

PAUTA TEST N° 1
CÁLCULO DIFERENCIAL
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

NOMBRE : _____ **PTOS. :** _____
TIEMPO MÁXIMO : 50 MINUTOS **FECHA : Vi 20/05/05**
PROFESOR: *Juan Carlos Sandoval Avendaño*

Resuelva las siguientes inecuaciones y dibuje la solución en la recta real.

a) $-2x + 1 > -2$

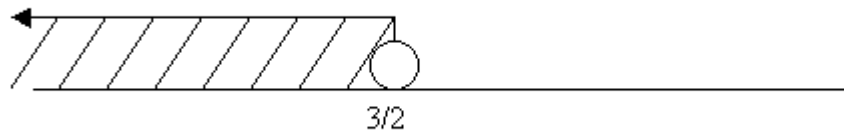
(20 puntos)

Solución:

$$-2x + 1 > -2 \Rightarrow -2x > -2 - 1 \Rightarrow -2x > -3 \Rightarrow /(-1)$$

$$2x < 3 \Rightarrow x < \frac{3}{2}$$

$$\text{Solución} = S =] -\infty, \frac{3}{2} [$$



b) $\frac{x^2+4}{x^2-3x+4} \leq 1$

(20 puntos)

Solución:

$$\frac{x^2+4}{x^2-3x+4} \leq 1 \Rightarrow \frac{x^2+4}{x^2-3x+4} - 1 \leq 0 \Rightarrow \frac{x^2+4-x^2+3x-4}{x^2-3x+4} \leq 0 \Rightarrow$$

$$\frac{3x}{x^2-3x+4} \leq 0$$

Puntos críticos :

$$3x = 0 \Rightarrow x = 0$$

$$x^2 - 3x + 4 = 0 \Rightarrow x = \frac{3 \pm \sqrt{9-16}}{2} \Rightarrow x = \frac{3 \pm \sqrt{-7}}{2} \Rightarrow x \notin \mathbb{R}$$

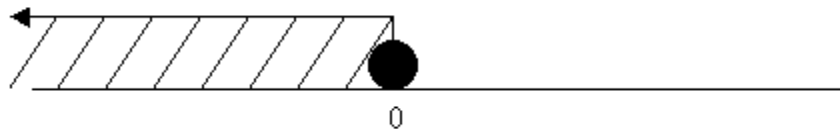
Vemos que la expresión $x^2 - 3x + 4$ es siempre positiva, pues si evaluamos en $x = 0$ obtenemos $x^2 - 3x + 4 = (0)^2 - 3(0) + 4 = 4 > 0$.

Construyamos la tabla.

	$x < 0$	$x = 0$	$x > 0$
$3x$	−	0	+
$x^2 - 3x + 4$	+	4	+
$\frac{3x}{x^2 - 3x + 4}$	−	0	+

La solución final S es, dado que el cociente debe ser menor o igual a cero,

$$S =] -\infty, 0]$$



c) En un experimento químico, una solución de ácido clorhídrico se va a mantener entre 30°C y 35°C ; es decir, $30 \leq C \leq 35$. ¿Cuál es el rango de temperatura en grados Fahrenheit si la fórmula de conversión Celsius/Fahrenheit es $C = \frac{5}{9}(F - 32)$?

(20 puntos).

Solución:

$$30 \leq C \leq 35 \Rightarrow 30 \leq \frac{5}{9}(F - 32) \leq 35 \Rightarrow 30(9) \leq 5(F - 32) \leq 35(9) \Rightarrow$$

$$270 \leq 5(F - 32) \leq 315 \Rightarrow \frac{270}{5} \leq (F - 32) \leq \frac{315}{5} \Rightarrow$$

$$54 \leq (F - 32) \leq 63 \Rightarrow 54 + 32 \leq F \leq 63 + 32 \Rightarrow 86 \leq F \leq 95$$

La solución final S es : $S = [86, 95]$

