Chapitre XIV : Fonctions carrée et inverse

I) Fonction carrée.

Définition:

> La fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2$ est appelée **fonction carrée**

Propriété :

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

Démonstration :

- sur $]-\infty; 0]$:

  Soient a et b deux nombres réels quelconques négatifs tels que $a<b$.

  $f(a) - f(b) =$ ……………… $=$ ………………

  or $a - b$ … 0 et $a + b$ … 0 d'ou $f(a) - f(b)$ … 0 donc $f(a)$ … $f(b)$

  ce qui prouve que f est …………………… …………………… sur l'intervalle $]-\infty; 0]$.

- sur $[0; +\infty[$:

  Soient a et b deux nombres réels quelconques positifs tels que $a<b$.

  $f(a) - f(b) =$ ……………… $=$ ………………

  or $a - b$ … 0 et $a + b$ … 0 d'ou $f(a) - f(b)$ … 0 donc $f(a)$ … $f(b)$

  ce qui prouve que f est …………………… …………………… sur l'intervalle $[0; +\infty[$.

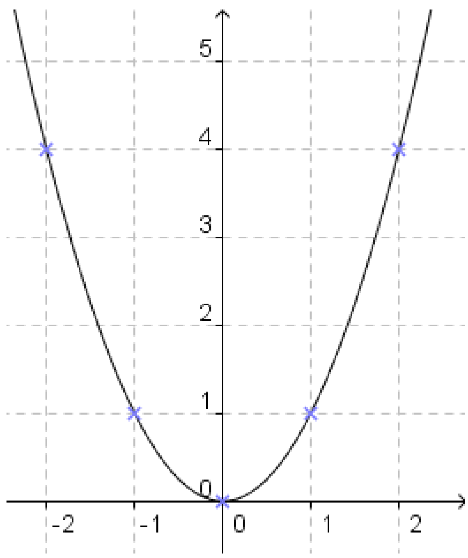
Tableau de variation :

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

Représentation graphique :

Dans un repère du plan, la représentation graphique de *la fonction carrée* est une courbe appelée ………………… de *sommet* … .

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$					



Remarque :

Dans un repère orthogonal, la courbe de la fonction carrée est ……………… par rapport à l'……… …… ………………….

II) Fonction inverse.

Définition:

> La fonction f définie sur $\mathbb{R}\setminus\{0\}$ par $f(x) = \dfrac{1}{x}$ est appelée **fonction inverse**

Remarque :

$\mathbb{R}\setminus\{0\}$ désigne l'ensemble des nombres ………… sauf … , c'est-à-dire $]-\infty;0[\cup]0;+\infty[$ On peut aussi noter cet ensemble $\mathbb{R}^*$.

Propriété :

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

Démonstration :

- sur $]-\infty;0[$:

  Soient a et b deux nombres réels quelconques strictement négatifs tels que $a<b$.

  $f(a) - f(b) =$ ……………… $=$ ……………………

  or $b - a$ … 0 et $a\ b$ … 0 d'ou $f(a) - f(b)$ … 0 donc $f(a)$ … $f(b)$

  ce qui prouve que f est …………………… …………………… sur l'intervalle $]-\infty;0[$.

- sur $]0;+\infty[$:

  Soient a et b deux nombres réels quelconques strictement positifs tels que $a<b$.

  $f(a) - f(b) =$ ……………… $=$ ……………………

  or $b - a$ … 0 et $a\ b$ … 0 d'ou $f(a) - f(b)$ … 0 donc $f(a)$ … $f(b)$

  ce qui prouve que f est …………………… …………………… sur l'intervalle $]0;+\infty[$.

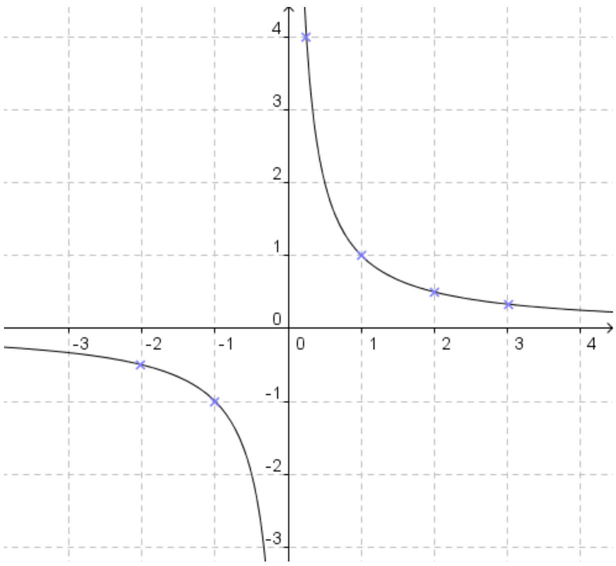
Tableau de variation :

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

Représentation graphique :

Dans un repère du plan, la représentation graphique de *la fonction inverse* est une courbe appelée ………………… de *centre* … .

x	-2	-1	-0,5	0,25	0,5	1	2
$f(x)$							



Remarque :

Dans un repère orthonormé, la courbe de la fonction inverse est ………………… par rapport à l'……………… …… ………………….