

# Hodnocení vedoucího diplomové práce

Autor/Autorka

Bc. Martin Hamáček

Název práce

Spektrální vlastnosti Laplaceova operátoru s nelokálními okrajovými podmínkami

Studijní obor

Matematika

Vedoucí práce

doc. Ing. Gabriela Holubová, Ph.D.

## Splnění cílů práce:

nadstandardně  velmi dobře  splněny  s výhradami  nebyly splněny

## Odborný přínos práce:

nové výsledky  netradiční postupy  zpracování výsledků z různých zdrojů  shrnutí výsledků z různých zdrojů  bez přínosu

## Matematická (odborná) úroveň:

vynikající  velmi dobrá  průměrná  podprůměrná  nevyhovující

## Věcné chyby:

téměř žádné  vzhledem k rozsahu přiměřený počet  méně podstatné, větší množství  podstatnější, větší množství  závažné

## Grafická, jazyková a formální úroveň:

vynikající  velmi dobrá  průměrná  podprůměrná  nevyhovující

## Přístup autora k řešení práce, spolupráce s vedoucím práce:

samostatná práce s výbornou komunikací  pečlivá práce, drobné zásahy vedoucího  pečlivá práce, podstatnější zásahy  horší komunikace  špatný přístup k práci

### Slovní hodnocení a dotazy:

Předkládaná práce se zabývá studiem úloh na vlastní čísla a úloh Fučíkova typu pro radiálně symetrický Laplaceův operátor s integrální okrajovou podmínkou. Autor vyšetřuje úlohy postupně v jedné, ve dvou a obecně v  $n$  dimenzích. Zaměřuje se na analytický popis vlastních čísel a příslušných vlastních funkcí a na popis Fučíkova spektra, kde je to možné. V ostatních případech odvozuje oblasti, kde je Fučíkovo spektrum lokalizováno, a získává předpis tečen k jednotlivým větvím Fučíkova spektra vycházejícím z příslušných vlastních čísel.

Autor formuluje a dokazuje řadu vlastních tvrzení, jeho výsledky jsou zcela původní a netriviální, myšlenky důkazů jsou autorovy vlastní. Použitý matematický aparát přesahuje standardně probíraná témata. Teoretické výsledky jsou doplněny numerickými experimenty.

Po formální stránce je práce dobře strukturovaná, čtivá, autor postupuje při odvozování od jednodušších případů v jedné dimenzi a postupně výsledky zobecňuje do  $n$  dimenzí. Text je proložen řadou ilustrujících obrázků.

Na druhou stranu některé formulace jsou neobratné a ne zcela přesné, místy dokonce nekorektní, některé důkazy by bylo možné provést přímočařejším způsobem. Numerické experimenty nejsou srovnány s analytickými závěry a není jasné, do jaké míry si odpovídají.

Jelikož jako vedoucí hodnotím nejen finální text práce (ve kterém nejsou uvedeny zdaleka všechny výsledky, které se autorovi podařilo získat), ale i přístup studenta k řešení zadaných úkolů a jeho vlastní přínos, rozhodla jsem se i přes uvedené výhrady hodnotit práci Martina Hamáčka známkou výborně.

### Navrhuji hodnocení známkou:

VÝBORNĚ

Datum, jméno a podpis:

12. 6. 2017

