

## Úlohy ke cvičení

Úloha 1: Zjistěte, zda následující řady konvergují absolutně, konvergují neabsolutně, nebo divergují.

a) 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt{2n+3}}$$

b) 
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n}{n^3+1}$$

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

d) 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos(n\pi)}{n - \ln n}$$

e) 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \cos(n^2\pi) (\sqrt{n+11} - \sqrt{n+2})$$

f) 
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n (\sqrt[n]{3} - 1)$$

g) 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{\frac{n(n+1)}{2}}}{n}.$$

Úloha 2: V závislosti na parametru  $a$  vyšetřete absolutní, popř. neabsolutní konvergenci následujících řad:

a) 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{a^n}{n}$$

b) 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{a^n}{n \cdot 3^n}$$

c) 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{n^4+1} (a+1)^n$$

d) 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(a+2)^n}{\sqrt{n+1}}$$

e) 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{a^n \cdot n!}{n^n}$$

f) 
$$\sum_{n=1}^{\infty} n^{\ln a}$$

Úloha 3: Vyšetřete konvergenci řad v závislosti na parametru  $\alpha \in \mathbb{R}$ .

a) 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha}$$

b) 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha \sqrt[n]{n}}$$

$$\text{c) } \sum_{n=1}^{\infty} n^{\alpha}(\sqrt{n+1} - \sqrt{n})$$

$$\text{d) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n+2} - \sqrt{n-2}}{n^{\alpha}}$$