

# Nutné podmínky ke zkoušce (nikoliv postačující) - Matematická analýza II (NOFY152)

V průběhu zkoušky bude požadována **přesná znalost** následujících definice, vět a pojmů. **Jakákoliv neznalost** znamená **neúspěch** u zkoušky.

- Definice konvergentní řady a nutná podmínka konvergence řad
- Pojem absolutně a neabsolutně konvergentní řady
- Definice mocninné řady a její základní vlastnosti
- Formulace počáteční a okrajové (Dirichletovy, Neumanovy, smíšené) úlohy pro lineární ODR 2. řádu
- Definice maximálního řešení pro systém obyčejných diferenciálních rovnic 1. řádu
- Picard-Lindelöfova věta
- Věta o globální existenci a jednoznačnosti počáteční úlohy pro lineární skalární rovnici n-tého řádu
- Cauchy-Schwarzovy nerovnosti a podmínek, kdy v ní nastává rovnost
- Hilbertův prostor: definice a příklady
- Banachův prostor: definice a příklady
- Otevřená a uzavřená množina, vnitřek, uzávěr a hranice množiny
- Kompaktnost (topologická definice, metrická definice pomocí konvergenčních vlastností posloupností), charakterizace kompaktnosti v úplném metrickém prostoru a kompaktní množiny v  $\mathbb{R}^d$
- Definice totálního diferenciálu a směrové derivace
- Banachova věta a hlavní body důkazu
- Definice variačních úloh
- Euler-Lagrangeovy rovnice
- Gateauxův a Frechetův diferenciál