Domácí úkol ze cvičení 8:

<u>Řady s nezápornými členy:</u>

1. Užitím vhodného kriteria vyšetřete konvergenci řad:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3^n(n+1)}; \quad \sum_{n=2}^{\infty} \left(\frac{n+1}{n^2+2}\right)^2 ; \quad \sum_{n=2}^{\infty} \frac{n+1}{n^2+2}; \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n}}{2n^2-1} \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^4}{3^n}; \quad \sum_{k=0}^{\infty} \frac{n^3}{(n+1)!}; \quad \sum_{k=0}^{\infty} \frac{3^n}{n!};$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n+2}{3n+1}\right)^n; \quad \sum_{n=1}^{\infty} \left(\sqrt[n]{n}-1\right)^n.$$

2. Vyšetřete konvergenci řady v závislosti na parametru $a > 0$:

a) $\displaystyle\sum_{n=2}^{\infty} \frac{\sqrt{n+2}-\sqrt{n-2}}{n^a}$; b) $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \frac{a^n}{1+a^n}$; c) $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{1+a^n}$.

3. Pokuste se pomocí Cauchyho kondenzačního kriteria vyšetřit konvergenci řad

a) $\displaystyle\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \cdot \ln n}$; b) $\displaystyle\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \cdot \ln^2 n}$.

<u>A zopakujte si, prosím, kriteria neabsolutní konvergence řad (z přednášky)</u>
a pokuste se kriteria i použít na některém z dalších příkladů (jako přípravu na cvičení 9):

1. Vyšetřete absolutní, případně neabsolutní konvergenci řady:

a) $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{n}{2^n}$; b) $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \left(\sqrt{n+1}-\sqrt{n}\right)$; c) $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{n}{n^2+1}$; d) $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt[n]{n}}$.

2. V závislosti na parametru $x \in R$ vyšetřete, zda konverguje absolutně, resp. konverguje neabsolutně, resp. diverguje řada

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{n^2+1}; \quad \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{x^n}{n}; \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+3)^n}{2^n n}; \quad \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!}; \quad \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{2n+1}.$$