

Fonctions de référence

Une série de tableaux de variations à connaître pour certaines fonctions usuelles : fonctions affines, carré, racine carrée, inverse, valeur absolue.

A. Fonctions affines

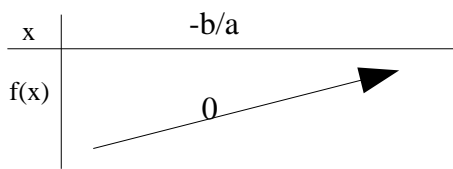
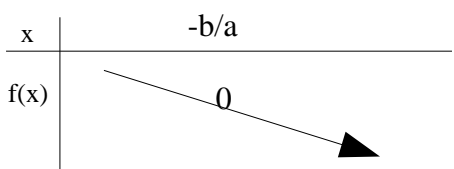
Une fonction f est une fonction affine s'il existe deux réels a et b tels que $f(x) = ax + b$. Elle est définie sur \mathbb{R} .

Sa représentation graphique est la droite d'équation $y = ax + b$. (le réel a est appelé coefficient directeur de la droite, le réel b est appelé ordonnée à l'origine (image de 0)).

Si $a = 0$, f est une fonction constante. Pour tout réel x , $f(x) = b$. La représentation graphique de f est une droite horizontale (parallèle à l'axe des abscisses du repère).

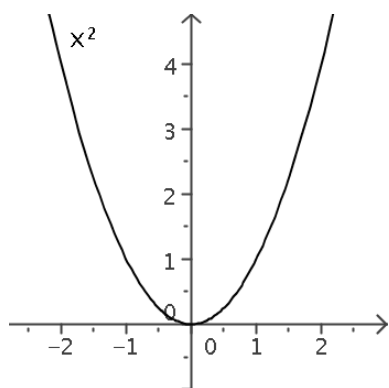
Si $a \neq 0$, f s'annule pour $x = -\frac{b}{a}$.

On distingue les deux cas suivants :

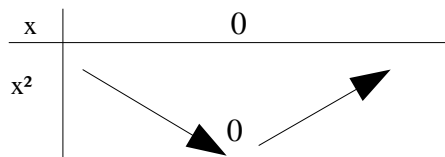
Si $a > 0$, f est une fonction croissante.	Si $a < 0$, f est une fonction décroissante.
	

B. Fonction carré

Il s'agit de la fonction $x \mapsto x^2$. C'est une fonction paire définie sur \mathbb{R} .



On a le tableau de variations suivant :



La fonction carrée est décroissante sur $]-\infty ; 0]$ et croissante sur $]0 ; +\infty[$.

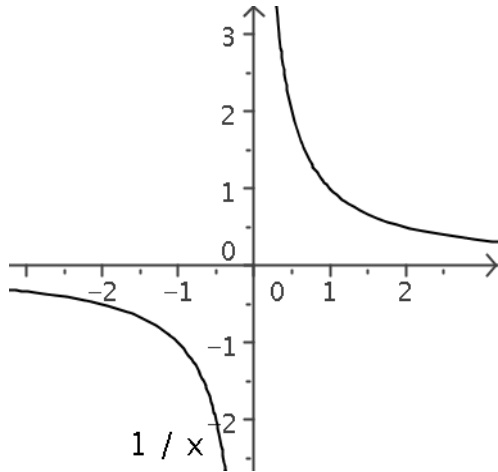
0 est un minimum : un carré est toujours positif.

La courbe est une parabole.

C. Fonction inverse

Il s'agit de la fonction $x \mapsto \frac{1}{x}$.

Son ensemble de définition est \mathbb{R}^* (on ne peut pas diviser par 0). C'est une fonction impaire.



On a le tableau de variations suivant :

x	0
1/x	

The table is a variation table for the function 1/x. It shows a vertical line at x=0, which is a vertical asymptote. Arrows on the horizontal line indicate that the function is strictly decreasing on both intervals]-∞; 0[and]0; +∞[.

