

Šestá sada domácích úloh k přednášce Matematika II
k odevzdání v týdnu 25. – 31. března 2008

Příklad 1. Spočítejte následující limity (v prvním případě jde o limitu posloupnosti, v dalších o limitu funkce).

1. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{e^{n^2}}{n!},$

2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin x}{x},$

3. $\lim_{x \rightarrow \infty} x - \ln(x)\sqrt{x}.$

Příklad 2. Určete pro která $x \in \mathbb{R}$ jsou následující funkce definovány a určete jejich derivace.

1. $\arctan(\cos x),$

2. $\arccos(e^{x^2}),$

3. $\arcsin(e^{-x}).$

Příklad 3. Dokažte nebo vyvráťte: Necht' $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ je posloupnost čísel taková, že existuje $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{|a_n|}$

i $\lim_{n \rightarrow \infty} \left| \frac{a_{n+1}}{a_n} \right|$ a jsou obě konečné. Pak se tyto limity rovnají.