Fonctions affines

11 mai 2016

Sommaire

Définitions

a et b sont des nombres quelconques ; la fonction qui à tout nombre x, associe le nombre $ax + b$, est une **fonction affine**.

Cas particuliers :

- Si $b = 0$, la fonction est **linéaire**.
- Si $a = 0$, la fonction est **constante**.

Exemples

On considère les fonctions f, g, h et i :

- $f(x) = 2x$
- $g(x) = -x + 2$
- $h(x) = 3x - 4$
- $i(x) = 5$

$\rightarrow$ f est une fonction **linéaire (On a $a = 2$ et $b = 0$)**.

$\rightarrow$ g est une fonction **affine (On a $a = -1$ et $b = 2$)**.

$\rightarrow$ h est une fonction **affine (On a $a = 3$ et $b = -4$)**.

$\rightarrow$ i est une fonction **constante (On a $a = 0$ et $b = 5$)**.

Sommaire

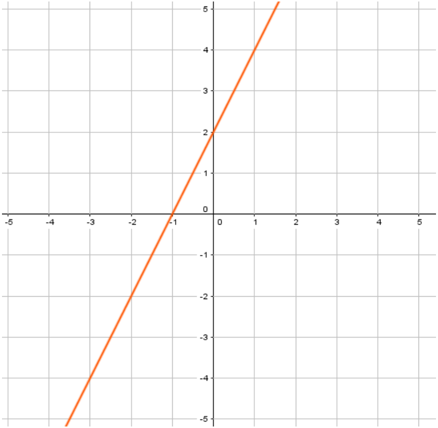
Sommaire

Propriétés

- La **représentation graphique** d'une fonction affine $f(x) = ax + b$ et **une droite**. **a** est le **coefficient directeur** (ou la pente) de la droite. **b** est l'**ordonnée à l'origine**.
- La droite passe par le point de coordonnées $(0; b)$, si la fonction est linéaire elle passe par l'origine du repère.

Exemple

On considère la fonction affine $f(x) = 2x + 2$. Elle ne passe pas par l'origine du repère, elle n'est pas linéaire. Elle passe par le point de coordonnées $(0; 2)$.



Sommaire

Propriété

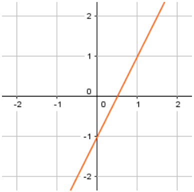
Le sens de variation d'une fonction affine dépend du signe de a :

- Si $a > 0$, la droite **"monte"**, la fonction est **croissante** ;
- Si $a < 0$, la droite **"descend"** la fonction est **décroissante** ;
- Si $a = 0$, la droite est **horizontale**, la fonction est **constante**.

Exemple

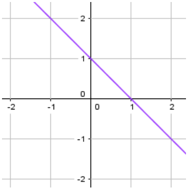
f, g et h sont des fonctions affines telles que :

$f(x) = 2x + 1$



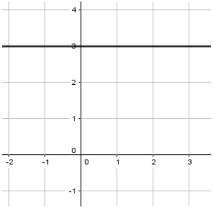
$a = 2$; $a > 0$, la droite "monte", la fonction est croissante.

$g(x) = -x + 1$



$a = -1$; $a < 0$, la droite "descend", la fonction est décroissante.

$h(x) = 3$



$a = 0$, la droite est horizontale, la fonction est constante.

Sommaire

Méthode

Pour calculer le coefficient directeur d'une fonction affine f, on a besoin de deux nombres distincts x_1 et x_2 et de leurs images par f, $f(x_1)$ et $f(x_2)$.
On a alors :

$$a = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$$

Exemple

La fonction passe par les points de coordonnées $(2;4)$ et $(4;8)$, on a :

$$a = \frac{8-4}{4-2}$$
$$a = \frac{4}{2}$$
$$a = 2$$