

Cvičení z Matematiky III

Úlohy - Číselné řady

1. Určete součet řady, pokud existuje

(a) $\sum_{n=0}^{+\infty} \tan^n \left(\frac{\pi}{6} \right),$

(b) $\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{2}{n^3 - n}.$

2. Pomocí vhodného kritéria vyšetřete konvergenci následujících řad

(a) $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\cos(\pi n)}{3n},$

(b) $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{\ln(n+2)}{n!},$

(c) $\sum_{n=1}^{+\infty} (\sqrt{n} \operatorname{arccotg} n)^n.$

3. Spočtěte limitu

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{2} \sqrt[4]{2} \sqrt[8]{2} \dots \sqrt[2^n]{2}).$$

4. V závislosti na parametru $z \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ vyšetřete konvergenci následující řady

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \left(-\frac{2}{z} \right)^n.$$