FONCTIONS AFFINES

Etude de la représentation graphique

Vocabulaire

Si M(x ; y)
Alors On peut calculer y avec x

a est le **coefficient directeur** = pente

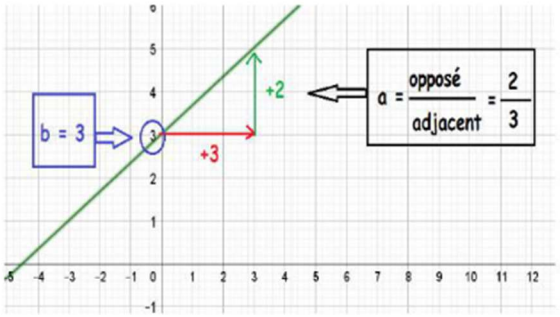
b est l'**ordonnée à l'origine**

Son équation

$y = a\,x + b$

Déterminer graphiquement a et b

Si **a > 0**, la droite "**monte**" la fonction affine est **croissante**
Si **a < 0**, la droite "**descend**" la fonction affine est **décroissante**



Propriété fondamentale :

Les accroissements des f(x) sont proportionnels aux accroissements des x : cela veut dire :

$F(x2) - f(x1) = a\,(x2 - x1)$

a est le coeff directeur de la fonction

Déterminer la forme algébrique à l'aide des images de 2 nombres distincts

Exemple : f est affine et f(2) = -5 f(-1) = 4

Déterminons a	déterminons b
$a = \frac{f(-1) - f(2)}{-1-2}$	f(2) = a x 2 + b
$a = \frac{4-(-5)}{-3}$	-5 = -3 x 2 + b
a = -3	-5 + 6 = b
Donc f(x) = -3x + 1	b = 1

Qu'est ce que c'est ?

- programme de calcul : Multiplier par **a** Additionner **b**
- Expression algébrique : $a\,x + b$
- Graphique : Droite

Exemple :
5 € la place de cinéma avec un abonnement de 45 €
= 5x + 45

Cas particuliers

- Fonctions linéaires : Multiplier par **a** → $a\,x$ → Droite **passant par l'origine**
- Fonctions constantes : **b** → Droite **parallèle à l'axe des abscisses**

7 QCM

a. La fonction f définie par $f(x) = 12x - 3x$ est...

R.1	R.2	R.3
constante	linéaire	non affine

b. La fonction g définie par :
$g(x) = 3x - (2x + 7) + (3x + 75)$ est...

R.1	R.2	R.3
affine	constante	non affine

14 La fonction g est définie par $g : x \longmapsto -6x$.
Recopie et complète le tableau suivant.

x	-5		0		$\frac{5}{3}$	
$g(x)$		6		$-\frac{3}{4}$		-42

24 k est définie par $k : x \longmapsto 2x - 5$.

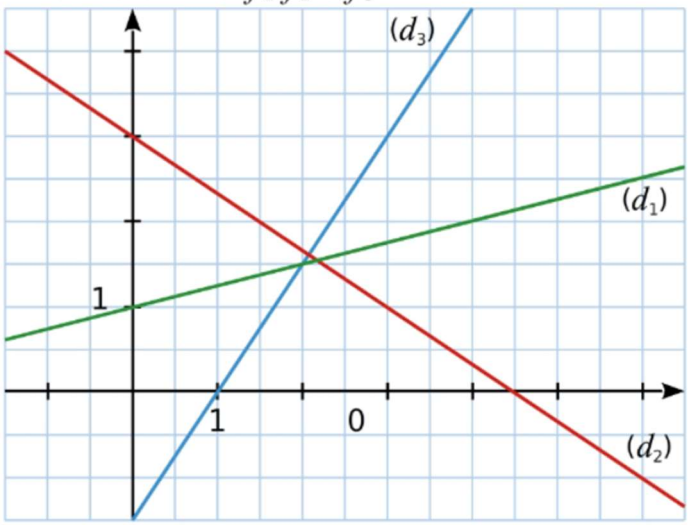
a. Calcule l'image de 0, puis celle de 1.

b. Calcule $k(-4)$ et $k\left(\frac{1}{4}\right)$.

c. Résous l'équation $k(x) = 0$. Que peux-tu dire de la solution de cette équation ?

d. Calcule l'antécédent de 1, puis celui de 15.

31 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. Détermine la (les) fonction(s) qui ont un coefficient directeur négatif.

b. Détermine le coefficient directeur de chaque fonction, sous la forme d'une fraction.

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

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

8 Parmi les fonctions f, g, h et k définies ci-dessous, indique celles qui sont affines.

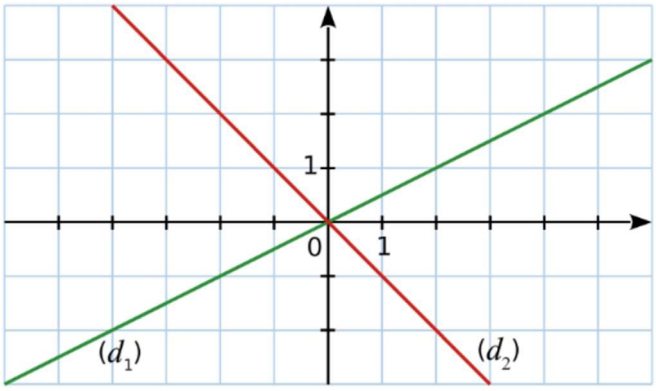
a. $f(x) = 5 + 2x$

b. $g(x) = 3x - 4$

c. $h(x) = x^2$

d. $k(x) = (5 - 2x) - 10$

17 (d_1) et (d_2) sont les représentations graphiques respectives des fonctions f_1 et f_2.



Recopie et complète le tableau suivant.

x	-4	-2	-1	0	1	3
$f_1(x)$						
$f_2(x)$						

33 Soient f_1 et f_2 deux fonctions linéaires telles que : $f_1(3) = 15$ et $f_2(-3) = 21$.
Détermine les fonctions f_1 et f_2.

43 On considère les fonctions affines suivantes.

- $f : x \longmapsto -2x + 1$
- $g : x \longmapsto -x + 3$
- $h : x \longmapsto 2{,}5x$
- $k : x \longmapsto 3x - 4$
- $l : x \longmapsto 2$
- $m : x \longmapsto -2x - 3$

a. Représente ces fonctions dans un même repère avec des couleurs différentes.

b. Que dire des représentations graphiques des fonctions f et m ? À ton avis, pourquoi ?