

## IV . Fonctions de référence

### 1 . Fonction affine

Une **fonction affine** est une fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = a x + b$  où  $a$  et  $b$  sont deux réels.

- Elle est strictement croissante sur  $\mathbb{R}$  lorsque  $a > 0$ , strictement décroissante sur  $\mathbb{R}$  lorsque  $a < 0$  et constante lorsque  $a = 0$

Tableau de variations

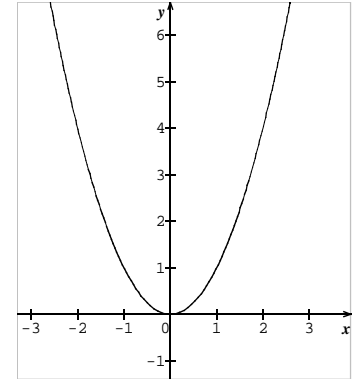
### 2 . Fonction carré

La **fonction carré** est la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = x^2$ .

- Elle est strictement décroissante sur  $]-\infty ; 0]$  et strictement croissante sur  $[0 ; +\infty[$

Tableau de variations:

$x$	$-\infty$	$0$	$+\infty$
$f(x)$			



- La fonction carré admet un minimum en 0 qui vaut  $f(0) = 0$ .
- La courbe représentative de  $f$  est appelée parabole. Le point O est son sommet.
- elle est paire.

Une fonction  $f$  est **paire** lorsque  $x \in D_f \Rightarrow -x \in D_f$  et  $f(-x) = f(x)$   
 Sa représentation graphique est symétrique par rapport à l'axe des ordonnées.

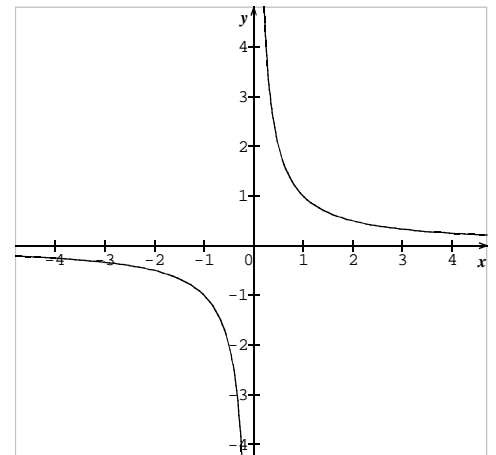
### 3 . Fonction inverse

La **fonction inverse** est la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}^*$  par  $f(x) = \frac{1}{x}$

- Elle est strictement décroissante sur  $]-\infty ; 0[$  et sur  $]0 ; +\infty [$ .

Tableau de variations:

$x$	$-\infty$	$0$	$+\infty$
$f(x)$	0		0



- **Attention!**

On ne dit pas que  $f$  est décroissante sur  $\mathbb{R}^*$  car  $\mathbb{R}^*$  n'est pas un intervalle.

- La courbe représentative de  $f$  est appelée **hyperbole**.
- Elle est impaire.

Une fonction  $f$  est **impaire** lorsque  $x \in D_f \Rightarrow -x \in D_f$  et  $f(-x) = -f(x)$   
 Sa représentation graphique est symétrique par rapport à l'origine.

EX La fonction  $g$  définie par

$$g(x) = x^3 \text{ est impaire car son ensemble de définition } \mathbb{R} \text{ est centré en } 0 \text{ et } g(-x) = (-x)^3 = -x^3 = -g(x)$$

### 4 . Fonctions trigonométriques

La **fonction sinus** est la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = \sin x$  et la **fonction cosinus** est la fonction  $g$  définie par  $g(x) = \cos x$ .

Nous reviendrons sur l'étude de ces fonctions dans un autre chapitre.

Leurs courbes représentatives s'appellent **sinusoïdes**.

elles sont périodiques de période  $2\pi$ .

Une fonction  $f$  est **périodique de période T** lorsque  $x \in D_f \Rightarrow x + T \in D_f$  et  $f(x + T) = f(x)$

Sa représentation graphique est invariante par translation de vecteur  $T \vec{i}$ .

