

## Comment trouver l'expression d'une fonction affine ( 2 )

On vous demandera très souvent de retrouver l'expression  $f(x) = ax + b$  d'une fonction affine. Pour cela, on aura besoin de connaître *deux couples de valeurs* (deux points ou deux images ou ....). On a, dans ce chapitre, trois fiches qui vont balayer l'ensemble des situations possibles utilisant la notion de fonction et d'image  $f(x)$ . On retrouvera le même type de travail dans le chapitre sur les "équations réduites de droites" où ce même travail se fera avec la notion d'ordonnée  $y$ .

### Comment bien retranscrire les énoncés

Si l'énoncé nous donne deux points avec leurs coordonnées, alors il faut retranscrire ces coordonnées sous la forme d'image par la fonction  $f$ , et on utilise alors la même méthode que la fiche précédente.

### Méthode

Elle est à suivre précisément et à faire un certain nombre de fois (pour bien comprendre le rôle de chaque nombre). La difficulté va surtout être de bien comprendre que les inconnues que l'on cherche à déterminer sont bien les nombres  $a$  et  $b$  (et non pas  $x$  comme si souvent !!).

On va travailler avec un exemple de fonction affine  $f$  dont la représentation graphique passe par les deux points  $A(-3; 9)$  et  $B(2; -1)$

Etape préliminaire : on retranscrit les coordonnées de chaque point sous la forme d'une image par  $f$

$$\text{avec } A(-3; 9) \rightarrow \text{on a } f(-3) = 9$$

$$\text{avec } B(2; -1) \rightarrow \text{on a } f(2) = -1$$

Etape 1 : on calcule le coefficient  $a$

$$\text{On calcule : } a = \frac{f(x_B) - f(x_A)}{x_B - x_A}$$

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

La fonction peut donc s'écrire :  $f(x) = -2x + b$

Etape 2 : on calcule la valeur du nombre  $b$

Avec  $f(-3) = 9$ , on sait qu'en remplaçant  $x$  par  $-3$ , on obtient son image qui est égale à  $9$ .

$$\rightarrow \text{on écrit : } \underset{\substack{\uparrow \\ f(x_A)}}{9} = -2 \times \underset{\substack{\uparrow \\ x_A}}{(-3)} + b$$

$$\text{On résout : } 9 = 6 + b \rightarrow b = 9 - 6 = 3$$

Conclusion : on a obtenu  $a = -2$  et  $b = 3$

$$\text{On peut donc écrire : } f(x) = \underset{\substack{\uparrow \\ a}}{-2}x + \underset{\substack{\uparrow \\ b}}{3}$$

### Remarque

Dans l'étape 2, on a utilisé les coordonnées du point A. N'hésitez pas à vérifier que l'on aurait obtenu la même valeur de  $b$  si on avait utilisé les coordonnées du point B.