

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ МАСТЕР РАДА

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
1. Датум и орган који је именовео Комисију 31. 05. 2011, Веће Департмана за математику и информатику Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду
2. Састав Комисије са знаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен: <ul style="list-style-type: none">• др Мирјана Стојановић, редовни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: Анализа и вероватноћа, изабрана у звање 11. 01. 2002. – председник• др Данијела Рајтер-Тирић, ванредни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: Анализа и вероватноћа, изабрана у звање 29. 04. 2007. – члан• др Сања Коњик, доцент Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: Геометрија, изабрана у звање 29. 01. 2010. – ментор
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
1. Име, име једног родитеља, презиме: Наташа (Ружица) Дураковић
2. Датум рођења, општина, република: 09. 04. 1987., Инђија, Србија
3. Година уписа на дипломске академске студије, смер/усмерење: 2010, Дипломирани математичар – мастер
III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА
"Изводи и интегрални нецелог реда"
IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА
Мастер рад "Изводи и интегрални нецелог реда" је написан на 86 страна. Подељен је у 5 глава: 1. Увод, 2. Риман-Лиувилкови интегрални и изводи нецелог реда, 3. Капутови изводи, 4. Примена фракционих извода и 5. Прилог, које су издвојене на мања поглавља (укупно 31). Попис цитиране литературе садржи 21 библиографску јединицу. Прва глава је уводна и садржи преглед математичког апарата који ће бити коришћен у раду, приликом увођења и изучавања извода и интеграла нецелог реда (или фракционих извода и интеграла). Дате су дефиниције и основна својства простора интегралних, L^p и апсолутно непрекидних функција. Потом су уведене интегралне трансформације (Фуријеова, Лапласова и Мелинова) као и специјалне функције (гама, бета, Митаг-Лефлерова, Гаусова хипергеометријска и Беселова). Друга и трећа глава чине најзначајнији део рада и посвећене су основама фракционог рачуна. У другој глави се уводе појмови Риман-Лиувилковог извода и интеграла, а затим се изучавају њихова својства и међусобне везе. Посебна пажња посвећена је фракционим идентитетима који уопштавају познате идентитете класичног диференцијалног и интегралног рачуна (као што су нпр. Лајбницева или Тејлорова формула). На крају су дате интегралне трансформације Риман-Лиувилкових оператора. Трећа глава је посвећена Капутовим изводима. Проучавају се њихова својства, интегралне трансформације, као и везе се Риман-Лиувилковим изводима. Циљ четврте главе је да се укаже на велики број различитих области науке у којима су фракциони изводи нашли своју примену. Наводе се математички модели који описују вискоеластичне материјале, ткиво плућа, средње ухо, људски зуб, дифузију или провођење топлоте, а који у себи садрже изводе нецелог реда. На крају, у петој глави, дат је детаљан историјски преглед фракционог рачуна, као и таблице фракционих извода и интеграла.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА

У првој глави, Увод, су на јасан и концизан начин наведени појмови који су неопходни за изучавање извода и интеграла нецелог реда, као што су простори интегралних и апсолутно непрекидних функција, интегралне трансформације (које представљају основно средство за решавање фракционих диференцијалних једначина) и специјалне функције (које се појављују већ у дефиницији фракционих оператора диференцирања и интегралнења). Фракциони рачун је заправо проширење класичног диференцијалног и интегралног рачуна у коме изводи и интегрални могу да буду произвољног реалног или чак комплексног реда. Фракциони изводи нису јединствено дефинисани, а избор фракционог извода најчешће је одређен природом проблема који се решава. У централном делу рада, друга и трећа глава, се поступно и прецизно уводе два најпознатија и најчешће коришћена типа фракционих извода и интеграла: Риман-Лиувилев и Капутов. Детаљно се анализирају и испитују њихова својства и везе, и указује на предности и недостатке оба приступа. Оправданост и неопходност изучавања фракционих извода илустрована је, у четвртој глави, пажљиво одабраним примерима, који представљају математичке моделе конкретних проблема из различитих области науке (механике, физике, медицине, биологије). Рад садржи и свеобухватан историјски преглед развоја фракционог рачуна.

VI ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Рукопис рада "Изводи и интегрални нецелог реда" садржи све битне елементе једног мастер рада: предговор, садржај, текст подељен у 5 глава и списак коришћене литературе са 21 библиографском јединицом. Материја је изложена прегледно и јасно. Садржај и форма текста у потпуности испуњавају захтеве који су били постављени пред кандидата. Кандидат је показао висок степен самосталности и заинтересованости у току израде мастер рада. У раду је консултована релевантна литература.

VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА

Мастер рад је у потпуности урађен у складу са одобреном темом. Сви проблеми наведени у пријави теме су темељно анализирани и приказани. Рад је прегледно и добро написан, дефиниције су јасне и прецизне, главни резултати разврстани су у теореме, пропозиције, леме и последице, докази су прегледно и математички коректно изведени, а изнесена теорија је илустрована добро изабраним примерима.

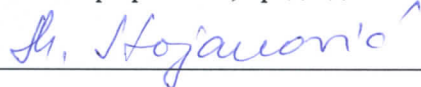
VIII ПРЕДЛОГ

Имајући у виду све претходно речено, Комисија предлаже да се мастер рад прихвати, а кандидату Наташи Дураковић одобри одбрана.

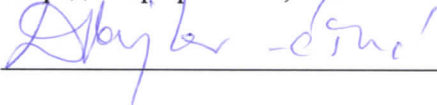
Нови Сад, 19. септембар 2011.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Мирјана Стојановић
редовни проф. ПМФ, председник



др Данијела Рајтер-Тирић
ванредни проф. ПМФ, члан



др Сања Коњик
доцент ПМФ, ментор