

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

- Donner les points d'intersection avec les deux axes.
- Donner un troisième point.
- Décrire la pente.

Exercice 5 - Lire une droite

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

- Déterminer la fonction affine associée.
- Calculer l'image de 10.
- Le point $C(-2 ; -5)$ est-il sur la droite ?

Exercice 6 - Sens de variation

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

- $f(x) = 7x - 2$
- $g(x) = -0,5x + 6$
- $h(x) = 4$
- $k(x) = \frac{3-x}{2}$

Exercice 7 - Images et antécédents

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

- Calculer $f(3)$ et $f(-1)$.
- Déterminer les antécédents de 12 et de -8 .
- Résoudre $f(x) = x$.

Exercice 8 - Couper les axes

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

- Déterminer les points d'intersection avec les deux axes.
- Calculer l'aire du triangle formé par ces deux points et l'origine.

Exercice 9 - Droites parallèles

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

- Les droites sont-elles parallèles ?
- Calculer $f(x) - g(x)$ et interpréter.
- L'équation $f(x) = g(x)$ a-t-elle une solution ?

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.

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