

TAREA N° 1 CÁLCULO I
INGENIERÍA CIVIL AGRÍCOLA - INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

NOMBRE : _____ **PTOS. :** _____
FECHA ENTREGA : Vi 17/08/07 HASTA LAS 11:30 HRS

Resuelva $\left| \frac{x-2}{x+6} \right| \geq 4$

Solución:

Sabemos que : $|J| \geq a \Leftrightarrow J \leq -a \vee J \geq a$

En este ejercicio $J = \frac{x-2}{x+6}$ y $a = 4$. Luego :

$$\left| \frac{x-2}{x+6} \right| \geq 4 \Leftrightarrow \frac{x-2}{x+6} \leq -4 \vee \frac{x-2}{x+6} \geq 4 \quad (*)$$

Resolvamos en primer lugar la inecuación $\frac{x-2}{x+6} \leq -4$

$$\frac{x-2}{x+6} \leq -4 \Rightarrow \frac{x-2}{x+6} + 4 \leq 0 \Rightarrow \frac{x-2+4x+24}{x+6} \leq 0 \Rightarrow \frac{5x+22}{x+6} \leq 0$$

Calculemos puntos críticos :

$$5x + 22 = 0 \Rightarrow x_1 = -\frac{22}{5} = -4.4$$

$$x + 6 = 0 \Rightarrow x_2 = -6$$

Construyamos la tabla :

	$x < x_2$	$x_2 = -6$	$x_2 < x < x_1$	$x_1 = -4.4$	$x > x_1$
$5x + 22$	—		—	0	+
$x + 6$	—	0	+		+
$\frac{5x+22}{x+6}$	+	indet.	—	0	+

De la tabla observamos que el cuociente $\frac{5x+22}{x+6}$ es menor o igual que cero en

$$S_1 = \left(-6, -\frac{22}{5} \right]$$

Resolvamos ahora la segunda inecuación $\frac{x-2}{x+6} \geq 4$

$$\frac{x-2}{x+6} \geq 4 \Rightarrow \frac{x-2}{x+6} - 4 \geq 0 \Rightarrow \frac{x-2-4x-24}{x+6} \geq 0 \Rightarrow \frac{-3x-26}{x+6} \geq 0$$

Calculemos puntos críticos :

$$-3x - 26 = 0 \Rightarrow x_3 = -\frac{26}{3} \approx -8.7$$

$$x + 6 = 0 \Rightarrow x_4 = -6$$

Construyamos la tabla :

	$x < x_3$	$x_3 = -8.7$	$x_3 < x < x_4$	$x_4 = -6$	$x > x_4$
$-3x - 26$	+	0	—		—
$x + 6$	—		—	0	+
$\frac{-3x-26}{x+6}$	—	0	+	<i>indet.</i>	—

De la tabla observamos que el cuociente $\frac{-3x-26}{x+6}$ es mayor o igual que cero en

$$S_2 = \left[-\frac{26}{3}, -6 \right)$$

Por lo tanto, la solución final S_f es la unión (observe la presencia del conector lógico $\vee$ en $(*)$) de S_1 con S_2 , es decir,

$$S_f = S_1 \cup S_2 = \left(-6, -\frac{22}{5} \right] \cup \left[-\frac{26}{3}, -6 \right) = \left[-\frac{26}{3}, -6 \right) \cup \left(-6, -\frac{22}{5} \right] \square$$