

EJERCICIOS DE REPASO (FUNCIONES, LÍMITES, CONTINUIDAD, ASÍNTOTAS...)

1. Calcula el dominio de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \sqrt{3x+4}$

b) $f(x) = \log(\sqrt{x^2-4})$

c) $f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{x^2-9}}$

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

2. Representa las siguientes funciones y estudia su continuidad

a) $f(x) = \begin{cases} x & \text{si } x \leq -1 \\ x^2 & \text{si } x > -1 \end{cases}$

b) $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & \text{si } x < 0 \\ \sqrt{x} & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$

3. Estudia la continuidad de las siguientes funciones especificando si corresponde el tipo de discontinuidad:

a) $f(x) = \begin{cases} -x^2 & \text{si } x \leq 2 \\ -x & \text{si } x > 2 \end{cases}$

b) $f(x) = \begin{cases} 5-x^2 & \text{si } x \neq 3 \\ 2 & \text{si } x = 3 \end{cases}$

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

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

4. Calcula los siguientes límites, resolviendo si procede las indeterminaciones:

a) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2}{x-4}$

b) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x}{(x-4)^2}$

c) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x}{x-1}$

d) $\lim_{x \rightarrow 3} \sqrt{\frac{x+6}{x-2}}$

e) $\lim_{x \rightarrow -4} (2x+6)^{x-4}$

f) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+2}{x^2+1}$

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

h) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3+8}{x^2+2x}$

i) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x+1}{x-5}$

j) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{4x^2-8}{x-1}$

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

l) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1+3x^2}{x^3-2x}$

m) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3+x+x^2}{5x^2-x+1}$

n) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^3-x^2}{2x^3+3x}$

ñ) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{3-4x}{x+2} \right)^{\frac{1}{x}}$

$$\begin{array}{lll} \text{o) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{x+2} \right)^x & \text{p) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{3x+1}{3x-2} \right)^{x-1} & \text{q) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(x - \frac{x^2}{x+2} \right) \\ \text{r) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(x - \sqrt{x^2 + 6x} \right) & \text{s) } \lim_{x \rightarrow +2} \left(\frac{x-2}{x^2 - 2x} \right) & \text{t) } \lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{2x-5}{x-3} \right) \end{array}$$

5. Halla las asíntotas de las siguientes funciones racionales y la posición de la curva respecto de cada una de ellas:

$$\text{a) } y = \frac{x^2 + 4}{2x}$$

$$\text{b) } y = \frac{x^2 - x - 2}{1 - x}$$

$$\text{c) } y = \frac{6x}{x^2 + 3}$$

$$\text{d) } y = \frac{x^2}{x^2 - 1}$$