Fonctions affines

Reconnaître une fonction affine et calculer son expression

Exercice 1.

Parmi les fonctions suivantes, lesquelles sont affines ? Donner alors m et p.

1. $f(x) = 3x - 7$

2. $g(x) = \dfrac{x+4}{2}$

3. $h(x) = x^2 + 1$

4. $k(x) = 5$

5. $l(x) = \dfrac{2}{x}$

6. $n(x) = (x+1)^2 - x^2$

Exercice 2.

Déterminer l'expression de la fonction affine f dans chacun des cas.

1. $f(1) = 5$ et $f(4) = 14$.

2. $f(-2) = 3$ et $f(6) = -1$.

3. Le coefficient directeur vaut -4 et $f(3) = 2$.

4. $f(0) = 10$ et f diminue de $2,5$ quand x augmente de 1.

Exercice 3.

Le tableau suivant donne quelques valeurs d'une fonction f. Peut-elle être affine ? Justifier.

x	-1	2	4	10
$f(x)$	7	1	-3	-15

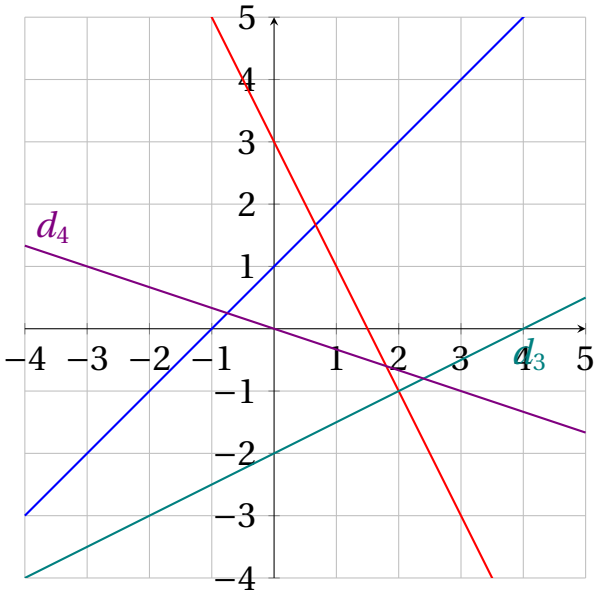
Représenter et lire graphiquement une fonction affine

Exercice 4.

Dans un même repère, tracer les droites représentant les fonctions : $f(x) = 2x - 3$; $g(x) = -\dfrac{1}{2}x + 4$; $h(x) = -3$; $k(x) = \dfrac{3}{4}x$.

Exercice 5.

Lire l'expression de chacune des fonctions affines représentées.



Exercice 6.

Les points suivants sont-ils alignés ? Utiliser une fonction affine.

$A(-1\,;\,-5)$, $B(2\,;\,1)$, $C(5\,;\,7)$ puis $D(0\,;\,3)$, $E(3\,;\,5)$, $F(9\,;\,10)$.

Étudier les variations et le signe

Exercice 7.

Donner le sens de variation puis dresser le tableau de signes de chaque fonction.

1. $f(x) = 4x - 12$

2. $g(x) = -3x + 6$

3. $h(x) = -\dfrac{x}{5} - 2$

4. $k(x) = 0,7x + 2,1$

Exercice 8.

Résoudre à l'aide d'un tableau de signes.

1. $(x-2)(3x+9) > 0$

2. $(5-x)(2x+1) \leqslant 0$

3. $\dfrac{x+4}{2-x} \geqslant 0$

4. $x(4x-1) < 0$

Modéliser une situation par une fonction affine

Exercice 9.

Un fablab loue son imprimante 3D selon deux formules :

- Formule A : 8 € par heure d'impression ;
- Formule B : abonnement de 60 € par an puis 5 € par heure d'impression.

1. Exprimer le coût annuel $A(x)$ et $B(x)$ en fonction du nombre x d'heures d'impression.
2. Représenter ces deux fonctions pour $x \in [0\,;\,40]$.
3. À partir de combien d'heures la formule B est-elle plus avantageuse ? Justifier par le calcul.

Exercice 10.

La température d'ébullition de l'eau diminue d'environ 3,4 °C par kilomètre d'altitude. Elle vaut 100 °C au niveau de la mer.

1. Exprimer la température d'ébullition $T(h)$ en fonction de l'altitude h (en km).
2. Calculer T au sommet du Mont Blanc (4,8 km).
3. À quelle altitude l'eau bout-elle à 75 °C ?

Exercice 11.

Celsius et Fahrenheit. On a 0 °C = 32 °F et 100 °C = 212 °F, et la conversion est affine.

1. Exprimer la température F en degrés Fahrenheit en fonction de la température C en degrés Celsius.
2. Existe-t-il une température qui a la même valeur dans les deux échelles ?

Corrigé

