

1) Dada la Función : $y = \frac{2x+3}{x-1}$. Hallar :

a) Dominio y Codominio

$$y = \frac{2x+3}{x-1}$$

Dominio

$$x-1=0$$

$$x \neq 1$$

$$D_f: \forall x \in \mathbb{R}; \mathbb{R} - \{1\}$$

$$D_f: \forall x \in \mathbb{R}; x \neq 1$$

Codominio

$$y = \frac{2x+3}{x-1}$$

$$y(x-1) = 2x+3$$

$$xy - y = 2x+3$$

$$xy - 2x = y+3$$

$$x(y-2) = y+3$$

$$x = \frac{y+3}{y-2}$$

$$y-2=0$$

$$y \neq 2$$

$$C_f: \forall y \in \mathbb{R}; \mathbb{R} - \{2\}$$

$$C_f: \forall y \in \mathbb{R}; y \neq 2.$$

b) Asintotas Verticales y Horizontales.

Asintota Vertical

$$x = 1$$

Asintota Horizontal

$$y = 2$$

c) Intersecciones en "x" e "y"

$$x=0 \Rightarrow \text{Con el eje "y"}$$

$$y = \frac{2x+3}{x-1}$$

$$y = \frac{2(0)+3}{(0)-1} = \frac{3}{-1} = -3$$

$$(0, -3) I_y$$

$$y=0 \Rightarrow \text{Con el eje "x"}$$

$$y = \frac{2x+3}{x-1}$$

$$0 = \frac{2x+3}{x-1}$$

$$0 = 2x+3$$

$$2x = -3$$

$$x = -\frac{3}{2}$$

$$(-\frac{3}{2}, 0) I_x$$

6) Dadas las siguientes funciones:

$$f(x) = x^3 + 3x + 1 \quad g(x) = 3x - 2 \quad \text{Hallar:}$$

a) $(f+g)(x)$ b) $(f \cdot g)(x)$ c) $(g^{-1})(x)$ d) $(g \circ f)(x)$ e) $(f \circ f^{-1})(x)$ 15pts

$$\begin{aligned} \text{a) } (f+g)(x) &= f(x) + g(x) \\ &= x^3 + 3x + 1 + 3x - 2 \\ &= x^3 + 6x - 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } (f \cdot g)(x) &= f(x) \cdot g(x) \\ &= (x^3 + 3x + 1)(3x - 2) \\ &= 3x^4 + 9x^2 + 3x - 2x^3 - 6x - 2 \\ &= 3x^4 - 2x^3 + 9x^2 - 3x - 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } (g^{-1})(x) &\Rightarrow g(x) = 3x - 2 \\ y &= 3x - 2 \\ x &= \frac{y+2}{3} \\ x+2 &= 3y \\ y &= \frac{x+2}{3} \Rightarrow g^{-1}(x) = \frac{x+2}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } (g \circ f)(x) &= 3x - 2 \\ &= 3(x^3 + 3x + 1) - 2 \\ &= 3x^3 + 9x + 3 - 2 \\ &= 3x^3 + 9x + 1 \end{aligned}$$

$$\text{e) } (f \circ f^{-1})(x) = \dots + 1 \text{ punto}$$