

MB102 – 6. demonstovaná cvičení

L'Hospitalovo pravidlo a Taylorovy polynomy

Masarykova univerzita
Fakulta informatiky

4.11. 2009

Plán přednášky

- 1 Domácí úlohy z minulého týdne
- 2 Návodné úlohy

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

① $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan x}{x},$

② $\lim_{x \rightarrow \infty} x - \ln(x)\sqrt{x}.$

Příklad 2. *Určete pro která $x \in \mathbb{R}$ je následující funkce definována a určete její derivaci:*

$$\arccos(\sin x).$$

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.*

Plán přednášky

- 1 Domácí úlohy z minulého týdne
- 2 **Návodné úlohy**

Určete následující limity:

$$① \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(x)}{x^2}$$

Určete následující limity:

① $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(x)}{x^2}$

② $\lim_{x \rightarrow 0} x \sin(x) \ln(x)$

Určete následující limity:

$$① \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(x)}{x^2}$$

$$② \lim_{x \rightarrow 0} x \sin(x) \ln(x)$$

$$③ \lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt[x]{\ln(x)}$$

Určete Taylorův polynom funkce $\cos^2(x) - \sin^2(x)$ stupně 4 v bodě 0 a stupně 3 v bodě $\frac{\pi}{2}$.