

Sada domácích úloh k přednášce Matematika II

k odevzdání 2.5. 2011

Příklad 1. Rozviňte do mocninné řady funkci $f(x) = e^{-3x}$ v bodě 0 a určete, pro která $x \in \mathbb{R}$ konverguje. Rozhodněte, zda je tato konvergence stejnoměrná.

Příklad 2. Udejte příklad posloupnosti $\{f_n\}_{n=1}^{\infty}$ hladkých, Riemansky integrovatelných funkcí na intervalu $\langle 0, 1 \rangle$, která bodově konverguje ke spojitě funkci f , která je rovněž Riemansky integrovatelná, ale

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \int_0^1 f_n \neq \int_0^1 f.$$

Příklad 3. Určete následující limitu:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \int_0^{\infty} \frac{\cos\left(\frac{x}{n}\right)}{\left(1 + \frac{x}{n}\right)^n} dx.$$