

MATEMÁTICAS CCSS II
FUNCIONES
PROBLEMA 7

SEPTIEMBRE 2011 A

Problema 2. Dada la función $f(x) = \frac{3x+2}{x^2-1}$, se pide:

- Su dominio y puntos de corte con los ejes coordenados.
- Ecuación de sus asíntotas verticales y horizontales.
- Intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- Máximos y mínimos locales.
- Representación gráfica a partir de la información de los apartados anteriores.

a) $x^2-1=0 \rightarrow x=\pm 1 \rightarrow \text{Dom } f = \mathbb{R} - \{-1, 1\}$

$x=0 \rightarrow y = \frac{2}{-1} = -2 \rightarrow (0, -2) \leftarrow \text{P. CORTE CON EJE Y}$

$y=0 \rightarrow 0 = \frac{3x+2}{x^2-1} \rightarrow 0 = 3x+2 \rightarrow x = -\frac{2}{3} \rightarrow (-\frac{2}{3}, 0) \leftarrow \text{P. CORTE CON EJE X}$

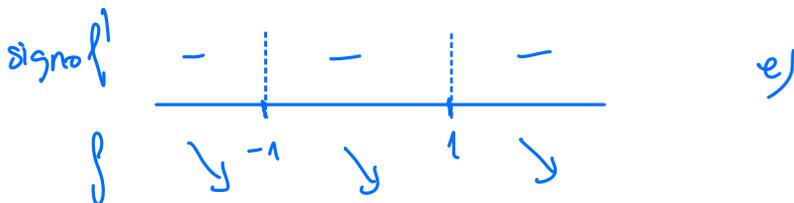
b) Asíntotas Horizontales: (gr. num < gr. denom)

$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x+2}{x^2-1} = 0$
 $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x+2}{x^2-1} = 0$
 A.H en $y=0$ (el eje X)

Asíntotas verticales:

$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x+2}{x^2-1} = \frac{5}{0} = \infty$
 $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{3x+2}{x^2-1} = \frac{-1}{0} = \infty$
 A.V en $x=1$
 A.V en $x=-1$

c) d) $f'(x) = \frac{3(x^2-1) - (3x+2) \cdot 2x}{(x^2-1)^2} = \frac{3x^2-3-6x^2-4x}{(x^2-1)^2} = \frac{-3x^2-4x-3}{(x^2-1)^2} = 0$
 $-3x^2-4x-3=0$
 $x = \frac{4 \pm \sqrt{16-36}}{-6}$



DECRECIENTE en todo su dominio
 NO HAY EXTREMOS

