Chap 9: **Fonctions de référence**

I. Etude de la fonction $f : x \longmapsto x^2$

1) Ensemble de définition

La fonction f est définie pour tout x réel car tout réel admet un carré.
Son ensemble de définition est donc ......

2) Variations de f

Théorème 1 : La fonction $f : \left\{ \begin{array}{ccc} \mathbb{R} & \longrightarrow & \mathbb{R} \\ x & \longmapsto & x^2 \end{array} \right.$ est $\left\{ \begin{array}{lll} \text{strictement} & .... & \text{sur } [0;+\infty[\ ; \\ \text{strictement} & .... & \text{sur }]-\infty;0] \ . \end{array} \right.$

Grâce au théorème précédent on peut dresser le tableau de variation de f :

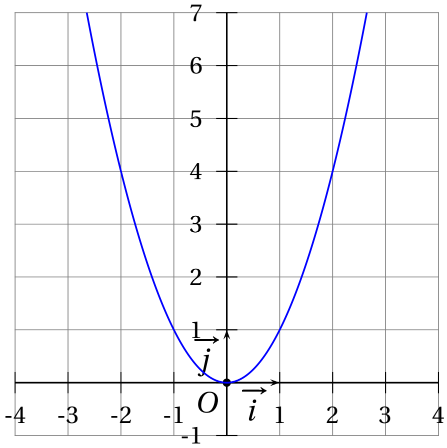
x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f(x)$			

3) Courbe représentative

On se place dans un repère orthonormé $\left(O; \vec{i}\ ; \vec{j}\right)$.
La courbe représentative de f est une *parabole* de sommet O .

Remarque : La courbe est symétrique par rapport à l'axe des ordonnées, on dit que f est *paire* .

On peut à présent tracer la courbe représentative de f :



II. Etude de la fonction $f : x \longmapsto \dfrac{1}{x}$

1) Ensemble de définition

La fonction f est définie pour tout x réel ...... car tout réel non nul admet un inverse.
Son ensemble de définition est donc ......

2) Variations de f

Théorème 2 : La fonction $f : \left\{ \begin{array}{ccc} \mathbb{R}^* & \longrightarrow & \mathbb{R} \\ x & \longmapsto & \dfrac{1}{x} \end{array} \right.$ est $\left\{ \begin{array}{lll} \text{strictement} & \ldots\ldots\ldots\ldots & \text{sur }]0;+\infty[\ ; \\ \text{strictement} & \ldots\ldots\ldots\ldots & \text{sur }]-\infty;0[\ . \end{array} \right.$

Grâce au théorème précédent on peut dresser le tableau de variation de f :

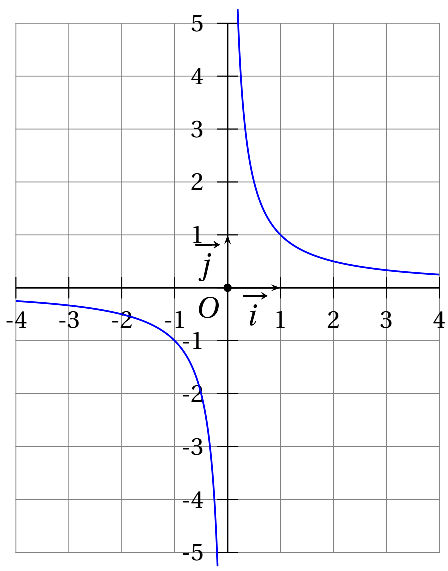
x	$-\infty$ 0 $+\infty$
$f(x)$	

3) Courbe représentative

On se place dans un repère orthonormé $\left(O; \vec{i}\ ; \vec{j}\right)$.
La courbe représentative de f est une *hyperbole* .

Remarque : La courbe est symétrique par rapport à l'origine O, on dit que f est *impaire*.

On peut à présent tracer la courbe représentative de f :



III. Etude d'autres fonctions

1) la fonction $f : x \longmapsto \sqrt{x}$

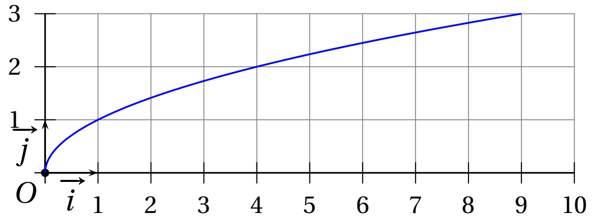
La fonction f est définie sur ......

Théorème 3 : La fonction f est strictement croissante sur $[0\,;+\infty[$.

On peut alors dresser le tableau de variation de f :

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

On peut à présent tracer la courbe représentative de f :



2) la fonction $f : x \longmapsto x^3$

La fonction f est définie sur ......

Théorème 4 : La fonction f est strictement croissante sur $\mathbb{R}$.

On peut alors dresser le tableau de variation de f :

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

On peut à présent tracer la courbe représentative de f (ci-contre) :