1. zápočtová písemka z MA III

12.11.2012

1. Na $\mathbb{R}$ vyšetřete bodovou, stejnoměrnou a lokálně stejnoměrnou konvergenci posloupnosti funkcí $\{f_n\}_{n=1}^{\infty}$,

$$f_n(x) = \frac{x^n}{1+n!}.$$

(9 bodů)

2. Vyštřete obor diferencovatelnosti funkce

$$f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} u_n(x),$$

kde

$$u_n(x) = \int_{-\infty}^{x} nte^{-nt^2}\ \mathrm{d}t,\ n \in \mathbb{N}.$$

(18 bodů)

3. Sečtěte řadu.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2+n}{2^n}$$

(12 bodů)

Pro úspěšné napsání písemky je třeba získat alespoň 18 bodů.

Úlohy na doma

H1 Dokažte pomocí rozvoje do Taylorovy řady identitu

$$e^{ix} = \cos x + i \sin x, \qquad x \in \mathbb{R}.$$

H2 Podle vzorce ze skript napište Fourierovy koeficienty funkce f, je-li na $(0, 2\pi)$ rovna

$$a)\ f(x) = x, \qquad b) f(x) = x^2$$

a na zbytku $\mathbb{R}$ periodicky dodefinována.

H3 Podle vzorce ze skript napište Fourierovy koeficienty funkce f, je-li na $(-\pi, \pi)$ rovna

$$a)\ f(x) = x, \qquad b) f(x) = x^2$$

a na zbytku $\mathbb{R}$ periodicky dodefinována.