

Chap. 3 : Fonctions affines

Objectifs

- Identifier et étudier les fonctions affines, linéaires et constantes
- Déterminer le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine
- Étudier les variations et le signe d'une fonction affine
- Représenter graphiquement une fonction affine

1/ Fonctions affines

1/1 Définitions

Définition: (A retenir !)

- Une f est une fonction définie pour tout réel x par la relation

$$f(x) = mx + p \quad \text{où } a \text{ et } b \text{ sont des nombres réels.}$$

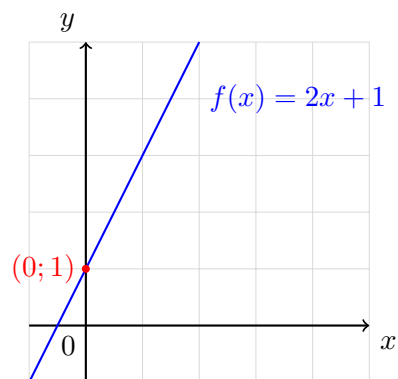
- Si $p = 0$, alors $f(x) = mx$ et on dit que la fonction est
- Si $m = 0$, alors $f(x) = p$ et on dit que la fonction est

1/2 Représentation graphique d'une fonction affine

Définition

Dans un repère, la courbe représentative d'une fonction affine est une

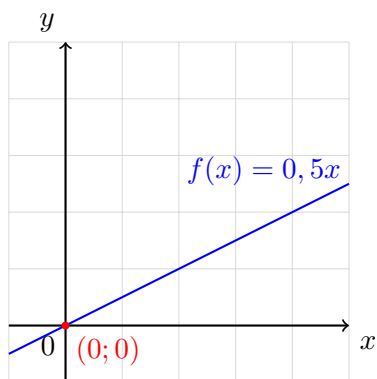
Exemples :



Ici $m = 2$ et $p = 1$



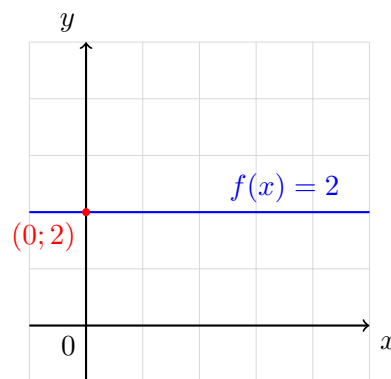
Fonction



Ici $m = 0,5$ et $p = 0$



Fonction



Ici $m = 0$ et $p = 2$



Fonction

Définition

Soit $f(x) = mx + p$ une fonction affine et (d) la droite représentative de f d'équation.

Alors

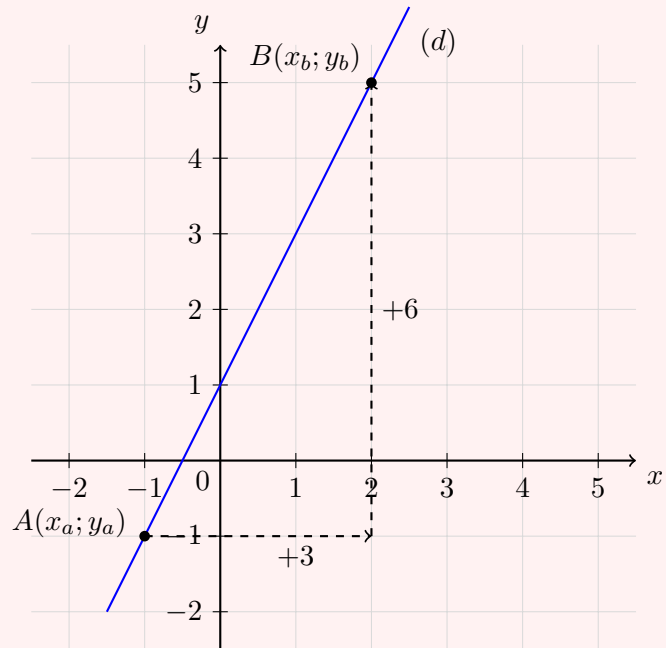
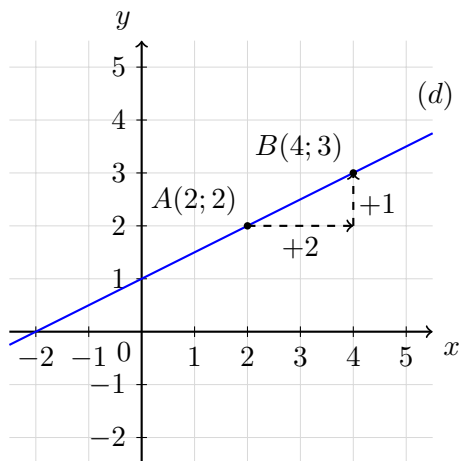
- m est appelé le de la droite (d)
- p est de la droite d .

