

8. Cvičení z MA I. (27. 11. 2018)

Markéta Lopatková

ufal.mff.cuni.cz/course/nmai054

Co jsou to (číselné) řady a jak se definuje jejich součet? Kdy řada konverguje? Nutná a postačující podmínka konvergence. Jaké řady znáte a kdy konvergují (geometrická řada a ζ funkce)? Jaká znáte kritéria pro konvergenci řad?

1. Rozhodněte, zda následující řady konvergují, konvergují absolutně, případně divergují

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

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

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

2. Rozhodněte, zda následující řady konvergují, konvergují absolutně, případně divergují v závislosti na parametru $x \in \mathbb{R}$:

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

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

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

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

(e) $\sum_{n=1}^{\infty} n^4 x^n$

Dů (na 4. 12. 2018):

Zjistěte, zda následující řady konvergují, konvergují absolutně, případně divergují :

1. $\sum_{n=1}^{\infty} \sin\left(n \cdot \frac{\pi}{2}\right) \cdot \frac{n^2+2}{n^3+n}$

2. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1+xn}{\sqrt{n^2+n^6x}}$, pro $x \in \mathbb{R}_0^+$

3. $\sum_{n=1}^{\infty} \sin n$