Matematická analýza I - cvičení 9 5.12.2017

Úloha 1: Vyšetřete konvergenci řady $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \log^{\alpha} n}$ v závislosti na hodnotě parametru $\alpha \geq 0$.

Úloha 2: Rozhodněte, pro jaká $a > 0$ konvergují řady

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

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

c) $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1+na}{\sqrt{n^2+n^6a}}$

d) $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} n^4 a^n$

Úloha 3: Vyšetřete absolutní a neabsolutní konvergenci následujících řad:

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

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

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

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

e) $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \left(\sqrt[n]{3} - 1\right)$

Úloha 4: V závislosti na parametru a vyšetřete absolutní a neabsolutní konvergenci následujících řad:

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

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

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

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