

Fiche exercice : Fonction linéaire

Exercice n° 1

Partie A : Expressions algébriques

Dans chaque cas, dire si la fonction est linéaire. Si oui, donner son coefficient.

a) $x \mapsto 0.5x$

b) $x \mapsto 4x^2$

c) $x \mapsto -x$

d) $x \mapsto 3$

e) $x \mapsto \frac{x}{4}$

f) $x \mapsto 2(x-5)$

g) $x \mapsto (3x+4) - (5x-4)$

h) $x \mapsto (-2x+3)(8-3x)$

i) $x \mapsto (2x+2)^2 - 4(x^2+4)$

j) $x \mapsto (8x-1)^2$

k) $x \mapsto 4(x-3) - 12$

l) $x \mapsto 5(-6x-1) + (7x+5)$

Partie B : Programmes de calcul

Pour chaque programme de calcul, dire si l'on peut lui associer une fonction linéaire. Si oui, donner son coefficient.

P₁

- Choisir un nombre.
- Multiplier par 7.
- Ajouter 2.

P₂

- Choisir un nombre.
- Multiplier par 7.

P₃

- Choisir un nombre.
- Ajouter 4.

P₄

- Choisir un nombre.
- Prendre sa moitié.

P5

- Choisir un nombre de départ
- Soustraire 6 au nombre choisi
- Multiplier par -7
- Soustraire 42

P6

- Choisir un nombre de départ
- Ajouter 8 au nombre choisi
- Multiplier par le nombre choisi au départ
- Soustraire le carré du nombre de départ

Exercice n° 2

f est une fonction telle que $f(4) = 3$ et $f(6) = 4.5$.

1. Choisir parmi les trois expressions algébriques suivantes, celle qui correspond à $f(x)$.

a. $3x - 9$ b. $-2.125x + 11.5$ c. $0.75x$

2. Calculer l'image de -2 par la fonction f .

3. Déterminer un antécédent de 9 par la fonction f .

Exercice n° 4

h est la fonction linéaire de coefficient 2.5 .

1) Compléter le tableau.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	x	-9	-3.6	-1.44	0			
2	$h(x)$					5	12.5	31.25

2) a) Déterminer l'image de 5.

b) Déterminer l'antécédent de -3.6 .

c) Déterminer $h(-9)$.

d) Déterminer le nombre qui a pour image 12.5 .

e) Résoudre $h(x) = 5$.

3) Quelle formule a t-on saisie en B2 puis recopiée vers la droite?

Exercice n° 3

1) Dans chaque cas, déterminer l'expression algébrique de la fonction linéaire.

a) l'image de 4 est 120 par la fonction h .

b) l'antécédent de 8 est -10 par la fonction j .

c) $f(3) = 5$

d) $g(-4) = \frac{8}{7}$

2) g est une fonction telle que :

$g(4) = -14$ et l'antécédent de 35 est -10.

La fonction g peut-elle être linéaire? Si oui, donner son expression.

Exercice n° 5

Pendant une douche, on consomme en moyenne 50 L d'eau. En équipant la pomme de douche d'un mousseur, on ne consomme plus que 30 L d'eau. 1 m³ d'eau chaude revient à 5,50 €.

Une famille de quatre personnes achète un mousseur au prix de 10,95 €.

Chaque personne prend une douche par jour. On note x le nombre de douches prises par cette famille après l'installation du mousseur et g la fonction qui, à x , associe l'économie réalisées (en €).

1. a) Déterminer le nombre de litres économisés par cette famille. Convertir cette réponse en m³.
- b) Exprimer, en fonction de x , le nombre de litre d'eau ainsi économisés.
- c) En déduire le prix $g(x)$ économisé en fonction de x .
2. a) Calculer le montant (en €) des économies réalisées sur une année (365 jours).
- b) En combien de jours la famille aura-t-elle remboursé l'achat du mousseur?

Exercice n° 6

Partie A : Représenter une fonction linéaire.

