

PAUTA TAREA 1 PRÁCTICO CÁLCULO I
INGENIERÍA CIVIL AGRÍCOLA
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

TIEMPO MÁXIMO : 30 MINUTOS

FECHA : Ma 04/10/05

Resolver

$$a) \frac{3x^2-2x+2}{x^2-1} \leq -1$$

$$b) |x+1| \leq 3+\pi$$

Solución:

$$a) \frac{3x^2-2x+2}{x^2-1} \leq -1 \Rightarrow \frac{3x^2-2x+2}{x^2-1} + 1 \leq 0 \Rightarrow \frac{3x^2-2x+2+x^2-1}{x^2-1} \leq 0 \Rightarrow$$

$$\frac{4x^2-2x+1}{x^2-1} \leq 0$$

Obtengamos puntos críticos.

$$i) 4x^2 - 2x + 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{2 \pm \sqrt{4-16}}{8} \in \mathbb{C}$$

Luego, la expresión cuadrática $4x^2 - 2x + 1$ es siempre positiva o siempre negativa, para verificar aquello le damos un valor a la incógnita, por ejemplo, $x = 0$; así $4(0)^2 - 2(0) + 1 = 1 > 0$, por lo que la expresión cuadrática $4x^2 - 2x + 1$ es siempre positiva.

$$ii) x^2 - 1 = 0 \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm 1$$

La tabla asociada es :

	$x < -1$	$x = -1$	$-1 < x < 1$	$x = 1$	$x > 1$
$4x^2 - 2x + 1$	+	7	+	3	+
$x^2 - 1$	+	0	-	0	+
$\frac{4x^2-2x+1}{x^2-1}$	+	indet.	-	indet.	+

Recuerde que nos interesa el intervalo donde el cuociente es negativo o cero.
Finalmente, observando la tabla, la solución es : $S_f = (-1, 1)$ $\square$

$$b) |x + 1| \leq 3 + \pi \Rightarrow -(3 + \pi) \leq x + 1 \leq 3 + \pi \Rightarrow$$

$$-(3 + \pi) \leq x + 1 \wedge x + 1 \leq 3 + \pi$$

Resolvamos en primer lugar : $-(3 + \pi) \leq x + 1$

$$-(3 + \pi) \leq x + 1 \Rightarrow -3 - \pi \leq x + 1 \Rightarrow -4 - \pi \leq x \Rightarrow$$

$$x \geq -4 - \pi \Rightarrow S_1 = [-4 - \pi, +\infty)$$

Resolvamos en segundo lugar : $x + 1 \leq 3 + \pi$

$$x + 1 \leq 3 + \pi \Rightarrow x \leq 2 + \pi \Rightarrow S_2 = (-\infty, 2 + \pi]$$

La solución final será, dado que $-4 - \pi < 2 + \pi$, :

$$S_f = S_1 \cap S_2 = [-4 - \pi, +\infty) \cap (-\infty, 2 + \pi] = [-4 - \pi, 2 + \pi] \square$$