

SYNTHÈSE DE COURS

Signe d'une fonction affine et polynomiale de degré 2

Savoir construire un tableau de signe afin de déterminer le signe d'une expression de la forme $ax + b$ ou $(ax + b)(cx + d)$ est essentiel dans la poursuite de l'étude des fonctions.

Tableau de signe de $ax + b$

x	$-\infty$	$-\frac{b}{a}$	$+\infty$
Signe de $ax + b$	Signe de $-a$	0	Signe de $+a$

Dans le tableau ci-dessus, si $a > 0$, alors la fonction qui, à tout réel x , associe $ax + b$ est croissante. Le signe de l'expression $ax + b$ est d'abord négatif (signe de $-a$), puis positif (signe de $+a$).

si $a < 0$, alors la fonction qui, à tout réel x , associe $ax + b$ est décroissante. Le signe de l'expression $ax + b$ est d'abord positif (signe de $-a$), puis négatif (signe de $+a$).

Exemples simples d'étude de signe

Reprendre chacun des exemples corrigés ci-dessous pour s'assurer de la compréhension du concept.

Tableau de signe de $2x - 4$

x	$-\infty$	$+2$	$+\infty$
Signe de $2x - 4$	$-$	0	$+$

Tableau de signe de $4x + 3$

x	$-\infty$	$-\frac{3}{4}$	$+\infty$
Signe de $4x + 3$	$-$	0	$+$

Tableau de signe de $-3x + 9$

x	$-\infty$	$+3$	$+\infty$
Signe de $-3x + 9$	$+$	0	$-$

Tableau de signe de $-5x - 2$

x	$-\infty$	$-\frac{2}{5}$	$+\infty$
Signe de $-5x - 2$	+	0	-

Exercices

Tableau de signe de $-3x - 5$

x	$-\infty$	$-\frac{5}{3}$	$+\infty$
Signe de $-3x - 5$		0	

Tableau de signe de $6x - 9$

x	$-\infty$	$\frac{3}{2}$	$+\infty$
Signe de $6x - 9$		0	

Tableau de signe de $4x + 12$

x	$-\infty$		$+\infty$
Signe de $4x + 12$		0	

Tableau de signe de $-5x + 2$

x	$-\infty$		$+\infty$
Signe de $-5x + 2$		0	

Exemples plus complexes d'étude de signe

Il est impératif de savoir étudier le signe d'expressions du type $(ax + b)(cx + d)$.

Tableau de signe de $(x - 1)(x - 3)$

x	$-\infty$		$+1$		$+3$		$+\infty$
Signe de $x - 1$		$-$	0	$+$	0	$+$	
Signe de $x - 3$		$-$	0	$-$	0	$+$	
Signe de $(x - 1)(x - 3)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

Tableau de signe de $(x + 2)(x - 5)$

x	$-\infty$		-2		$+5$		$+\infty$
Signe de $x + 2$		$-$	0	$+$	0	$+$	
Signe de $x - 5$		$-$	0	$-$	0	$+$	
Signe de $(x + 2)(x - 5)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

Tableau de signe de $(x + 3)(-x + 2)$

x	$-\infty$		-3		$+2$		$+\infty$
Signe de $x + 3$		$-$	0	$+$	0	$+$	
Signe de $-x + 2$		$+$	0	$+$	0	$-$	
Signe de $(x + 3)(-x + 2)$		$-$	0	$+$	0	$-$	