

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ МАСТЕР РАДА

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<ol style="list-style-type: none">1. Датум и орган који је именовано Комисију 09.09.2021. Веће Департмана за математику и информатику Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду2. Састав Комисије са назнаком 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 Ненад Теофанов, редовни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: Анализа и вероватноћа, изабран у звање 01.10.2010. године - председник• др Ивана Војновић, доцент Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: Анализа и вероватноћа, изабрана у звање 01.04.2018. године - члан• др Милица Жигић, ванредни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: Анализа и вероватноћа, изабрана у звање 15.05.2020. године - ментор
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<ol style="list-style-type: none">1. Име, име једног родитеља, презиме: Стефан (Владимир) Тутић2. Датум рођења, општина, република: 07.08.1997. године, Нови Сад, Савезна Република Југославија3. Година уписа на дипломске академске студије, смер/усмерење: 2020, Интегрисане академске студије – Мастер професор математике
III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА
„Карактеризација елиптичних функција“
IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА
<p>Мастер рад „Карактеризација елиптичних функција“ је написан на 66 страна и подељен у 3 главе: 1. Увод, 2. Елиптичне функције и 3. Карактеризација елиптичних функција, које су издељене на мања поглавља (укупно 10 поглавља). У садржај мастер рада уврштено је и 7 слика. Такође, мастер рад садржи Предговор, Закључак и Литературу. Попис цитиране литературе броји 7 библиографских јединица.</p> <p>У мастер раду изучаване су основе елиптичних функција, при чему је за њихово изучавање коришћен Вајерштрасов приступ. Елиптичне функције данас налазе примену у многобројним научним областима, као што су теорија бројева, геометрија, физика и друге.</p> <p>У првом поглављу су приказана тврђења из комплексне анализе, која ће бити коришћена у наставку тада. То су класична тврђења комплексне анализе везана за</p>

аналитичке функције, комплексну интеграцију, развој функције у ред, нуле и сингуларитете функције и слично.

Затим је у другој глави дат историјски увод у теорију елиптичних функција. Овде је представљен развој теорије од проучавања елиптичних интеграла до формирања самосталне теоријске дисциплине о елиптичним функцијама. У наставку друге главе уведена је формална дефиниција елиптичне функције и дате су њене основне особине. На крају друге главе доказане су и три Лиувилове теореме, које чине основу за изучавање елиптичних функција.

Коначно, у трећој глави представљена је карактеризација елиптичних функција. Прво је детаљно описана Вајерштрасова p функција и њене особине, те је показано како се свака елиптична функција може представити помоћу Вајерштрасове p функције. На самом крају доказана је позната Абелова теорема, која даје алгоритам за конструкцију елиптичних функција ако су јој познате нуле и полови.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА

Увод (5 поглавља)

У уводном делу мастер рада дат је преглед дефиниција и појмова који се касније користе у преосталом делу рада. У највећој мери то је осврт на фундаменталне појмове из комплексне анализе, као што су аналитичке функције, комплексна интеграција, нуле и сингуларитети функције, развој функције у ред, остатак функције, и други.

Елиптичне функције (3 поглавља)

Друга глава садржи историјски развитак теорије елиптичних функција, као и њихово формално увођење. На почетку другог поглавља истакнуто је да су математичари прво изучавали елиптичне интеграле, који не могу да се реше, са циљем да открију што више њихових особина. Фано и Ојлер су се међу првима бавили тим интегралима, те су приказани и неки њихови резултати. Касније, Гаус долази на идеју да потржи инверзну функцију за елиптичне интеграле и тако открива елиптичне функције. Абел и Јакоби су дали основне резултате у теорији елиптичних функција. Наиме, они су увели једну специјалну функцију, звану тета ред, на основу које су изградили целу теорију. Вајерштрас је дао други приступ елиптичним функција, који је коришћен у овом раду, као елегантнији приступ. Затим је представљена модерна употреба елиптичних функција у областима као што су теорија бројева, геометрија, физика и друге. Потом су дефинисане елиптичне функције. Пре свега су уведене мероморфне функције, које су основа за изградњу теорије елиптичних функција. Затим се дефинишу појмови, као што су решетке и фундаменталног паралелограма, који омогућавају партиципу комплексне равни и који чине основи алат за анализу елиптичних функција. На крају су доказане и три Лиувилове теореме, које представљају основна тврђења везана за елиптичне функције, а и нарочито су корисна.

Карактеризација елиптичних функција (2 поглавља)

Последња, трећа глава посвећена је карактеризацији елиптичних функција. Прво је дат конкретан пример елиптичне функције, Вајерштрасова p функција. Показано је да је она добро дефинисана и да се свака елиптична функција може представити као рационална функција по променљивим p и p' . Затим су наведени и неки од идентитета везаних за Вајерштрасову p функцију, а који су карактеристични за тригонометријске функције, као што су адиционе формуле. На крају ове главе,

<p>доказана је и Абелова теорема. Абелова теорема формулише поступак за конструкцију елиптичне функције, ако су познате њене нуле и полови.</p>
<p>VI ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА</p> <p>Мастер рад „Карактеризација елиптичних функција“ садржи све битне елементе једног мастер рада: предговор, садржај, текст подељен у 3 главе и закључак, списак коришћене литературе са 7 библиографских јединица. У раду је консултована актуелна и релевантна литература.</p> <p>Материја је изложена јасно и концизно, са неопходним теоријским математичким основама. Рад представља преглед познатих резултата у оквиру области: комплексна анализа, конкретно елиптичне функције. Пре свега представљена је прецизна дефиниција елиптичне функције и истражене њене најважније карактеристике. Затим су доказане фундаменталне теореме из области елиптичних функција, као што су Лиувилове теореме, Вајерштрасова и Абелова теорема. Сви основни појмови комплексне анализе коришћени у раду су наведени у уводном делу, што значајно олакшава читање самог рада. У раду је систематично представљен и историјски развој ове и даље актуелне научне области, осветљавајући основни смисао самог појма елиптичне функције.</p>
<p>VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА</p> <p>Садржај и структура мастер рада су у потпуности урађени у складу са одобреном темом и задацима који су били постављени у њој. Сви коришћени појмови су детаљно анализирани и приказани.</p> <p>Рад је прегледно и добро написан и садржи све неопходне елементе; дефиниције су јасне, теоријски резултати су прецизно формулисани, докази су темељно и математички коректно изведени, а теорија је илустрована добро изабраним примерима.</p> <p>Кандидат је показао прецизност, систематичност, методичност, заинтересованост и самосталност у раду, те разна теоријска знања из дате области и њен историјски развој успешно уклопио у целину.</p>
<p>VIII ПРЕДЛОГ</p> <p>На основу укупне оцене, Комисија предлаже да се мастер рад „Карактеризација елиптичних функција“ прихвати, а кандидату Стефану Тутићу одобри одбрана.</p>

Нови Сад, 10. септембар 2021. година

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Ненад Теофанов
редовни професор ПМФ, председник

др Ивана Војновић
доцент ПМФ, члан

др Милица Жигић
ванредни професор ПМФ, ментор