

## CONTINUIDAD DE UNA FUNCIÓN EN UN PUNTO

En cada uno de los siguientes ejercicios, analice si la función  $f$  dada es continua en el punto indicado, justifique su respuesta.

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

en  $x=1$

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

en  $x=1$

$$c) f(x) = \begin{cases} x, & \text{si } x < 0 \\ x^2, & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

en  $x=0$

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

en  $x=0$

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

en  $x=1$

$$g) f(x) = \begin{cases} \frac{x^3-1}{x^4-1}, & \text{si } x \neq 1 \\ x^2 - x, & \text{si } x = 1 \end{cases}$$

en  $x=1$

$$h) f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x^2+1}, & \text{si } x < 0 \\ 1, & \text{si } x = 0 \\ 2, & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

en  $x=0$

$$i) f(x) = \begin{cases} \frac{\text{sen}3x}{x}, & \text{si } x < 0 \\ 2, & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

en  $x=0$

$$j) f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x^2+1}, & \text{si } x < 0 \\ 1, & \text{si } x = 0 \\ 2, & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

en  $x=0$

## CONTINUIDAD DE UNA FUNCION EN UN INTERVALO

1) Dada la función  $f(x) = -\frac{1}{x}$ , estudie la continuidad en el intervalo  $(-1, 0)$ .

2) Dada la función  $f(x) = \operatorname{sgn} x$  estudie continuidad en  $(0, 1)$

3) Si  $g(x) = \begin{cases} x+1, & \text{si } x \leq 0 \\ x^2, & \text{si } x > 0 \end{cases}$ , estudie continuidad en  $[0, 1]$

4) Si  $h(x) = \begin{cases} x, & \text{si } x < -1 \\ 0, & \text{si } x = -1 \\ -1, & \text{si } -1 < x < 1 \end{cases}$ , determine los puntos donde la función es

discontinua.

5) Determine los puntos donde la función dada es discontinua. Explique la razón de la discontinuidad de la función en los puntos que usted considere:

$a) h(x) = \begin{cases} x, & \text{si } x < -1 \\ 0, & \text{si } x = -1 \\ -1, & \text{si } -1 < x < 1 \\ x^2 - 2, & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$	$b) t(x) = \begin{cases} x+1, & \text{si } x < 0 \\ 0, & \text{si } x = 0 \\ x-1, & \text{si } x > 0 \end{cases}$
$c) f(x) = \frac{x-1}{x^2 + 7x - 8}$	

## Ejercicios varios

$$b) f(x) = \begin{cases} 3 - x^2, & \text{si } x < -1 \\ 1.36, & \text{si } x = -1 \\ x^2, & \text{si } -1 < x < 2 \\ 4 - x & \text{si, } x > 2 \end{cases}$$

Responda a las siguientes preguntas:

$a) \lim_{x \rightarrow 0} f(x) =$	$b) \lim_{x \rightarrow -1} f(x) =$
$c) \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) =$	$d) \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) =$
$e) \lim_{x \rightarrow 2} f(x) =$	$f) \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) =$
$f$ es continua en $[-1, 2]$	Cómo resulta la continuidad de $f$ en $x = 2$
Cómo resulta la continuidad de $f$ en $x = 0$	Cómo resulta la continuidad de $f$ en $x = -1$
En la función $f$ , en qué puntos la discontinuidad es no evitable.	