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) $h(x) = \dfrac{x}{4}$

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 $B(6\,;10)$?

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).

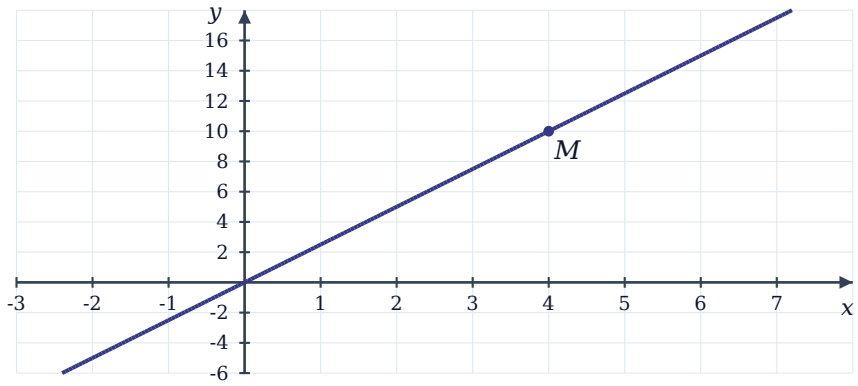
Exercice 6 – Lire un coefficient sur un graphique

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 ?



Droite passant par l'origine et par M

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 € ?

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 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 0,86 livre sterling (£).

a) Exprimer le montant en livres en fonction du montant x en euros.
b) Convertir 250 €.
c) Convertir 430 £ 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 $f(0)$?

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).