Propriétés

Soit f une fonction affine et d la droite représentative de f d'équation $y = mx + p$.

Soient $A(x_a; y_a)$ et $B(x_b; y_b)$ deux points distincts de la droite d . Alors :

- $m = \frac{y_b - y_a}{x_b - x_a} = \frac{\Delta y}{\Delta x}$
- p est l'ordonnée à l'origine du repère, c'est à dire $p = f(0)$.

**Exemple :**

Cherchons le coefficient directeur de la fonction affine donnée par la droite (d)

- Première méthode :

$$m = \frac{y_b - y_a}{x_b - x_a} = \frac{3 - 2}{4 - 2} = \frac{1}{2} = 0,5$$

- Deuxième méthode :

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{1}{2} = 0,5$$

Et l'ordonnée à l'origine est $p = f(0) = 1$.

Donc la fonction affine est définie par $f(x) = 0,5x + 1$.

2/ Variation et signe d'une fonction affine

2/1 Sens de variation d'une fonction affine

Propriétés

Soit f une fonction affine définie pour tout réel x par la relation $f(x) = mx + p$. Alors :

- Si $m > 0$, alors la fonction f est strictement
- Si $m < 0$, alors la fonction f est strictement
- Si $m = 0$, alors la fonction f est

Exemples :

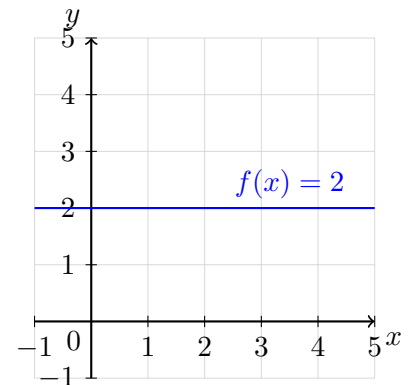
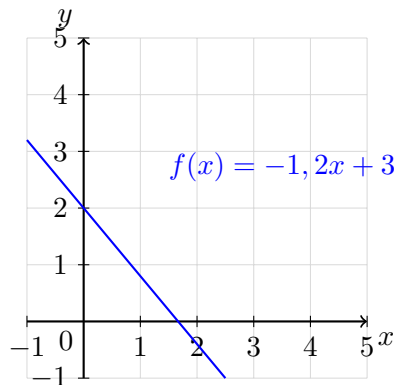
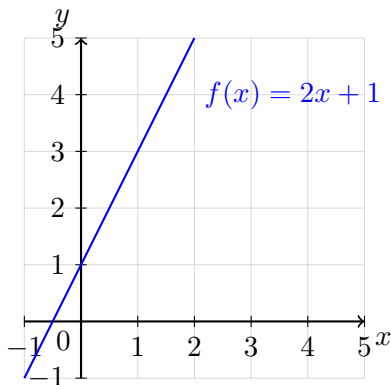


Tableau de variations

On peut résumer les propriétés de variation de la fonction affine f par des tableaux de variations :

Cas $m > 0$

x	$-\infty$	$+\infty$
Variations de f		

Cas $m < 0$

x	$-\infty$	$+\infty$
Variations de f		

2/2 Signe d'une fonction affine

Définition

Soit $f(x) = mx + p$. On appelle racine de f le nombre réel x_0 tel que $f(x_0) = 0$.

Propriétés

Soit f une fonction affine définie pour tout réel x par la relation $f(x) = mx + p$. Alors :

Cas $m > 0$

x	$-\infty$	x_0	$+\infty$
Signe de $f(x)$	-	0	+

Cas $m < 0$

x	$-\infty$	x_0	$+\infty$
Signe de $f(x)$	+	0	-