Nutné podmínky ke zkoušce (nikoliv postačující) - Matematika pro fyziky I (NOFY161)

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

- Bodová a stejnoměrná konvergence posloupností funkcí, konvergence v normě v prostoru $C([a, b])$ s $\|\cdot\|_\infty$; kritérium stejnoměrné konvergence
- Bodová a stejnoměrná konvergence řad funkcí; Bolzano–Cauchyho podmínka pro stejnoměrnou konvergenci řad; nutná podmínka stejnoměrné konvergence řad funkcí;
- Kompaktní množiny v $\mathbb{R}^d$, kompaktní množiny v $C(K)$ (Arzelà–Ascoliho věta)
- Leviho a Lebesgueova věta, Fatouovo lemma
- Lebesgueovy prostory (jako příklad Banachových prostorů), Hölderova a Minkowského nerovnost
- Různé typy konvergencí pro posloupnosti funkcí (bodová, skoro všude, v L^p normě, stejnoměrná)
- Systém Lebesgueovsky měřitelných množin, jeho vlastnosti; míra, úplná míra, Lebesgueova míra a míry absolutně spojité vzhledem k Lebesgueově míře
- Regulární křivka, křivkový integrál 1. a 2. druhu, význam a definice, věta o potenciálu
- Regulární plocha dimenze k v prostoru $\mathbb{R}^d$, plošný integrál 1. a 2. druhu, význam a definice, Greenova a Stokesova věta
- Gauss–Ostrogradského věta a její důsledky: integrace per partes pro funkce více proměnných
- Úplný ortonormální systém separabilního Hilbertova prostoru a charakterizace úplnosti
- Abstraktní Fourierova řada (nejlepší aproximace prvku separabilního Hilbertova prostoru na podprostoru generovaném prvními n prvky ortonormálního systému)
- Klasická Fourierova řada – definice a přehled konvergenčních vlastností za různých předpokladů na funkci f