

FONCTIONS LINÉAIRES.

a. Définition :

Soit « a » un nombre fixé.

En associant à chaque nombre « x » un nombre « ax » appelé « image de x », on définit **une fonction linéaire** de coefficient a.

On notera cette fonction ainsi :

$$f : x \longmapsto ax$$

L'image de x sera notée : f(x).

Exemple :

Soit f est la fonction linéaire de coefficient 2.

On la note :

$$f : x \longmapsto 2x$$

Alors :

L'image de 5 est : $f(5) = 2 \times 5 = 10$.

L'image de (-3) est : $f(-3) = 2 \times (-3) = -6$.

L'image de 1 est : $f(1) = 2 \times 1 = 2$.

Remarque :

On peut regrouper ces résultats dans un tableau :

x	5	-3	1
f(x)	10	-6	2

C'est un tableau de proportionnalité. Et le coefficient de proportionnalité qui permet d'exprimer f(x) en fonction de x est... 2 ! D'où l'égalité : $f(x) = 2 \times x$.

c. Représentation graphique :

Soit f la fonction linéaire définie par :

$$f : x \longmapsto ax$$

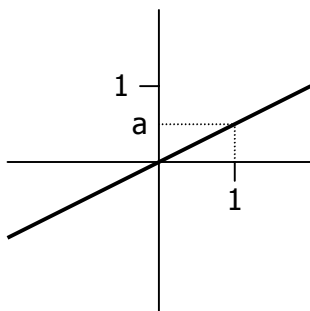
L'ensemble des points de coordonnées (x ; ax) est appelé représentation graphique de la fonction linéaire.

Dans un repère, cette représentation est LA droite passant par :

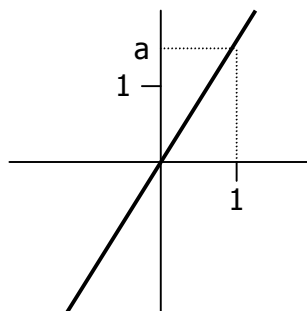
- L'origine du repère.
- Le point de coordonnées (1 ; a)

On dit que cette droite a pour équation : $y = ax$.

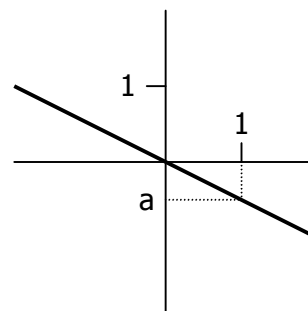
« a » est le **coefficient directeur** de la droite. Il indique « l'inclinaison » de la droite.



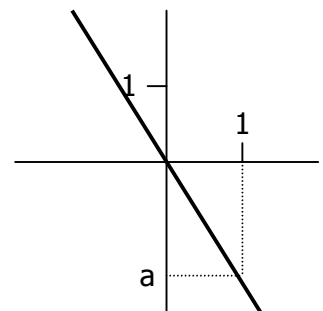
a « petit et positif »



a « grand et positif »



a « petit et négatif »



a « grand et négatif »

Remarque :

Si $a = 0$, la représentation la droite se confond avec l'axe des abscisses.

d. Application aux pourcentages (Exemples) :

	Prendre 5% de x.	Augmenter x de 5%.	Diminuer x de 5%.
Calcul à effectuer	Multiplier par 0,05	Multiplier par 1,05	Multiplier par 0,95
Fonction linéaire	$f : x \longmapsto 0,05 x$	$g : x \longmapsto 1,05 x$	$h : x \longmapsto 0,95 x$
Exemple :	Prendre 5% de 20 : $f(20) = 0,05 \times 20 = 1$	Augmenter 20 de 5% : $g(20) = 1,05 \times 20 = 21$	Diminuer 20 de 5% : $h(20) = 0,95 \times 20 = 19$