3º EMT BE - BH - Matemática "A" - UTU La Blanqueada

Práctico N 6

1. Estudiar la continuidad de las siguientes funciones en los puntos que se indican.

a) $f : f(x) = \begin{cases} x+1 \Leftrightarrow x<1 \\ 2 \quad \Leftrightarrow x>1 \end{cases}$ en $x=0$ y en $x=1$

b) $f : f(x) = \begin{cases} 1-2x \Leftrightarrow x \geq 2 \\ -x \Leftrightarrow x<2 \end{cases}$ en $x=2$

2. Hallar $a \in \Re$, para que las funciones sean continuas en $\Re$.

a) $f : f(x) = \begin{cases} \dfrac{x^2-4}{x-2} \Leftrightarrow x \neq 2 \\ f(2) = a \end{cases}$

b) $f : f(x) = \begin{cases} \dfrac{Lx}{x^2-1} \Leftrightarrow x \neq 1 \\ f(1) = a \end{cases}$

c) $f : f(x) = \begin{cases} x+a \Leftrightarrow x \leq 2 \\ 2x-1 \Leftrightarrow x>2 \end{cases}$

d) $f : f(x) = \begin{cases} e^{-x^2} - 4 \Leftrightarrow x \geq 0 \\ \dfrac{a}{x+1} \Leftrightarrow x<0 \end{cases}$

3. Hallar $a \in \Re$, para que las funciones sean continuas en $\Re$.

$f_1(x) = \begin{cases} a(x+1) & si \quad x>0 \\ ax^2+5x+3 & si \quad x \leq 0 \end{cases}$

$f_2(x) = \begin{cases} x+a & si \quad x=4 \\ \dfrac{x^2-16}{x-4} & si \quad x \neq 4 \end{cases}$

$f_3(x) = \begin{cases} \dfrac{Lx}{1-x} & si \quad x>1 \\ ax^2-3 & si \quad x \leq 1 \end{cases}$

$f_4(x) = \begin{cases} a+e & si \quad x=2 \\ \dfrac{e^x-e^2}{x-2}.a & si \quad x \neq 2 \end{cases}$

4. Siendo $f : f(x) = \begin{cases} x^2+2 & si \quad x<4 \\ x-1 & si \quad x \geq 4 \end{cases}$ Estudiar continuidad en [2,4] y [4,7]. Justificar

5. Indique si las siguientes deducciones son correctas:
   i) Si g(-3) y g(0) son positivas entonces g no tiene raíces en el intervalo (-3,0).
   ii) Si g(-1) = -3 y g(0) = 1 entonces g tiene una raíz en el intervalo (-1,0).

6. i) Graficar las siguientes funciones e indicar intervalos donde son continuas

$f : f(x) = \begin{cases} |x+1| & si \quad x<1 \\ L(x) & si \quad x \geq 1 \end{cases}$

$g : g(x) = \begin{cases} x^2-4 & si \quad x \leq -1 \\ x+1 & si \quad -1<x<0 \\ e^x & si \quad x \geq 0 \end{cases}$

ii) Considerando los gráficos de *f* y g, revise su respuestas del ejercicio 5.

7. i) Sea f:f(x) = $2x^3 - 4x^2 - 2x + 3$. Probar que tiene una raíz en el intervalo [0,3].
   ii) Sea g:g(x) = $e^x + x - 3$. Mostrar que tiene una raíz positiva.

8. Probar que las siguientes funciones aceptan una raíz entre 0 y 1. Aceptando que dicha raíz es única calcularla con error menor que 0,1.

a) $f : f(x) = x^3 + 3x - 1$ b) $f : f(x) = 2.e^x - 2x - 3$ c) $f : f(x) = x + Lx$