

## Ejercicios de continuidad

1. Estudiar y clasificar los puntos de discontinuidad de las siguientes funciones:

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

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

3)  $f(x) = \frac{3x - 5}{x^2 - 4}$

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

5)  $f(x) = 3x^2 - \frac{2}{x}$

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

7)  $f(x) = \frac{3x^2 - 9}{x - \sqrt{3}}$

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

9)  $f(x) = \begin{cases} x + 1 & x \leq 1 \\ x - 1 & x > 1 \end{cases}$

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

11)  $f(x) = \begin{cases} -5x & x \neq 2 \\ 1 & x = 2 \end{cases}$

12)  $f(x) = \begin{cases} 0 & x < 0 \\ -1 & x \geq 0 \end{cases}$

13)  $f(x) = \begin{cases} x + 1 & x < 0 \\ 2 & 0 \leq x < 2 \\ x & x \geq 2 \end{cases}$

14)  $f(x) = \begin{cases} x & x < 3 \\ 2x + 1 & 3 \leq x < 5 \\ 4 & x \geq 5 \end{cases}$

15)  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2 & x < -1 \\ 0 & x = -1 \\ -2 - x & x > -1 \end{cases}$

16)  $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 0 \\ 1 + x & x > 0 \end{cases}$

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

18)  $f(x) = \begin{cases} 0 & x < 1 \\ 3x & x > 1 \end{cases}$

19)  $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-1} & x < 1 \\ 3x & x \geq 1 \end{cases}$

20)  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x + 2} & x \neq 2 \\ -4 & x = 2 \end{cases}$

21)  $f(x) = \begin{cases} \frac{3}{x-5} & x \neq 5 \\ 7 & x = 5 \end{cases}$

22)  $f(x) = \begin{cases} x + \frac{3}{2} & x < -2 \\ \frac{1}{x} & -2 < x < 0 \\ 2x & x \geq 0 \end{cases}$

23)  $f(x) = \begin{cases} \frac{4x}{x-2} & x < -1 \\ \frac{6}{x-1} & -1 < x < 3 \\ \frac{6x}{x+3} & x > 3 \end{cases}$

24)  $f(x) = \begin{cases} \frac{-1}{2} & x < -2 \\ \frac{1}{x} & -2 \leq x \leq 2 \\ \frac{1}{2} & x > 2 \end{cases}$

25)  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^4 - 1}{x^3 + 1} & x \neq -1 \\ \frac{3}{4} & x = -1 \end{cases}$

26)  $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^3 - 9x^2 + 12x - 4}{x^3 - 2x^2 - 4x + 8} & x \neq 2 \\ \frac{3}{4} & x = 2 \end{cases}$

27)  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+6} - 3}{\sqrt{\frac{x}{3}} - 1} & x \neq 3 \\ 1 & x = 3 \end{cases}$

28)  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 5x + 6 & x < \frac{5}{2} \\ 0 & x = \frac{5}{2} \\ x - \frac{11}{4} & x > \frac{5}{2} \end{cases}$

29)  $f(x) = \begin{cases} 0 & x < -1 \\ 1 - |x| & -1 \leq x \leq 1 \\ 1 & x > 1 \end{cases}$

30)  $f(x) = \begin{cases} \frac{|x-2|}{x-2} & x \neq 2 \\ 0 & x = 2 \end{cases}$

31)  $f(x) = E(x)$

32)  $f(x) = \text{Mant}(x) = x - E(x)$

33)  $f(x) = x \cdot E(x)$

34)  $f(x) = (-1)^{E(x)}$

2. Calcular k y t para que las siguientes funciones sean continuas en los puntos que se indican:

39)  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 9}{x - 3} & x \neq 3 \\ k & x = 3 \end{cases}$  en  $x = 3$

40)  $f(x) = \begin{cases} \frac{5x^4 - 3x^3}{7x^5 + kx^3} & x \neq 0 \\ \frac{2}{5} & x = 0 \end{cases}$  en  $x = 0$

41)  $f(x) = \begin{cases} \frac{kx^4 - 3x^3}{7x^5 + 3x^3} & x \neq 0 \\ -1 & x = 0 \end{cases}$  en  $x = 0$

42)  $f(x) = \begin{cases} \frac{e^{kx}}{x+2} & \text{si } x \leq 0 \\ x^2 + 2kx + k & \text{si } x > 0 \end{cases}$

en  $x = 0$ 

43)  $f(x) = \begin{cases} e^{kx} & \text{si } x < 0 \\ x + 2k & \text{si } 0 \leq x \leq 2 \\ -x + t & \text{si } 2 < x \end{cases}$

en todo  $\mathbb{R}$ 

44)  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2 & \text{si } x < -1 \\ x + 2k & \text{si } -1 \leq x \leq 1 \\ -x + t & \text{si } 1 < x \end{cases}$

en todo  $\mathbb{R}$