

Plaquette 2 - Fonctions linéaires et proportionnalité

Fonctions linéaires et affines — Troisième

Exercices

Méthode

Une fonction linéaire, c'est une situation de **proportionnalité** écrite autrement. Reconnaître ce lien permet de passer sans effort du tableau de proportionnalité au graphique, et du coefficient de proportionnalité au coefficient directeur.

Exercice 1 - Reconnaître une fonction linéaire

Parmi ces fonctions, dire lesquelles sont linéaires et donner leur coefficient.

- a) $f(x) = 5x$
- b) $g(x) = 3x - 2$
- c) $h(x) = \frac{x}{4}$
- d) $k(x) = x^2$
- e) $m(x) = -7x$

Exercice 2 - Déterminer le coefficient

Soit f une fonction linéaire telle que $f(4) = 10$.

- a) Déterminer son coefficient et son expression.
- b) Calculer $f(6)$.
- c) Déterminer l'antécédent de 40.

Exercice 3 - Coefficient négatif

Soit $f(x) = -3x$. Calculer $f(2)$, $f(-5)$, puis déterminer l'antécédent de 21.

Exercice 4 - Un tableau de proportionnalité

Compléter le tableau sachant que y est proportionnel à x avec le coefficient 3,5.

x	2	5	8	12
y	?	?	?	?

Puis exprimer y en fonction de x .

Exercice 5 - Représenter graphiquement

Soit $f(x) = 1,5x$.

- a) Donner trois points de sa représentation graphique.
- b) Comment se lit le coefficient sur le tracé ?
- c) Le point $A(10 ; 15)$ est-il sur la droite ? Et $B(6 ; 10)$?

Exercice 6 - Lire un coefficient sur un graphique

Une droite passe par l'origine et par le point $M(4; 10)$.

- a) Déterminer la fonction linéaire associée.
- b) Quelle est l'ordonnée du point d'abscisse 7 ?
- c) Quelle est l'abscisse du point d'ordonnée -5 ?

Exercice 7 - Un agrandissement

On agrandit une figure avec un coefficient 2,5.

- a) Quelle est la nouvelle longueur d'un segment de 6 cm ?
- b) Un côté mesure 15 cm après agrandissement. Combien mesurait-il avant ?
- c) L'aire est-elle multipliée par 2,5 ?

Exercice 8 - Convertir des miles

Un mile vaut environ 1,609 km.

- a) Exprimer la distance en kilomètres en fonction du nombre x de miles.
- b) Convertir 5 miles.
- c) Convertir 100 km en miles.

Exercice 9 - Une vitesse constante

Un train roule à 72 km/h.

- a) Exprimer la distance parcourue en fonction de la durée t en heures.
- b) Quelle distance en 2 h 30 ?
- c) Quelle durée pour 288 km ?

Exercice 10 - Un prix au kilo

3 kg de cerises coûtent 7,35 €.

- a) Déterminer le prix au kilo, puis la fonction donnant le prix.
- b) Combien coûtent 5 kg ?
- c) Quelle masse pour 19,60 € ?

Exercice 11 - Comparer deux fonctions linéaires

Soit $f(x) = 4x$ et $g(x) = 6x$. Comparer $f(x)$ et $g(x)$ selon le signe de x .

Exercice 12 - Doubler l'antécédent

Soit f une fonction linéaire telle que $f(3) = 8$.

- a) Calculer $f(6)$ et $f(9)$ sans déterminer le coefficient.
- b) Calculer $f(1,5)$.
- c) Déterminer tout de même l'expression de f .

Exercice 13 – Une recette de cuisine

Une recette pour 4 personnes demande 250 g de farine.

- a) Exprimer la masse de farine pour n personnes.
- b) Quelle masse pour 10 personnes ?
- c) On dispose de 375 g. Pour combien de personnes ?

Exercice 14 – Un change de devises

Un euro vaut 1,08 dollar.

- a) Exprimer le montant en dollars en fonction du montant x en euros.
- b) Convertir 250 €.
- c) Convertir 540 \$ en euros.

Exercice 15 – Proportionnel ou non ?

Un tableau donne la masse d'un colis et son prix d'expédition.

masse (kg)	1	2	4	5
prix (€)	6	9	15	18

Le prix est-il proportionnel à la masse ? Sinon, proposer une fonction adaptée.

Exercice 16 – Synthèse : linéaire de bout en bout

Une imprimerie facture 0,06 € la page.

- a) Exprimer le coût $f(n)$ pour n pages.
- b) Calculer le coût de 450 pages.
- c) Combien de pages pour 36 € ?
- d) Le coût est-il proportionnel au nombre de pages ? Que vaut $f(0)$?