

Exercices

Exercice corrigé

Parmi les fonctions suivantes, détermine les fonctions affines, les fonctions linéaires et les fonctions constantes.

- a. $f(x) = 3x$
- b. $g(x) = -7x + 2$
- c. $h(x) = 5x^2 - 3$

- d. $k(x) = x$
- e. $l(x) = 3x - 7$

Correction

- a. f est une fonction linéaire de coefficient 3.
- b. g est une fonction affine de coefficient $a = -7$ et $b = 2$.
- c. h n'est pas une fonction affine car x est élevé au carré.
- d. k est une fonction linéaire de coefficient 1.
- e. l est une fonction affine de coefficient $a = 3$ et $b = -7$

1 Complète le tableau en indiquant les fonctions linéaires et leur coefficient.

$f: x \mapsto 6x - 1$

$g: x \mapsto \frac{x}{5} = \frac{1}{5}x$

$h: x \mapsto \frac{5}{x}$

$j: x \mapsto -3x^2$

Même pas affine il ne faut pas de carré et x ne doit pas être au dénominateur!

$k: x \mapsto -\frac{2}{7}x$

$l: x \mapsto 5x - 3,2x = 1,8x$

$m: x \mapsto -3(x - 2) = -3x + 6$

$n: x \mapsto 3(1 - x) - 3 = 3 - 3x - 3 = -3x$
Il faut simplifier les "formules"

Fonction linéaire	g	k	l	m	
Coefficient	$\frac{1}{5}$	$-\frac{2}{7}$	$1,8$	-3	

2 f est une fonction linéaire de coefficient -5.

f. Complète le tableau de valeurs.

x	-3	-0,5	$-0,1$	0	5	$3,6$	10
$f(x)$	$+15$	$2,5$	0,5	0	-25	-18	-50

$\downarrow \times (-5)$ $\uparrow \div (-5)$
opération associée

g. Que peux-tu dire de ce tableau ? Justifie.

C'est un tableau de proportionnalité car les fonctions linéaires représentent des situations de proportionnalité.

3 Parmi ces fonctions, détermine :

$$f: x \mapsto 4x - 3$$

$$g: x \mapsto 5 - 2x$$

$$h: x \mapsto 4,5x$$

$$j: x \mapsto 3x^2 + 5$$

$$k: x \mapsto -4$$

$$l: x \mapsto \frac{1}{x}$$

a. celles qui sont affines : f, g, h, k

b. celles qui sont linéaires : h

c. celles qui sont constantes : k

d. celles qui ne sont pas affines : j, l

↳ Ce sont des cas particuliers mais elles sont avant tout affines !

4 g est la fonction définie par $g(x) = 2x - 5$.

a. Complète le tableau de valeurs.

x	-5,5	-3	0	15	3,7
$g(x)$	-16	-11	0	25	2,4

$$g(-5,5) = 2 \times (-5,5) - 5$$

$$g(-3) = 2 \times (-3) - 5$$

$$g(0) = 2 \times 0 - 5$$

b. Est-ce un tableau de proportionnalité ? Justifie.

Non... sinon $g(0) = 0$ Entre autre !

antécédent

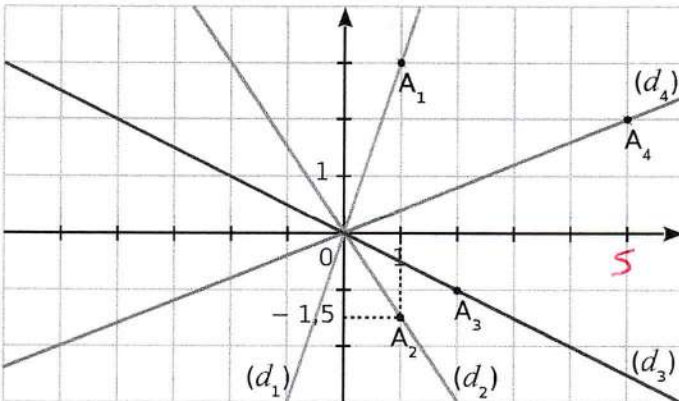
$\times 2$
 $- 5$

Image

on remonte ↑

$\div 2$
 $+ 5$

5 Les droites (d_1) , (d_2) , (d_3) et (d_4) sont les représentations graphiques respectives de quatre fonctions linéaires f_1 , f_2 , f_3 et f_4 .



a. Quelles sont les coordonnées de A_1 , A_2 , A_3 et A_4 ?

$$A_1(1; 3) \quad A_2(1; -1,5) \quad A_3(2; -1)$$

$$A_4(5; 2)$$

b. Déduis-en quatre égalités avec f_1 , f_2 , f_3 et f_4 .

$$f_1(1) = 3$$

$$f_2(1) = -1,5$$

$$f_3(2) = -1$$

$$f_4(5) = 2$$

antécédent qui correspond à l'abscisse de A_1

image qui correspond à l'ordonnée de A_1

le coefficient dans une fonction linéaire est le coefficient qui permet de passer de l'antécédent à l'image : $1x \dots = 3$

