ETUDES DE SIGNE

I. Signe d'une fonction affine

Si f est est une fonction affine telle que $f(x)=ax+b$, on a :

si $a>0$, $f(x)<0$ pour $x\in]-\infty;-\frac{b}{a}[$ et $f(x)>0$ pour $x\in]-\frac{b}{a};+\infty[$.

si $a<0$, $f(x)>0$ pour $x\in]-\infty;-\frac{b}{a}[$ et $f(x)<0$ pour $x\in]-\frac{b}{a};+\infty[$.

On peut résumer ça dans un tableau :

$a>0$

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

$a<0$

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

II. Tableau de signe

On étudie le signe d'un produit ou d'un quotient dont on connaît le signe des différents facteurs à l'aide d'un tableau.

Exemples

1. Signe de $(2x-3)(1-x)$

x	$-\infty$		$-\frac{3}{2}$		1		$+\infty$
$2x+3$		$-$	0	$+$		$+$	
$1-x$		$+$		$+$	0	$-$	
$(2x-3)(1-x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

Donc $(2x-3)(1-x)<0$ si $x\in]-\infty;-\frac{3}{2}[\cup]1;+\infty[$ et $(2x-3)(1-x)>0$ si $x\in]-\frac{3}{2};1[$

2. Signe de $\frac{x+4}{3x-6}$

x	$-\infty$		-4		2		$+\infty$
$x+4$		$-$	0	$+$		$+$	
$3x-6$		$-$		$-$	0	$+$	
$\frac{x+4}{3x-6}$		$+$	0	$-$	$\Vert$	$+$	

Donc $\frac{x+4}{3x-6}<0$ si $x\in]-4;2[$ et $\frac{x+4}{3x-6}>0$ si $x\in]-\infty;-4[\cup]2;+\infty[$