

Fonctions de référence

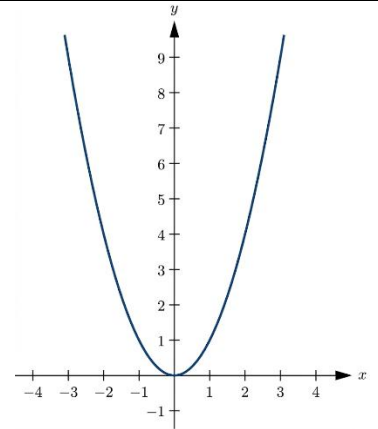
I Fonction carrée et racine carrée

1 - Fonction carrée

Définition :

La fonction carrée est la fonction qui, à tout réel x , associe le réel x^2 .

Sa courbe représentative est une **parabole**.



Propriétés :

1/ Pour tout réel x , $x^2 \geq 0$

2/ La fonction carrée est paire

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

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f(x) = x^2$	$+\infty$	0	$+\infty$

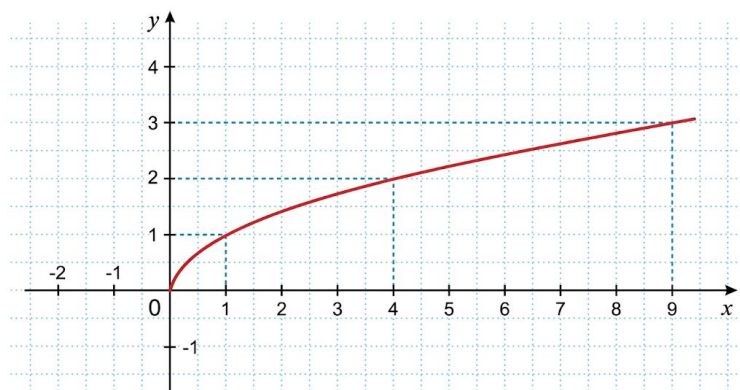
Application : Exercice 1

2 - Fonction racine carrée

Définition :

Pour tout réel positif x , la **racine carrée** de x est le nombre positif, noté $\sqrt{x}$, tel que $(\sqrt{x})^2 = x$.

La fonction **racine carrée** est la fonction qui, à tout réel positif x , associe le réel $\sqrt{x}$.



Propriétés :

1/ $\sqrt{0} = 0$ et pour tout $x > 0$, $\sqrt{x} > 0$.

2/ La fonction racine carrée est strictement croissante sur $[0 ; +\infty[$.

3/ Pour tous réels positifs a et b , $\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$.

De plus, avec $b \neq 0$, $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$

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

Application : Exercice 2

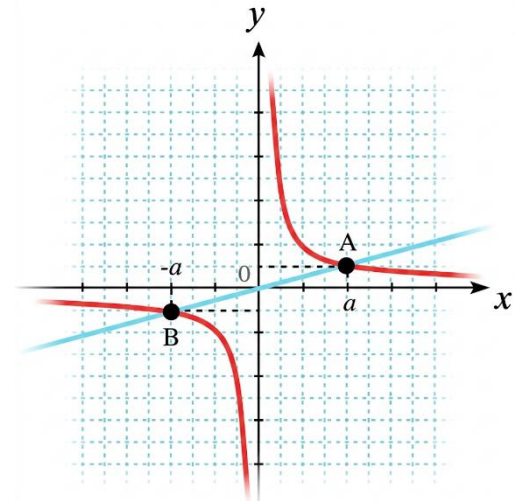
II Fonctions inverse et cube

1 - Fonction inverse

Définition :

La **fonction inverse** est la fonction définie sur $\mathbb{R}^*$ qui, pour tout x différent de 0, associe son inverse $\frac{1}{x}$

Sa courbe représentative est une **hyperbole**.



Propriétés :

1/ La fonction inverse est impaire

2/ La fonction inverse ne s'annule pas sur son ensemble de définition.

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

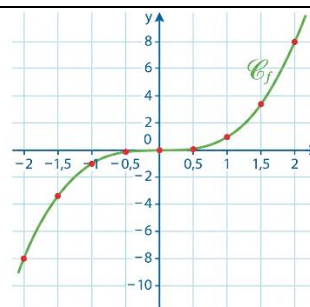
x	$-\infty$	0	$+\infty$
$\frac{1}{x}$			

Application : Exercice 3

2- Fonction cube

Définition :

La fonction cube est la fonction qui à tout réel x , associe le réel x^3



Propriétés :

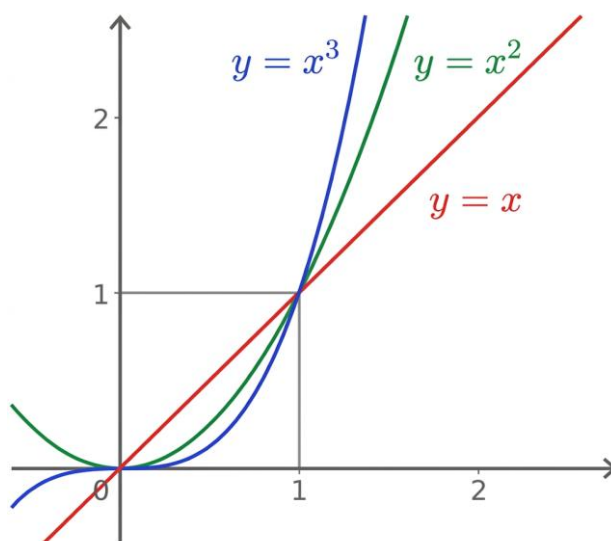
1/ La fonction cube est impaire

2/ La fonction cube est strictement croissante sur $\mathbb{R}$

x	0	$+\infty$
Variations de x^3		

Application : Exercice 4

III Positions relatives des courbes



Positions relatives des courbes d'équations : $y = x$; $y = x^2$; $y = x^3$

Propriété :

Pour des valeurs positives de x , on a :

- Si $x \geq 1$ alors la courbe d'équation $y = x^3$ se trouve au-dessus de la courbe d'équation $y = x^2$, elle-même au-dessus de la courbe d'équation $y = x$.
- Si $0 \leq x \leq 1$, alors l'ordre s'inverse.