

**MODULE: Comment étudier le signe d'une expression ?**

**1er exemple:**

$A(x) = -3x - 7$

$A(x) \geq 0 \Leftrightarrow -3x - 7 \geq 0 \Leftrightarrow -3x \geq 7 \Leftrightarrow x \leq -\frac{7}{3}$  donc  $A(x)$  positif pour  $x \in ]-\infty; -\frac{7}{3}]$  ce qui donne le tableau de signes suivant:

$x$	$-\infty$	$-\frac{7}{3}$	$+\infty$
$A(x)$	+	0	-

$A(x) = 2x - 5$

$A(x) = \frac{3}{2}x - \frac{1}{3}$

$A(x) = -3x + 4$

$A(x) = -\frac{5}{3}x - \frac{3}{2}$

**2ème exemple:**

$A(x) = -x(x+1)(-2x+3)$

$x+1 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq -1$

$-2x+3 \geq 0 \Leftrightarrow -2x \geq -3 \Leftrightarrow x \leq -\frac{3}{-2} \Leftrightarrow x \leq \frac{3}{2}$

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

D'où le tableau de signes de  $A(x)$ :

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

$A(x) = (x-2)(3x-1)$

$A(x) = -x^2(4x-1)$

$A(x) = (x^2-1)(-3x-2)$

$A(x) = (x-3)(x^2+2x+1)$

**3ème exemple:**

$A(x) = 2x^2 - 3x + 1$

$\Delta = (-3)^2 - 8 = 1$  donc  $A(x)$  a deux racines  $x_1 = \frac{3-1}{4} = \frac{1}{2}$  et  $x_2 = \frac{3+1}{4} = 1$

$A(x)$  est du signe de  $a$ , c'est à dire positif à l'extérieur des racines donc  $A(x) \geq 0$  sur  $]-\infty; \frac{1}{2}] \cup [1; +\infty[$

d'où le tableau de signes de  $A(x)$ :

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

$A(x) = x^2 - 3x + 2$

$A(x) = -(-x+2)(x^2+2x-5)$