

Fonctions affines

3 mai 2016

Sommaire

I. Fonctions affines, fonctions linéaires

II. Représentation graphique et variations

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 :

- $f(x) = 2x$

- $h(x) = 3x - 4$

- $g(x) = -x + 2$

- $i(x) = 5$

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

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

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

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

Sommaire

I. Fonctions affines, fonctions linéaires

II. Représentation graphique et variations

Sommaire

I. Fonctions affines, fonctions linéaires

II. Représentation graphique et variations

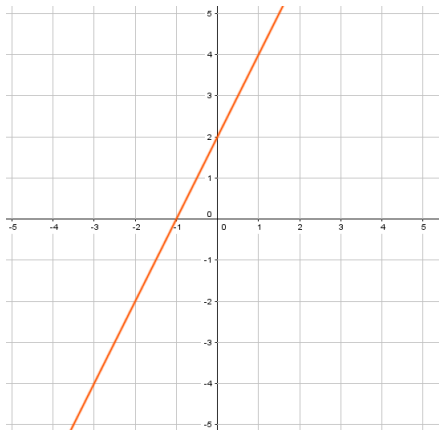
1. Représentation graphique d'une fonction affine
2. Sens de variation
3. Calcul du coefficient directeur

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 $f(x) = 2x + 4$. Elle ne passe pas par l'origine du repère, elle n'est pas linéaire. Elle passe par le point de coordonnées $(0; 4)$.



Sommaire

I. Fonctions affines, fonctions linéaires

II. Représentation graphique et variations

1. Représentation graphique d'une fonction affine
2. Sens de variation
3. Calcul du coefficient directeur

Propriété

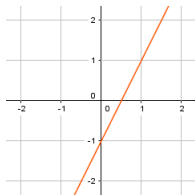
Le sens de variation d'une fonction affine dépend du signe de a :

- 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

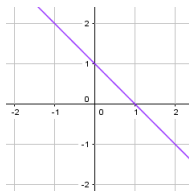
f, g et h sont des fonctions affines telles que :

$$f(x) = 2x + 1$$



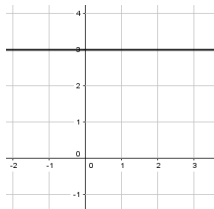
$a = 2$; $a > 0$, la droite "monte", la fonction est croissante.

$$g(x) = -x + 1$$



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

$$h(x) = 3$$



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

Sommaire

I. Fonctions affines, fonctions linéaires

II. Représentation graphique et variations

1. Représentation graphique d'une fonction affine
2. Sens de variation
3. Calcul du coefficient directeur

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 :

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

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

$$a = 2$$