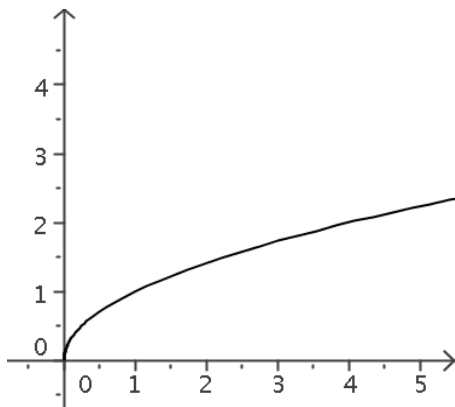
La fonction inverse est décroissante sur $] -\infty ; 0[$ et sur $] 0 ; +\infty[$.

La courbe est une hyperbole.

D. Fonction racine carrée

Il s'agit de la fonction $x \mapsto \sqrt{x}$. Son ensemble de définition est $[0; +\infty[$.

\sqrt{x} est le réel positif dont le carré est égal à x .



On a le tableau de variations suivant :

x	0
$\sqrt{(x)}$	

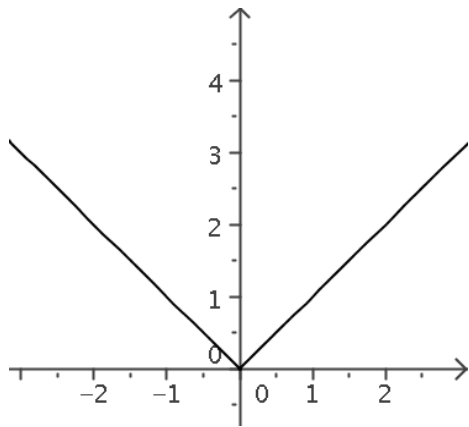
The table is a variation table for the function sqrt(x). It shows a vertical line at x=0, which is the start of the domain. An arrow on the horizontal line indicates that the function is strictly increasing on the interval [0; +∞[.

La courbe est une demi-parabole.

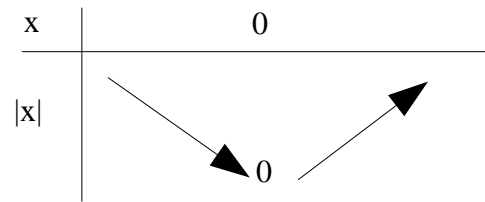
E. Fonction valeur absolue.

Il s'agit de la fonction $x \mapsto |x|$. C'est une fonction paire définie sur \mathbb{R} .

Si $x \geq 0$, $|x| = x$; si $x < 0$, $|x| = -x$.



On a le tableau de variations suivant :

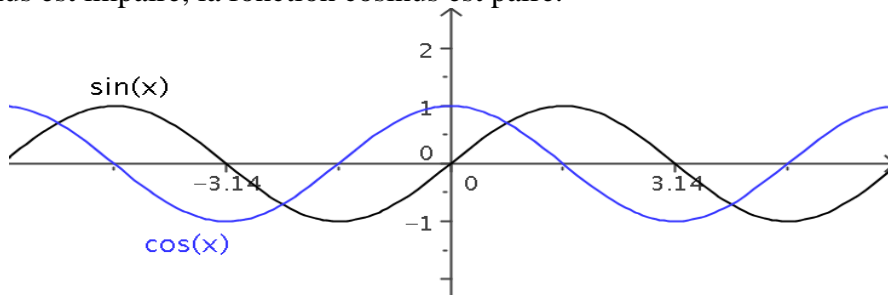


La courbe est formée de deux demi-droites issues des droites d'équation $y = x$ et $y = -x$.

F. Fonctions sinus et cosinus

Les fonctions sinus et cosinus sont périodiques de période 2π .

La fonction sinus est impaire, la fonction cosinus est paire.



Les courbes des fonctions sinus et cosinus sont des sinusoïdes.