

## Vsuvka o komplexních řadách

<https://www2.karlin.mff.cuni.cz/~kuncova/vyukaMA2.php>  
kuncova@karlin.mff.cuni.cz

### Teorie

**Poznámky 1.** 1. Posloupnost **komplexních** čísel  $\{x_n = a_n + ib_n\}$  konverguje k číslu  $x = a + ib$  právě tehdy, když  $a_n \rightarrow a$  a zároveň  $b_n \rightarrow b$ .

2. Řada **komplexních** čísel  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n + ib_n$  konverguje právě tehdy, když konvergují řady  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$  a  $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ . Pokud konvergují, tak navíc platí  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n + ib_n = \sum a_n + i \sum_{n=1}^{\infty} b_n$

3. Obvyklé věty platí;) Detaily hledejte:

<http://matematika.cuni.cz/ikalkulus.html>

### Fakta

Čísla na kružnici o poloměru  $r > 0$  lze vyjádřit jako

$$re^{i\varphi} = r(\cos \varphi + i \sin \varphi), \quad \varphi \in [0, 2\pi)$$

### Příklady

Vyšetřete konvergenci řad.

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

2.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n(1+i)^n}{3^n}$

3.  $\sum_{n=1}^{\infty} a^n, a \in \mathbb{C}$

4.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{a^n}{n}, a \in \mathbb{C}$

Příklady jsme vzali tu, je tam i řešení a další příklady:

[https://is.muni.cz/th/z86lp/Nekonecne\\_rady\\_v\\_komplexnim\\_oboru.pdf](https://is.muni.cz/th/z86lp/Nekonecne_rady_v_komplexnim_oboru.pdf)