

$$1f) y = \frac{e^x}{x^2}$$

$$a) \text{Dom } y = \mathbb{R} \setminus \{0\}$$

$$x^2 = 0 \rightarrow x = 0$$

e^x se puede calcular para cualquier valor de x

b) Ptos de corte con ejes • No hay corte con los ejes.

$$x = 0 \notin \text{Dom } y$$

$$y = 0 \rightarrow \frac{e^x}{x^2} = 0 \rightarrow e^x = 0 \text{ sin solución}$$

c) Asintotas

Asintota vertical

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x}{x^2} = \frac{e^0}{0} = \frac{1}{0} = \infty \rightarrow x = 0 \text{ es a.v.}$$

Posición de curva con respecto a la asintota

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{e^x}{x^2} = \frac{+}{+} \infty = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^x}{x^2} = \frac{+}{+} \infty = +\infty$$



Asintota horizontal

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x^2} = \left(\frac{+\infty}{+\infty} \right) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x}{x^2} = \frac{0}{\infty} = 0 \rightarrow y = 0 \text{ es a.h. en } -\infty$$

Posición curva/asintota

$$x = -1000 \quad \frac{e^{-1000}}{1000^2} = +$$

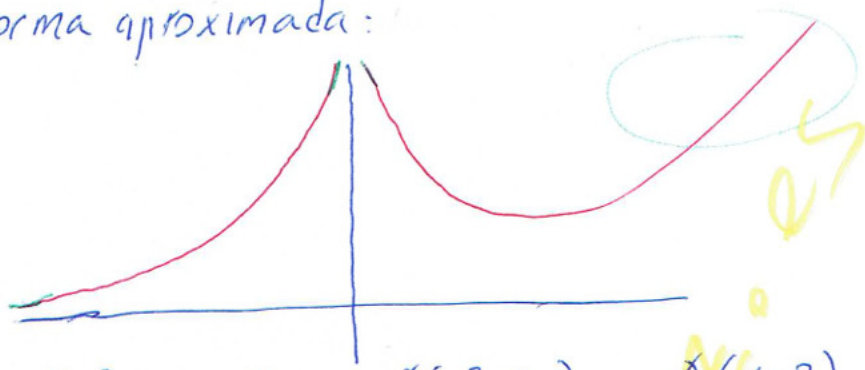
Asintota oblicua

$$m = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\frac{e^x}{x^2}}{x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x^3} = +\infty \text{ no hay}$$

$$m = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\frac{e^x}{x^2}}{x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x}{x^3} = 0 \text{ no hay}$$

De forma aproximada:

(15)



$$d) y' = \frac{e^x \cdot x^2 - 2x \cdot e^x}{(x^2)^2} = \frac{e^x(x^2 - 2x)}{x^4} = \frac{e^x(x-2)}{x^3}$$

$$y'' = \frac{[e^x(x-2) + e^x \cdot 1]x^3 - e^x(x-2) \cdot 3x^2}{(x^3)^2} = \frac{[e^x(x-1)]x^3 - 3x^2 e^x(x-2)}{x^6}$$

$$= \frac{[e^x(x-1)]x - 3e^x(x-2)}{x^4} = \frac{e^x[x^2 - x - 3x + 6]}{x^4} = \frac{e^x(x^2 - 4x + 6)}{x^4}$$

e) Monotonía

Signo de y'

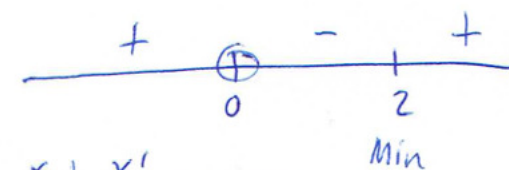
$$e^x(x-2) = 0 \begin{cases} e^x = 0 \text{ sin sol} \\ x-2 = 0 \rightarrow x=2 \end{cases}$$

$$x^3 = 0 \rightarrow x=0$$

Creciente $(-\infty, 0) \cup (2, +\infty)$

Decreciente $(0, 2)$

$$x=2 \rightarrow y = \frac{e^2}{2^2} = \frac{e^2}{4} \approx 1.85 \rightarrow \text{Mínimo } (2, \frac{e^2}{4}) \approx (2, 1.85)$$



x	y'
-1	$\frac{e^{-1}(-1-2)}{(-1)^3} = +$
1	$\frac{-}{+} = -$
3	+

f) Curvatura

Signo de y''

$$e^x(x^2 - 4x + 6) = 0 \begin{cases} e^x = 0 \text{ sin sol} \\ x^2 - 4x + 6 = 0 \rightarrow x = \frac{-(-4) \pm \sqrt{(-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 6}}{2 \cdot 1} = \frac{4 \pm \sqrt{-8}}{2} \end{cases} \text{ sin sol}$$

$$x^4 = 0 \rightarrow x=0$$

$e^x > 0, x^2 - 4x + 6 > 0$ y $x^4 > 0$
= luego



Cóncava $(-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$
Sin puntos de inflexión.