

1. Dibuja una función que cumpla: $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 5$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -2$, $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 4$,
 $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -2$, $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 3$
2. Si $f(x) = \begin{cases} \frac{3}{x+5} & \text{si } x \geq 3 \\ x^2 - 1 & \text{si } x < 3 \end{cases}$, calcula los límites de $f(x)$ cuando x tiende a: $-\infty$, 0 , 3 y $+\infty$
3. Calcula los siguientes límites:
- a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 4x^2 + 5x - 2}{x^3 - x^2 - x + 1}$ b) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+6} - 3}{x-3}$ c) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x-1} - \sqrt{x+1}}{\sqrt{x+1} + \sqrt{x-1}}$
- d) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{\frac{x}{3}} - 1}{x-3}$ e) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3^x}{3^{x+4}}$ f) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + a^2} - a}{\sqrt{x^2 + b^2} - b}$
- g) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(x^2 - \frac{x^4 + 1}{x^2 - 1} \right)$ h) $\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{5}{x-3} - \frac{4}{x^2 - 8x + 15} \right)$ i) $\lim_{x \rightarrow -\frac{\pi}{2}} \operatorname{sen} \left(\frac{x + \pi}{2} \right)$
- j) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{3 - 5x^3}$ k) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{4x^4 - 6x^2}{4x^2 - 1} \right)^{\frac{1-x^2}{2x^2}}$ l) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{4x+3}{3x} \right)^{2x}$
- m) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+5}{2x} \right)^7$ n) $\lim_{x \rightarrow 4} \sqrt[3]{\frac{x-4}{x^2 - 9x + 20}}$ ñ) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x^2} \right)^x$
- o) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+\sqrt{x+\sqrt{x}}}}$ p) $\lim_{x \rightarrow 6} \left(\frac{x^2 - 4x - 10}{x-4} \right)^{\frac{2}{x-6}}$ q) $\lim_{x \rightarrow 4} \left(\frac{x-3}{\sqrt{x}-1} \right)^{\frac{1}{x-4}}$
- r) $\lim_{x \rightarrow 5} \left(\frac{\sqrt{6-x} - 1}{3 - \sqrt{4+x}} \right)^{\frac{1}{5-x}}$ s) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^{11} - 11x + 10}{x^2 - 2x + 1}$ t) $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 - 3)^{\frac{x+1}{x^2 - 3x + 2}}$
4. Calcula los límites cuando x tiende a 1, a -1 y a 0 de la función $f(x) = \frac{x - |x|}{2x}$

Soluciones:

2. $+\infty$, -1 , no existe: 8 si $x \rightarrow 3^-$ y $\frac{3}{8}$ si $x \rightarrow 3^+$, 0
3. a) $-\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{6}$ c) -1 d) ∞ e) 3^{-4} f) 1
- g) -1 h) ∞ i) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ j) $+\infty$ k) 0 l) 0
- m) 1 n) -1 ñ) 1 o) 1 p) e^7 q) $\frac{1}{4}$
- r) No existe: ∞ si $x \rightarrow 5^-$ y 0 si $x \rightarrow 5^+$ s) 55 t) e^{12}
4. 0 , 1 , en 0 no existe el límite: es 1 si $x \rightarrow 0^-$ y 0 si $x \rightarrow 0^+$

