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 → ax+b

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

fonction	f(x) = x + 2	g(x) = 3x	h(x) = x²	$i(x) = \frac{4}{x}$	$j(x) = -3x+1$	$k(x) = 6$	$l(x) = \frac{x+2}{3}$
coef a							
b							

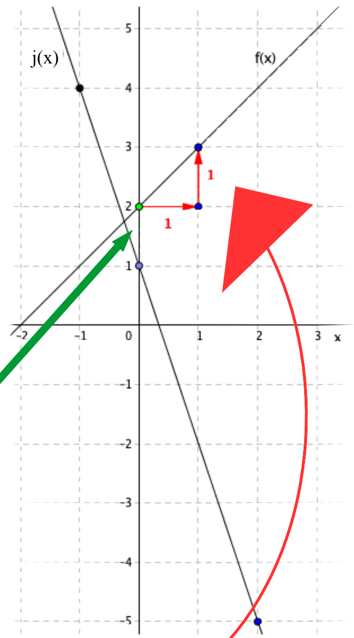
La fonction g définie par g(x) = 3x est aussi

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)			

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

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 : $\frac{\square-\square}{\square-\square}=\frac{\square}{\square}=\square$

On utilise l'expression algébrique pour trouver b
f(x) = a × x + b
-6 = -2 × 4 + b équation d'inconnue b
-6 = -8 + b 2 = b Donc **f(x) = -2x + 2**