



Dans tout ce qui suit, m désigne un nombre réel.

Pour avoir les mots importants en anglais : www.math93.com

I. Définitions et exemples

I.1 Définition

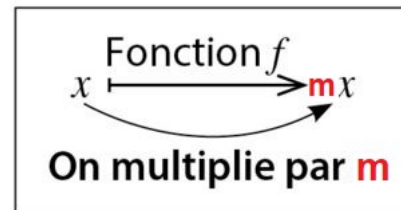
Définition 1 (Fonction Linéaire)

Une **fonction linéaire** f est une fonction :

$$f : x \mapsto f(x) = mx$$

- Le coefficient m est le coefficient directeur.
- On passe de x à son image en multipliant par le réel m .

Cas particuliers : si $m = 0$ elle est constante.



I.2 Exemples

- La fonction $x \mapsto 2x$ est linéaire car de la forme $x \mapsto mx$ avec

$$m = 2$$

- La fonction $x \mapsto x$ est linéaire car de la forme $x \mapsto mx$ avec

$$m = 1$$

- La fonction $x \mapsto \frac{x}{3}$ est linéaire car de la forme $x \mapsto mx$ avec

$$m = \frac{1}{3}$$

I.3 Lien avec la proportionnalité

Exemple

La fonction linéaire de coefficient **3** est la fonction qui, à un nombre, associe son triple.

Elle est définie par $f(x) = 3x$.

Un tableau de valeurs est un tableau de proportionnalité.

x	-5	-2	0	1	4
$f(x)$	-15	-6	0	3	12

$\times 3$ $: 3$

Propriété 1 (Fonction linéaire et proportionnalité)

- A toute **fonction linéaire** on peut associer une **situation de proportionnalité**.
- On dit que cette fonction linéaire **modélise** la situation de proportionnalité.

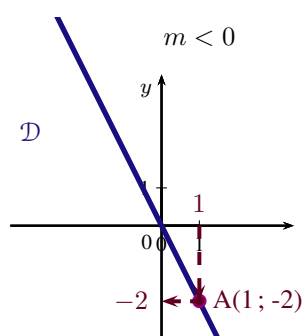
II. Représentation graphique

II.1 Propriété

Propriété 2

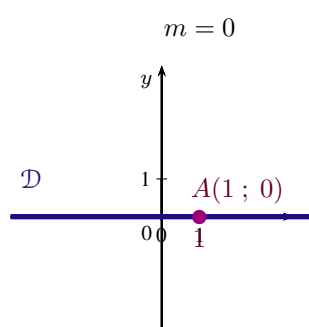
On se place dans un repère du plan. On considère f la fonction linéaire définie sur \mathbb{R} par $f(x) = mx$.

- La représentation graphique de la fonction linéaire $x \mapsto mx$ est constituée de tous les points de coordonnées $(x ; mx)$.
- La courbe représentative de cette fonction linéaire est une droite d'équation $y = mx$.
- La courbe représentative d'une fonction linéaire est une droite qui passe par l'origine du repère. C'est la droite (OA) , où le point O est l'origine du repère et A le point de coordonnées $A(1 ; m)$.



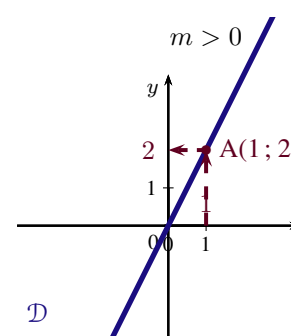
Dans cet exemple : $x \mapsto -2x$

La droite (OA) « descend » de gauche à droite. On dit que sa pente est négative, ou que son coefficient directeur est négatif.



Dans cet exemple : $x \mapsto 0$

La droite (OA) est l'axe des abscisses.



Dans cet exemple : $x \mapsto 2x$

La droite (OA) « monte » de gauche à droite. On dit que sa pente est positive, ou que son coefficient directeur est positif.



English Vocabulary

- A **linear function** is a polynomial function in which the variable x has degree at most one : $f(x) = ax + b$.
- Such a function is called linear because its graph, the set of all points $(x, f(x))$ in the Cartesian plane, is a line.
- The coefficient a is called **the slope** of the function and of the line (see below).
- If the **slope is $a = 0$** , this is a **constant function** $f(x) = b$ defining a horizontal line, which some authors exclude from the class of linear functions.
- If $b = 0$ then **the linear function** is said to be **homogeneous**.
- Such function defines a line that passes through the origin of the coordinate system, that is, the point $(x, y) = (0, 0)$.
- In advanced mathematics texts, the term **linear function** often denotes specifically **homogeneous linear functions**, while the term **affine function** is used for the general case, which includes $b \neq 0$.

Pour avoir les mots importants en anglais : www.math93.com

↔ **Fin du cours** ↔