1 Définition

— a et b désignent deux nombres réels fixés. Une fonction affine f est une fonction définie sur $\mathbb{R}$ par la relation $f(x) = ax + b$.
— Si a = 0 : f est une **fonction constante** $f(x) = b$
— Si b = 0 : f est une **fonction linéaire** de coefficient a $f(x) = ax$

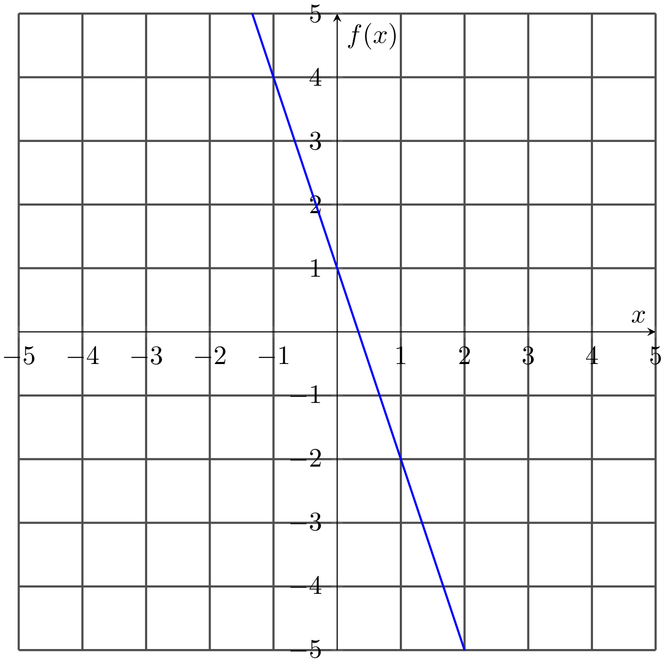
— Toutes les fonctions linéaires sont des fonctions affines.
— Toutes les fonctions constantes sont des fonctions affines.

2 Images et antécédents

— On dit que le nombre réel $f(x)$ est l'**image** du nombre réel x par la fonction f ;
— On dit que le nombre réel x est l'**antécédent** du nombre réel $f(x)$ par la fonction f.

Exemple : On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ telle que $f(x) = -3x + 1$
— L'image de 2 est $f(2) = -3 \times 2 + 1 = -6 + 1 = -5$
— Pour calculer un antécédant, il faut résoudre une équation : $-3x + 1 = 2$. On dit que -5 est l'antécédent de 2 est -5

3 Représentation graphique



On dit que cette droite a pour équation $y = ax + b$
— a est le **coefficient directeur** de la droite
— b est l'**ordonnée à l'origine** de la droite (où la droite coupe l'axe des ordonnée à x=0)

4 Méthode pour retrouver le coefficient directeur (a)

1. **Méthode algébrique :**

   Soit deux points $A(x_A, y_A)$ et $B(x_B, y_B)$ de coordonnées, le coefficient directeur a est donné par :

$$a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{f(x_B) - f(x_A)}{x_B - x_A}$$

2. **Méthode graphique :**
   — On choisit deux points sur le plan
   — puis on calcule les déplacements pour aller du premier au deuxième point (haut/bas et gauche/droite)
   — Par exemple, sur le plan ci-dessus, on descend de 3 unités et on se déplace à droite de 1 unité.
   Le coefficient directeur de cette fonction est alors :

$$a = \frac{-3}{1} = -3$$

5 Variation et signe d'une fonction affine

Le sens de variation d'une fonction affine dépend du signe du coefficient directeur (a)
Ce coefficient directeur représente la "pente" de la droite représentative de f.

— si $a < 0$ alors la fonction est décroissante.
— si $a = 0$ alors la fonction est constante.
— si $a > 0$ alors la fonction est croissante.

— Si $a > 0$
   1. Son tableau de signe :

x	$-\infty$		$\frac{-b}{a}$		$+\infty$
signe de $f(x)$		$-$	0	$+$	

   2. Son tableau de variation :

x	$-\infty$		$\frac{-b}{a}$		$+\infty$
Variation de $f(x)$		$\nearrow$	0	$\nearrow$	

— Si $a < 0$
   1. Son tableau de signe :

x	$-\infty$		$\frac{-b}{a}$		$+\infty$
signe de $f(x)$		$+$	0	$-$	

   2. Son tableau de variation :

x	$-\infty$		$\frac{-b}{a}$		$+\infty$
Variation de $f(x)$		$\searrow$	0	$\searrow$	