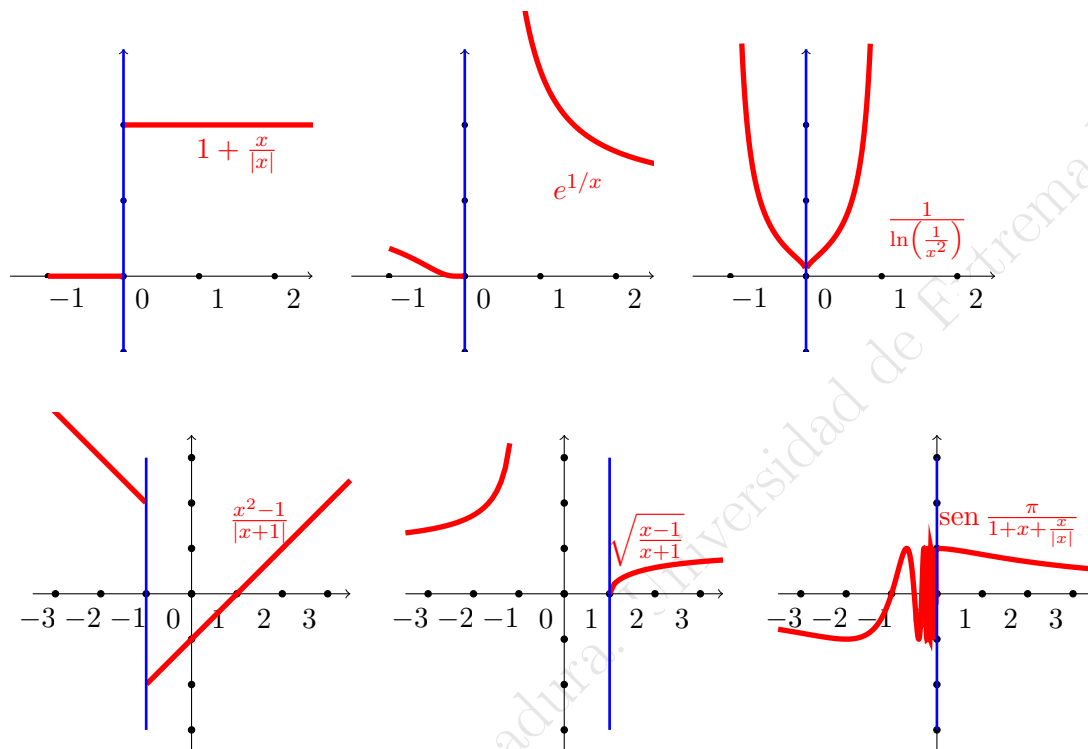


### 1.3. Ejercicios de límites de funciones

1. A partir de las gráficas de las siguientes funciones, razona cuáles serán los límites laterales en el valor marcado por la línea azul:



2. Evaluar (con la calculadora, por ejemplo) las siguientes funciones en valores próximos a cero (positivos y negativos), para obtener si existe o no  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  y cuál es su valor.

- |                                  |                                     |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| (a) $f(x) = \frac{x^2}{x^2-1}$ . | (e) $f(x) = \frac{ x }{1-\cos x}$ . |
| (b) $f(x) = \frac{x-1}{x^2}$ .   | (f) $f(x) = \frac{x^2-x}{ x }$ .    |
| (c) $f(x) = \frac{ x-1 }{x}$ .   | (g) $f(x) = e^{\frac{1}{x^2}}$ .    |
| (d) $f(x) = \frac{ x }{x-1}$ .   | (h) $f(x) = \cos(1/x)$ .            |

3. Calcular los siguientes límites laterales:

- (a)  $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x-2}{|x-2|}, \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x-2}{|x-2|}$ .
- (b)  $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x}{|x|}, \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x}{|x|}$ .
- (c)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^{\frac{3}{2}}}{x}$

4. Calcular los siguientes límites caso de que existan:

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

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

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

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

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

$$(f) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{\sqrt{x - 1} - \sqrt{x + 1}}$$

$$(g) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{\sqrt{x^2 - 1}}$$

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

$$(i) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{|x - 1|}{x}$$

$$(j) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{|x|}{x - 1}$$

$$(k) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - x}{|x|}$$

$$(l) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^4 + x^2}}{x}$$

$$(m) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{x - x^2}}$$

$$(n) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^4 + x^2}}{x}$$

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

$$(p) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 - x}{x^2}$$

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