

EJERCICIOS PROPUESTOS.

- Calcular los límites de las siguientes funciones en los puntos que se indican:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^4 - 2}{x^3}$$

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 6x + 8}{x - 4}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 2x - 3}{4x - 12}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} (x+1)^{\frac{1}{x}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{x^2 - 2x - 3}{4x - 12} \right)^{\frac{2}{x-3}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} (x-2)^{\frac{x}{(x-3)^2}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} (x-2)^{\frac{x-1}{x-3}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x-1} + \sqrt{x+1}}{\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1} - 2}{x-3}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+9} - 3}{\sqrt{x+16} - 4}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x-1}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1-x} - \sqrt{1+x}}{x}$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{x^3 - 8x^2}{x-3} - \frac{16x^2 + 13x - 3}{x^2 - 2x - 3} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x-5}{(x-1)(x-3)^2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{sen} 3x}{\operatorname{tg} 5x}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(1 - \cos x)}{\operatorname{sen}^3 x}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \operatorname{arctg} x}{\cos x \cdot \operatorname{sen}(2x)^2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{Lx}{x-1}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x}{x-1} - \frac{1}{Lx} \right)$$

- Calcular los límites de las siguientes funciones cuando $x \rightarrow +\infty$

$$f(x) = \frac{x^3 - 5x^2}{x+3}$$

$$f(x) = \frac{x^4 - 1}{x^2 - 1}$$

$$f(x) = \frac{3x^3 - 3x + 4}{3x^4 + 2x^2 - 3}$$

$$f(x) = x - \sqrt{x^2 - 2x}$$

$$f(x) = \sqrt{x+1} - \sqrt{x}$$

$$f(x) = \sqrt{x^2 + 3x - 2} - x$$

$$f(x) = \left(\frac{3x+2}{3x-4} \right)^x$$

$$f(x) = \left(\frac{2x^2 + 3x}{2x^2 + 5} \right)^{\frac{x^2}{x-3}}$$

$$f(x) = \sqrt[3]{\frac{2x+5}{2x-5}}$$

- Calcular las asíntotas de la función $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 1}{x^2 - 1}$ y estudiar la posición de la curva respecto a ellas.
- Calcular las asíntotas de la función $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$ y estudiar la posición de la curva respecto a ellas.
- Calcular las asíntotas de la función $f(x) = \frac{x^2 - x - 2}{x^2 - 4x + 4}$ y estudiar la posición de la curva respecto a ellas.
- Calcular las asíntotas de la función $f(x) = \sqrt{x^2 - 1}$ y estudiar la posición de la curva respecto a ellas.
- Se considera en el plano la recta $x = 2$. Encontrara dos funciones cuyas gráficas admitan a dicha recta como asíntota y tengan distintas posiciones respecto a ella. Representar dichas posiciones.
- Calcular las asíntotas de la función $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 3}{x^2 - 4}$ y estudiar la posición de la curva respecto a ellas.
- Calcular las asíntotas de la función $f(x) = \frac{4x^2 + 3x + 4}{x^2 + 1}$ y estudiar la posición de la curva respecto a ellas.
- Determinar el valor de la constante k sabiendo que la curva de ecuación $y = \frac{x^3 + kx^2 + 1}{x^2 + 1}$ posee una asíntota que pasa por el punto $(1, 3)$.
- Se considera la función f definida para $x \neq 1$ por $f(x) = \frac{2x - 3}{|x - 1|}$. Calcula los límites de $f(x)$ cuando x tiende a $+\infty$ y cuando x tiende a $-\infty$ ¿Tiene la gráfica de la función f asíntotas horizontales? ¿Cuáles son?
- Se considera la función f definida por

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{x-1} - \frac{1}{Lx}, & \text{si } x \neq 1 \\ 1, & \text{si } x = 1 \end{cases}$$

donde Lx denota el logaritmo neperiano de x .

1. Determinar el dominio de definición de f .
2. Determinar las asíntotas de f .