

## La définition d'une fonction linéaire

On va considérer comme acquis le chapitre initial de cette année sur la "notion de fonctions".

Si nécessaire, vous devez le reprendre pour être bien à l'aise avec le vocabulaire (antécédent, image ...) et les différentes formes étudiées (expression algébrique, tableau de valeurs, représentation graphique ...).

Le but est, maintenant, de classer les fonctions par catégories, afin d'avoir des propriétés communes.

Et la deuxième catégorie étudiée cette année sera l'ensemble des "fonctions linéaires".

### Définition d'une fonction linéaire

Toute fonction pouvant s'écrire sous la forme  $f(x) = a x$  (avec  $a$  qui est un nombre positif ou négatif) s'appellera une *fonction linéaire*.

Le nombre  $a$  s'appelle le **coefficient** de la fonction linéaire (c'est le nombre qui multiplie la variable  $x$ ).

*Je vous conseille de prendre l'habitude de bien noter la valeur de  $a$  sur votre feuille.*

**Exemples** : on va dire à chaque fois si, OUI ou NON, les fonctions proposées sont des fonctions linéaires.

Si c'est bien le cas, on donnera bien la valeur de  $a$ .

$$f(x) = 3x \rightarrow \text{oui} \quad \text{avec } a = 3$$

$$f(x) = -4x \rightarrow \text{oui} \quad \text{avec } a = -4$$

$$f(x) = x \rightarrow \text{oui} \quad \text{avec } a = 1 \quad (\text{car } x = 1x)$$

$$f(x) = -x \rightarrow \text{oui} \quad \text{avec } a = -1 \quad (\text{car } -x = -1x)$$

$$f(x) = \frac{4}{x} \rightarrow \text{NON} \quad \text{à cause du } x \text{ au dénominateur}$$

$$f(x) = 4x^2 \rightarrow \text{NON} \quad \text{à cause du carré } (x^2)$$

$$f(x) = 2x + 3 \rightarrow \text{NON} \quad \text{car c'est une fonction affine}$$

Une fonction linéaire, c'est "un peu comme" une fonction affine pour laquelle on aurait  $b = 0$ .

### Lien des fonctions linéaires avec les programmes de calculs

Un exemple avec le programme ci-dessous, pour voir ce lien qui est assez évident :

- choisir un nombre
- multiplier ce nombre par 5

On part de  $x$  et on a :  $x \xrightarrow{\times 5} 5x$

On obtient une fonction linéaire définie par  $f(x) = 5x$

Un autre exemple avec le programme ci-dessous :

- choisir un nombre
- multiplier ce nombre par -3

On part de  $x$  et on a :  $x \xrightarrow{\times (-3)} -3x$

On obtient une fonction linéaire définie par  $f(x) = -3x$