

4. cvičení

http://www.karlin.mff.cuni.cz/~kuncova/
kytaristka@gmail.com

Příklady

1.
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x}{x^3}$$
2.
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 e^x}{\cos x - 1}$$
3.
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\cos x)}{x^2}$$
4.
$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x}{x - 1}$$
5.
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x + 2x^3}{x^2}$$
6.
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x \sin(x \ln(1 + x))}{x^2}$$
7.
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x^{3/2} (\sqrt{x+1} + \sqrt{x-1} - 2\sqrt{x})$$
8.
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt[6]{x^6 + x^5} - \sqrt[6]{x^6 - x^5}$$
9.
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\left(x^3 - x^2 + \frac{x}{2} \right) e^{1/x} - \sqrt{x^6 + 1} \right]$$
10.
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[x - x^2 \ln \left(1 + \frac{1}{x} \right) \right]$$
11.
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 + \operatorname{tg} x} - \sqrt{1 + \sin x}}{x^3}$$
12.
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(xe^x) - \cos(xe^{-x})}{x^3}$$
13.
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^2+5x^4} - e^{x^2-3x^4}}{(\cos x - 1)(\cosh x - 1)}$$
14.
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sinh(\operatorname{tg} x) - x}{x^3}$$
15. Najděte $a, b \in \mathbb{R}$ tak, aby
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - (a + b \cos x) \sin x}{x^4} = 0.$$
16. Najděte takové $n \in \mathbb{N}$, aby limita byla konečná a různá od nuly.
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^x - 1}{x^n}$$
17. Najděte takové $n \in \mathbb{N}$, aby limita byla konečná a různá od nuly.
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln^2(1 + \sin x) - \ln^2(1 + \arcsin x)}{x^n}$$