

NOMBRE Y APELLIDO

10 (días)
BBB

COMISIÓN

MATEMÁTICA 61

1^{er} PARCIAL 1C2023

A Tema 3

DNI

1. Si $f(x) = \frac{\ln(4x - 20) + 2}{3}$, calcular su función inversa f^{-1} . Escribir al conjunto $\text{Im}(f^{-1})$ como intervalo o unión de intervalos.

2. Hallar el valor de k para que el gráfico de $f(x) = \frac{10x^2 - 30x - 40}{kx^2 - 80}$ tenga por asíntota horizontal a $y = 2$. Para el valor de k hallado, dar las ecuaciones de todas las asíntotas verticales al gráfico de f .

3. Hallar la ecuación de la recta tangente al gráfico de la función $f(x) = (3x - 7) \sin(2x - 4) + 2x^3$ en el punto de abscisa $x = 2$.

4. Dada la función $f(x) = \frac{1}{x^2 - 10x}$ hallar su dominio, sus intervalos de crecimiento y de decrecimiento y todos los valores de x donde alcanza sus máximos y mínimos relativos.

$$f(x) = \frac{\ln(4x-20) + 2}{3}$$

\exists

$$y = \frac{\ln(4x-20) + 2}{3}$$

$$3y - 2 = \ln(4x - 20)$$

$$e^{3y-2} = e^{\ln(4x-20)}$$

$$e^{3y-2} = 4x - 20$$

$$\frac{e^{3y-2} + 20}{4} = x$$

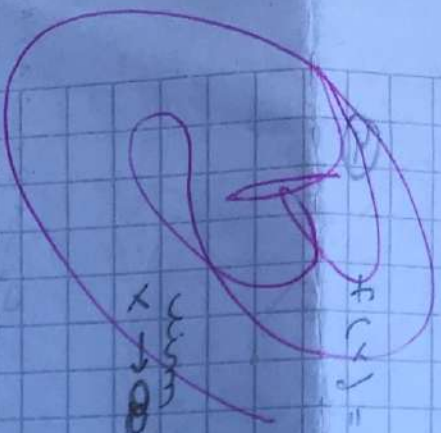
$$\text{Dom } f = (5; +\infty)$$

$$\begin{array}{l} 4x - 20 > 0 \\ x > \frac{20}{4} \\ x > 5 \end{array}$$

Prac:

$$f^{-1}(x) = \frac{3x-2}{4} + 20$$

$$\text{Dom } (f^{-1}) = (5; +\infty)$$



$$H(x) = 10x^2 - 20x + 100$$

$$10x^2 - 20x + 100 \quad | \quad 100$$

$$10x^2 - 20x + 100 \quad | \quad 100$$

$$H(x^{-1}) = (5 + 100)$$

IT IS A PARABOLA
 OPENING UPWARDS
 HENCE THE MINIMUM VALUE IS AT

AT $x = 1$

$$x = 1$$

$$\begin{matrix} 10 & -20 & 100 \\ | & & \\ 100 & & \end{matrix}$$



IT IS A PARABOLA
 OPENING UPWARDS
 HENCE THE MINIMUM VALUE IS AT

$$\begin{matrix} 10 & -20 & 100 \\ | & & \\ 100 & & \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} 10 & -20 & 100 \\ | & & \\ 100 & & \end{matrix}$$

$$f(x) = \frac{10x^2 - 30x - 40}{5x^2 - 80}$$

$$\text{dom } f = \mathbb{R} - \{ -4; 4 \}$$

$$\begin{array}{l} \text{sum} \\ x \rightarrow -4 \end{array} \quad \frac{10x^2 - 30x - 40}{5x^2 - 80} = \frac{240}{0} \rightarrow \infty$$

RESOLVENTE EN
CANGIADA

$$\begin{array}{l} \text{sum} \\ x \rightarrow 4 \end{array} \quad \frac{10x^2 - 30x - 40}{5x^2 - 80} = \frac{0}{0}$$

INDETERMINADA

ARUCO L'H:

$$\begin{array}{l} \text{sum} \\ x \rightarrow 4 \end{array} \quad \frac{20x - 30}{10x} = \frac{50}{40} = \frac{5}{4}$$

