Fonctions affines.

Généralités.

1.Définition : Etant donné deux nombres a et b, le procédé qui a tout nombre x fait correspondre le nombre ax + b s'appelle une fonction affine.

Si f désigne ce procédé, on note f(x) le nombre ax + b. f(x) est l'image de x par f.

Remarques : - On note donc f(x) = ax + b.

- On note aussi f : x $\mapsto$ ax + b.

Cas particuliers :

Si b = 0, f(x) = ax qui est la fonction linéaire.

Si a = 0, f(x) = b qui est la fonction constante.

2. Représentation graphique d'une fonction affine.

Définition: On se place dans le plan muni d'un repère (0,I,J). On appelle représentation graphique d'une fonction affine, l'ensemble des points du plan de coordonnées (x, f(x)).

Propriété : La représentation graphique d'une fonction affine f : x $\mapsto$ ax + b est la droite d'équation y = ax + b. a s'appelle le coefficient directeur de la droite; b s'appelle l'ordonnée à l'origine.

Remarques : - Comme f(0) = a * 0 + b, la représentation graphique de f passe par le point de coordonnées (0 ; b).

3. Détermination d'une fonction affine.

On connaît deux nombres et leurs images.

Exemple : Déterminer la fonction affine telle que 3 a pour image 9 et –2 a pour image –1.

La fonction affine cherchée est de la forme : f(x) = ax + b.

Le problème revient donc à chercher a et b tels que f(3) = 9 et f(-2) = -1.

On a: $f(3)=3a+b$ et $f(3)=9$.

On a également: $f(-2)=-2a+b$ et $f(-2)=-1$

On écrit donc le système suivant :

$$\begin{cases} 3a+b=9 \\ -2a+b=-1 \end{cases} \quad \begin{cases} b=9-3a \\ b=-1+2a \end{cases} \quad \begin{cases} b=9-3a \\ 9-3a=-1+2a \end{cases} \quad \begin{cases} b=9-3a \\ a=2 \end{cases} \quad \begin{cases} b=3 \\ a=2 \end{cases} .$$

La fonction affine cherchée est donc f(x) = 2x + 3.

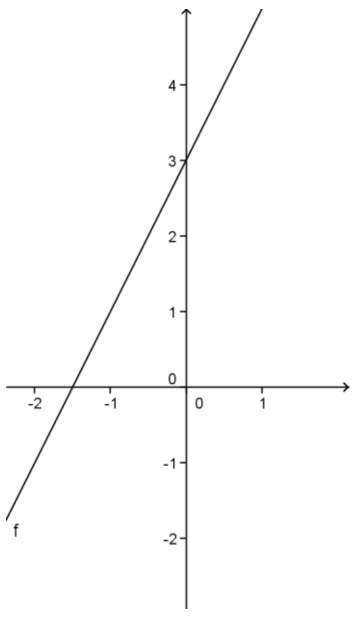
<u>Remarque</u>

On peut calculer le coefficient a=$\frac{f(\alpha)-f(\beta)}{\alpha-\beta}$ avec $\alpha \neq \beta$

$$\frac{9-(-1)}{3-(-2)} = \frac{10}{5} = 2$$

Et donc la recherche de b est simple à calculer

La représentation graphique de f(x)=2x+3



Guesmi.B