

Domácí úkol č. 4, Termín odevzdání: 25.4.2025.

V příkladech **1.** a **2.** vyšetřete konvergenci řady (případně i absolutní/neabsolutní), všechny kroky postupu řádně zdůvodněte.

1. (1 bod)

$$\sum_{n=10}^{\infty} (-1)^n \frac{\sqrt[n]{n}}{\ln \ln \ln n}$$

2. (1 bod)

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

3. (1 bod) V $\mathbb{C}$ vyšetřete konvergenci a absolutní konvergenci mocninné řady, všechny kroky řádně zdůvodněte:

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n z^n \left(\frac{2^n (n!)^2}{(2n+1)!} \right)^p, \quad p \in \mathbb{R}$$

Nápověda: pomůže vám vzorové řešení úlohy 20 ze sady 2/6 a úlohy 6 ze sady 2/7.

4. (1 bod) Sečtěte řadu

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n(n+1)}$$

(a) pomocí sečtení řady $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n x^n}{n(n+1)}$ s derivováním/integrováním člen po členu a také

(b) pomocí známého součtu řady $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n}$.