

3

MATEMÁTICA (51)

cuatrimestre de 2024

Tema 3

$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\mathbb{R}^+$	$\mathbb{R}^+(u,v)$
---------	---------	---------	----------------	---------------------

SEDE: San Isidro	DIAS: M y V;
HORARIO: 20-23	AULA: 10

En cada ejercicio, escriba los razonamientos que justifican la respuesta.

Atrás →

1. Escribir el conjunto  $A = \left\{ x \in \mathbb{R} / \frac{x+17}{-2x-10} > 0 \right\}$  como intervalo o unión de intervalos.
2. Sea  $f(x) = -(x+3)(x^2 - 8x + 15)$ . Hallar el conjunto de ceros y el conjunto de positividad de  $f$ .
3. Sea  $f(x) = 5 + \frac{3}{x}$ . Calcular  $f^{-1}$  y dar las ecuaciones de las asíntotas de  $f^{-1}$ .
4. Sean  $f(x) = \ln(x)$  y  $g(x) = 4x + 13$ . Hallar el dominio de  $h(x) = f \circ g(x)$  y el conjunto de ceros de  $h$ .

$$① \frac{x+17}{-2x-10} > 0$$

Al ser mayor, igualo a 0 siendo  $\frac{+}{+} = \frac{-}{-}$

$$x+17 > 0$$

$$x > -17$$

$$-2x-10 > 0$$

$$-2x > 10$$

$$x < \frac{10}{-2}$$

$$x < -5$$

$$x+17 < 0$$

$$x < -17$$

$$-2x-10 < 0$$

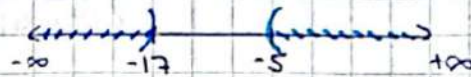
$$-2x < 10$$

$$x > \frac{10}{-2}$$

$$x > -5$$



$$S_1 = (-17; -5)$$



$$S_2 = \emptyset$$

RTA =

$A = (-17; -5)$

$$② f(x) = -(x+3)(x^2-8x+15)$$

1) Primero busco los conjuntos de 0 para que me ayude a encontrar los conjuntos de positividad

a) igualo a 0 el  $-(x+3)$

$$-(x+3) = 0$$

$$x+3 = 0$$

$$x = 0-3$$

$$x = -3$$

$$C^0 = \{-3, 3, 5\}$$

b) con  $x^2-8x+15$  utilizo la fórmula resolvente:

$$a=1 \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a}$$

$$b=-8 \quad 2 \cdot a$$

$$c=15$$

$$x = \frac{8 \pm \sqrt{8^2 - 4 \cdot 1 \cdot 15}}{2 \cdot 1}$$

$$x = \frac{8 \pm \sqrt{64 - 60}}{2}$$

$$x = \frac{8 \pm \sqrt{4}}{2}$$

$$x = \frac{8 \pm 2}{2}$$

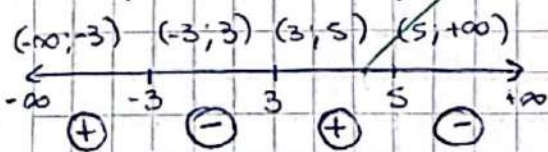
$$x = \frac{8+2}{2}$$

$$x = 5$$

$$x = \frac{8-2}{2}$$

$$x = 3$$

2) Aplico Bolzano para saber los  $C^+$



sigue así  $\rightarrow$

NOTA

$$f(-4) = -(-4+3) \cdot ((-4)^2 - 8 \cdot (-4) + 15)$$

$$= -(-1) \cdot (16 + 32 + 15)$$

$$= 1 \cdot 63$$

⊕   ⊕

$(-\infty; -3)$

$$f(1) = -(1+3) \cdot (1^2 - 8 \cdot 1 + 15)$$

$$= -4 \cdot (1 - 8 + 15)$$

⊖   ⊕

$(-3; 3)$

$$f(4) = -(4+3) \cdot (4^2 - 8 \cdot 4 + 15)$$

$$= -7 \cdot (16 - 32 + 15)$$

$$= -7 \cdot (-1)$$

⊖   ⊖

$(3; 5)$

$$f(6) = -(6+3) \cdot (6^2 - 8 \cdot 6 + 15)$$

$$= -9 \cdot (36 - 48 + 15)$$

$$= -9 \cdot 3$$

⊖   ⊕

$(5; +\infty)$

RTA =

$C^* = (-\infty; -3) \cup (3; 5)$

$C^\circ = \{-3; 3; 5\}$

③  $f(x) = 5 + \frac{3}{x}$

1) Para calcular  $f^{-1}$ , debo igualar a  $f(x) = y$

$$y = 5 + \frac{3}{x}$$

$$y - 5 = \frac{3}{x}$$

$$f^{-1} = \frac{3}{x-5}$$

igual a 0, para sacar el Dom.  
 $x - 5 = 0$   
 $x = 5$   
 Dom =  $\mathbb{R} - \{5\}$

$$(y-5) \cdot x = 3$$

tiene Asintota Vertical en  $x=5$

$$xy - 5x = 3$$

2) Saco Asintota Horizontal ~~con~~ con el limite

$$x \cdot (y-5) = 3$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3}{x-5}$$

$$\frac{x=3}{y=5}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3}{x-5} = \frac{\frac{3}{x}}{\frac{x-5}{x}} = \frac{0}{1} = 0$$

tiene Asintota Horizontal en  $y=0$ .

1  
B  
NO

HORAS

FECHA

4)  $f(x) = \ln(x)$  y  $g(x) = 4x + 13$   $h(x) = f \circ g(x)$

1)  $f \circ g(x) = \ln(4x + 13)$

2) Al ser  $\ln$ , el dominio deben ser  $\mathbb{R} > 0$ , es decir, números positivos. Para hallar el dominio, debo realizar lo siguiente:

3) conjunto de 0

$$4x + 13 = 0$$

$$4x = -13$$

$$x = \frac{-13}{4}$$

4

$$C^0 = \left\{ \frac{-13}{4} \right\}$$

$$4x + 13 > 0$$

$$4x > -13$$

$$x > \frac{-13}{4}$$

$$\text{Dom} = \left( \frac{-13}{4}; +\infty \right)$$

3  
→  $\frac{-13}{4}$

NOTA