Cvičení: Mocninné řady:

- Určete obor konvergence mocninných řad:

$$\sum_{n=1}^{\infty}(\frac{2+(-)^n}{5+(-)^{n+1}})^n x^n$$

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

- $$\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(n!)^2}{(2n)!}(x-1)^n$$

- $$\sum_{n=1}^{\infty}\sqrt{n}(\tan x)^n$$

- $$\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n!}{a^{n^2}}x^n \ , \ a \in (1,\infty)$$

- $$\sum_{n=1}^{\infty}(\frac{1\cdot 3\cdot 5\ldots(2n-1)}{2\cdot 4\cdot 6\ldots(2n)})^p(\frac{x-1}{2})^n \ , \ p \in \mathbb{R}$$

- Najděte poloměr konvergence mocninné řady $f(x) = \sum_{n=0}^{\infty}\frac{x^{3n}}{(3n)!}$ a ukažte, že $f(x)$ splňuje diferenciální rovnici

$$\frac{d^2f}{dx^2}(x) + \frac{df}{dx}(x) + f(x) = e^x$$

- Najděte součet řady pomocí Abelova kritéria:

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

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

- $$\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-)^n n^2}{n!}$$

- $$\sum_{n=0}^{\infty}\frac{(-)^n n}{(2n+1)!}$$

- $$\sum_{n=0}^{\infty}\frac{3^n(n+1)}{n!}$$

- Rozvojem do mocninné řady spočtěte a výpočet odůvodněte:

$$\int_0^1\frac{\ln(1+x)}{x}dx$$

- $$\int_0^{\infty}\frac{x}{e^x+1}dx$$