

27/03/09

Repasso

(171) (23°) Halla las asíntotas de las siguientes funciones y sitúa la curva respecto a cada una ellas.

a) $y = \frac{2x}{x-3}$

Asíntotas verticales:

Buscamos los valores de x que anulau el denominador

$x-3=0 \rightarrow x=3$

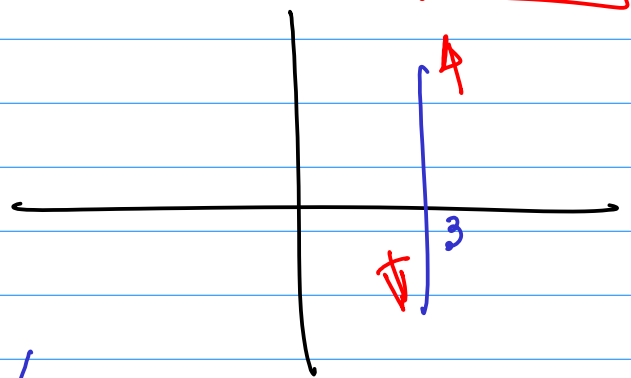
Ahora calculamos $\lim_{x \rightarrow 3^-}$

$\lim_{x \rightarrow 3^+}$

$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{2x}{x-3} = -\infty$

Asíntota vertical $x=3$

$\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{2x}{x-3} = +\infty$



Asíntotas horizontales

Se da cuando la función alcanza un valor finito cuando $x \rightarrow +\infty$ o $x \rightarrow -\infty$

En este caso

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x}{x-3} = 2$$

Cuando numerador y denominador tienen el mismo grado el límite en el infinito es el cociente de los coeficientes de los términos de mayor grado. En este caso $\frac{2}{1} = 2$

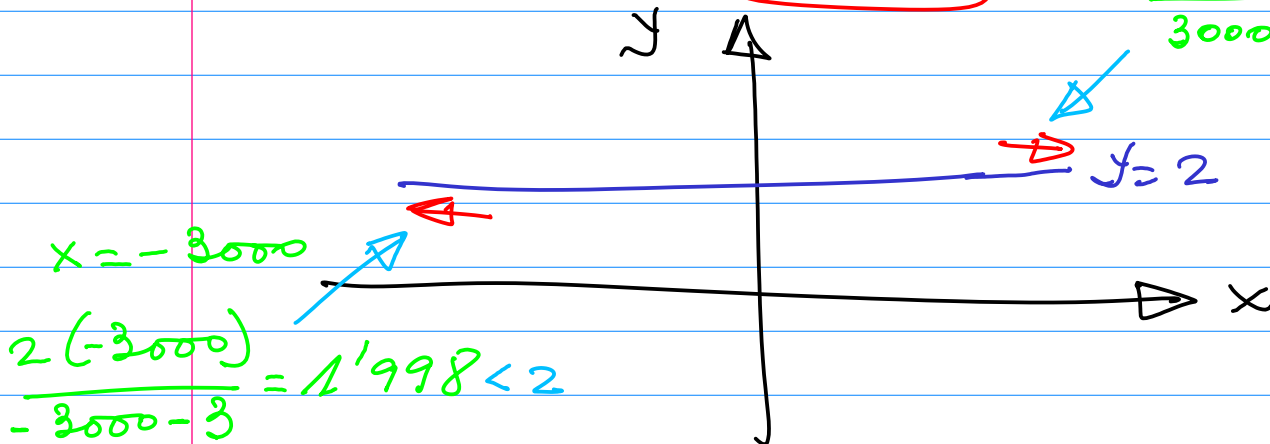
$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x}{x-3} = 2$$

por la misma razón que antes

Tenemos, por tanto, una asíntota

horizontal $y = 2$

$$\begin{aligned} x &= 3000 \\ \frac{2 \cdot 3000}{3000 - 3} &= 2'0013 > 2 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} x &= -3000 \\ \frac{2(-3000)}{-3000-3} &= 1'998 < 2 \end{aligned}$$

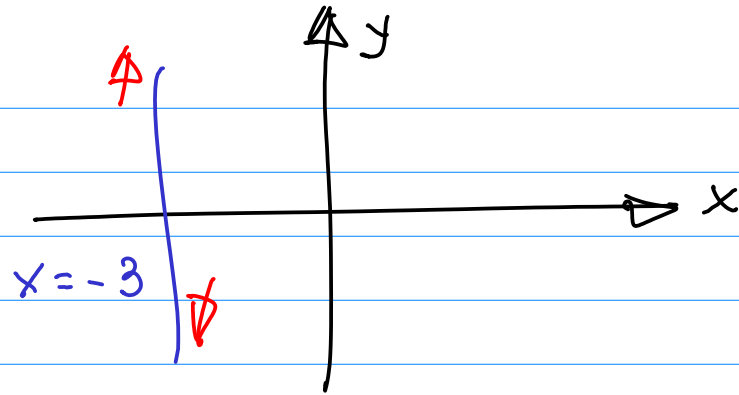
$$b) \quad y = \frac{x-1}{x+3}$$

* Asíntotas verticales

$$x+3=0 \rightarrow x=-3$$

$$\lim_{x \rightarrow -3^-} \frac{x-1}{x+3} = +\infty \quad // \quad \lim_{x \rightarrow -3^+} \frac{x-1}{x+3} = -\infty$$

Asintota vertical $x = -3$

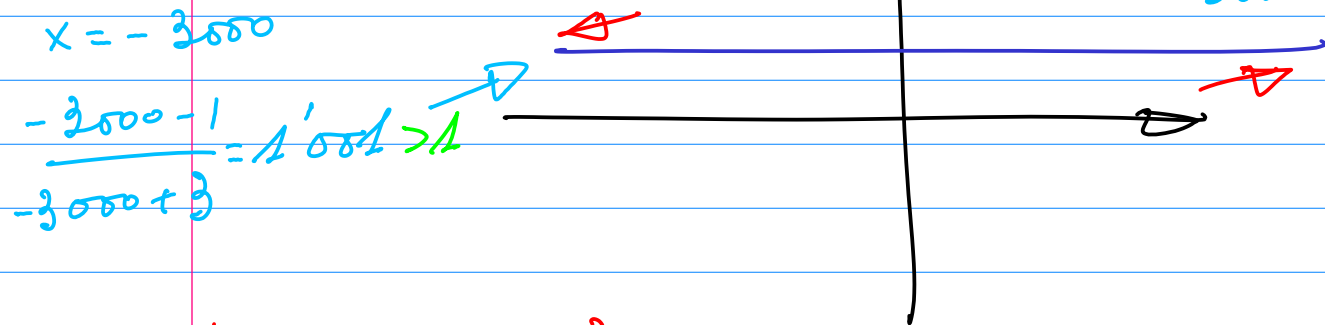


* Asintota horizontal

límite $\frac{x-1}{x+3} = 1$ // $x \rightarrow -\infty$ límite $\frac{x-1}{x+3} = 1$ // $x \rightarrow +\infty$

Asintota en $y = 1$

$x = 3000$
 $\frac{3000-1}{3000+3} = 0.998 < 1$



c) $y = \frac{2x+3}{4-x}$

Asintota vertical

en $x = 4$

Asintota horizontal

$y = \frac{2}{-1} = -2$

