

Continuidad

CONTINUIDAD DE UNA FUNCIÓN A TROZOS

1. Estudia la continuidad de las siguientes funciones:

$$\text{a. } f(x) = \begin{cases} 3-x & \text{si } x < -1 \\ x^2 + 3 & \text{si } x \geq -1 \end{cases}$$

$$\text{d. } f(x) = \begin{cases} 5-x & \text{si } x \leq 2 \\ \frac{2}{x-2} & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

$$\text{b. } f(x) = \begin{cases} 1 & \text{si } x < 1 \\ 2^{x-1} & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

$$\text{e. } f(x) = \begin{cases} 2x & \text{si } x \neq 1 \\ -1 & \text{si } x = 1 \end{cases}$$

$$\text{c. } f(x) = \begin{cases} \sqrt{4-x} & \text{si } x < 0 \\ x-2 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

*Sol. a) Continua en todo su dominio; b) Discontinua evitable en $x = 1$;
c) Discontinua de salto finito en $x = 0$; d) Discontinua de salto infinito en $x = 2$;
e) Discontinua evitable en $x = 1$*

CÁLCULO DEL PARÁMETRO

1. Halla m para que la función sea continua en todo $\mathbb{R}$.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 5 & \text{si } x < 3 \\ mx + 10 & \text{si } x \geq 3 \end{cases}$$

Sol. $m = -2$

2. Halla m y n para que la función sea continua en todo $\mathbb{R}$.

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 3 & \text{si } x < 0 \\ x^2 + mx + n & \text{si } 0 \leq x \leq 6 \\ 45 - x^2 & \text{si } x > 6 \end{cases}$$

Sol. $m = -5, n = 3$

CONTINUIDAD DE FUNCIONES RACIONALES

1. Estudia la continuidad de las siguientes funciones:

$$\text{a. } f(x) = \frac{x^2 - x - 6}{x^2 - 3x}$$

$$\text{c. } f(x) = \frac{x^4 - 1}{x - 1}$$

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

$$\text{d. } f(x) = \frac{x^3 - 4x^2 + 9}{x^2 - 9}$$

Sol:

a) Discontinua de salto infinito en $x = 0$ y discontinua evitable en $x = 3$; b) Discontinua de salto infinito en $c = 1$

c) Discontinua evitable en $x = 1$;

d) Discontinua de salto infinito en $x = -3$ y discontinua evitable en $x = 3$