

Posudek vedoucího bakalářské práce

Autor: Adam Zaplatílek

Akademický rok: 2017-2018

Název práce: Convexity in normed linear spaces and more general spaces

Posudek:

Bakalářská práce pana Adama Zaplatílka se zabývá studiem konvexních množin v rozličných strukturách opatřených normou, kvazinormou či alfa-normou, a to zejména v souvislosti s jejich chováním při aproximaci. Jednou ze základních vlastností množin studovaných v teorii aproximací je takzvaná Čebyševova vlastnost, tedy jednoznačnost nejlepší aproximace a s ní související analýza vlastností operátoru metrické projekce. V první části práce autor dokázal, že v Hilbertově prostoru je konvexita množiny ekvivalentní tomu, že má Čebyševovu vlastnost a operátor metrické projekce je neexpanzivní.

Hlavním zadáním práce bylo zjistit, zda analogickou situaci lze očekávat v prostorech obdařených výrazně obecnějšími funkcionaly, konkrétně kvazinormou či alfa-normou. Student dokázal, že situace je zde, tedy po ztrátě hilbertovské či normové struktury, zcela odlišná. Na příkladu dokázal, že v prostoru s kvazinormou nemusí být operátor metrické projekce spojitý ani pro jednobodovou množinu. Autor dále našel zajímavý vztah mezi konvexními a středově konvexními množinami a na příkladech ukázal pozoruhodný fakt, že vzdálenost (ve smyslu obecnějších funkcionalů – tedy vlastně kvazi-vzdálenost) od uzavřené konvexní množiny nemusí být konvexní funkcí.

Práce podle mého názoru vyhovuje požadavkům MFF UK na úroveň bakalářské práce po stránce obsahu, jazyka, délky i kvality zpracování. Autor přistupoval k práci zodpovědně a pracoval samostatně. Práce je inteligentně sepsána i po formální stránce a obsahuje dva názorné obrázky. Míra pomoci ze strany vedoucího práce byla přiměřená. Práci považuji za velice slušnou a doporučuji ji uznat jako práci bakalářskou.

V Praze, 18.06.2018

Luboš Pick