

www.freemaths.fr

TLE

Technologique Mathématiques

**Fonction inverse
Dérivées & Variations**



MINI COURS

A. Définition :

La fonction inverse est la fonction f définie sur \mathbb{R}^* par:

$$f(x) = \frac{1}{x}.$$

" 0 " est la valeur interdite au dénominateur.

B. Dérivabilité :

La fonction inverse est dérivable sur \mathbb{R}^* .

- Pour tout réel $x \neq 0$: $f'(x) = \frac{-1}{x^2}$.
- Pour tout réel $x \neq 0$: $f'(x) < 0$, car $x^2 > 0$.

C. Tableau de variations :

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

D'où le tableau de variations suivant:

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

La courbe représentative de la fonction inverse est une **hyperbole**.

Sa courbe de symétrie est le point: $O(0; 0)$.

D. Comportement aux bornes de \mathcal{D}_f :

Rappelons que: $\mathcal{D}_f = \mathbb{R}^*$.

1. Les limites :

- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x} = 0$

- $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x} = 0$

- $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} \frac{1}{x} = +\infty$

- $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x < 0}} \frac{1}{x} = -\infty$.

Freemaths : Tous droits réservés

D'où le tableau de variations complété:

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

2. Les asymptotes :

- La droite d'équation $y = 0$ est une asymptote horizontale à la courbe.
- La droite d'équation $x = 0$ est une asymptote verticale à la courbe.