

[www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

**TLE**

# Technologique Mathématiques

**Fonction inverse  
Dérivées & Variations**



**CORRIGÉ DE L'EXERCICE**

# LES VARIATIONS D'UNE FONCTION

/

## CORRECTION

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

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

Pour tout réel  $x \in \mathbb{R}^*$ :  $f'(x) = \frac{(3x-6)(3x+6)}{x^2}$ .

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

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

$x$	$-\infty$	$-2$	$0$	$2$	$+\infty$	
$3x-6$	-	⋮	-	-	0	+
$3x+6$	-	0	+	+	⋮	+
$f'(x)$	+	0	-	-	0	+

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

- strictement positif sur  $] -\infty; -2 [ \cup ] 2; +\infty [$
- nul si  $x = -2$  ou  $x = 2$

- strictement négatif sur  $] -2; 0 [ \cup ] 0; 2 [$ .

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

Nous avons le tableau de variations suivant:

$x$	$-\infty$	$-2$	$0$	$2$	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	$0$	$-$	$-$	$0$	$+$
$f(x)$		$-35$			$37$	

Diagramme du tableau de variations :  
 - Une flèche violette monte de  $-\infty$  à  $-2$  vers la valeur  $-35$ .  
 - Une flèche violette descend de  $-2$  à  $0$ .  
 - Une flèche violette descend de  $0$  à  $2$  vers la valeur  $37$ .  
 - Une flèche violette monte de  $2$  à  $+\infty$ .

- Ainsi:
- $f$  est croissante sur  $] -\infty; -2 ] \cup ] 2; +\infty [$
  - $f$  est décroissante sur  $[ -2; 0 [ \cup ] 0; 2 ]$ .