

## Fonction linéaire

### 1. Définition

Si  $a$  est un coefficient directeur, alors l'équation d'une droite ou fonction linéaire est  $y = ax$ . Elle peut s'écrire aussi  $f(x) = ax$ . Dans ce cas, elle se lit «  $f$  de  $x$  est égal à  $a$  (fois)  $x$  ». Elle peut s'écrire aussi  $x \rightarrow ax$ . Dans ce cas, elle se lit «  $x$  donne  $a$  (fois)  $x$  ».

Pour tout  $x \neq 0$ , le coefficient directeur  $a$  est égal à  $a = y / x$ .

### Exemples

- Soit  $y = 5x$ . Quel est le coefficient directeur ?  
Le coefficient directeur est  $a = 5$ .
- Soit  $y = -3x$ . Quel est le coefficient directeur ?  
Le coefficient directeur est  $a = -3$ .
- Quelle est la fonction linéaire telle que l'image de  $x = -3$  soit  $y = 6$  ?  
Le coefficient directeur est  $a = 6 / (-3) = -2$ .  
La fonction linéaire correspondante est donc  $y = -2x$ .

### 2. Cas de proportionnalité

Si on a affaire à un cas de proportionnalité, alors l'équation de la droite sera du type  $y = ax$  et cette droite passera par 0. Dans ce cas le coefficient directeur  $a$  est tout simplement le coefficient de proportionnalité.

### 3. Détermination du coefficient directeur sur un graphique

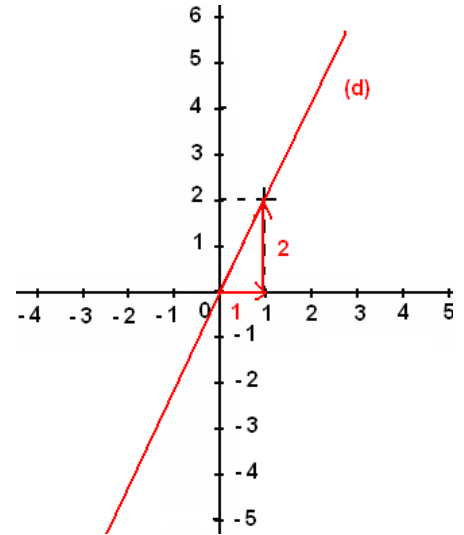
Soit un repère orthonormé.

Ci-contre, nous avons une droite (d) qui passe par le point 0. Il s'agit donc d'une fonction linéaire.

Une fonction linéaire se présente sous la forme :  $y = ax$  avec  $a$  le coefficient directeur.

Pour déterminer  $a$ , il suffit de se placer sur le point correspondant à l'origine (0 ; 0). Ensuite, on avance d'une unité vers la droite (cf. 1 en rouge), puis on monte d'autant d'unités que nécessaire pour arriver en un point appartenant à la droite. Ci-contre, après être parti du point 0, on a avancé d'une unité puis on est monté de deux unités pour pouvoir rejoindre la droite. Le coefficient directeur de la droite, correspond au nombre d'unités utilisées verticalement divisé par le nombre d'unités utilisées horizontalement, soit dans notre cas :  $a = 2/1 = 2$ .

L'équation de la droite est donc  $y = 2x$ .



Soit un repère orthonormé.

Ci-contre, nous avons une droite qui passe par le point 0. Il s'agit donc d'une fonction linéaire.

Une fonction linéaire se présente sous la forme :  $y = ax$  avec  $a$  le coefficient directeur. Pour déterminer  $a$ , il suffit de se placer sur le point correspondant à l'origine (0 ; 0). Ensuite, on avance, vers la droite, d'autant d'unités nécessaires pour pouvoir ensuite descendre d'une ou plusieurs unités entières. Ici, il faut avancer vers la droite de 2 unités pour pouvoir ensuite descendre d'une unité pour rejoindre la droite. Le coefficient directeur de la droite, correspond au nombre d'unités utilisées verticalement divisé par le nombre d'unités utilisées horizontalement, sachant que comme verticalement on est descendu, le coefficient directeur sera négatif, soit dans

notre cas  $a = -\frac{1}{2} = -0,5$ . L'équation de la droite est donc  $y = -\frac{1}{2}x$  ou  $y = -0,5x$ .

