Tema 6

1. Calculați limitele:

a) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin 2x}{x}$ b) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{tg3x}{\sin 2x}$ c) $\lim\limits_{x\to \pi}\frac{\sin 3x}{\sin 2x}$

d) $\lim\limits_{x\to 1}\frac{1-x^2}{\sin(\pi x)}$ e) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\ln(1+x^2)}{\sin^2(3x)}$ f) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin 5x-\sin x}{3x}$

g) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sqrt[n]{1+x}-\sqrt[n]{1-x}}{x}$ h) $\lim\limits_{x\to \pi}\frac{\sin x}{1-\frac{x^2}{\pi^2}}$

2. Calculați limitele:

a) $\lim\limits_{x\to \infty}\left(\frac{x^2+1}{x^2-1}\right)^{x^2}$ b) $\lim\limits_{x\to \infty}\left(\frac{x^2-2x+1}{x^2-4x+4}\right)^{x}$ c) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{1-\cos^3 x}{x\cdot\sin 2x}$ d) $\lim\limits_{x\to 0}\left(\frac{\cos x}{\cos 2x}\right)^{\frac{1}{x^2}}$

3. Calculați limitele:

a) $\lim\limits_{x\to -\infty}\frac{x-1}{\sqrt{x^2-4}}$ b) $\lim\limits_{x\to -\infty}\frac{-2x+1}{\sqrt{9x^2+1}}$ c) $\lim\limits_{x\to \infty}\frac{\sqrt{x+\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}}$ d) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{3x+\sin 2x}{x}$

e) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin nx}{\sin mx}$, $n,m\in\mathbb{Z}^*$ f) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sqrt{1+tgx}-\sqrt{1-tgx}}{x}$ g) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{e^{5x}-1}{6x}$

h) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\ln(1+8x)}{\ln(1+2x)}$ i) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\ln(1+\sin x)}{\ln(1+tgx)}$ j) $\lim\limits_{x\to 0}(\cos x)^{\frac{1}{x^2}}$

k) $\lim\limits_{x\to \infty}\frac{a^x+b^x}{c^x+d^x}$ unde $0<a<b<c<d$

4. Calculați limitelefolosind criteriul clestelui:

a) $\lim\limits_{x\to -\infty}\frac{[x]}{x}$ unde $[x]$ este partea intreaga b) $\lim\limits_{x\to \infty}\frac{x+\cos x}{x}$

5. Să se stabilească dacă funcțiile următoare au limită în punctul x_0 indicat.

a) $f(x)=\begin{cases}5x+1, & x>3\\ 3x+2, & x\le 3\end{cases}$ $x_0=3$

b) $f(x)=\frac{x+1}{x^2-4}$, $x\in\mathbb{R}\setminus\{\pm 2\}$ $x_0=2$