

**CALCULO I, 520143.**  
PRACTICA 5. Límite II y Continuidad.

1. Estudie la continuidad de las siguientes funciones

a)  $f(x) = x - |x|$

b)  $f(x) = \begin{cases} \frac{\cos(6x) - \cos(4x)}{x^2}, & \text{si } x \neq 0 \\ 0, & \text{si } x = 0 \end{cases}$

c)  $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-1}, & \text{si } x < 0, x \geq 3 \\ x-1, & \text{si } x \in ]0, 3[ \end{cases}$

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

e)  $f(x) = \sqrt{\frac{1-x}{3x-2}}$  en  $] \frac{2}{3}, 1]$

f)  $f(x) = \sqrt{x^2 - x^4}$  en  $[-1, 1]$

g)  $f(x) = \sqrt{x+3}$  en  $[-3, +\infty[$

h)  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{16x^4 - x^2}}$  en  $]1/4, 1[$

2. Determine los valores de las constantes reales  $a$  y  $b$  para que  $f$  sea continua en todo  $\mathbb{R}$

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

b)  $f(x) = \begin{cases} x^2 - b, & \text{si } x < -1 \\ ax + b, & \text{si } -1 \leq x \leq 10 \\ x - 15, & \text{si } x > 10 \end{cases}$

c)  $f(x) = \begin{cases} ax^2, & \text{si } x \leq 2 \\ ax + bx + 1, & \text{si } 2 < x \leq 5 \\ b, & \text{si } 5 < x \end{cases}$

d)  $f(x) = \begin{cases} ax + b, & \text{si } x < 1 \\ 2, & \text{si } x = 1 \\ bx, & \text{si } 1 < x \end{cases}$

e)  $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + 5, & \text{si } x \leq 2 \\ 5x - 7b, & \text{si } 2 < x < 4 \\ x^3 - 7x + 5, & \text{si } x \geq 4 \end{cases}$

3. Estudie la continuidad de  $f$ . En los puntos donde  $f$  sea discontinua redefínala (si es posible) de manera que la función redefinida resulte continua

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

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

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

$$d) f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 5x + 4}{x + 1}, & \text{si } x \neq -1 \\ 2, & \text{si } x = -1 \end{cases}$$

$$e) f(x) = \frac{|x|}{x}$$

$$f) \frac{3}{x^2 + 9}$$