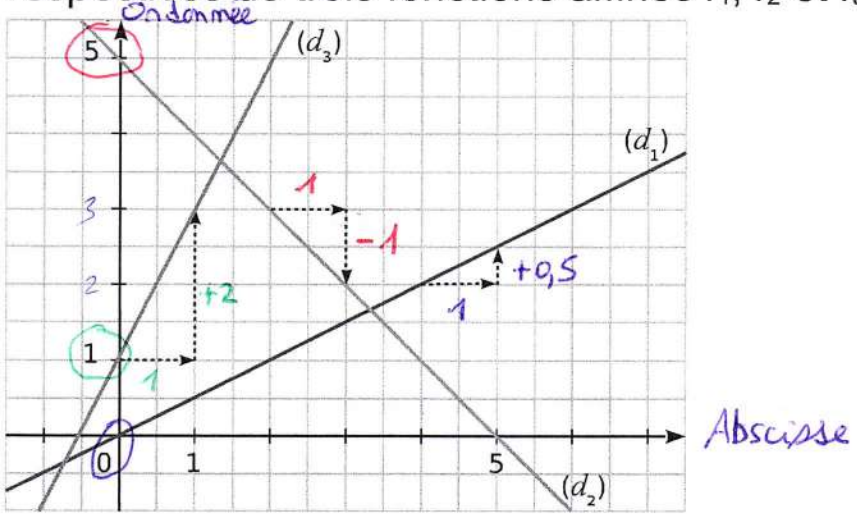
c. Déduis-en le coefficient de f_1, f_2, f_3 et f_4 .

Fonction	f_1	f_2	f_3	f_4
Coefficient	3	-1,5	-0,5	0,4

d. Déduis-en l'expression de chaque fonction.

$f_1(x) = 3x$ $f_2(x) = -1,5x$ $f_3(x) = -0,5x$
 $f_4(x) = 0,4x$

6 Les droites $(d_1), (d_2)$ et (d_3) sont les représentations graphiques respectives de trois fonctions affines f_1, f_2 et f_3 .



a. Par f_1 , détermine les images de 1 et 6.

$f_1(1) = 0,5$ $f_1(6) = 3$

b. Par f_2 , détermine les images de 1 et 4.

$f_2(1) = 4$ $f_2(4) = 1$

c. Indique la (les) fonction(s) qui ont un coefficient négatif.

(d_2) "descend" donc f_2 a un coefficient négatif.

d. Indique le coefficient de chaque fonction dans ce tableau.

Fonction	f_1	f_2	f_3
Coefficient	0,5	-1	2

e. Indique l'ordonnée à l'origine de chaque droite.

Droite	(d_1)	(d_2)	(d_3)
Ordonnée à l'origine	0	5	1

f. Dédus-en l'expression de chaque fonction.

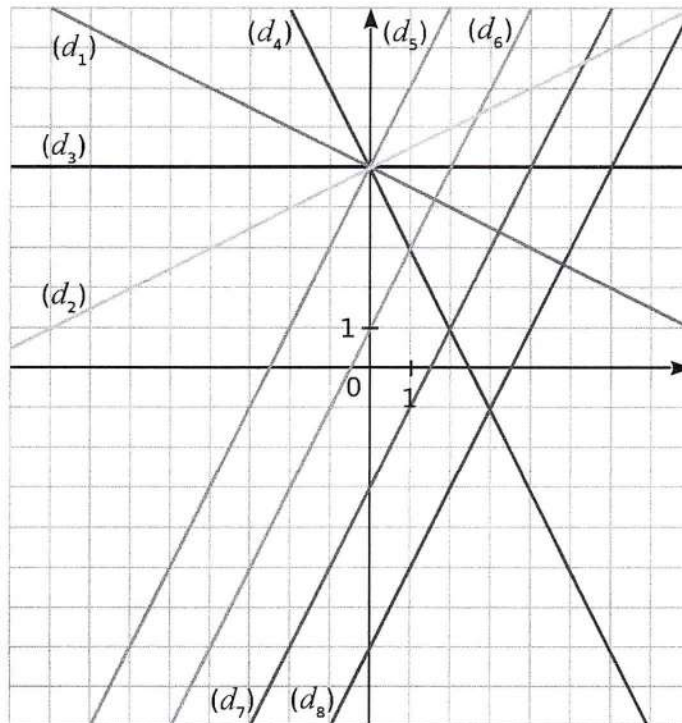
$f_1(x) = 0,5x$ (linéaire, elle passe par l'origine)
 $f_2(x) = -x + 5$
 $f_3(x) = 2x + 1$

g. Vérifie les lectures graphiques effectuées en a. et b.

$f_1(1) = 0,5 \times 1 = 0,5$ $f_1(6) = 0,5 \times 6 = 3$
 $f_2(1) = -1 + 5 = 4$ $f_2(4) = -4 + 5 = 1$

) C'est donc vérifié

7 Par lecture graphique, indique pour chaque fonction affine la droite qui est sa représentation graphique.



Fonction	Droite	Fonction	Droite
$x \mapsto \underline{2x} + 1$	(d6)	$x \mapsto \underline{2x} - 3$	(d7)
$x \mapsto \frac{1}{2}x + 5$	(d2)	$x \mapsto \underline{2x} - 7$	(d8)
$x \mapsto -2x + 5$	(d4)	$x \mapsto -\frac{1}{2}x + 5$	(d1)
$x \mapsto 5$	(d3)	$x \mapsto \underline{2x} + 5$	(d5)

On remarque que (d6), (d7), (d8) et (d5) sont parallèles normal les fonctions correspondantes ont toutes un coefficient $a=2$.