

## Ficha de ejercicios. Límites y continuidad

1. Calcula el valor de los siguientes límites en el infinito. **(1 punto)**

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

b.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x + 5}{x^2 + 2}$

c.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-3x^2 + 1}{x + 2}$

d.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 - 3}}{2x - 1}$

2. Calcula el valor de los siguientes límites en el infinito. **(2.25 puntos)**

a.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 - 2} - \sqrt{x^2 - 2x}$

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

c.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{x^2 - 3}{x^2 - 5} \right)^{\frac{x^2}{2 - x}}$

3. Calcula el valor de los siguientes límites en un punto. **(1.5 puntos)**

a.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1}$

b.  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 3}{x + 1}$

c.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 3}{x^2 - 2x + 1}$

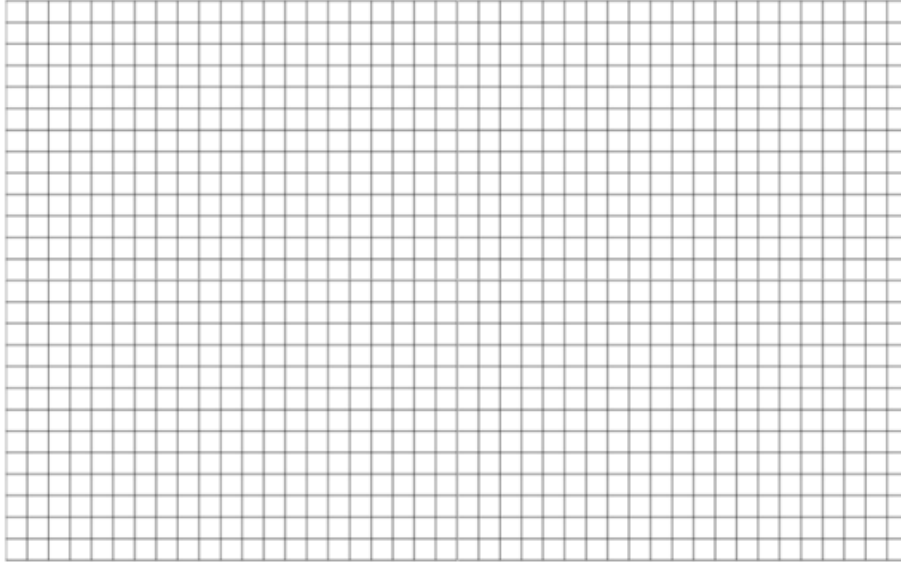
4. Calcula el valor de  $a$  para que la siguiente función sea continua **(1 punto)**

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 - 2x + a & x \leq 1 \\ 4x^2 + ax + 6 & x > 1 \end{cases}$$

5. Dada la siguiente función: **(2.5 puntos)**

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

a. Representa gráficamente. (0.75 puntos)



b. Estudia su continuidad de manera analítica. (1 punto)

c. Calcula los siguientes límites:  $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$ ,  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ ,  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$  (0.75 puntos)

6. Dada la siguiente función **(1.75 puntos)**:

$$f(x) = \frac{x^2 + 3x}{x + 1}$$

a. Calcula el dominio de la función. (0.25 puntos)

b. Estudia la continuidad de la función e indica el tipo de discontinuidad que presenta en los puntos en los que no sea continua. (0.75 puntos)

c. Halla las asíntotas de la función y estudia la posición de la función respecto a ellas. (0.75 puntos)