Dans 6 repères différents, représenter graphiquement chaque fonction linéaire.

- | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| 1) f de coefficient 5 | 3) $h(x) = -3.5x$ | 5) $x \mapsto \frac{3}{4}x$ |
| 2) g qui, à x , associe $-2x$ | 4) $i : x \mapsto \frac{5}{3}x$ | 6) n de coefficient -4 |

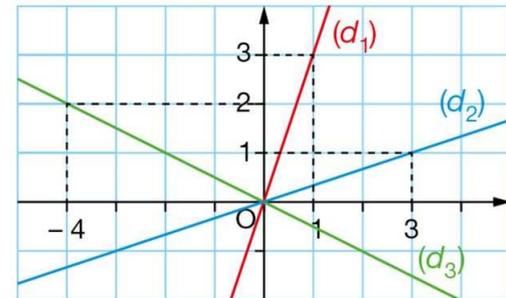
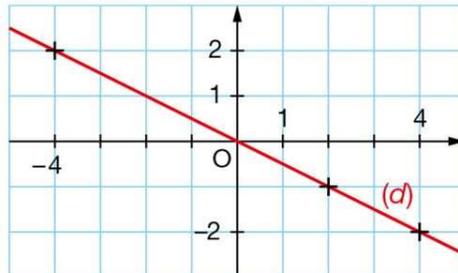
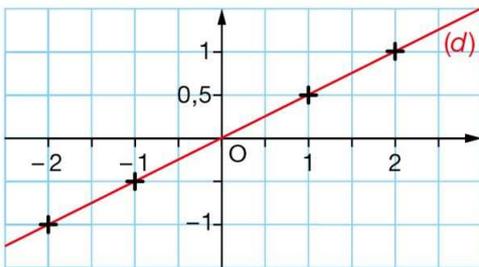
Partie B : Utilisation des représentations graphiques des fonctions.

On appelle C_f, C_g, C_h, C_i, C_k et C_n les courbes représentatives des fonctions f, g, h, i, k et n de la **Partie A**.

- 1) A est le point de C_f ayant pour abscisse 2. Lire son ordonnée sur le graphique et retrouver ce résultat par le calcul.
- 2) B est le point de C_g ayant pour ordonnée 4. Lire son abscisse sur le graphique et retrouver ce résultat par le calcul.
- 3) Les points C(8; -28) et D(-1.5; 5.5) appartiennent - il à C_h ?
- 4) Vrai ou Faux : $i\left(\frac{2}{3}\right) = \frac{10}{3}$? Si non, donner la valeur exacte.

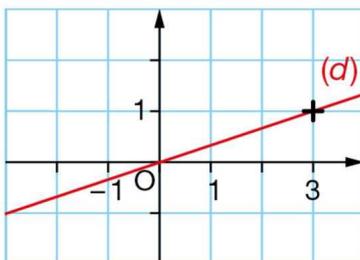
Exercice n° 7

Dans chaque cas, déterminer l'expression algébrique de la fonction de deux manières différentes.



Exercice n° 8

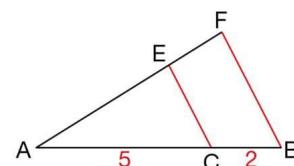
La droite (d) ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction linéaire h .



- 1) Déterminer l'expression de $h(x)$.
- 2) Les points A(16.38; 5.46) et B(-8.5; -2.8) appartiennent - ils à la droite (d)?

Exercice n° 9

Les points A, C et B sont alignés, de même que les points A, E et F. Les droites (CE) et (BF) sont parallèles. f est la fonction qui, à la longueur AE, associe la longueur AF.



- 1) Utiliser le théorème de Thalès pour déterminer l'expression de $f(x)$.
- 2) Calculer AF et BF lorsque AE = 6 et CE = 5.5
- 3) Représenter la fonction f dans un repère et retrouver graphiquement la longueur de AF lorsque AE = 6.