

## Fonctions de référence

### 1 Fonctions linéaires et affines

**Définition 1.** 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 appelée fonction linéaire.

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

**Propriété 1.** 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 1.** Tracer la courbe représentative de la fonction affine  $f(x) = -\frac{1}{2}x + 2$  dans un repère orthonormal.

**Propriété 2.** Une fonction affine  $f : x \mapsto ax + b$  est croissante si  $a > 0$ , décroissante si  $a < 0$  et constante si  $a = 0$ .

**Propriété 3.** Une fonction  $f$  est affine si et seulement si l'accroissement de l'image est proportionnel à l'accroissement de la variable :

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

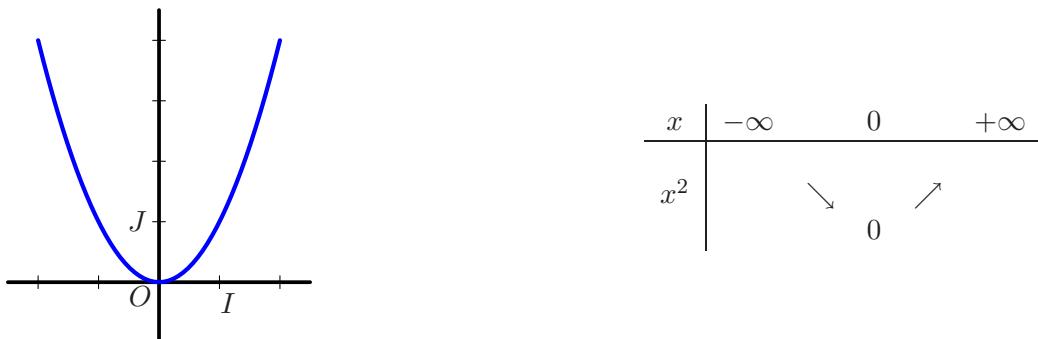
**Exercice 1.** Compléter le tableau de valeurs suivant si  $f$  est une fonction affine :

$x$	-2	-1	1
$f(x)$	7	...	1

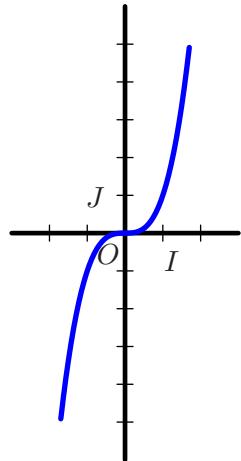
**Exercice 2.** Déterminer la fonction affine  $f$  vérifiant  $f(-2) = 7$  et  $f(1) = 1$ .

### 2 Les fonctions carré et cube

**Définition 2.** 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 de sommet l'origine du repère.



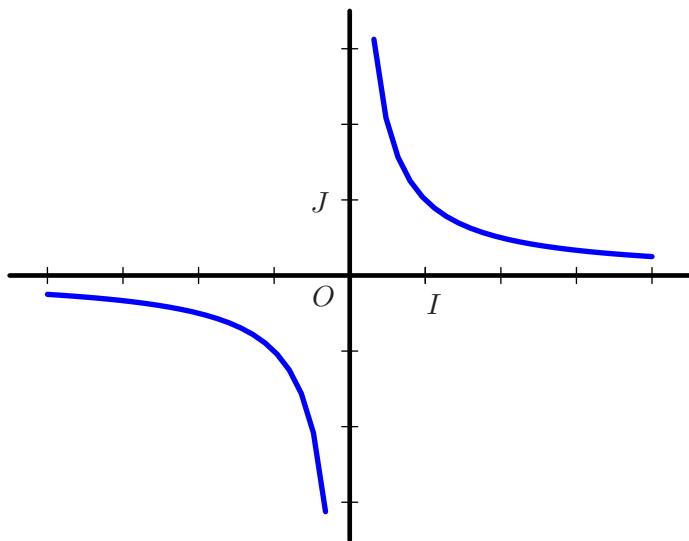
**Définition 3.** La fonction  $f(x) = x^3$  définie sur  $\mathbb{R}$  est appelée fonction cube. Sa représentation graphique est symétrique par rapport à l'origine du repère.



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

### 3 La fonction inverse

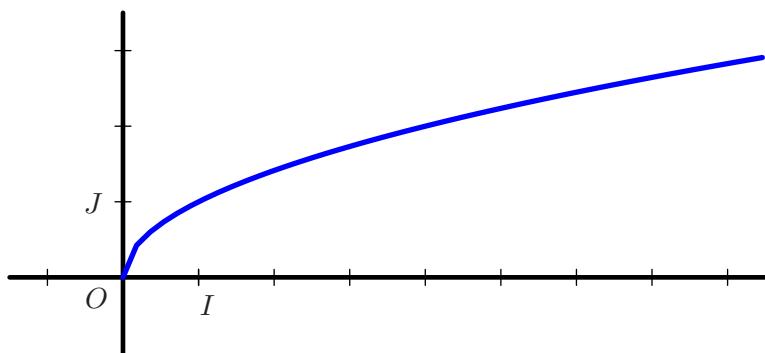
**Définition 4.** La fonction  $f(x) = \frac{1}{x}$  définie sur  $\mathbb{R}^*$  est appelée fonction inverse. Sa représentation graphique est une hyperbole symétrique par rapport à l'origine.



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

### 4 La fonction racine carrée

**Définition 5.** La fonction  $f(x) = \sqrt{x}$  définie sur  $[0 ; +\infty[$  est appelée fonction racine carrée.



$x$	0	$+\infty$
$\sqrt{x}$	0	↗