Písemná část zkoušky z matematické analýzy pro informatiky A
zimní semestr 2004–2005

Příklad 1. Spočtěte limitu posloupnosti ($n \in \mathbb{N}$)

$$\lim_{n\to\infty} n^2 \left[\log\left(1+\frac{1}{n}\right) - \sin\frac{1}{n}\right]. \qquad \textbf{(10 bodů)}$$

Příklad 2. Vyšetřete konvergenci a absolutní konvergenci řady

$$\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n \operatorname{arctg}\left(\sqrt{n^2+1}-\sqrt{n^2-1}\right). \qquad \textbf{(10 bodů)}$$

Příklad 3. Spočtěte limitu

$$\lim_{x\to\pi} (-\cos x)^{\operatorname{cotg}^2 x}. \qquad \textbf{(10 bodů)}$$

Příklad 4. Vyšetřete průběh funkce

$$f(x) = (x-1)e^{-|x-1|}. \qquad \textbf{(20 bodů)}$$

Výsledky

Příklad 1: $-\frac{1}{2}$
Příklad 2: řada konverguje neabsolutně
Příklad 3: $e^{-\frac{1}{2}}$

Typeset by $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$-TEX