

UNIVERZITET CRNE GORE

VIJEĆU PRIRODNO-MATEMATIČKOG FAKULTETA

PREDMET: Izvještaj komisije o podobnosti teme za izradu matistarskog rada, pod nazivom „Ocjena Gausove krivine za minimalne površi primjenom metoda kompleksne analize“ kandidata Đura Jaredića dipl. matematičara.

Na osnovu člana 40 Statuta Univerziteta Crne Gore, a u vezi sa članom 11 pravilnika o studiranju na postdiplomskim studijama, na sjednici Vijeća Prirodno-matematičkog fakulteta održanoj 23.05.2018. godine imenovali smo članove komisije za ocjenu teme magistarskog rada, pod nazivom „Ocjena Gausove krivine za minimalne površi primjenom metoda kompleksne analize“ kandidata Đura Jaredića, dipl. matematičara. Na osnovu uvida u dostavljenu dokumentaciju podnosimo sljedeći

Izvještaj

1. Podaci o kandidatu

Đuro Jaredić rođen je 12.12.1983. godine u Nikšiću. Osnovno obrazovanje stekao u Osnovnoj školi „Dušan Bojović“ Župa Nikšić a srednje obrazovanje u Gimnaziji „Stojan Cerović“ u Nikšiću.

Prirodno-matematički fakultet, studijski program teorijska matematika upisao sam 2002. godine a završio 2008. godine sa prosječnom ocjenom 8.84.

Pripravnički staž sam odradio u periodu od 2008.-2009. godine kao profesor matematike u Gimnaziji „Stojan Cerović“ Nikšić. Odradio stručni rad na temu „Eksponecijalne nejednačine“ za koji sam dobio ocjenu A . I danas radim kao stalno zaposlen profesor istoj ustanovi. U periodu 2010.-2014. radio kao

profesor informatike u srednjoj muzičkoj školi „Dara Čokorilo“ u Nikšiću. Predavao izborne predmete Nacrtna geometrija i Algoritmi i programiranje.

2. Obrazloženje teme

- **Naučna oblast**

Predložena tema istraživanja obuhvata oblast kompleksne analize i diferencijalne geometrije.

- **Predmet rada**

U ovom radu istražuje se ocjena Gausove krivine za minimalne površi iznad jediničnog diska primjenom metoda kompleksne analize kao i teorije harmonijskih funkcija sa osvrtom na izoperimetrijsku nejednakost za minimalne i harmonijske površi.

- **Naučni cilj rada**

Cilj rada je bio da se istraži mogućnost primjene teorije harmonijskih funkcija, kao i kompleksne analize u ocjeni Gausove krivine minimalne površi. Kako se harmonijske funkcije mogu napisati u obliku zbira analitičke i antianalitičke funkcije (konjugovane analitičke) u prosto povezanoj oblasti (što u suštini možemo smatrati Furijeovim razvojem naše funkcije) to nam upravo koeficijenti u takvom razvoju omogućavaju ocjenu Gausove krivine. Takođe, dat je i osvrt na to kako bi se izvedene ocjene mogle poboljšati. Pored toga, date su i određene aplikacije ovog predstavljanja u dokazu izoperimetrijskih nejednakosti za ravan, minimalne i harmonijske površi.

- **Naučne metode**

U ovom radu su korišćene metode kompleksne analize i diferencijalne geometrije. Iskorišćava se da se činjenica da se svaka minimalna površ iznad jediničnog diska povezuje sa harmonijskom funkcijom sa jediničnog diska na jedinični disk. Levijeva teorema da za svaku harmonijsku funkciju $f: \mathbb{D} \rightarrow \mathbb{D}$ gdje je $\mathbb{D}$ jedinični disk važi da je $|f_z(0)|^2 + |f_{\bar{z}}(0)|^2 \geq c$ za neku strogo pozitivnu konstantu cigraznačajnuuoguitimizvođenjima. Tačnije, koristi se jača forma Levijeve teoreme koju je dokazao Ričard Hal koji je dao najbolju ocjenu te konstante. Za izradu odogovarajućih slika korišćen je program GeoGebra.

- **Aktuelnost problematike**

Trenutno se priličan broj diferencijalnih geometara bavi tematikom vezanom za ocjenu Gausove krivine(i poboljšanjem te ocjene) kao i primjenom ove teorije u geometriji(kod izoperimetrijske nejednakosti). Može se reći da minimalne površi igraju značajnu ulogu i u izradi krovnih konstrukcija kada treba naći najmanju količinu materijala koja treba da se utroši za već zadatu zidnu konstrukciju. Tako bi ocjena Gausove krivine doprinijela boljoj izradi tih konstrukcija. Isto tako, čak i kod igračaka za djecu mogu se vidjeti određeni aspekti ove teorije. Interesantno je kao se određeni problemi rješavanja najmanjeg puta između nekoliko tačaka može riješiti upravo primjenom teorije minimalnih površi (tačnije pravljenjem balona od sapunice).

3. Zaključak

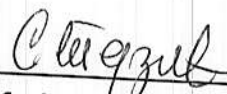
Uvidom u dostavljeni materijal, Komisija je utvrdila da predložena tema kandidata Đura Jaredića, dipl. matematičara ima jasno definisane ciljeve, metode istraživanja i očekivane rezultate. Stoga sugeriramo Vijeću Prirodno-matematičkog fakulteta, da odobri izradu magistarskog rada „Ocjena Gausove krivine za minimalne površi primjenom metoda kompleksne analize“.

U Podgorici 08.6.2018.god.

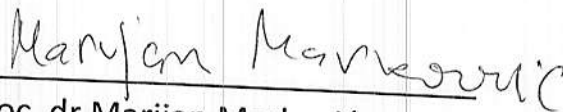
KOMISIJA



Prof. dr David Kalaj



Prof. dr Svjetlana Terzić



Doc. dr Marijan Marković