

1) Calcula los siguientes límites de funciones:

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

$$2) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 4x + 1}{2x^2 + 5}$$

$$3) \lim_{x \rightarrow \infty} (2x^2 - x^4 + 2x^5 + 7)$$

$$4) \lim_{x \rightarrow \infty} (x^3 - x^6 + 2x + 7)$$

$$5) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2}{2x-1} - \frac{x^2+1}{2x+1} \right)$$

$$6) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x^2}{x-1} - \frac{x^2}{x+5} \right)$$

$$7) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2}{x+1} - \frac{4-x^2}{x-1} \right)$$

$$8) \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2+1} - x)$$

$$9) \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2-1} - \sqrt{x^2+1})$$

$$10) \lim_{x \rightarrow \infty} (x - \sqrt{x^2+10x})$$

$$11) \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2+8} - \sqrt{x^2+4})$$

$$12) \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x} / x)$$

$$13) \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{4x^2-x-1} - 2x)$$

$$14) \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2+3x} - x)$$

$$15) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2+x+5x^2}}{(x+5)\sqrt{x+3}}$$

$$16) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{2x^4-3x+x}}{x^2 - \sqrt{4x^4-5}}$$

$$17) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^3+3x}{2x+4} \right)^{x-2}$$

$$18) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{2x-1}{3x+4} \right)^{\frac{x}{2}}$$

$$19) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2+x}{2x+7} \right)^{-x+1}$$

$$20) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x-1} + \sqrt{x+1}}{\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1}}$$

$$21) \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-16}{x^2-3x-4}$$

$$22) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3-3x^2+4}{x^2-4x+4}$$

$$23) \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2+4x+4}{x^2+2x}$$

$$24) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3+2x^2+3x}{x^4-6x}$$

$$25) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^2-1}{x}$$

$$26) \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3+5x^2+7x+3}{x^3+2x^2+x}$$

$$27) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\sqrt{x+1}}{x}$$

$$28) \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x-3}-1}{x^2-16}$$

$$29) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{2-\sqrt{x+4}}$$

$$30) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+9}-3}{\sqrt{x+16}-14}$$

2) Estudia la continuidad de las funciones siguientes:

$$1) f(x) = \begin{cases} 7x-3 & \text{si } x < 1 \\ 5-x & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

$$2) f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{si } x \leq 0 \\ x^2 & \text{si } 0 < x \leq 4 \\ 4x & \text{si } x > 4 \end{cases}$$

$$3) f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{3+2x} & \text{si } x \leq 0 \\ \frac{1}{x} & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

$$4) f(x) = \begin{cases} \frac{x+5}{x-1} & \text{si } x \leq 3 \\ \frac{1}{x+1} & \text{si } x > 3 \end{cases}$$

$$5) f(x) = \begin{cases} x^2-3x & \text{si } x < 1 \\ \frac{3x-1}{x-2} & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

$$6) f(x) = \begin{cases} x^2-3x+2 & \text{si } x < 0 \\ \frac{1}{x} & \text{si } 0 \leq x < 2 \\ 2x+3 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

$$7) f(x) = \begin{cases} 2x-5 & \text{si } x < -3 \\ x^2-20 & \text{si } -3 \leq x < 5 \\ 6 & \text{si } x = 5 \\ 3x-10 & \text{si } 5 < x < 6 \\ x^2-40 & \text{si } x > 6 \end{cases}$$

$$8) f(x) = \begin{cases} \frac{x+3}{x+1} & \text{si } x < -1 \\ x^2-3 & \text{si } -1 \leq x \leq 2 \\ 3x-5 & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

3) Calcula las asíntotas de la función:

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