

## Катедри за математичку анализу Математичког факултета у Београду

На седници Наставно-научног већа Математичког факултета одржаној 29. маја 2026. године одређени смо за чланове комисије за преглед и одбрану мастер рада

### *Инваријантне контактне структуре на $S^1$ -раслојењима над површима*

кандидата Едварда Габријела Етинског (број индекса 1061/2025). После прегледа рукописа који је доставио кандидат подносимо следећи

### Извештај

Мастер рад Едварда Габријела Етинског има 80 страна, а састоји се од пет глава и списка литературе од 14 библиографских јединица. Додатно у раду се налази 27 фигура које илуструју све уведене појмове и формалне доказе.

У првој глави су дефинисани основни појмови у раду, контактне многострукости и главна  $S^1$ -раслојења  $\pi : E \rightarrow M$ . Показано је да ако тотални простор  $E$  главног  $S^1$ -раслојења допушта инваријантну контактну форму, онда на бази раслојења  $M$  постоји добро дефинисана глатка функција  $f$  која је или сталног знака или се анулира на подмногострукости кодимензије 1 која је пројекција орбита дејства које су тангентне на контактну структуру. Ову подмногострукост у бази означавамо са  $\Sigma$  и она је основни објекат у класификацији инваријантних контактних структура на главним  $S^1$ -раслојењима. Дакле, свакој инваријантној контактної форми на  $E$  придружујемо скуп  $\Sigma$  на  $M$ . Приметимо да, до на дифеоморфизам,  $\Sigma$  зависи само од инваријантне контактне структуре, а не од избора контактне форме. На свакој повезаној компоненти  $M \setminus \Sigma$  функција  $f$  је сталног знака.

Централна теорема друге главе је теорема Луца из 77. године прошлог века, да на произвољном главном  $S^1$ -раслојењу над оријентабилном површи  $M^2$  и за унапред изабран скуп кружница  $\Sigma$  на  $M$  као и знак компоненти  $M \setminus \Sigma$  постоји инваријантна контактна форма на тоталном простору  $E$  чији ће скуп орбита тангентних на контактну структуру да се пројектује управо на  $\Sigma$ . Дакле, ово је обрнути смер особине показане у првој глави, у случају када је тотални простор димензије 3. Доказ ове теореме се заснива на експлицитној конструкцији контактне форме на околини од  $\pi^{-1}(\Sigma)$ , а затим њеном проширењу на цело  $E$ .

У трећој глави се показује бијекција инваријантних контактних структура на тоталном простору  $E$ , до на еквиваријантни контактоморфизам, и придружених скупова  $\Sigma$  на површи  $M$ , до на дифеоморфизам.

У четвртој глави је показано да у свакој класи инваријантних поља равни на тоталном простору  $E$  произвољног главног  $S^1$ -раслојења над површи  $M$  постоји Луцова инваријантна контактна структура. Наиме, свака класа инваријантних поља равни је јединствено задата једним целим бројем, а Луц за произвољан цео број конструише скуп  $\Sigma$  који ће имати одговарајућу конфигурацију кружница. Придružена инваријантна контактна структура биће у задатој класи.

У петој глави се поставља централно питање контактне геометрије, када је одређена контактна структура затегнута или заврнута. У случају Луцових контактних структура, ово истраживање може бити доста елегантно, зато што одговор зависи само од избора скупа  $\Sigma$  на бази  $M$ . У овој глави су изложени познати резултати, тј. описује се затегнутост и заврнутост неких конкретних Луцових контактних структура. За велики избор површи  $M$  и скупова  $\Sigma$  ово питање остаје отворено и може бити предмет будућег истраживања.

### Закључак комисије

Кандидат Едвард Габријел Етинскије је овим радом показао да је добро разумео све појмове и технике које се користе у раду. Тиме је оформио добар темељ за будуће истраживање у области контактне геометрије и топологије. Зато предлажемо да се рад *Инваријантне контактне структуре на  $S^1$ -раслојењима над површима* кандидата Едварда Габријела Етинског прихвати као мастер рад и одобри његова јавна одбрана.

У Београду, дана  
10. септембра 2026.

проф. др Дарко Милинковић  
редовни професор  
Математички факултет

проф. др Јована Николић  
ванредни професор  
Математички факултет

Александра Маринковић (ментор)  
ванредни професор  
Математички факултет