

A - Expressions

Définition :

On appelle **fonction affine** une fonction de la forme $f(x) = ax + b$, avec a et b deux nombres donnés.

- a est appelé **le coefficient directeur** de la fonction
- b est appelé **l'ordonnée à l'origine** de la fonction

Exemple :

Expression	Affine	Coefficient directeur	Ordonnée à l'origine
$f(x) = 7x + 3$	Oui	7	3
$g(x) = -2x + 8$	Oui	-2	8
$h(x) = 4x^2 - 5$	Non	/	/
$i(x) = 9$	Oui	0	9
$j(x) = 5x$	Oui	5	0
$k(x) = 3\sqrt{x} - 4$	Non	/	/

Définition :

- Une fonction de la forme $f(x) = ax$ est appelée **une fonction linéaire** (l'ordonnée à l'origine b est nulle)
- Une fonction de la forme $f(x) = b$ est appelée **une fonction constante** (le coefficient directeur a est nul)

Propriété

Une fonction linéaire traduit une situation de **proportionnalité**.

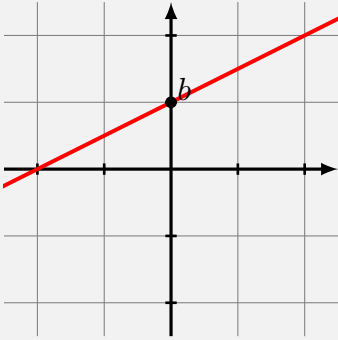
B - Représentations graphiques

Propriété :

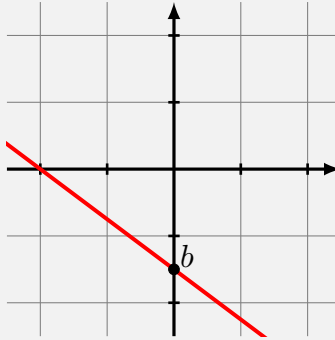
La représentation graphique d'une fonction affine est une droite. Toute droite est la représentation graphique d'une fonction affine.

- Le signe du coefficient directeur a change l'inclinaison de la droite.
- L'ordonnée à l'origine b correspond au point d'intersection entre la droite et l'axe des ordonnées.

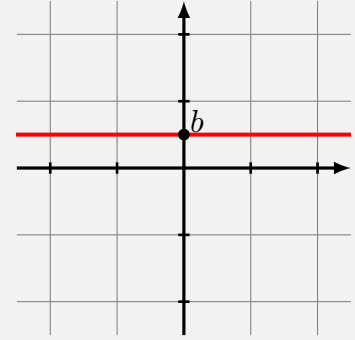
$$a > 0$$



$$a < 0$$



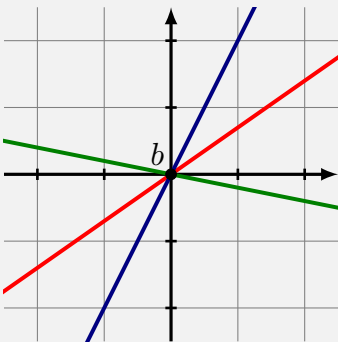
$$a = 0$$



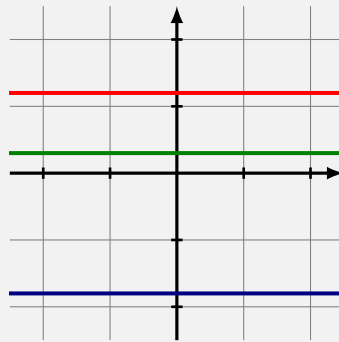
Remarque :

- Pour une fonction affine l'ordonnée à l'origine b est nulle donc la droite passe par l'origine.
- Pour une fonction constante, le coefficient directeur a est nul, donc la droite est parallèle à l'axe des abscisses.

Fonctions linéaires

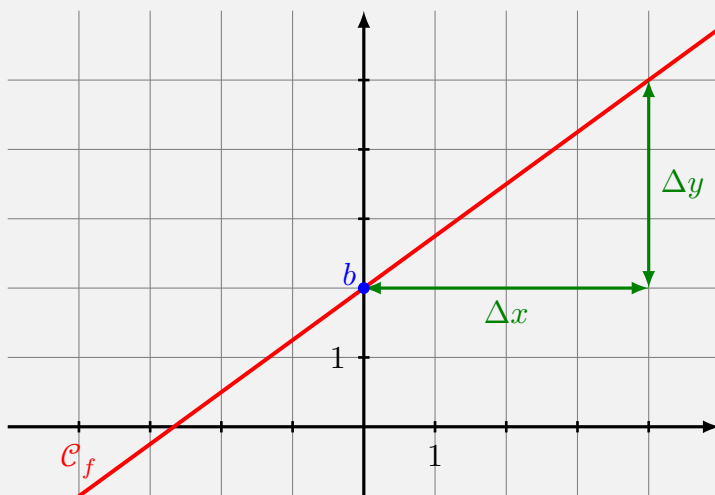


Fonctions constantes



Méthode : trouver l'expression d'une fonction affine

La représentation graphique de f est une droite, son expression est donc de la forme $f(x) = ax + b$



On peut lire b sur l'axe des ordonnées, ici $b = 2$

Le coefficient directeur a correspond à la pente de la droite. On sait ici que $a > 0$ car la droite est croissante (elle « monte »).

Puis, sa valeur est donnée par $a = \frac{\Delta y}{\Delta x}$.

Ici, en partant d'un point de la droite, lorsque l'on varie de 4 carreaux horizontalement, on varie de trois carreaux verticalement, d'où :

$$a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{3}{4} = 0,75$$

Ainsi, l'expression de cette fonction est $f(x) = 0,75x + 2$