

Fonctions usuelles

Définition. Une fonction $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ est dite **paire** si et seulement si pour tout réel x , $f(-x) = f(x)$

Propriété. La courbe d'une fonction paire a une symétrie axiale par rapport à l'axe des ordonnées.

Définition. Une fonction $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ est dite **impaire** si et seulement si pour tout réel x , $f(-x) = -f(x)$

Propriété. La courbe d'une fonction impaire a une symétrie centrale par rapport à l'origine du repère.

Notations. $\mathbb{R}^* =]-\infty; 0[\cup]0; +\infty[$

$\mathbb{R}_+ = [0; +\infty[$

$\mathbb{R}_- =]-\infty; 0]$

Définition. La fonction **carrée** est :

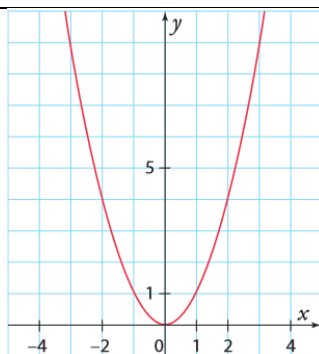
$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto x^2$$

Propriété. La fonction carrée est paire.

Propriété. La fonction carrée est positive sur \mathbb{R} .

Propriété. La fonction carrée est décroissante sur \mathbb{R}_- et croissante sur \mathbb{R}_+ .

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$x \mapsto x^2$		0	



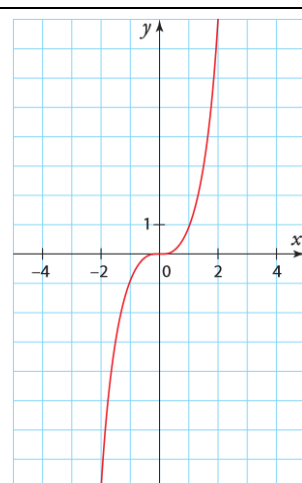
Définition. La fonction **cube** est :

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto x^3$$

Propriété. La fonction cube est impaire.

Propriété. La fonction cube est croissante sur \mathbb{R} .

x	$-\infty$	$+\infty$
$x \mapsto x^3$		



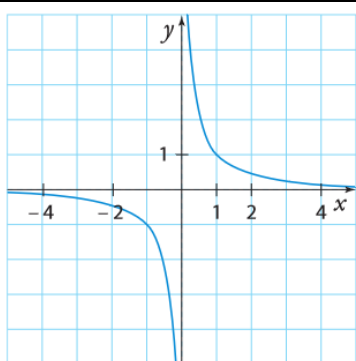
Définition. La fonction **inverse** est :

$$f: \mathbb{R}^* \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto \frac{1}{x}$$

Propriété. La fonction inverse est impaire.

Propriété. La fonction est décroissante sur \mathbb{R}_- et sur \mathbb{R}_+ .

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



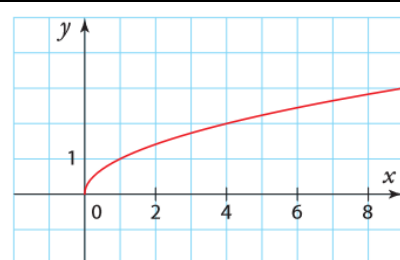
Définition. La fonction **racine carrée** est :

$$f: [0; +\infty[\rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto \sqrt{x}$$

Propriété. La fonction racine carrée est croissante sur \mathbb{R}_+ .

Propriété. La fonction racine carrée est positive sur \mathbb{R}_+ .

x	0	$+\infty$
$x \mapsto \sqrt{x}$	0	



Définition. Une fonction **affine** est de la forme :

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto ax + b$$

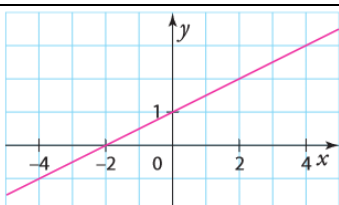
où a et b sont constants

Propriété. Si $a > 0$:

f est croissante sur \mathbb{R}

$f \leq 0$ sur $]-\infty; -\frac{b}{a}]$

$f \geq 0$ sur $[-\frac{b}{a}; +\infty[$



Propriété. Si $a < 0$:

f décroissante sur \mathbb{R}

$f \geq 0$ sur $]-\infty; -\frac{b}{a}]$

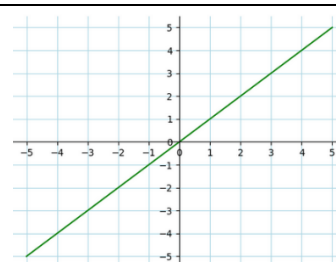
$f \leq 0$ sur $[-\frac{b}{a}; +\infty[$

Définition. La fonction **identité** est de la forme :

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto x$$

Propriété. La fonction identité est impaire.

Propriété. La fonction identité est croissante sur \mathbb{R} .



x	$-\infty$	$+\infty$
$x \mapsto x$		