6. cvičení z MA — 24. 11. 2008

(Tentokrát jsou příklady čerpány od Mirka Rokyty)

Konvergence řad

1. Zjistěte, zda konvergují následující řady.

$$\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n\frac{2n^2+3n+4}{2n^2+5}, \qquad \sum_{n=1}^{\infty}\frac{n^2}{n^3+1}, \qquad \sum_{n=1}^{\infty}\frac{2^n}{n!}, \qquad \sum_{n=1}^{\infty}\binom{2n}{n}\frac{1}{5^n},$$

$$\sum_{n=1}^{\infty}\frac{\sqrt[3]{n^2+5}-\sqrt[3]{n^2+1}}{\sqrt[4]{n}}, \qquad \sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\sqrt{2n+1}\sqrt{2n+3}}, \qquad \sum_{n=1}^{\infty}\frac{n^5}{2^n+3^n},$$

$$\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n!}{2^{n^2}}, \qquad \sum_{n=3}^{\infty}\frac{3}{2^n-2n}, \qquad \sum_{n=1}^{\infty}\frac{2^n+(-1)^n n}{3^n+(-1)^n n}, \qquad \sum_{n=1}^{\infty}\left(\sqrt{n^3+1}-\sqrt{n^3-1}\right),$$

$$\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n^5}{5^n}, \qquad \sum_{n=1}^{\infty}\frac{3^n+4^n}{4^n+5^n}, \qquad \sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n\frac{2n^2+3n+4}{(2n^2+5)^2}.$$

2. Určete, pro která $z \in \mathbb{R}$ následující řady konvergují.

$$\sum_{n=1}^{\infty} n^3 z^n, \qquad \sum_{n=1}^{\infty}\frac{2^n}{n!}z^n, \qquad \sum_{n=1}^{\infty}\frac{n^3}{3^n}z^n, \qquad \sum_{n=1}^{\infty}\frac{2^n}{n^2}z^n.$$