

3. cvičení

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

Fakta

$$\frac{\cosh x - 1}{x^2} = \frac{1}{2},$$

Příklady

1.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x^{3/2} (\sqrt{x+1} + \sqrt{x-1} - 2\sqrt{x})$$

2.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt[6]{x^6 + x^5} - \sqrt[6]{x^6 - x^5}$$

3.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\left(x^3 - x^2 + \frac{x}{2} \right) e^{1/x} - \sqrt{x^6 + 1} \right]$$

4.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[x - x^2 \ln \left(1 + \frac{1}{x} \right) \right]$$

5.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 + \operatorname{tg} x} - \sqrt{1 + \sin x}}{x^3}$$

6.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(xe^x) - \cos(xe^{-x})}{x^3}$$

7.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^2+5x^4} - e^{x^2-3x^4}}{(\cos x - 1)(\cosh x - 1)}$$

8.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sinh(\operatorname{tg} x) - x}{x^3}$$

9. Najděte $a, b \in \mathbb{R}$ tak, aby

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - (a + b \cos x) \sin x}{x^4} = 0.$$

10.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^x - 1}{x^n}$$

Určete $n \in \mathbb{N}$ tak, aby limita byla konečná a různá od nuly. Limitu určete.

11.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln^2(1 + \sin x) - \ln^2(1 + \arcsin x)}{x^n}$$

Najděte takové $n \in \mathbb{N}$, aby limita byla konečná a různá od nuly.