

FONCTIONS AFFINES ET INÉQUATIONS E05

EXERCICE N°4 Des tableaux signes plus complexes (Le corrigé)

Construire le tableau de signes de chaque expression.

1) $f(x) = (x+3)(x-5)$

2) $g(x) = (-4x+8)(3x+2)$

3) $h(x) = 7(-2x+5)(6x-3)$

4) $l(x) = -5(4x-7)(6x+2)$

1) $f(x) = (x+3)(x-5)$

▪ $x+3 > 0 \Leftrightarrow x > -3$

▪ $x-5 > 0 \Leftrightarrow x > 5$

Avec ces inéquations, on trouve où « placer les + » dans le tableau.

Bien sûr, « là où il n'y a pas de +, il y des - »

x	$-\infty$	-3	5	$+\infty$	
$x+3$		$-$	0	$+$	
$x-5$		$-$	$ $	$-$	0
$f(x)$		$+$	0	$-$	0
					Ligne bilan

Avec la règle des signes, on peut remplir la dernière ligne du tableau. C'est elle qui donne le signe de l'expression $f(x)$.

On peut par exemple dire que :

$f(x)$ est strictement positif pour x appartenant à la réunion d'intervalle $]-\infty ; -3[\cup]5 ; +\infty[$

ou que :

$f(x)$ est positif pour x appartenant à la réunion d'intervalle $]-\infty ; -3[\cup [5 ; +\infty[$

ou que :

$f(x)$ est strictement négatif pour x appartenant à l'intervalle $]-3 ; 5[$

ou que :

$f(x)$ est négatif pour x appartenant à l'intervalle $[-3 ; 5]$

2) $g(x) = (-4x+8)(3x+2)$

▪ $-4x+8 > 0 \Leftrightarrow -4x > -8 \Leftrightarrow x < 2$

▪ $3x+2 > 0 \Leftrightarrow 3x > -2 \Leftrightarrow x > \frac{-2}{3}$

x	$-\infty$	$\frac{-2}{3}$	2	$+\infty$	
$-4x+8$	+		+	0	—
$3x-2$	—	0	+		+
$g(x)$	—	0	+	0	—
					Ligne bilan

3) $h(x) = 7(-2x+5)(6x-3)$

▪ 7 est toujours positif (la bonne blague... vous verrez à la question suivante ...)

▪ $-2x+5 > 0 \Leftrightarrow -2x > -5 \Leftrightarrow x < 2,5$

▪ $6x-3 > 0 \Leftrightarrow 6x > 3 \Leftrightarrow x > 0,5$

x	$-\infty$	0,5	2,5	$+\infty$	
7	+		+	+	
$-2x+5$	+		+	0	−
$6x-3$	−	0	+		+
$h(x)$	−	0	+	0	−

Ligne bilan

La ligne comportant le 7 n'est pas obligatoire, je vous conseille toutefois de prendre l'habitude de l'écrire...

4) $l(x) = -5(4x-7)(6x+2)$

▪ -5 est toujours négatif (vous voyez venir « le problème » ?)

▪ $4x-7 > 0 \Leftrightarrow 4x > 7 \Leftrightarrow x > 1,75$

▪ $6x+2 > 0 \Leftrightarrow 6x > -2 \Leftrightarrow x > \frac{-1}{3}$

x	$-\infty$	$\frac{-1}{3}$	1,75	$+\infty$
-5	$-$	$ $	$-$	$-$
$4x-7$	$-$	$ $	0	$+$
$6x+2$	$-$	0	$+$	$+$
$l(x)$	$-$	0	$+$	0

Ligne bilan

Cette fois-ci, si vous oubliez la ligne comportant le -5 alors votre bilan est faux...