

Plaquette 1 - Coefficients, représentations et pourcentages

Fonctions linéaires et affines — Troisième

Exercices

Méthode

On distingue fonction linéaire (proportionnalité) et fonction affine, on détermine les coefficients à partir de deux valeurs, on trace et on lit des représentations graphiques, et on relie les fonctions linéaires aux **pourcentages** — c'est leur usage le plus courant.

Exercice 1 - Linéaire ou affine ?

Pour chaque fonction, préciser si elle est linéaire, affine (non linéaire) ou ni l'une ni l'autre.

- a) $f(x) = 5x$
- b) $g(x) = 2x - 7$
- c) $h(x) = x^2 + 1$
- d) $k(x) = \frac{x}{4}$

Exercice 2 - Déterminer une fonction linéaire

Une fonction linéaire f vérifie $f(4) = 10$. Déterminer son coefficient, puis calculer $f(7)$.

Exercice 3 - Déterminer une fonction affine

Une fonction affine g vérifie $g(1) = 5$ et $g(4) = 17$. Déterminer son expression.

Exercice 4 - Représentation graphique

On considère $f(x) = -2x + 3$.

- a) Par quel point la droite coupe-t-elle l'axe des ordonnées ?
- b) Calculer $f(0)$ et $f(2)$: quels sont les deux points qui permettent de tracer la droite ?
- c) La fonction est-elle croissante ou décroissante ?

Exercice 5 - Lire un coefficient sur un graphique

Une droite représentant une fonction affine passe par les points $(-2; 7)$ et $(3; -3)$. Déterminer l'expression de cette fonction.

Exercice 6 - Résoudre avec une fonction affine

Soit $f(x) = 3x - 12$.

- a) Résoudre $f(x) = 0$.
- b) Résoudre $f(x) = 9$.
- c) Pour quelles valeurs de x a-t-on $f(x) > 0$?

Exercice 7 - Pourcentage d'augmentation

Un article coûte 80 €. Son prix augmente de 15 %.

- Quelle fonction linéaire modélise cette augmentation ?
- Calculer le nouveau prix.
- Quel serait le prix après deux augmentations successives de 15 % ?

Exercice 8 - Pourcentage de réduction

Un vélo à 450 € est soldé à -30 %.

- Donner la fonction linéaire correspondante.
- Calculer le prix soldé.
- De quel pourcentage faut-il augmenter le prix soldé pour revenir à 450 € ?

Exercice 9 - Comparer deux abonnements

Deux salles de sport proposent : salle A, 25 € par mois sans inscription ; salle B, 90 € d'inscription puis 16 € par mois.

- Exprimer le coût total après x mois pour chaque salle.
- Au bout de combien de mois les deux coûts sont-ils égaux ?
- Quelle salle choisir pour un an ?

Exercice 10 - Problème : conversion de devises

Un jour donné, 1 euro vaut 1,08 dollar.

- Écrire la fonction f qui convertit un montant en euros vers les dollars.
- Convertir 250 €.
- Combien d'euros obtient-on avec 540 dollars ?

Exercice 11 - Synthèse : lecture et calculs

Soit f la fonction affine telle que $f(-1) = 6$ et $f(3) = -2$.

- Déterminer $f(x)$.
- Calculer $f(0)$ et $f(5)$.
- Résoudre $f(x) = 0$ et en déduire le signe de f .