Tema 2

1. Stabiliți domeniul maxim pe care pot fi definite funcțiile:

a) $f(x)=\dfrac{\sqrt{x^2-4x+3}}{\sqrt{x^2-x-2}}$ b) $f(x)=\sqrt{\dfrac{x-2}{x+2}}+\sqrt{\dfrac{x-1}{x+1}}$

c) $f(x)=\dfrac{\sqrt{1-x}}{\ln\left(4-x^2\right)}$ d) $f(x)=\sqrt{\lg\left(x^2-3x-9\right)}$

e) $f(x)=\arccos\left(\dfrac{x+1}{x+2}\right)$ f) $f(x)=\sqrt{\ln\left(x^2-7x+10\right)}$

2. Arătați cu definiția Cauchy că:

a) $\lim\limits_{x\to 1}(3x+4)=7$ b) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{1}{x^2}=0$

3. Arătați cu definiția cu şiruri că funcția $f(x)=\sin x$ nu are limită atunci când x tinde la infinit.

4. Calculați limitele:

a) $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^2-2x+1}{x^3-x}$ b) $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{x^2-1}{x^2+3x+2}$

c) $\lim\limits_{x\to -2}\dfrac{x^3+3x^2+2x}{x^2-x-6}$ d) $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{1+x^2}-1}{x}$

e) $\lim\limits_{x\to 7}\dfrac{2-\sqrt{x-3}}{x^2-49}$ f) $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt[3]{1+x^2}-1}{x^2}$

g) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^3+x}{x^4-3x^2+1}$ h) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{1+x-2x^3}{1+x^2+3x^3}$