Plaquette 3 – Fonctions affines : déterminer, représenter, exploiter

Fonctions linéaires et affines — Troisième

Exercices

Méthode

Une fonction affine s'écrit $f(x) = ax + b$. Deux nombres suffisent donc à la décrire entièrement — et deux points suffisent à les retrouver. Cette plaquette enchaîne détermination, tracé et exploitation.

Exercice 1 – Deux images données

Soit f une fonction affine telle que $f(1) = 5$ et $f(4) = 14$. Déterminer son expression.

Exercice 2 – L'ordonnée à l'origine connue

Soit f affine avec $f(0) = -3$ et $f(5) = 7$. Déterminer son expression puis calculer $f(-2)$.

Exercice 3 – Un coefficient négatif

Soit f affine avec $f(-2) = 9$ et $f(3) = -6$. Déterminer son expression et son sens de variation.

Exercice 4 – Représenter une droite

Soit $f(x) = -2x + 4$.

a) Donner les points d'intersection avec les deux axes.

b) Donner un troisième point.

c) Décrire la pente.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

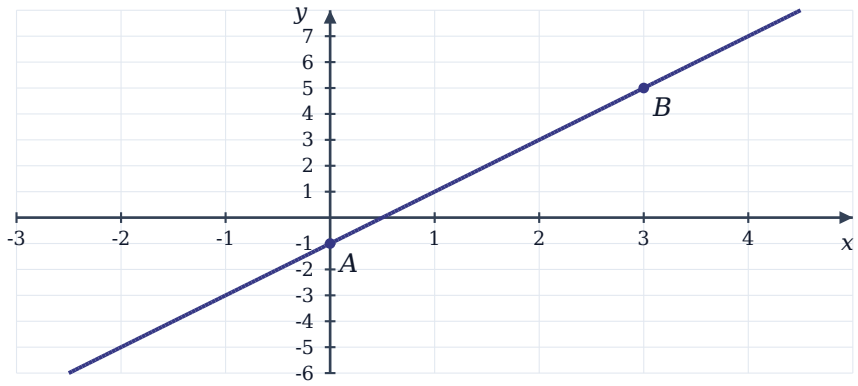
Exercice 5 – Lire une droite

Une droite passe par $A(0\,;-1)$ et $B(3\,;5)$.

a) Déterminer la fonction affine associée.

b) Calculer l'image de 10.

c) Le point $C(-2\,;-5)$ est-il sur la droite ?



Droite passant par A et B

Exercice 6 – Sens de variation

Donner le sens de variation de chaque fonction et son image de 0.

a) $f(x) = 7x - 2$

b) $g(x) = -0{,}5x + 6$

c) $h(x) = 4$

d) $k(x) = \dfrac{3 - x}{2}$

Exercice 7 – Images et antécédents

Soit $f(x) = 5x - 8$.

a) Calculer $f(3)$ et $f(-1)$.

b) Déterminer les antécédents de 12 et de -8.

c) Résoudre $f(x) = x$.

Exercice 8 – Couper les axes

Soit $f(x) = 3x - 9$.

a) Déterminer les points d'intersection avec les deux axes.

b) Calculer l'aire du triangle formé par ces deux points et l'origine.

Exercice 9 – Droites parallèles

Soit $f(x) = 2x + 1$ et $g(x) = 2x - 4$.

a) Les droites sont-elles parallèles ?

b) Calculer $f(x) - g(x)$ et interpréter.

c) L'équation $f(x) = g(x)$ a-t-elle une solution ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 10 – Deux droites sécantes

Soit $f(x) = 3x - 1$ et $g(x) = -2x + 9$. Déterminer le point d'intersection de leurs droites, puis comparer f et g.

Exercice 11 – Signe d'une fonction affine

Soit $f(x) = -4x + 12$. Déterminer les valeurs de x pour lesquelles $f(x) > 0$, $f(x) = 0$ et $f(x) < 0$.

Exercice 12 – Un tableau est-il affine ?

Deux tableaux sont proposés. Dire lequel peut provenir d'une fonction affine.

x	0	2	5	6
$f(x)$	1	7	16	19

x	0	2	5	6
$g(x)$	1	7	16	20

Exercice 13 – La course en taxi

Une course de 4 km coûte 9,40 € et une course de 10 km coûte 18,40 €. Le prix est une fonction affine de la distance.

a) Déterminer cette fonction.

b) Interpréter les deux coefficients.

c) Quelle distance pour 25,90 € ?

Exercice 14 – Celsius et Fahrenheit

La conversion des degrés Celsius en degrés Fahrenheit est donnée par $F(c) = 1{,}8c + 32$.

a) Convertir 0, 20 et 100 degrés Celsius.

b) Convertir 98,6 degrés Fahrenheit.

c) Existe-t-il une température où les deux échelles coïncident ?

Exercice 15 – Un réservoir qui se vide

Un réservoir contient 450 litres et perd 18 litres par heure.

a) Exprimer le volume restant $V(t)$ après t heures.

b) Calculer $V(10)$.

c) Au bout de combien de temps sera-t-il vide ?

d) Quand contiendra-t-il moins de 100 litres ?

Exercice 16 – Synthèse : une fonction affine complète

Soit f affine telle que $f(2) = -1$ et $f(6) = 7$.

a) Déterminer f.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

b) Donner son sens de variation et $f(0)$.
c) Déterminer les points d'intersection avec les axes.
d) Résoudre $f(x) \geq 3$.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).