

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ МАСТЕР РАДА

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<ol style="list-style-type: none">1. Датум и орган који је именовано Комисију 02.06.2021.године, Веће Департамента за математику и информатику Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду2. 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 Сања Коњик, редовни професор Природно-математичког факултета у Новим Саду, ужа научна област: Анализа и вероватноћа, изабрана у звање 29.03.2020. године - председник○ др Јелена Стојанов, ванредни професор Техничког факултета "Михајло Пупин" у Зрењанину, ужа научна област: Математика, изабрана у звање 25.09.2020. године - члан○ др Милица Жигић, ванредни професор Природно-математичког факултета у Новим 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: Николина (Зоран) Димитров2. Датум рођења, општина, република: 01.04.1996.године, Нови Сад, Република Србија3. Година уписа на дипломске академске студије, смер/усмерење: Школске 2015/2016.године, Мастер професор математике (М5)
III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА
„Конике у пројективној геометрији и конструкције у афиној равни“
IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА
<p>Мастер рад „Конике у пројективној геометрији и конструкције у афиној равни“ је написан на 70 страна и подељен у 5 глава: 1. Увод, 2. Дефиниције и основне особине коника, 3. Важне теореме, 4. Пројективно пресликавање коника и 5. Конике у афиној равни, које су издељене на мања поглавља (укупно 12 поглавља и 2 потпоглавља). У садржај мастер рада уврштено је и 28 слика, које су углавном самостално израђене у програму GeoGebra. Такође, мастер рад садржи Предговор и Литературу. Попис цитиране литературе броји 6 библиографских јединица и јасно је назначено када је који од извора консултован у изради садржаја мастер рада.</p> <p>Мастер рад је посвећен представљању појма конике у пројективној геометрији и различитих алата за њихову конструкцију. Затим, су конике у афиној равни описане из угла пројективне геометрије. Наиме, пројективна геометрија не познаје различите конике (парабола, елипса и хипербола), као што је то случај у афиној геометрији, те је објашњено како долази до ове појаве. Такође, методе за конструкцију коника у пројективној геометрији су пренесене и на афину раван. У раду се наводе три дефиниције коника у пројективној геометрији. Представљен је</p>

поларитет индукован коником и Штајнерова теорема. Дате су значајне теореме: Паскалова, Бријаншонова и Дезаргова инволуторна теорема. На крају, у петом поглављу дефинишу се конике у афиној равни и рад завршава примерима конструкција коника у афиној равни применом Паскалове и Бријаншонове теореме.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА

Увод (2 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 пројективне геометрије, као што су принцип дуалности, потпуни четворотеменик, хармонијска коњугованост, пројективна пресликавања, поларитет, инволуција и друго. Такође, дат је и кратак историјски осврт на развој пројективне геометрије.

Дефиниција и основне особине коника (4 поглавља)

У другој глави прво је дат кратак историјски увод о коникама, од почетка изучавања коника појавом проблема удвостручења коцке до новијих открића у изучавању коника за која су најзаслужнији Јакоб Штајнер и фон Штаут. Након тога су представљене три дефиниције коника у пројективној геометрији: по фон Штауту, Штајнерова и аналитичка дефиниција. Затим су испитиване особине поларитета у односу на одговарајућу конику. На крају је доказана Штајнерова и обрнута Штајнерова теорема које су омогућиле извођење еквиваленције датих различитих дефиниција за конику.

Важне теореме (2 поглавља и 2 потпоглавља)

Трећа глава посвећена је представљању три веома важне теореме: Паскалова, Бријаншонова и Дезаргова инволуторна теорема. Паскалова и Бријаншонова теорема показују да су тачке пресека три пара наспрамних страна простог шестотеменика уписаног у конику колинеарне тачке, односно да су праве одређене наспрамним теменима простог шестостраника описаног око конике, конкурентне праве. Такође, дата су и три примера који илуструју примену Паскалове теореме. Ове теореме описују конструкцију преосталих тачака конике, јединствено одређене са пет својих неколинеарних тачака. Поглавље се наставља представљањем три типа прамена коника и Дезаргове инволуторне теореме примењене на сваки од типова праменова. На основу ове теореме показује се да постоје највише две конике које пролазе кроз четири дате тачке а додирују дату праву.

Пројективно пресликавање коника (2 поглавља)

Четврта глава почиње дефиницијом пројективног пресликавања на коници. Затим се издвајају оса и центар овог пресликавања. У наставку се дефинишу сечица, тангента и спољашња права у односу на тип пројективног пресликавања индукованог на датој правој. На крају је описан и поступак Штајнерове конструкције двојних тачака пројективног пресликавања праволинијског низа тачака на самог себе, ако постоји.

Конике у афиној равни (2 поглавља)

У последњој, петој глави дефинише се класификација коника у афиној равни, у зависности од броја заједничких тачака са бесконачно далеком правом. Затим су дефинисани центар конике, центриране конике, њихов дијаметар и асимптоте хиперболе. На самом крају је кроз примере показана примена Паскалове и Бријаншонове теореме у конструкцијама на коникама у афиној равни, као што су на

<p>пример конструкција центра хиперболе ако су дате две њене тачке, тангента у једној тачки од њих и асимптота, конструкција темена параболе ако је дата њена оса и тангента и слично.</p>
<p>VI ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА</p> <p>Рукопис мастер рада „Конике у пројективној геометрији и конструкције у афиној равни“ садржи све битне елементе једног мастер рада: предговор, садржај, текст подељен у 5 глава, списак коришћене литературе са 6 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 пројективне геометрије и њених примена у афиној геометрији.</p> <p>Пре свега представљене су три дефиниције коника у пројективној геометрији и доказана њихова еквиваленција. Представљене су и најпознатије теореме пројективне геометрије које су везане за конике: Штајнерова, Паскалова, Бријаншонова и Дезаргова инволуторна теорема. На крају су из угла пројективне геометрије дефинисане и конике у афиној равни, а теореме пројективне геометрије примењене на њихову конструкцију.</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 одабраним примерима.</p> <p>Кандидаткиња је показала прецизност, систематичност и методичност у раду, те теоријско знање успешно искористила у примени.</p>
<p>VIII ПРЕДЛОГ</p> <p>На основу укупне оцене, Комисија предлаже да се мастер рад „Конике у пројективној геометрији и конструкције у афиној равни“ прихвати, а кандидату Николини Димитров одобри одбрана.</p>

Нови Сад, 28. 06. 2021. године

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Сања Коњик, редовни професор ПМФ, председник

др Јелена Стојанов, ванредни професор ТФ, члан

др Милица Жигић, ванредни професор ПМФ, ментор