

Fonctions linéaires

QUESTIONS FLASH



10 Vrai ou faux ?

- a. « La fonction qui à tout nombre x associe $\frac{x}{7}$ est une fonction linéaire. »
- b. « La représentation graphique d'une fonction linéaire est une droite. »
- c. « La fonction $f : x \mapsto x$ n'est pas linéaire. »
- d. « Il existe une fonction linéaire telle que l'image de 0 est 6. »

11 Les tableaux de valeurs suivants correspondent-ils à des fonctions linéaires ? Justifier.

a.

x	-4	-3	-2
$f(x)$	8	6	-4

b.

x	0	1	2
$f(x)$	0	$-\frac{4}{3}$	$-\frac{8}{3}$

12 Soit la fonction f définie par $f(x) = \frac{3}{2}x$.

► Calculer les antécédents par f de 0 ; 2 et -1.

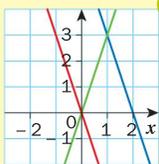
13 Vrai ou faux ?

- a. « La fonction qui, au rayon d'un cercle, associe son périmètre est une fonction linéaire. »
- b. « La fonction qui, au rayon d'un disque, associe son aire est une fonction linéaire. »

14 Calculer les coefficients des fonctions linéaires f , g et h telles que :

a. $f(-4) = 3$ b. $g(9) = -1$ c. $h(2) = \frac{4}{3}$

15 Parmi les trois droites représentées ci-contre, laquelle correspond à la fonction $f : x \mapsto -3x$?



16 f est la fonction linéaire définie par : $f(x) = 2,4x$.

Que calcule-t-on pour la fonction f en effectuant :

a. $1,7 \times 2,4$? b. $\frac{48}{2,4}$? c. $\frac{0}{2,4}$?

17 g est la fonction linéaire de coefficient -5. Calculer :

- a. l'image de 3,2 par g ;
- b. l'antécédent de 78,5 par g ;
- c. $g(-12,4)$;
- d. le nombre x tel que $g(x) = -27$.

18 Donner l'expression algébrique de la fonction linéaire :

- a. f telle que l'image de $-\frac{2}{3}$ est $\frac{1}{7}$;
- b. g telle que l'antécédent de 8,4 est -10 ;
- c. h telle que sa représentation graphique passe par le point $A(3 ; -5)$;
- d. k telle que -7 a pour antécédent 1,5.

19 Voici les tableaux de valeurs de deux fonctions f et g :

x	4	5	6
$f(x)$	9	10	11

x	2	-3,5	7
$g(x)$	$\frac{4}{7}$	-1	2

► Dans chaque cas, indiquer si la fonction peut être linéaire. Si oui, donner son coefficient.

20 Soit f la fonction linéaire définie par : $f(x) = 3x$.

► f modélise le périmètre d'une figure géométrique. Laquelle ?

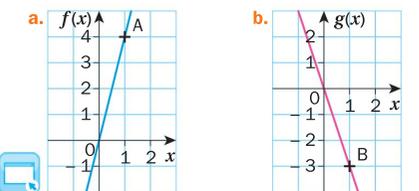
21 (d) est la représentation graphique de la fonction linéaire $f : x \mapsto -2,5x$.

- a. Tracer la droite (d) dans un repère.
- b. Nahima affirme que le point $H(0,08 ; -0,2)$ appartient à (d). Fabien lui répond qu'elle ne peut pas savoir parce qu'on ne peut pas lire avec précision les coordonnées de H sur le graphique. Qui a raison ?

22 a. Déterminer la fonction linéaire f telle que $f(8) = 56$.

- b. « Pour représenter graphiquement cette fonction, je n'ai besoin d'effectuer aucun calcul supplémentaire » dit Chloé. A-t-elle raison ?
- c. Représenter graphiquement la fonction f .

23 Dans chaque cas, donner l'expression algébrique de la fonction linéaire représentée.



24 Associer chaque situation à la fonction linéaire qui la modélise.

Situation	Fonction
a. Prendre 15 % d'une valeur.	$f : x \mapsto 0,85x$
b. Augmenter une valeur de 15 %.	$g : x \mapsto 0,15x$
c. Diminuer une valeur de 15 %.	$h : x \mapsto 1,15x$

25 Dans chaque cas, donner l'expression algébrique de la fonction linéaire f qui modélise la situation, en précisant ce que désignent x et $f(x)$.

- a. Un piéton marche à la vitesse de 5 km/h.
- b. Un épicier vend des cerises à 6,40 € le kg.

Coup de pouce

Nommer x la durée (en h) du trajet.



- c. Une entreprise de déménagement affiche sur son site Internet le tarif de 30 €/m³.
- d. Un bureau de change à Londres affiche 1 € = 0,709 £.
- e. Tom a besoin de convertir en cm des mesures exprimées en pouces (inches en anglais). Sur Internet, il trouve 1 inch = 25,4 mm.

26 L'eau contenue dans une bouteille en plastique de 1,5 L a gelé. Son volume est alors de 1,62 L.

a. Calculer le pourcentage d'augmentation du volume lors de ce changement d'état.

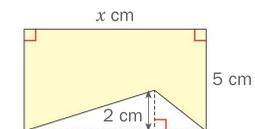
b. Les médecins ont prouvé qu'il y a proportionnalité entre le volume d'eau initial et le volume de glace obtenu.

Modéliser cette situation à l'aide d'une fonction.

c. Calculer l'antécédent de 5,4 par cette fonction. Interpréter le résultat.



27 f est la fonction qui, à la longueur x (en cm), associe l'aire de la surface jaune (en cm²).



- a. Donner l'expression algébrique de f .
- b. Prouver que f est une fonction linéaire.

28 Pour chaque programme de calcul, indiquer si on peut le modéliser par une fonction linéaire. Si oui, donner l'expression algébrique de cette fonction.

- a. - Choisir un nombre.
- Ajouter 3.
- Multiplier par 2.
- Soustraire 3.
- b. - Choisir un nombre.
- Multiplier par -4.
- Ajouter le nombre de départ.

- c. - Choisir un nombre.
- Calculer son carré.
- Soustraire le nombre de départ.
- d. - Choisir un nombre.
- Soustraire 5.
- Multiplier par 6.
- Ajouter 30.

Coup de pouce

Nommer par une lettre le nombre choisi.