

II) Les fonctions affines

1) Définition

Soient a et b deux nombres donnés,
 Une fonction affine est une fonction qui à tout nombre x fait correspondre le nombre $ax+b$
 On note $f(x) = ax + b$ ou $f : x \rightarrow ax+b$

2) Exemples : Parmi les fonctions suivantes, lesquelles sont affines ?

fonction	$f(x) = x + 2$	$g(x) = 3x$	$h(x) = x^2$	$i(x) = \frac{4}{x}$	$j(x) = -3x+1$	$k(x) = 6$	$l(x) = \frac{x+2}{3}$
coef a	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
b	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

La fonction g définie par $g(x) = 3x$ est aussi

3) Représentation graphique

La fonction affine f , définie par $f(x) = ax + b$ est représentée graphiquement par une droite.
 a est le coefficient directeur et b l'ordonnée à l'origine.

Exemple : Représenter graphiquement $j(x) = -3x + 1$ et $f(x) = x + 2$

les fonctions j et f sont affines, donc leurs représentations graphiques sont des droites.

option 1 :

Pour j , on peut calculer des valeurs (pratique dans un tableau) :

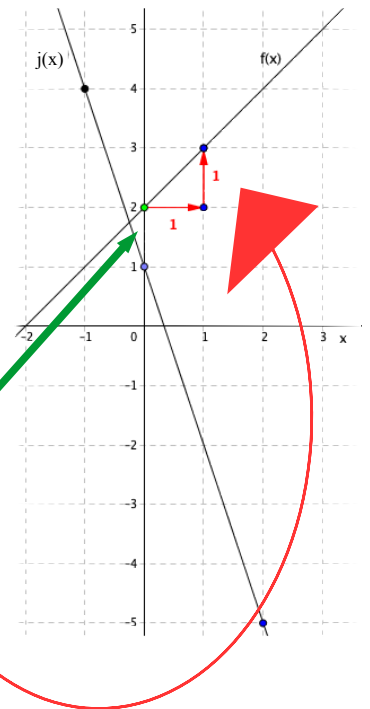
x	-1	0	2
j(x)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

option 2 :

Pour f , on peut utiliser le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine :

l'ordonnée à l'origine est **2** donc la droite passe par la graduation 2 sur l'axe des ordonnées.

Le coefficient directeur est **1** donc quand on se déplace d'une unité à droite, on monte de 1.



4) Retrouver l'expression algébrique d'une fonction affine

Soit f une fonction affine.

Si on nous donne deux valeurs et leurs images : $f(x_1) = y_1$ et $f(x_2) = y_2$

Ou deux points de la représentation graphique $M_1(x_1 ; y_1)$ et $M_2(x_2 ; y_2)$

On peut trouver le coefficient directeur a en calculant :

$$\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = a$$

On parle de proportionnalité des accroissements

Exemple : Déterminer l'expression algébrique de la fonction affine f définie par $f(4) = -6$ et $f(6) = -10$
 ou ce qui revient au même

déterminer l'expression algébrique de la fonction affine f passant par $A(4 ; -6)$ et $B(6 ; -10)$

On utilise la proportionnalité des accroissements pour trouver a :

$$\frac{\boxed{} - \boxed{}}{\boxed{} - \boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \boxed{}$$

On utilise l'expression algébrique pour trouver b

$$f(x) = a \times x + b$$

$$-6 = -2 \times 4 + b$$

$$-6 = -8 + b$$

on vient de trouver $a = -2$ juste au dessus

équation d'inconnue b

$$2 = b$$

en remplaçant x par 4 et $f(x)$ par -6

$$\text{Donc } f(x) = -2x + 2$$