

## 1 Généralités

Toute droite qui n'est pas parallèle à l'axe des ordonnées est la représentation graphique d'une fonction affine. Une fonction affine est une fonction dont l'expression peut se mettre sous la forme  $f(x) = a \times x + b$ , où  $a$  et  $b$  sont deux nombres.

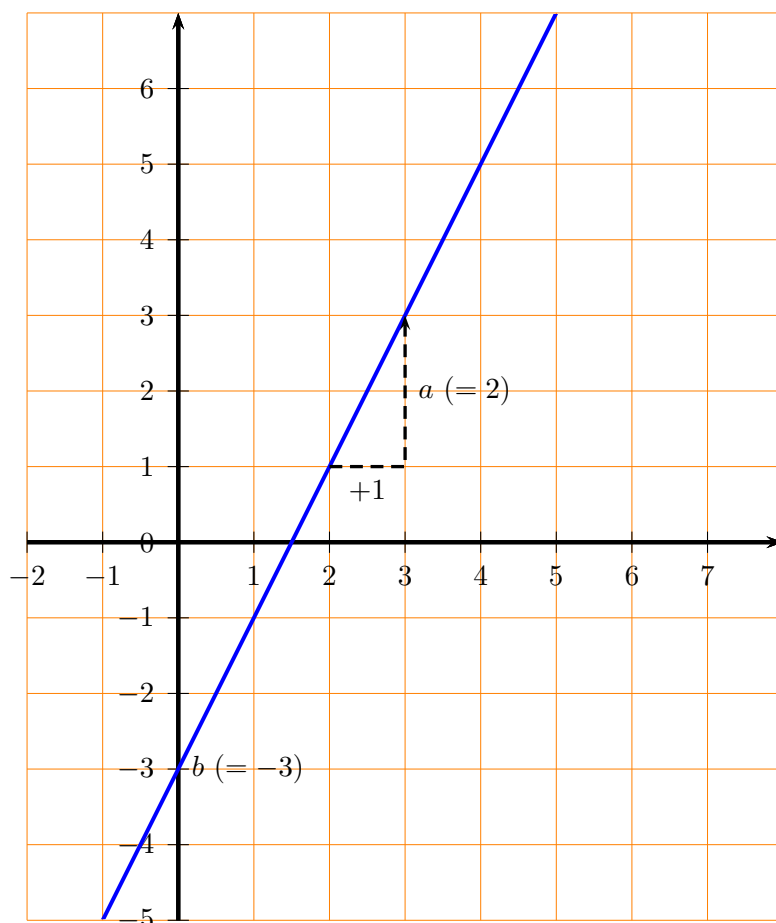
La droite  $\mathcal{D}$ , représentation graphique de  $f$ , est l'ensemble des points  $(x; f(x))$  (pour  $x$  prenant toutes les valeurs), c'est donc l'ensemble des points  $(x; y)$  du plan vérifiant  $y = a \times x + b$ . C'est ce que l'on appelle équation de la droite  $\mathcal{D}$ .

Le nombre  $a$  est le coefficient directeur de la droite (on peut aussi dire "pente" de la droite). Lorsque l'on avance d'une unité sur l'axe des abscisses, on avance de  $a$  unités sur l'axe des ordonnées pour rester sur la droite.

N.B. : On peut retenir que lorsque le coefficient directeur est positif, la droite monte, et lorsqu'il est négatif, elle descend.

N.B.2 : Lorsque deux droites sont parallèles, leurs coefficients directeurs sont égaux.

Le nombre  $b$  est l'ordonnée à l'origine de la droite. C'est l'ordonnée du point de la droite qui a 0 pour abscisse (donc l'ordonnée du point d'intersection entre la droite et l'axe des ordonnées).



On a donc tracé ci-dessus la droite qui a pour équation  $y = 2x - 3$ .

## 2 Méthodes

### 2.1 Savoir si un point est sur une droite

Parfois, on veut être certain de savoir si un point connu est ou n'est pas sur une droite d'équation connue. Pour ce faire, il suffit de savoir si les coordonnées du point vérifient l'équation de la droite.

ex:  $A(-2; 4)$  est-il sur la droite d'équation  $y = 3x + 10$  ?

$y_A = 4$  et  $3x_A + 10 = 3 \times (-2) + 10 = -6 + 10 = 4$ . Ainsi le point  $A$  est bien sur cette droite.

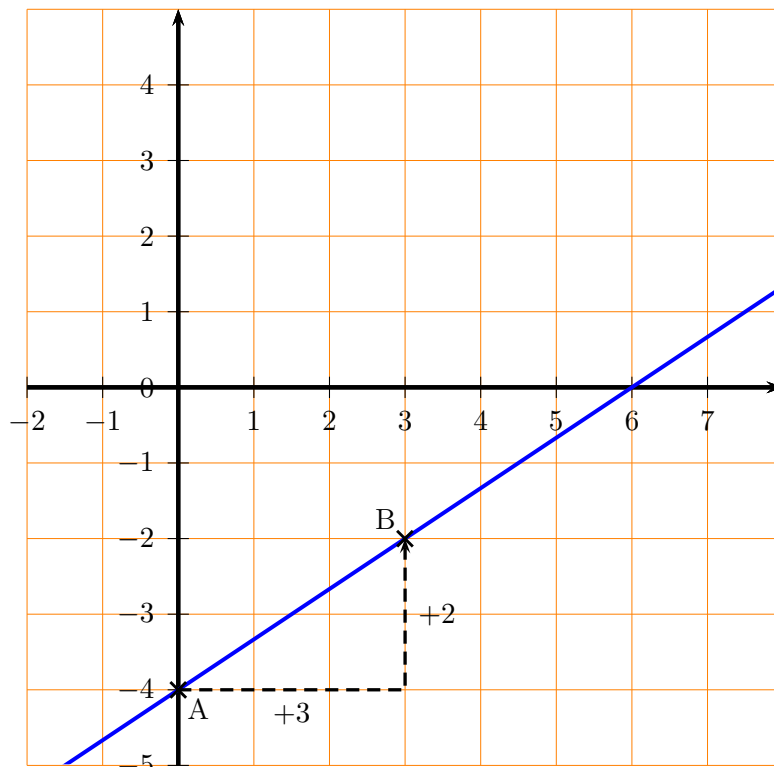
ex:  $B(2, 3; 30, 1)$  est-il sur la droite d'équation  $y = 24,5x - 25,1$  ?

$y_B = 30,1$  et  $24,5x_B - 25,1 = 24,5 \times 2,3 - 25,1 = 56,35 - 25,1 = 31,25$ . Donc le point  $B$  n'est pas sur cette droite.

### 2.2 Trouver le coefficient directeur quand on connaît deux points sur la droite

Parfois, on ne peut pas lire graphiquement le coefficient directeur. Quand on connaît deux points  $A$  et  $B$  de la droite, on peut alors le calculer par la formule :

$$a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$



Sur cet exemple on lit  $a = \frac{2}{3}$ .

### 2.3 Trouver l'ordonnée à l'origine quand on connaît le coefficient directeur ainsi qu'un point sur la droite

ex:  $D$  a pour coefficient directeur  $0,3$  (donc l'équation de  $D$  a pour forme  $y = 0,3x + b$ ) et on sait que le point  $A(4; 76,5) \in D$  (donc ses coordonnées vérifient l'équation de  $D$ )

$$y_A = 0,3x_A + b$$

$$76,5 = 0,3 \times 4 + b$$

$$76,5 = 1,2 + b$$

$$\boxed{75,3} = b$$

On remplace par les valeurs

On simplifie

On soustrait  $1,2$  de chaque côté