

www.freemaths.fr

TLE

Technologique Mathématiques

**Fonction inverse
Dérivées & Variations**



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

LES VARIATIONS D'UNE FONCTION

2

CORRECTION

Étudions les variations de f sur \mathbb{R}^* :

- Étudions le signe de f' sur \mathbb{R}^* :

Pour tout réel $x \in \mathbb{R}^*$: $f'(x) = \frac{(x-1)(x+1)}{x^2}$.

Dans ces conditions, f' admet 2 racines: $x_1 = -1$ et $x_2 = 1$.

D'où le tableau de signe de f' sur \mathbb{R}^* , sachant que $x^2 > 0$:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$x-1$	-	0	-	-	+
$x+1$	-	0	+	+	+
$f'(x)$	+	0	-	-	+

Ainsi, le signe de f' sur \mathbb{R}^* est:

- strictement positif sur $]-\infty; -1[\cup]1; +\infty[$
- nul si $x = -1$ ou $x = 1$

- strictement négatif sur $] -1; 0 [\cup] 0; 1 [$.

- Dressons le tableau de variations de la fonction f sur \mathbb{R}^* :

Nous avons le tableau de variations suivant:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	-	0	+
$f(x)$	↗ -2		↘ 2		↗	

- Ainsi:
- f est croissante sur $] -\infty; -1 [\cup] 1; +\infty [$
 - f est décroissante sur $[-1; 0 [\cup] 0; 1]$.