

## Fonctions usuelles

### 1 Fonctions linéaires et affines

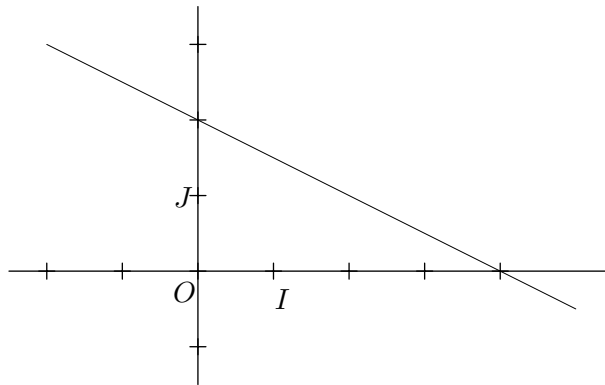
**Définition.** On appelle fonction affine une fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  vérifiant  $f(x) = ax + b$  avec  $a, b \in \mathbb{R}$ .

Si  $b = 0$ , la fonction  $f : x \mapsto ax$  est une fonction linéaire.

Si  $a = 0$ , la fonction  $f : x \mapsto b$  est une fonction constante.

**Propriété.** La courbe représentative d'une fonction affine  $f : x \mapsto ax + b$  est une droite de coefficient directeur  $a$  et d'ordonnée à l'origine  $b$ .

**Exemple.** La courbe représentative de la fonction affine  $f(x) = -\frac{1}{2}x + 2$  est la suivante :



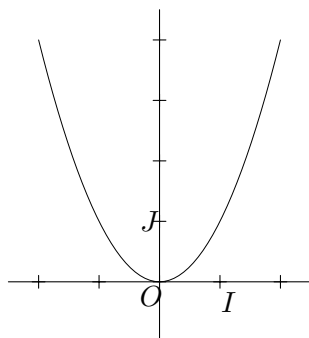
**Propriété.** Une fonction affine  $f : x \mapsto ax + b$  est croissante si  $a > 0$ , décroissante si  $a < 0$  et constante si  $a = 0$ .

**Propriété.** Une fonction  $f$  est affine si et seulement si l'accroissement de l'image est proportionnel à l'accroissement de la variable :

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = \text{Constante}$$

## 2 Les fonctions carré et cube

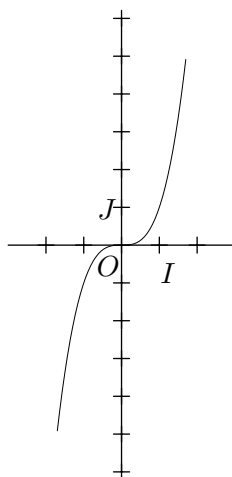
**Définition.** La fonction  $f(x) = x^2$  définie sur  $\mathbb{R}$  est appelée fonction carré, sa représentation graphique est une parabole symétrique par rapport à l'axe des ordonnées.



Le tableau de variations de la fonction carré est le suivant :

$x$	$-\infty$	$0$	$+\infty$
$x^2$		↘ 0 ↗	

**Définition.** La fonction  $f(x) = x^3$  définie sur  $\mathbb{R}$  est appelée fonction cube. Sa représentation graphique est symétrique par rapport à l'origine.

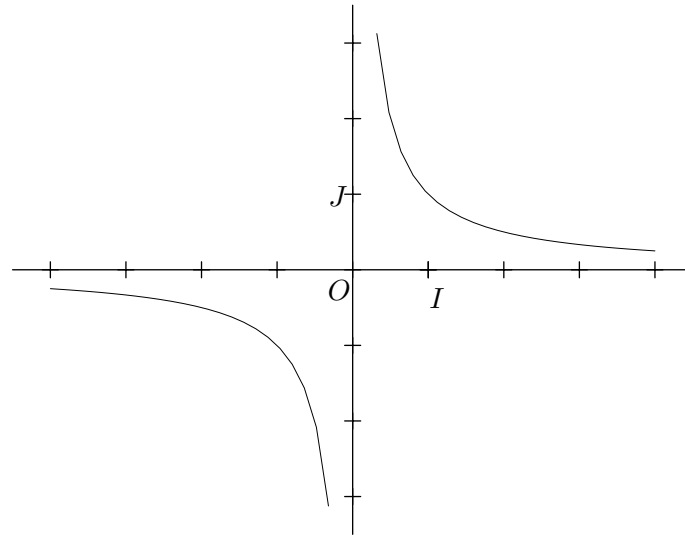


Le tableau de variations de la fonction cube est le suivant :

$x$	$-\infty$	$0$	$+\infty$
$x^3$		↗ 0 ↗	

### 3 La fonction inverse

**Définition.** La fonction  $f(x) = \frac{1}{x}$  définie sur  $\mathbb{R}^*$  est appelée fonction inverse. Sa représentation graphique est une hyperbole symétrique par rapport à l'origine.

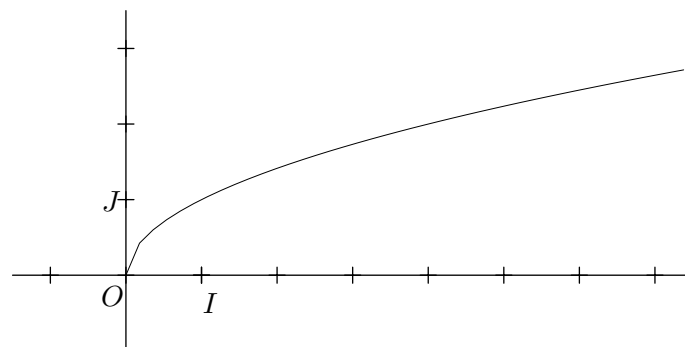


Le tableau de variations de la fonction inverse est le suivant :

$x$	$-\infty$	$0$	$+\infty$
$\frac{1}{x}$			
	↘		↘

### 4 La fonction racine carrée

**Définition.** La fonction  $f(x) = \sqrt{x}$  définie sur  $[0 ; +\infty [$  est appelée fonction racine carrée.



Le tableau de variations de la fonction racine carrée est le suivant :

$x$	$0$	$+\infty$
$\sqrt{x}$		
	0	↗