x - 33$.
3. (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.

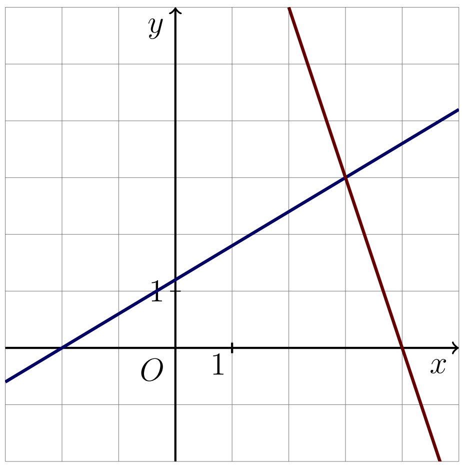
Exercice 10
Lucile dépense le quart de son salaire pour se loger, les deux cinquièmes pour se nourrir. Il lui reste 615€ pour les autres dépenses. Quel est son salaire ?

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 :

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



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

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

Exercice 14
Soit f et g les fonctions affines définies par $f(x) = 0{,}2x + 1{,}8$ et $g(x) = -x$.

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

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