

## I Courbe représentative de la fonction inverse

### Définition I.1

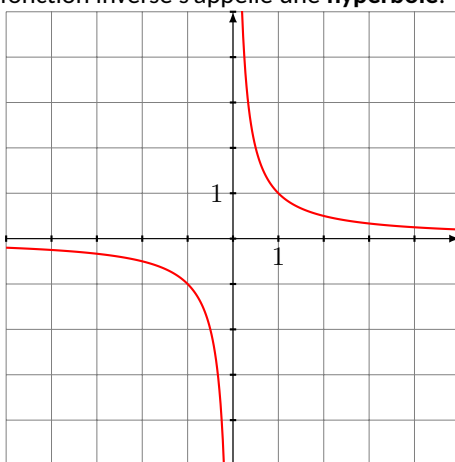
La **fonction inverse** est la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}^* = ]-\infty; 0[ \cup ]0; +\infty[$  par  $f(x) = \frac{1}{x}$ .

**Exemple I.1** — Calculer l'inverse des nombres suivants : 2      -3      0,5       $\frac{1}{5}$

→ À rédiger

### Définition I.2

La représentation graphique de la fonction inverse s'appelle une **hyperbole**.



**Exemple I.2** — Déterminer graphiquement le tableau de variations de la fonction inverse.

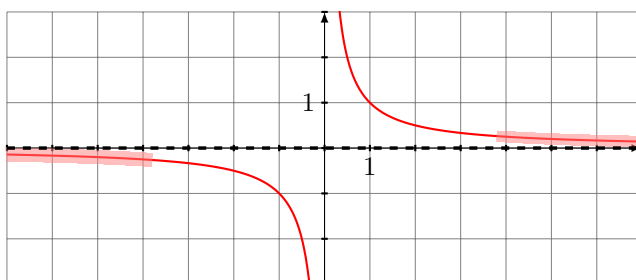
→ À rédiger

## II Comportement aux bornes de l'ensemble de définition

### 1. Comportement au voisinage de $+\infty$ et de $-\infty$

#### Proposition II.1

- Lorsque la valeur de  $x$  devient de plus en plus grande, la valeur de  $\frac{1}{x}$  devient de plus en plus proche de 0.
- Lorsque la valeur de  $x$  devient de plus en plus petite, la valeur de  $\frac{1}{x}$  devient de plus en plus proche de 0.



On dit alors que la droite d'équation  $y = 0$  est une **asymptote horizontale** à la courbe de la fonction inverse au voisinage de  $+\infty$  et de  $-\infty$ .

**Exemple II.1** — Compléter les deux tableaux de valeurs suivants représentant les comportements en  $+\infty$  et  $-\infty$  :

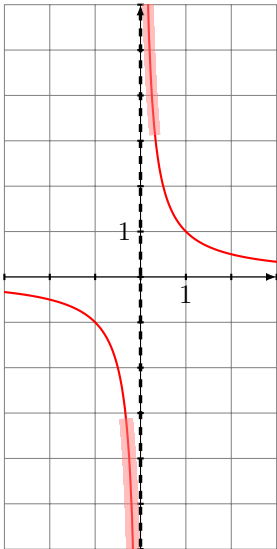
$x$	1	10	100	1000	10000	$10^5$	$10^6$	$10^7$	$10^8$	$10^9$
$\frac{1}{x}$										
$x$	-1	-10	-100	-1000	-10000	$-10^5$	$-10^6$	$-10^7$	$-10^8$	$-10^9$
$\frac{1}{x}$										

→ À rédiger

2. Comportement au voisinage de 0

Proposition II.2

- Lorsque la valeur de  $x$  devient de plus en plus proche de 0 tout en restant positive, la valeur de  $\frac{1}{x}$  devient de plus en plus grande.
- Lorsque la valeur de  $x$  devient de plus en plus proche de 0 tout en restant négative, la valeur de  $\frac{1}{x}$  devient de plus en plus petite.



On dit alors que la droite d'équation  $x = 0$  est une **asymptote verticale** à la courbe de la fonction inverse.

**Exemple II.2** — Compléter les deux tableaux de valeurs suivants représentant les comportements en 0 à droite et en 0 à gauche de la fonction inverse :

$x$	10	1	0,1	0,01	0,001	$10^{-4}$	$10^{-5}$	$10^{-6}$	$10^{-7}$	$10^{-8}$
$\frac{1}{x}$										



$x$	-10	-1	-0,1	-0,01	-0,001	$-10^{-4}$	$-10^{-5}$	$-10^{-6}$	$-10^{-7}$	$-10^{-8}$
$\frac{1}{x}$										

→ À rédiger

Exemple I.1

- 1. L'inverse de 2 est  $\frac{1}{2} = 0,5$
- 2. L'inverse de  $-3$  est  $\frac{1}{-3} = -\frac{1}{3}$
- 3. L'inverse de 0,5 est  $\frac{1}{0,5} = 2$
- 4. L'inverse de  $\frac{1}{5}$  est  $\frac{1}{\frac{1}{5}} = 1 \times \frac{5}{1} = 5$

Exemple I.2

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

Exemple II.1

$x$	1	10	100	1000	10000	$10^5$	$10^6$	$10^7$	$10^8$	$10^9$
$\frac{1}{x}$	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	$10^{-5}$	$10^{-6}$	$10^{-7}$	$10^{-8}$	$10^{-9}$
$x$	-1	-10	-100	-1000	-10000	$-10^5$	$-10^6$	$-10^7$	$-10^8$	$-10^9$
$\frac{1}{x}$	-1	-0,1	-0,01	-0,001	-0,0001	$-10^{-5}$	$-10^{-6}$	$-10^{-7}$	$-10^{-8}$	$-10^{-9}$

Exemple II.2

$x$	10	1	0,1	0,01	0,001	$10^{-4}$	$10^{-5}$	$10^{-6}$	$10^{-7}$	$10^{-8}$
$\frac{1}{x}$	0,1	1	10	100	1000	$10^4$	$10^5$	$10^6$	$10^7$	$10^8$
$x$	-10	-1	-0,1	-0,01	-0,001	$-10^{-4}$	$-10^{-5}$	$-10^{-6}$	$-10^{-7}$	$-10^{-8}$
$\frac{1}{x}$	-0,1	-1	-10	-100	-1000	$-10^4$	$-10^5$	$-10^6$	$-10^7$	$-10^8$

## Fonction inverse

---

**A savoir faire à la fin du chapitre.**

- Savoir calculer l'inverse d'un nombre
- Connaître le comportement de la fonction inverse aux bornes de son ensemble de définition
- Connaître les asymptotes à la courbe de la fonction inverse
- Connaître le sens de variations de la fonction inverse

## Fonction inverse

---

**A savoir faire à la fin du chapitre.**

- Savoir calculer l'inverse d'un nombre
- Connaître le comportement de la fonction inverse aux bornes de son ensemble de définition
- Connaître les asymptotes à la courbe de la fonction inverse
- Connaître le sens de variations de la fonction inverse

## Fonction inverse

---

**A savoir faire à la fin du chapitre.**

- Savoir calculer l'inverse d'un nombre
- Connaître le comportement de la fonction inverse aux bornes de son ensemble de définition
- Connaître les asymptotes à la courbe de la fonction inverse
- Connaître le sens de variations de la fonction inverse