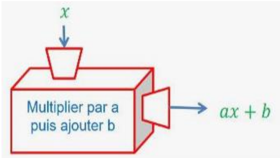
Expression algébrique

f est la fonction affine de coefficients ***a*** et ***b***

(***a*** et ***b*** étant des nombres donnés) est $\boldsymbol{f : x \mapsto ax + b}$

- ***a*** s'appelle **coefficient directeur**
- ***b*** s'appelle **ordonnée à l'origine**

Exemple : $f(x) = -4x + 2$



Cas particuliers :

- Si ***b*** = 0, *f* est une fonction **linéaire**
- Si ***a*** = 0, *f* est une fonction **constante**

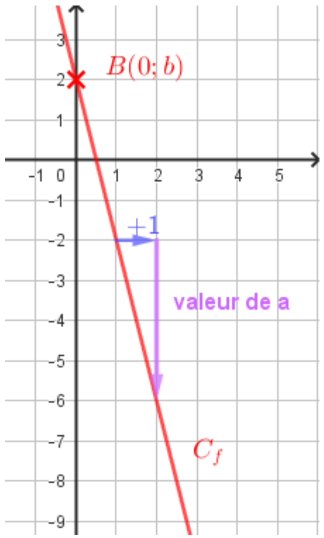
Tableau de valeurs

x	-4	-2	-1	0	1	3
$f(x)$	18	10	6	2	-2	-10

Remarque : $f(0) = b$ d'où le nom d'ordonnée à l'origine pour b

Représentation graphique

- C'est une droite qui **ne passe pas forcement par l'origine** du repère.
- Quand $\boldsymbol{x}$ augmente d'une unité, $\boldsymbol{f(x)}$ augmente de $\boldsymbol{a}$.



Cas particuliers :

- Si f fonction **linéaire** alors la droite **passe par l'origine**.
- Si f fonction **constante** alors la droite est horizontale **parallèle à l'axe des abscisses**.

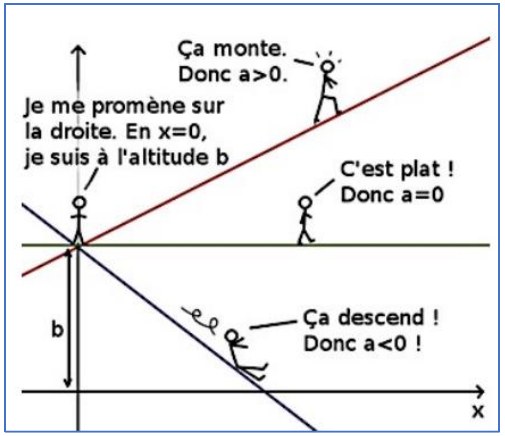
Propriété des accroissements

Pour tous nombres x_1 et x_2 tels que $x_1 \neq x_2$ et pour toute fonction affine de la forme $f(x) = ax + b$

On a :

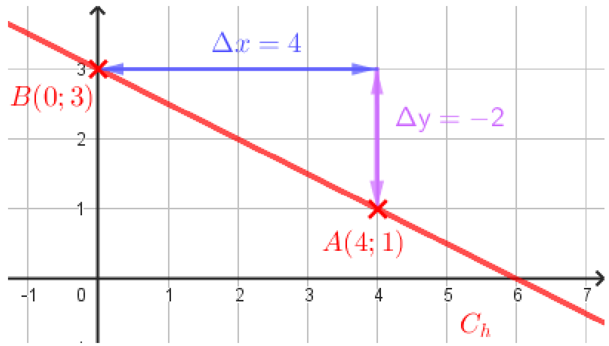
$$\boldsymbol{a} = \frac{\boldsymbol{f(x_2) - f(x_1)}}{\boldsymbol{x_2 - x_1}} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

Fonctions affines



Méthode : Déterminer graphiquement les coefficients d'une fonction affine

Exemple : Déterminons la fonction affine *h* représentée par la droite rouge (d).



- La droite coupe l'axe des ordonnées au point (0 ; 3) donc ***b*** = 3.
- Cette droite est décroissante, donc le coefficient ***a*** est négatif !
  Les points (0 ; 3) et (4 ; 1) sont deux points de la droite : lorsque l'abscisse varie de $\Delta x = +4$, l'ordonnée varie de $\Delta y = -2$, d'où : $\boldsymbol{a} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-2}{4} = -\frac{1}{2}$
- Cette droite est la représentation graphique de la fonction affine :

$$h : x \mapsto -\frac{1}{2}x + 3$$

Méthode : Calculer les coefficients d'une fonction affine

Exemple : On veut déterminer les coefficients de la fonction affine *h* telle que : $k(1) = 2$ et $k(4) = 11$

- k est affine donc $k(x) = \boldsymbol{a}x + \boldsymbol{b}$
- Calcul de ***a*** : $a = \frac{k(4)-k(1)}{4-1} = \frac{11-2}{4-1} = \frac{9}{3} = 3$
- Calcul de ***b*** : Comme *k*(1) = 2, alors $3 \times 1 + \boldsymbol{b} = 2$
  $3 + b = 2$
  $b = -1$

On a finalement : $k(x) = 3x - 1$