ATA: $x = 5$

ITAY AY WZ X || 5
 70 U XISTE > < || 5



3

$$f(x) = (3x-7) \cdot \cos(2x-4) + 2x^3$$

$$f'(x) = 3 \cdot \cos(2x-4) + (3x-7) \cdot \sin(2x-4) \cdot 2 + 6x^2$$

$$f'(2) = 3 \cdot \cos(2 \cdot 2 - 4) + (3 \cdot 2 - 7) \cdot \sin(2 \cdot 2 - 4) \cdot 2 + 6 \cdot 2^2$$

$$f'(2) = 22$$

$$22 = m$$

(ORIGINAL)

$$f(2) = 16$$

$$16 = 22 \cdot 2 + B$$

$$16 = 44 + B$$

$$16 - 44 = B$$

$$-28 = B$$

$$RTA =$$

$$f(x) = 22x + 28$$

(EVUJO LA FUNCIÓN ORIGINAL EN EL PUNTO DE ABSCISA DADO PARA CONOCER LA DE LA FUNCIÓN LINEAL)

(4)

$$f(x) =$$

$$\frac{A}{x^2 - 10x}$$

$$\text{dom } f = \mathbb{R} - \{0; 10\}$$

~~$f(x) =$~~

$$(A)' \cdot (x^2 - 10x)' - (A) \cdot (x^2 - 10x)''$$

$$(x^2 - 10x)' = 2x - 10$$

SACADO POR
RESOLVENTE EN
CAJAS

$$f'(x) =$$

$$\frac{-2x + 10}{(x^2 - 10x)^2}$$

BUSCO
PUNTOS
CRITICOS

$$\frac{-2x + 10}{(x^2 - 10x)^2} = 0$$

$$-2x + 10 = 0 \quad (x^2 - 10x)^2$$

$$-2x + 10 = 0$$

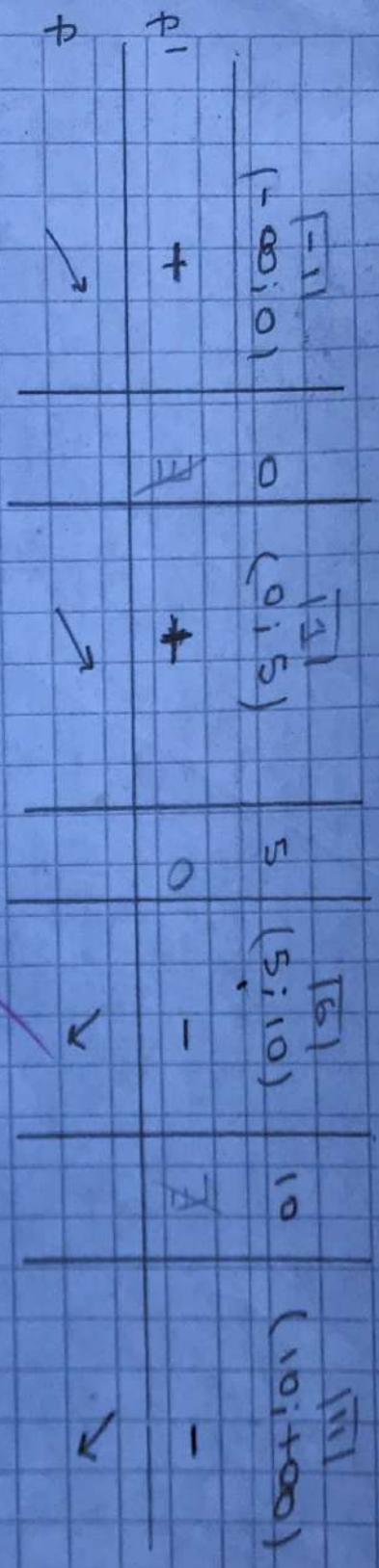
$$-2x = -10$$

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

$$x = 5$$

$$PC: \{5\}$$

HABO BOLZANO:



$$H \uparrow = (-\infty; 0) \cup (0; 5)$$

$$H \downarrow = (5; 10) \cup (10; +\infty)$$

minimizing measure: $(5; f(5)) = (5; -\frac{1}{25})$

