

**УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ**

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ МАСТЕР РАДА

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<p>1. Датум и орган који је именовao Комисију 29.6.2018. и 5.7.2019. Веће Департмана за математику и информатику Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду</p> <p>2. 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:</p> <ul style="list-style-type: none">• др Ђурђица Такачи, редовни професор, Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду, ужа научна област: анализа и вероватноћа, изабрана у звање 10.3.1997. – председник• др Горан Радојев, Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду, ужа научна област: нумеричка математика, изабран у звање 4.5.2017. – ментор• др Мирјана Штрбоја, ванредни професор, Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду, ужа научна област: анализа и вероватноћа, изабрана у звање 1.7.2017. – члан• др Мирјана Брдар, доцент, Технолошки факултет, Универзитет у Новом Саду, ужа научна област: нумеричка математика, изабрана у звање 20.12.2018. – члан
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме: Радмила, Илија, Краљ</p> <p>2. Датум рођења, општина, република: 18.4.1987, Бачка Паланка, Република Србија</p> <p>3. Година уписа на дипломске академске студије, смер/усмерење: 2013. Мастер – математика, настава математике</p>
III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА
Примена програмског пакета ГеоГебра у настави Нацртне геометрије
IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА
<p>Мастер рад „Примена програмског пакета ГеоГебра у настави Нацртне геометрије“ написан је на 56 страна и подељен је на 5 поглавља.</p> <p>У првом, уводном поглављу, приказане су неке основне алатке у ГеоГебри, а које су током рада често биле коришћене, како би се креирали одговарајући динамички цртежи. Наредно поглавље се бави нормалним пројектовањем на једну раван и у њему се анализирају односи тачака, правих, дужи и равни у простору, а последично и односи између њихових пројекција. Такође, уводе се појмови трага праве и трага равни, а оборени положаји правих и равни су детаљно објашњени и приказани у ГеоГебри. На почетку трећег поглавља, објашњено је зашто се уводи још једна пројекцијска раван и читаво поглавље се бави нормалним пројектовањем на две равни. У овом делу рада дефинишу се нагибнице и сутражнице и кроз одабране примере се објашњава њихов значај приликом конструкције пројекција појединих геометријских објеката. На крају поглавља приказана је и конструкција обе пројекције равног лика (шестоугла). У четвртном поглављу је појашњена потреба за увођењем и треће пројекцијске равни и ослањајући се, пре свега, на конструкције из претходна два поглавља – приказани су проблеми који укључују нормално</p>

пројектовање тачака, правих, равни, и на крају и равног лика у специјалном положају у односу на прве две пројекцијске равни.

У последњем поглављу су изведени закључци о потреби увођења ГеоГебре у настави Нацртне геометрије. Такође, дати су и правци даљих истраживања који би утврдили у којој мери би овакав начин извођења наставе могао да утиче на знање и постигнуће ученика.

Рад се завршава са пописом литературе, која садржи 8 библиографских јединица, а која је коришћена приликом израде самог мастер рада.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА

У уводном делу рада се даје кратак осврт на поједине корисне алатке ГеоГебре, као и могућност коришћења тродимензионалног приказа, што ученицима омогућава лакшу и бољу визуелизацију проблема. На самом почетку другог поглавља, кроз тродимензионалне и динамичке приказе, ученицима се објашњава зашто нормално пројектовање тачке на једну раван није обострано једнозначно пресликавање. Ученици, кроз овакве приказе, једноставним померањем тачака ово могу веома лако да уоче и схвате. У овом поглављу обрађен је и велики број примера са односима правих и равни у простору, као и односима њихових пројекција. Ученицима је омогућено, да коришћењем ГеоГебре, много брже увиде те односе, а потом и манипулацијом појединих геометријских објеката (постављањем у специјалне положаје, променом њихових одстојања од пројекцијске равни и слично) уоче како се мењају њихове пројекције. Сваки проблем у овом делу рада је детаљно решен и конструисан у ГеоГебри. Кроз тродимензионални приказ, у трећем поглављу је објашњено зашто се уводи и друга пројекцијска раван, односно како се помоћу обе пројекције неке тачке може једнозначно одредити где се тачно налази та тачка у простору. Након тога је решен већи број примера који се бави односом разних геометријских објеката у простору и последично односима пројекција тих објеката, приликом пројектовања на две равни. Као и у претходном поглављу, истакнуте су многобројне предности извођења наставе помоћу ГеоГебре у односу на класичну наставу (која подразумева конструкције помоћу шестара и лењира). У четвртном поглављу, појашњена је потреба да се понекад уведе и трећа пројекцијска раван, као и на који начин помоћу ГеоГебре ученици могу боље да визуелизују проблеме нормалног пројектовања на три равни, а потом и лакше да реше те проблеме.

Сви проблеми који су урађени у овом раду су веома лепо објашњени и илустровани употребом ГеоГебре. Уз свако решење, наглашене су предности наставе која користи овај софтвер, а у односу на класичну наставу на табли, а то су: лакша визуелизација проблема, није неопходно цртање новог цртежа, када се мења само позиција неког геометријског објекта који се посматра и слично. Напокон, у последњој глави су дате смернице за истраживање које би прецизно утврдило колико овакав вид наставе утиче на резултате, односно сам квалитет знања ученика – кроз експерименталну групу (где би се предавање одвијало уз употребу ГеоГебре) и контролну групу (где би се настава одвијала на класичан начин).

VI ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Мастер рад „Примена програмског пакета ГеоГебра у настави Нацртне геометрије“ садржи све битне елементе једног мастер рада.

У раду се приказује на који начин се ГеоГебра може укључити у реализацију наставе Нацртне геометрије и прецизно се указује на значај овога извођења наставе. Тродимензионални прикази проблема омогућавају ученицима бољу и лакшу визуелизацију проблема који се решавају, док динамички цртежи омогућавају лаку манипулацију геометријским објектима који се посматрају. Такође, помоћни објекти могу лако да се уклоне са оваквих цртежа, како би добили прецизнију слику, односно јасније решење самог проблема, а самим тим се ученицима омогућава брже и лакше разумевање градива које треба да усвоје.

VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА

Садржај и структура мастер рада су у складу са одобреном темом. Рад је прегледно и прецизно написан. Тема је квалитетно и детаљно обрађена, а сам рад представља леп допринос методици наставе математике.

VIII ПРЕДЛОГ

На основу укупне оцене, комисија предлаже да се мастер рад „Примена програмског пакета ГеоГebra у настави Нацртне геометрије” прихвати, а кандидаткињи Радмили Краљ одобри усмена одбрана.

Нови Сад,

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

13.8.2019.

др Ђурђица Такачи, председник

др Горан Радојев, ментор

др Мирјана Штрбоја, члан

др Мирјана Брдар, члан