

# Chapitre 7 : Fonctions affines

## Plan du chapitre

- I. Définition
- II. Images et antécédents
- III. Représentation graphique
  - 1. **Propriété**
  - 2. **Tracé de la droite représentative d'une fonction affine**
  - 3. **Détermination graphique d'une fonction affine**

# I/ Définition

On appelle **fonction affine** une fonction qui à tout nombre  $y$  associe le nombre

$a \times y + b$  où  $a$  et  $b$  sont deux nombres fixés.

Exemple :

La fonction  $f$  définie par  $f(y) = -4y + 5$  est une **fonction affine** avec  $a = -4$  et  $b = 5$ .

Cas particuliers :

- Si  $a = 0$ , la fonction est une fonction **constante** ( $f(y) = b$ ).
- Si  $b = 0$ , la fonction est une fonction **linéaire** ( $f(y) = a \times y$ ).

## II/ Images et antécédents

**Propriété** : tout nombre admet un **antécédent unique** par une **fonction affine non constante**.

## *II/ Images et antécédents*

Exemple :

Soit  $f$  la fonction affine définie par  $f(y) = 3y - 2$ .

**a) Calculer l'image** de  $-7$  par la fonction  $f$ .

Il suffit de remplacer  $y$  par  $-7$  :  $f(-7) = 3 \times (-7) - 2 = -23$ .

L'image de  $-7$  par la fonction  $f$  est  $-23$ .

$$f(-7) = -23.$$

## *II/ Images et antécédents*

b) Calculer **l'antécédent** de 7 par la fonction f.

On résout l'équation suivante :

$$f(y) = 3y - 2$$

$$7 = 3y - 2$$

$$9 = 3y \text{ donc } \underline{y = 3}$$

L'antécédent de 7 par la fonction f est 3.

$$f(3) = 7.$$

# III/ Représentation graphique

## 1/ Propriété

La représentation graphique d'une **fonction affine** est une **droite**.

### *III/ Représentation graphique*

## 2/ Tracé de la droite représentative d'une fonction affine

Exemple :

Soit la fonction  $f$  définie par  $f(y) = 2y - 3$ .

**Tracer** la droite représentative de la fonction  $f$  dans un repère orthonormé.

## 2/ Tracé de la droite représentative d'une fonction affine

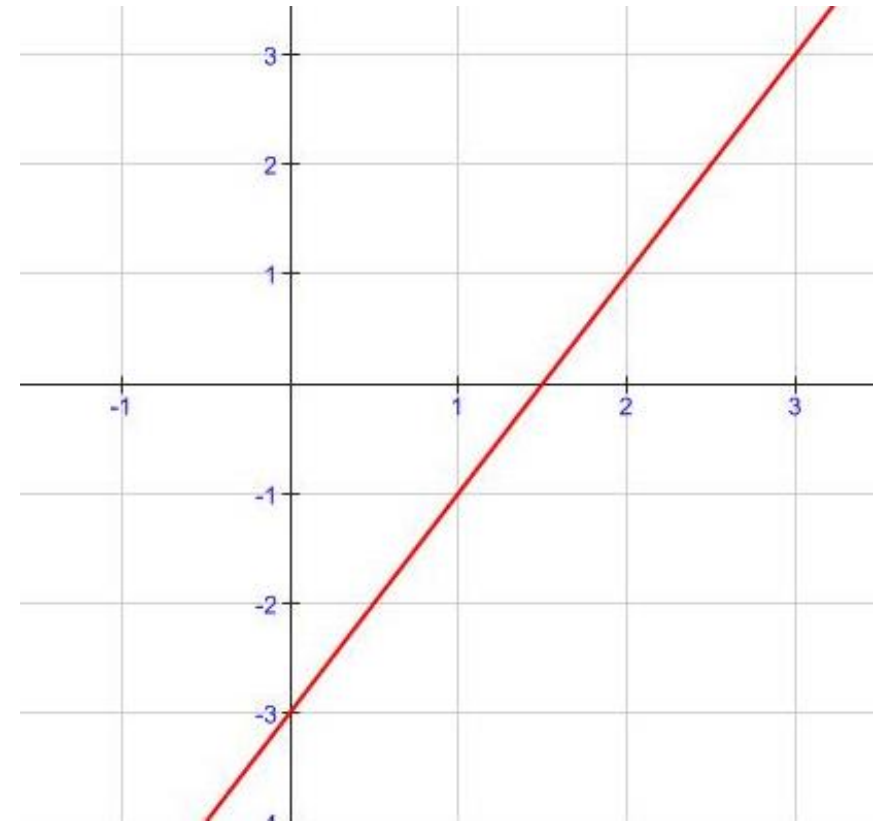
On sait que  $f(y) = 2y - 3$ .

a) On fait un **tableau de valeurs**.

<b>y</b>	0	2	3
<b>f(y)</b>	-3	1	3

Conseil : prendre 3 points plutôt que 2 pour éviter des erreurs d'étourderies.

b) **Placer** les points (qui doivent être **alignés**) et **tracer** la droite correspondante.





## III/ Représentation graphique

### 3/ Détermination graphique d'une fonction affine

Toute fonction affine  $f$  est de la forme  $f(y) = ay + b$ .

«  $a$  » représente le **coefficient directeur**, c'est à dire l'inclinaison (ou pente) de la droite.

«  $b$  » représente **l'ordonnée à l'origine**, c'est à dire l'image de 0 par la fonction  $f$ , donnée par l'intersection de sa droite représentative avec l'axe des ordonnées.

### 3/ Détermination graphique d'une fonction affine

Exemple :

**Déterminer** la fonction affine  $g$  représentée par la droite sur le graphique.

On sait que  $g$  est de la forme  $g(x) = ax + b$ .

Détermination de  $a$  :

Quand on avance de « 1 » en abscisses, on diminue de 2 en ordonnées donc  $a = -2$ .

Détermination de  $b$  :

**$b = 1$**  donc  **$g(x) = -2x + 1$** .

