

Fonction inverse

I Courbe représentative de la fonction inverse

Définition I.1

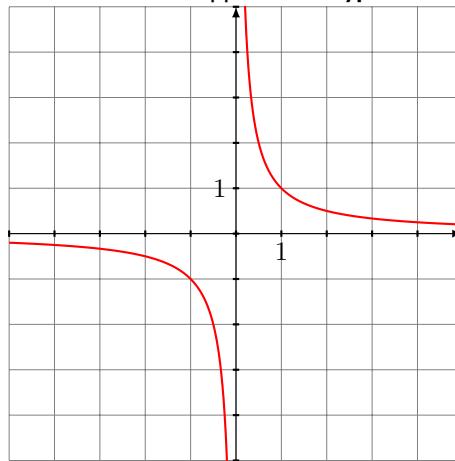
La **fonction inverse** est la fonction f définie sur $\mathbb{R}^* =]-\infty; 0[\cup]0; +\infty[$ par $f(x) = \frac{1}{x}$.

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.

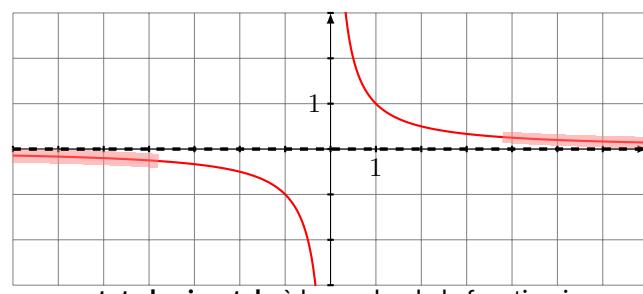
→ À rédiger

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 $-\infty$:

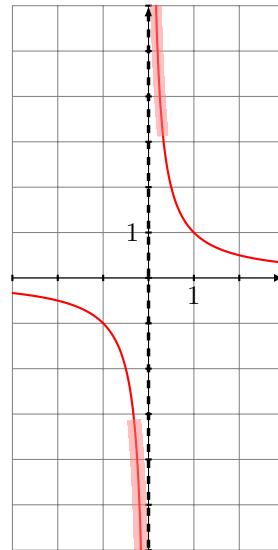
x	1	10	100	1000	10000	10^5	10^6	10^7	10^8	10^9
$\frac{1}{x}$										
x	-1	-10	-100	-1000	-10000	-10^5	-10^6	-10^7	-10^8	-10^9
$\frac{1}{x}$										

→ 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 :

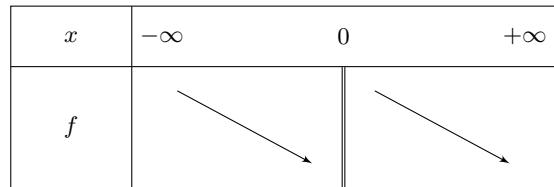
x	10	1	0,1	0,01	0,001	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^8
$\frac{1}{x}$										
x	-10	-1	-0,1	-0,01	-0,001	-10^{-4}	-10^{-5}	-10^{-6}	-10^{-7}	-10^8
$\frac{1}{x}$										

→ À rédiger

Solutions

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

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