

Ejercicios para clase. Tema 5: Límites de funciones. Continuidad.

1ª) Calcula los siguientes límites:

$$\begin{array}{lll}
 \text{a) } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x-2}{x^3-2x^2+x} & \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x-2}{x^3-2x^2+x} & \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x-2}{x^3-2x^2+x} \\
 \text{b) } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2+3x}{2x^2+12x+18} & \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2+3x}{2x^2+12x+18} & \lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2+3x}{2x^2+12x+18} \\
 \text{c) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2-x-2}{x^2-4x+4} & \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2-x-2}{x^2-4x+4} & \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-x-2}{x^2-4x+4}
 \end{array}$$

2ª) Representar gráficamente y estudiar la continuidad de las funciones:

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

3ª) Estudiar la continuidad de las siguientes funciones:

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

4ª) Halla el valor de a para que las siguientes funciones sean continuas:

$$f(x) = \begin{cases} 2^x + a & \text{si } x \leq 1 \\ x^2 - 3a + 5 & \text{si } x > 1 \end{cases} \quad f(x) = \begin{cases} ax^2 - 2x + 1 & \text{si } x \leq 1 \\ 3x + Lx & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

5ª) Dada la función: $f(x) = \frac{2x-1}{2-2x}$

- Estudia su continuidad.
- Estudia sus asíntotas.
- Representala gráficamente.

6ª) Estudia las asíntotas y representa gráficamente la función: $f(x) = \frac{x+1}{x^2-4}$.

7ª) Representa gráficamente de forma esquemática la siguiente función, estudiando previamente las asíntotas:

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

Ejercicios para examen. Tema 5: Límites de funciones. Continuidad.

1ª) Calcula los siguientes límites:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 3x - 2}{(x-2)^2} & \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - 3x - 2}{(x-2)^2} & \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x - 2}{(x-2)^2} \\ \text{b) } \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 - x^2 - x + 1}{x^3 - 2x^2 + x} & \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3 - x^2 - x + 1}{x^3 - 2x^2 + x} & \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - x^2 - x + 1}{x^3 - 2x^2 + x} \\ \text{c) } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{4x^3 - 2x^2 + x}{3x^2 + 2x} & \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^3 - 2x^2 + x}{3x^2 + 2x} & \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x^3 - 2x^2 + x}{3x^2 + 2x} \end{array}$$

2ª) Representar gráficamente y estudiar la continuidad de las funciones:

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

3ª) Estudiar la continuidad de las siguientes funciones:

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

4ª) Halla el valor de a para que las siguientes funciones sean continuas:

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

5ª) Dada la función: $f(x) = \frac{1-2x}{4-2x}$

- Estudia su continuidad.
- Estudia sus asíntotas.
- Represéntala gráficamente.

6ª) Estudia las asíntotas y representa gráficamente la función: $f(x) = \frac{x-3}{x^2-1}$.

7ª) Representa gráficamente de forma esquemática la siguiente función, estudiando previamente las asíntotas:

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