

FONCTIONS DE RÉFÉRENCE

www.mathsbook.fr

I - PARITÉ

Définition : Soit une fonction f définie sur un domaine D .

La fonction f est **paire** si pour tout éléments x de D , $f(-x) = f(x)$ (avec $-x$).

Sa courbe représentative admet l'axe des ordonnées comme axe de symétrie.

Définition : Soit une fonction f définie sur un domaine D .

La fonction f est **impaire** si pour tout éléments x de D , $f(-x) = -f(x)$. (avec $-x$)

Sa courbe représentative admet l'origine du repère comme centre de symétrie.

II - FONCTION AFFINE

Définition : Une **fonction affine** est une fonction de la forme $f(x) = ax + b$ avec a et b deux réels fixés.

Si $b = 0$, alors la fonction $f(x) = ax$ est une **fonction linéaire**.

La courbe représentative d'une fonction affine est une droite.

La courbe représentative d'une fonction linéaire est une droite qui passe par l'origine du repère.

a est le **coefficient directeur** de la droite et b son **ordonnée à l'origine**.

Si $a < 0$, alors la fonction est décroissante et si $a > 0$, alors la fonction est croissante.

III - FONCTION CARRÉE

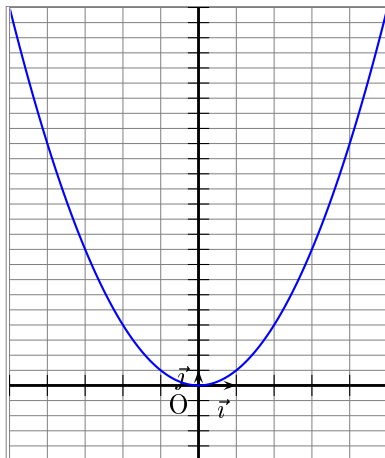
Définition : La **fonction carrée** est la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2$.

La fonction carrée est une fonction paire. Donc, symétrique par rapport à l'axe des ordonnées.

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

La courbe représentative de la fonction carrée est une **parabole**.

Voici sa représentation graphique :



IV - FONCTION INVERSE

Définition : La **fonction inverse** est la fonction f définie sur $\mathbb{R} - \{0\}$ (appelé aussi $\mathbb{R}^+$) par $f(x) = \frac{1}{x}$.

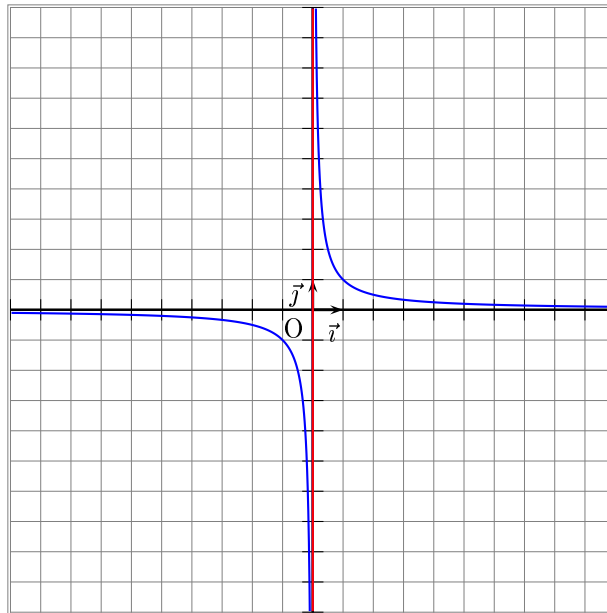
La fonction inverse est une fonction impaire. Donc, son centre de symétrie est l'origine du repère.

Elle est décroissante sur $\mathbb{R}^+$ et décroissante sur $\mathbb{R}^-$.

La courbe représentative de la fonction carrée est une **hyperbole**.

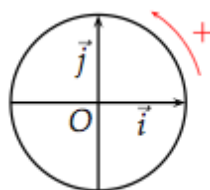
Elle possède une **asymptote verticale** en $x = 0$ et une **asymptote horizontale** d'équation $y = 0$. En effet, 0 est une valeur interdite (donc asymptote verticale), et elle ne peut pas être nulle (donc asymptote horizontale).

Voici sa représentation graphique :



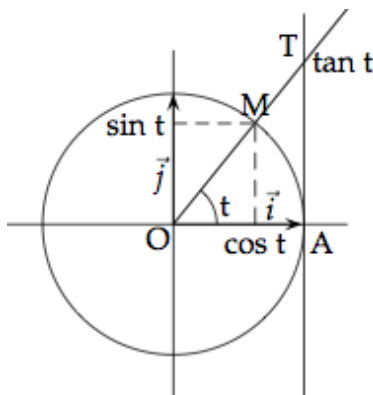
V - FONCTIONS TRIGONOMETRIQUES

Définition : Soit un repère orthonormal $(O; I; J)$. On appelle **cercle trigonométrique** le cercle de centre O , de rayon 1, orienté dans le **sens positif** (ou **sens direct**).



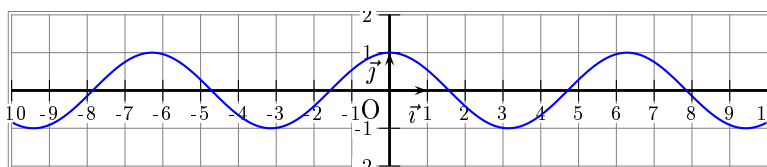
Définitions : Soit un repère orthonormal $(O; I; J)$.

On appelle **cosinus de x** , noté $\cos x$, l'abscisse du point M appartenant au cercle trigonométrique, et **sinus de x** , noté $\sin x$, l'ordonnée de ce point M .

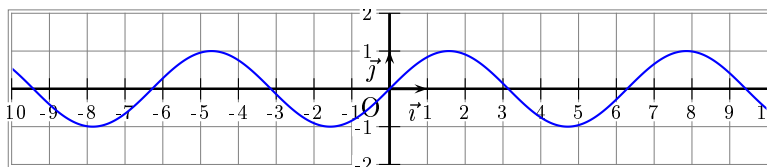


Définitions :

- La **fonction cosinus** est la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \cos x$.
C'est une fonction paire et **périodique** de période 2π , c'est-à-dire qu'elle se répète tous les 2π .
Elle est croissante sur $[-\pi; 0]$ et décroissante sur $[0; \pi]$.
La courbe représentative de la fonction cosinus est une **sinusoïde**.



- La **fonction sinus** est la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \sin x$.
C'est une fonction impaire et **périodique** de période 2π .
Elle est croissante sur $[0; \frac{\pi}{2}]$ et décroissante sur $[\frac{\pi}{2}; \pi]$.
La courbe représentative de la fonction sinus est une **sinusoïde**.



Propriétés : Voici les deux principales propriétés des fonctions cosinus et sinus.

- Pour tout réel x : $-1 \leq \cos x \leq 1$ et $-1 \leq \sin x \leq 1$.
- $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$
- Parité : $\cos(-x) = \cos(x)$ (fonction paire) et $\sin(-x) = -\sin(x)$ (fonction impaire).