Tema 8

1. Să se determine valoarea constantei α pentru ca funcțiile să fie continue:

$$g(x)=\begin{cases}\dfrac{6\sin(\alpha(x-1))}{x-1}, & 0\le x<1\\ -\alpha+5x, & 1\le x\le 2\end{cases} \qquad R:\frac{5}{7}$$

$$f(x)=\begin{cases}\sqrt{\alpha^2-2\alpha x+x^2}, & 1\le x<2\\ \alpha x+3, & 2\le x<3\end{cases} \qquad R:-\frac{1}{3}$$

$$h(x)=\begin{cases}\dfrac{\sqrt{x-2}-1}{x-3}, & 2\le x<3\\ \dfrac{\alpha x}{9}+\dfrac{1}{3}, & 3\le x\le 4\end{cases} \qquad R:\frac{1}{2}$$

2. Precizați ce fel de discontinuitate are funcția următoare în $x=0$.

$$f(x)=\begin{cases}e^{2x}, & x\le 0\\ 3x^2+4x+2, & x>0\end{cases}$$

3. Identificați tipul de puncte de discontinuitate pentru funcțiile:

a) $f(x)=\dfrac{x-2}{x^2-4}$ b) $f(x)=\dfrac{1}{\sin x}$

4. Să se arate că $f(x)=x\cdot 2^x-1$ are cel puțin o rădăcină în intervalul $[0,1]$.

5. . Arătați că $f(x)=x+\ln x$ are cel puțin o rădăcină în intervalul $[1,2]$.

6. Calculați, cu definiția, derivatele următoarelor funcții în punctele specificate:

$$f(x)=\ln(x^2+7) \qquad x_0=1$$

$$f(x)=\sin(2x^2+1) \qquad x_0=2$$