

FONCTIONS AFFINES

I - Généralités

DÉFINITION

Une fonction affine est une fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = ax + b$ où a et b désignent deux nombres réels donnés.

EXEMPLES

$f : x \mapsto 3x + 1$, $g : x \mapsto \frac{x}{3} - 2$ et $h : x \mapsto 0,1x - 7,2$ sont des fonctions affines.

CAS PARTICULIERS

- $x \mapsto ax$ (ici, $b = 0$) est une fonction affine particulière appelée fonction linéaire.
- $x \mapsto b$ (ici, $a = 0$) est une fonction affine particulière appelée fonction constante.

II - Représentation graphique

PROPRIÉTÉ

Dans un repère, la représentation graphique d'une fonction affine est une droite qui coupe l'axe des ordonnées.

VOCABULAIRE

Dans un repère, soit d la droite représentant une fonction affine $f : x \mapsto ax + b$. On dit que :

- a est le **coefficient directeur** de d .
- b est l'**ordonnée à l'origine** de d .
- $y = ax + b$ est l'équation réduite de d .

PROPOSITION

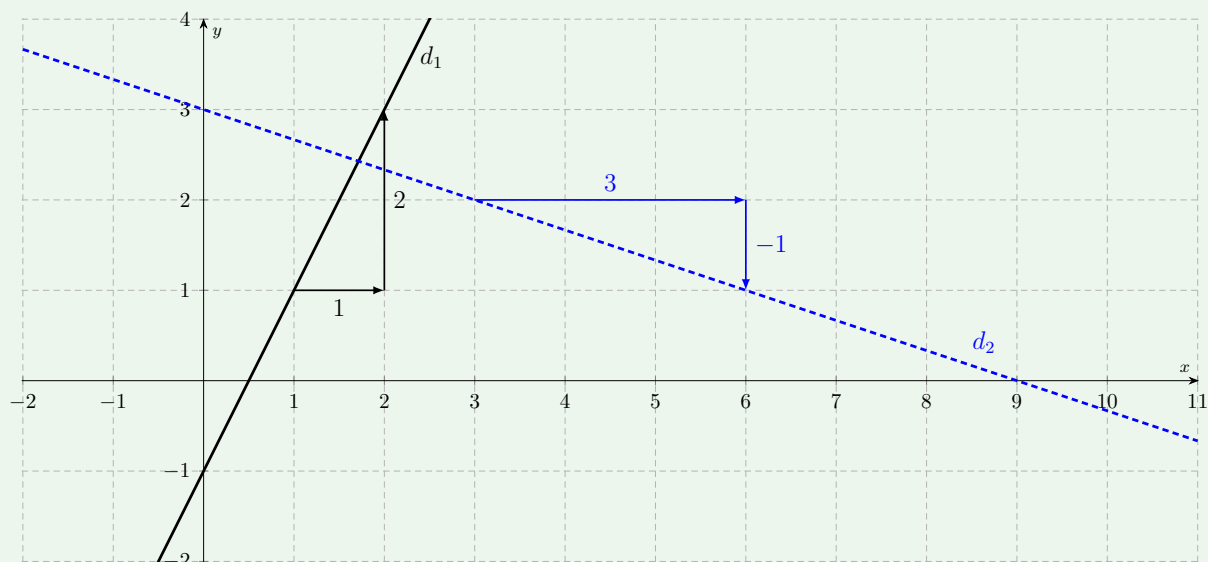
Lorsque a s'exprime sous forme d'une fraction, on a en fait :

$$a = \frac{\text{déplacement vertical}}{\text{déplacement horizontal}}$$

EXEMPLES

Construisons les droites d_1 et d_2 d'équations réduites respectives $y = 2x - 1$ et $y = -\frac{1}{3}x + 3$.

- Pour d_1 : L'ordonnée à l'origine de d_1 est -1 , et lorsque j'avance d'un vers la droite, je monte de deux (unités).
- Pour d_2 : L'ordonnée à l'origine de d_1 est 3 , et lorsque j'avance de trois vers la droite, je descends d'un.



III - Recherche algébrique de a et b

PROPOSITION

Soit $f : x \mapsto ax + b$ une fonction affine et x_1 et $x_2 \in \mathbb{R}$, avec $x_1 \neq x_2$. Alors

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

EXEMPLE

On suppose que $f(1) = 1$ et $f(3) = 5$.

Alors $a = \frac{5 - 1}{3 - 1} = \frac{4}{2} = 2$.

On a alors $f : x \mapsto 2x + b$. On sait de plus que $f(3) = 2 \times 3 + b$ et $f(3) = 5$ donc :

$$5 = 2 \times 3 + b$$

$$\text{soit donc } 5 = 6 + b$$

$$\text{et alors } 5 - 6 = b$$

$$\text{puis } b = -1$$

Cela donne alors $f : x \mapsto 2x - 1$.

