

Asintotas:

$$f(x) = \frac{e^x}{x^3 - x}$$

Asintotas verticales:Si $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \pm \infty \Rightarrow$ A.V de $x=a$

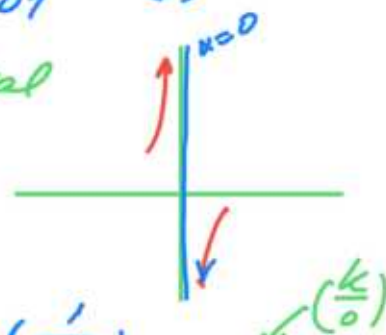
$$\text{¿Dominio?} \Rightarrow x^3 - x = 0 \Rightarrow x(x^2 - 1) = 0 \begin{matrix} \nearrow x=0 \\ \rightarrow x=1 \\ \searrow x=-1 \end{matrix}$$

¿ $x=0$?

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x}{x^3 - x} = \frac{e^0}{0-0} = \left(\frac{1}{0}\right) = \pm \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{e^x}{x^3 - x} = \frac{e^{-0,001}}{(-0,001)^3 - (-0,001)} = \frac{(+)}{(+)} = +\infty$$

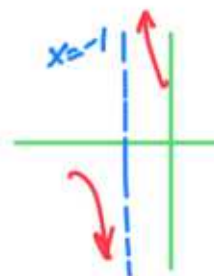
$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^x}{x^3 - x} = \frac{(+)}{(0,001)^3 - 0,001} = \frac{(+)}{(-)} = -\infty$$

 $x=0$ es asintota vertical de $f(x)$ ¿ $x=-1$?

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{e^x}{x^3 - x} = \frac{e^{-1}}{(-1)^3 - (-1)} = \left(\frac{\frac{1}{e}}{0}\right) = \pm \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{e^x}{x^3 - x} = \frac{e^{-1,111}}{(-1,111)^3 - (-1,111)} = \frac{(+)}{(-)} = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{e^x}{x^3 - x} = \frac{(+)}{(-0,999)^3 - (-0,999)} = \frac{(+)}{(+)} = +\infty$$

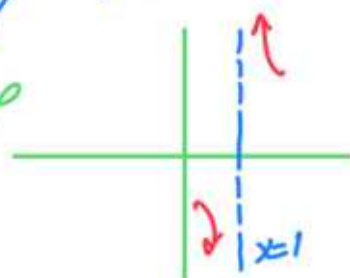
 $x=-1$ es asintota vertical de $f(x)$

$\hat{=} x=1?$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{e^x}{x^3 - x} = \frac{(+)}{(0,999)^3 - (0,999)} = \frac{(+)}{(-)} = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{e^x}{x^3 - x} = \frac{(+)}{(1,111)^3 - (1,111)} = \frac{(+)}{(+)} = +\infty$$

$x=1$ es asintota vertical
de $f(x)$



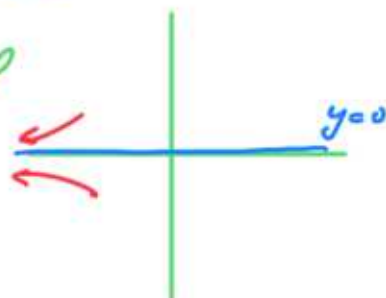
Asintotas horizontales:

Si $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = k \Rightarrow$ A.H. de ec $y=k$
Por comparacion de ∞

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x^3 - x} = \left(\frac{\infty}{\infty}\right) = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x}{x^3 - x} = \frac{e^{-\infty}}{\infty} = \frac{\frac{1}{\infty}}{\infty} = \underline{\underline{0}}$$

$y=0$ es asintota horizontal
de $f(x)$ cuando $x \rightarrow -\infty$



Asintotas oblicuas:

$$y = mx + n \Rightarrow m = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{f(x)}{x}$$

$$n = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} [f(x) - mx]$$

Hay que hacerla cuando $x \rightarrow +\infty$, ya que
ahí no tiene horizontal.

$$m = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{(x^3 - x) \cdot x} = \left(\frac{\infty}{\infty}\right) = \infty$$

Por comparacion

¡No tiene oblicua aquí tampoco!