Ejercicios del libro
FUNCIONES REALES
de Eduardo Giovannini
cuarta edición.

c) $f(x)=\begin{cases} 0 & , \ x=0 \\ \dfrac{L(x^2+x+1)}{x}-1 & , \ x\neq 0 \end{cases}$ d) $g(x)=\begin{cases} \dfrac{e^{x^2-4}-1}{x+2} & , \ x>-2 \\ x^2+4x & , \ x\leq -2 \end{cases}$.

3) Estudiar en R la continuidad de $g(x)=\begin{cases} 0 & , \ x\leq 0 \\ 1-x & , \ 0<x<1 \\ 1 & , \ x\geq 1 \end{cases}$

4) Sea f : $f(x)=\begin{cases} \dfrac{x^2-9}{x-3} & , \ x\neq 3 \\ a & , \ x=3 \end{cases}$ Hallar el valor a para que **f** sea continua en 3

5) Sea f : $f(x)=\begin{cases} \dfrac{Lx-L2}{x-2} & , \ x>2 \\ (x^2+\alpha) & , \ x\leq 2 \end{cases}$ Calcular el número α para que **f** sea continua en 2

6) Sea $f(x)=\begin{cases} x^2+1 & , \ x\leq 0 \\ x+a & , \ x>0 \end{cases}$ .Discutir según a la continuidad de **f** en R e interpretar gráficamente .

7) Sea f : $f(x)=\begin{cases} \dfrac{e^x-1}{x} & , \ x<0 \\ 2+L(a+x) & , \ x\geq 0 \end{cases}$. Hallar **a** para que **f** sea continua en 0.

8) Sea f : $f(x)=\begin{cases} e^x & , \ x<0 \\ ax+b & , \ 0\leq x\leq 1 \\ L(x+2) & , \ x>1 \end{cases}$. Hallar **a** y **b** para que **f** sea continua en 0 y 1 .

9) Sea f : $f(x)=\begin{cases} x^2+a & , \ x<-1 \\ x & , \ -1\leq x\leq 2 \\ xe^{x-b} & , \ x>2 \end{cases}$. Hallar **a** y **b** para que **f** sea continua en -1 y 2.

10) Sean f : $f(x)=\begin{cases} x^2 & , \ x\geq 1 \\ 3x & , \ x<1 \end{cases}$ $g:g(x)=\begin{cases} 2x & , \ x\geq 1 \\ x^2-1 & , \ x<1 \end{cases}$

a) Estudiar la continuidad de **f** y **g** en 1.
b) Calcular f+g y probar que es continua en 1.
c) Si la suma de dos funciones es continua en **a** , cada función es continua en **a** ?

11) Sean f: $f(x)=\begin{cases} x^2-2 & , \ x\geq 2 \\ 2x-1 & , \ x<2 \end{cases}$ $g:g(x)=\begin{cases} 1-2x & , \ x\geq 2 \\ -x & , \ x<2 \end{cases}$

a) Estudiar la continuidad de **f** y **g** en 2. b) Calcular f.g y probar que es continua en 2.
c) Si el producto de dos funciones es continuo en **a**, cada función es continua en **a** ?

12) Sea $g:g(x)=\begin{cases} x+1 & , \ x\geq 0 \\ x^2-1 & , \ x<0 \end{cases}$. a) Probar que **g** no es continua en 0-

b) Calcular fog siendo f : $f(x)=|x|$. c) Es fog continua en 0 ?

13) Estudiar dominio y continuidad de las siguientes funciones:

a) $f:f(x)=\frac{x^2-3}{x+4}$ b) $f:f(x)=\frac{x^2-x}{x^2+x-2}$ c) $f:f(x)=L\left(x^2-3x+2\right)$

d) $f:f(x)=L|x+2|$ e) $f:f(x)=L\left(\frac{x+3}{x}\right)$ f) $f:f(x)=L\left|\frac{4-x}{x-2}\right|$

g) $f:f(x)=e^{\frac{1}{x+1}}$ h) $f:f(x)=e^{-\frac{1}{x^2}}$ i) $f:f(x)=(x+2)e^{\frac{1}{x+2}}$

j) $f:f(x)=\sqrt{9-x^2}$ k) $f:f(x)=\sqrt{(x-3)(x+2)}$ l) $f:f(x)=\sqrt[3]{\frac{x^3}{x^2-9}}$

m) $f:f(x)=xLx$ n) $f:f(x)=\dfrac{(x-1)e^{\frac{1}{x^2-1}}}{x+1}$ o) $f:f(x)=\dfrac{e^{\frac{1}{x}}-1}{e^{\frac{1}{x}}+1}$

p) $f:f(x)=\dfrac{x-3}{Lx}$ q) $f:f(x)=\dfrac{x+8}{Lx-2}$ r) $f:f(x)=\dfrac{x+4}{L^2x-3Lx}$

s) $f:f(x)=L\left|e^x-7\right|$ t) $f:f(x)=\dfrac{x^2+Lx}{e^x-5}$ u) $f:f(x)=L\left|e^{2x}-4e^x+3\right|$

***14)** Sea **f** una función continua en R. Demostrar que la función $|f|$ definida por $|f|(x)=|f(x)|$ también es continua en R . ¿Vale el reciproco ?

*** 15)** a) Supóngase que **f** es una función que satisface $|f(x)|\leq|x|$ para todo x.
Demostrar que **f** es continua en 0 . [Obsérvese que f(0) debe ser igual a 0]
b) Supóngase que **g** es continua en 0 , $g(0)=0$, y $|f(x)|\leq|g(x)|$. Demostrar que **f** es continua en 0.