

Posudek bakalářské práce
Jany Lipkové *Konvergence Fourierových řad*

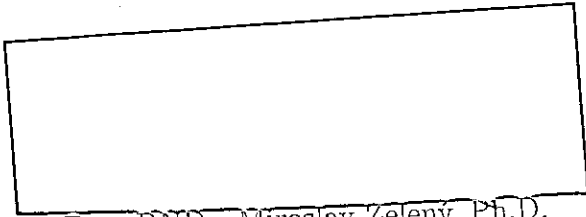
Úkolem autorky bylo sepsat text o konvergenci Fourierových řad podle úvodních kapitol monografie Y. Katznelsona *An Introduction to Harmonic Analysis* a samostatně vyřešit několik cvičení z této knihy. Výsledkem je 45-ti stránková práce sestávající celkem ze čtyř kapitol. První kapitolu tvoří krátký úvod. Vlastní práce začíná druhou kapitolou, která se jmenuje *Fourierovy koeficienty*. Nejprve jsou uvedeny základní pojmy (Fourierovy koeficienty, trigonometrický polynom, trigonometrická řada, konjugovaná řada) a některé základní vlastnosti koeficientů Fourierových řad. Potom kapitola pokračuje zavedením pojmu konvoluce a jejími základními vlastnostmi.

Třetí kapitola pojednává o konvergenci Fourierových řad v normě. V kapitole jsou využity např. pojmy: homogenní Banachův prostor, sumační jádro, vektorová integrace. Jsou uvedeny různé příklady sumačních jader (Fejérové, Dirichletovo, Poissonovo, de la Vallée Poussinovo) a studovány jejich vlastnosti.

Poslední kapitola je pak věnována bodové konvergenci Fourierových řad. Jsou zde dokazovány věty Fejéra a Lebesguea pro bodovou konvergenci Fejérových součtů. V závěru kapitoly jsou řešena dvě cvičení.

Studentka Lipková se snažila sepsat text pečlivě, v mnohém původní Katznelsonův text rozvádí, některé důkazy, které jsou v práci uvedeny, patří mezi náročnější. K práci mám ale i několik výhrad. Rozvržení a uspořádání textu by mělo být lepší. Motivace k některým částem chybí, např. u některých tvrzení není uvedeno, že jde o řešení úloh z Katznelsonovy knihy, takže jejich zařazení v textu působí nepřirozeně. Některé snadné obraty jsou uvedeny velmi podrobně, ale jiné náročnější jsou prezentovány bez dalšího komentáře (např. uvedení Důsledku 4.7 nebo používání trojúhelníkové nerovnosti pro vektorový Riemannův integrál). Asi za nejzávažnější nedostatek považuji ne zcela jasnou formulaci Lebesgueovy věty (Věta 4.6) a nepřesnosti v jejím důkazu.

Přes tyto výhrady však práce splňuje nároky kladené na bakalářskou práci.


Doc. RNDr. Miroslav Zelený, Ph.D.
vedoucí práce