

Zkoušky z NMAI054, zimní semestr 2008/2009

Vzor zadání písemky

1) Spočítejte následující limitu

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt[3]{n^3 + \sqrt{n}} - \sqrt[3]{n^3 - 1}) \sqrt{3n^3 + 1}.$$

2) Vyšetřete konvergenci řady

$$\sum_{n=1}^{\infty} \sin\left(\frac{1}{n^2 + 1}\right) n^{\alpha}$$

a) pro $\alpha = 1$ b) pro libovolné $\alpha \in \mathbb{R}$.

3) Určete definiční obor, vypočtete derivaci a jednostranné derivace pro funkci

$$g(x) = \sqrt{1 - e^{-x^2}}.$$

4) Vyšetřete průběh funkce

$$f(x) = \sqrt[3]{(x+2)^2} - \sqrt[3]{(x-2)^2}.$$