

1.-Estudia los tipos de discontinuidades de las siguientes funciones:

a) $f(x) \begin{cases} x^2 + 1 & x \geq 0 \\ 2 & 0 < x < -1 \\ 2x + 4 & x < -1 \end{cases}$ b) $f(x) \begin{cases} 1 + x^2 & \text{si } x < 1 \\ 2 & x = 1 \\ 1 + x & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$ c) $f(x) \begin{cases} 5 & x < -2 \\ x^2 & -2 \leq x < 3 \\ x + 6 & x \geq 3 \end{cases}$ d) $f(x) \begin{cases} x^3 + 1 & x \leq -1 \\ x^2 - 1 & -1 < x < 1 \\ x & x \geq 1 \end{cases}$

2.-Estudiar las discontinuidades de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \frac{-x}{x - x^2}$ b) $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x - x^2}$ c) $f(x) = \frac{5 - x}{x^2 - 8x + 15}$ d) $f(x) = \frac{x^3 + 1}{x^2 - 1}$ e) $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 - 4}}$

3.- Estudiar la continuidad de dichas funciones, indicando el tipo de discontinuidad en :

a) $f(x) \begin{cases} \sqrt{2 + 2x} & x < 1 \\ \frac{20}{x - 3} & 1 < x < 5 \\ \frac{x^2 - 25}{x - 5} & x \geq 5 \end{cases}$ b) $g(x) \begin{cases} \frac{1}{x} & x < 0 \\ \frac{x^2 - 2}{x - 2} & 2 < x \leq 0 \\ 2x - 2 & x \geq 2 \end{cases}$ c) $h(x) \begin{cases} \frac{2}{2 + x} & x < 0 \\ x^2 + 1 & 0 < x \leq 2 \\ \sqrt{6 - x} & x > 2 \end{cases}$

x = 1; x = 3; x = 5 **x = 0 ; x = 2** **x = 0 ; x = 2 ; x = 6**

4.- Determinar el valor de k en las siguientes funciones para que sean continuas

a) $f(x) \begin{cases} 2x^2 - k & x < 0 \\ x^2 + 1 & x \geq 0 \end{cases}$ b) $g(x) \begin{cases} x - xk^2 & x < -1 \\ 5 & x \geq -1 \end{cases}$ c) $h(x) \begin{cases} \frac{5x^4 - 3x^3}{7x^5 + kx^3} & x \neq 0 \\ \frac{2}{5} & x = 0 \end{cases}$

5.- ¿Puede ocurrir que exista el $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ y no sea $f(x)$ continua en $x = x_0$? Razonalo. ♣

6.-Dadas las siguientes funciones, hallar el valor de los parámetros para que :

a) $f(x) \begin{cases} \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1} & x < 1 \\ \frac{ax^2 + x}{2x^2 + a^2} & x \geq 1 \end{cases}$ ♣ b) $f(x) \begin{cases} x^2 + a & x \leq 2 \\ ax - 1 & x > 2 \end{cases}$ ♣

Continua en x = 1 **Continua en x = 2**

7.-Hallar el valor de los parámetros:

a) $f(x) = \begin{cases} kx^2 + 5 & x > 5 \\ 2 - px & x \leq 5 \end{cases}$ b) $f(x) = \begin{cases} p \cdot e^{-x} + 1 & x \leq 1 \\ k \cdot Lx & x > 1 \end{cases}$

Sea continua en $x = 5$ y $\lim_{x \rightarrow 5} f(x) = 3$

Sea continua en $x = 1$ y $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 1$

c) $f(x) \begin{cases} \frac{\sqrt{2 + x} - 2}{x - 2} & \text{si } x \neq 2 \\ k & \text{si } x = 2 \end{cases}$ d) $f(x) \begin{cases} \frac{2x^3 - 9x^2 + 12x - 4}{x^3 - 2x^2 - 4x + 8} & \text{si } x \neq 2 \\ K & \text{si } x = 2 \end{cases}$

Sea continua en x = 2 **Sea continua en x = 2**