

**Изборном већу
Математичког факултета
Универзитета у Београду**

Одлуком донетом на 131. седници Изборног већа Математичког факултета Универзитета у Београду од 27. 2. 2026. године, одређени смо у комисију за писање извештаја за избор једног доцента за ужу научну област Геометрија на одређено време од 60 месеци. Конкурс је објављен у листу „Послови” Националне службе за запошљавање 18. 3. 2026. године. Подносимо Већу следећи

Извештај

На конкурс се пријавио један кандидат - др Ђорђе Коцић. Наводимо релевантне податке о кандидату.

1. Биографија кандидата

Др Ђорђе Коцић рођен је 6. 12. 1994. године у Београду. Основну школу и гимназију завршио је у Власотинцу. Основне академске студије је завршио на Математичком факултету у Београду, на смеру Теоријска математика и примене за четири године са просечном оценом 9,02. Мастер академске студије је завршио на истом факултету на смеру Теоријска математика и примене 2018. године одбравивши рад „Хопфове хиперповрши близу Келерове сфере S^6 ”, под менторством проф. др Мирославе Антић. Исте године је на Математичком факултету уписао докторске студије, које је завршио 2026. године са просечном оценом 10,00, одбравивши докторску дисертацију „Хиперповрши близу Келерове сфере S^6 ”, такође под менторством проф. др Мирославе Антић.

Добитник је награда за најбоље студенте општине Власотинце за 2014/2015 и 2016/2017 школску годину, добитник је студентске стипендије Министарства просвете и спорта Републике Србије за 2014/2015 и 2015/2016 школску годину, као и ученичке стипендије Министарства просвете и спорта за 2010/2011 и 2012/2013 годину.

2. Активност у настави

Кандидат је запослен на Математичком факултету у Београду од 2017. године, прво као сарадник у настави за ужу научну област Геометрија, а од 2019. године је запослен у својству асистента за исту ужу научну област. Држао је вежбе из 7 предмета: Аналитичка геометрија (Геометрија 1), Линеарна алгебра и аналитичка геометрија, Нееуклидске геометрије, Одабрана поглавља геометрије А, Методика наставе математике Ц, Математика 1 (студентима Факултета за физичку хемију) и Биоматематика

(студентима Биолошког факултета). На евалуацијама студената Математичког факултета добио је следеће оцене: 4,82 (2024/2025), 4,69 (2023/2024), 4,75 (2022/2023), 4,76 (2021/2022), 5,00 (2019/2020), 4,78 (2018/2019), 4,96 (2017/2018), док су оцене за школску 2020/2021 годину недоступне, јер је првенствено држао наставу на предметима Математика 1 и Биоматематика студентима других факултета.

Приступно предавање са насловом „Класификација површи другог реда” одржао је 15. 4. 2026. године и добио просечну оцену 5,00.

3. Научна активност

Др Ђорђе Коцић је аутор 6 научних радова:

1. М. Antić, **Dj. Kocić**, *Hypersurfaces of the sphere $S^6(1)$ with four-dimensional nullity distribution*, Journal of Geometry and Physics, 2025, 213, no. 105493, doi:10.1016/j.geomphys.2025.105493, (M21a, IF2(2023) 1.6)
2. **Dj. Kocić**, *Hopf real hypersurfaces in $S^6(1)$ whose structure Jacobi operator is of Codazzi type*, Facta Universitatis, Series: Mathematics and Informatics, 2024, 39(5), 937–942 doi:10.22190/FUMI240919064K, (M22, IF2(2023) 0.5)
3. **Dj. Kocić**, М. Antić, *The Shape Operator of Real Hypersurfaces in $S^6(1)$* , Mathematics, 2024, 12(11), art. 1668, doi: org/10.3390/math12111668, (M21a+, IF2(2023) 2.3)
4. **Dj. Kocić**, *Real Hypersurfaces in $S^6(1)$ equipped with structure Jacobi operator satisfying $\mathcal{L}_X l = \nabla_X l$* , Filomat, 2023, 37(25), 8435–8440, doi: 10.2298/FIL2325435K, (M22, IF2(2023) 0.8)
5. М. Antić, **Dj. Kocić**, *Non-existence of real hypersurfaces with parallel structure Jacobi operator in $S^6(1)$* , Mathematics, 2022, 10(13), art. 2271, doi: 10.3390/math10132271, (M21a+, IF2(2022) 2.4)
6. М. Antić, **Dj. Kocić**, *Three-dimensional CR submanifolds in $S^6(1)$ with umbilical direction normal to \mathcal{D}_3* , International Electronic Journal of Geometry, 2021, 14(1), 125–131, doi: 10.36890/IEJG.790910 (M23, JCI(2021) 0.41)

Др Ђорђе Коцић је имао саопштења на три међународне конференције:

- XXII Geometrical Seminar, Врњачка Бања, 2024. године (саопштење: *The shape operator of real hypersurfaces in $S^6(1)$*)
- The international conference Riemannian Geometry and Applications- RIGA, Букурешт (онлајн) 2023. године (саопштење: *Real hypersurfaces in $S^6(1)$ with a condition on the structure Jacobi operator*)
- XXI Geometrical Seminar, Београд, 2022. године, (саопштење: *Real hypersurfaces in $S^6(1)$ equipped with structure Jacobi operator satisfying $\mathcal{L}_X l = \nabla_X l$*)

Поред тога, без саопштења је учествовао на три међународне конференције: International symposium on Differential Geometry and Applications - ISDIGA 2025, онлајн; 14th International Conference on Automated Deduction in Geometry, Београд, 2023. године и XX Geometrical Seminar, Врњачка Бања 2018. године. Био је члан Организационог одбора међународне конференције XXI Geometrical Seminar одржане у Београду 2022. године. Био је члан пројекта Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије "Геометрија, образовање и визуелизација са применама" број 174012 од 2018. године. Редован је учесник семинара *Геометрија, образовање и визуелизација са применама* који се одржава на Математичком институту Српске академије наука и уметности, од 2017. године. где је одржао више предавања, а током 2023/2024 школске године био је и секретар тог семинара. Од 2020. године учествује у држању припремне наставе за пријемни испит на Математичком факултету. Члан је Друштва математичара Србије.

4. Приказ научних радова

Истраживање др Ђорђа Коцића посвећено је подмногострукостима и посебно хиперповршима шестодимензионалне близу Келерове сфере $S^6(1)$. Близу Келерове многострукости су један од 16 типова скоро хермитских многострукости, код којих је коваријантни извод скоро комплексне структуре J косо-симетричан, за разлику од Келерових многострукости, код којих је структура J паралелна. Шестодимензионалне близу Келерове многострукости су посебно занимљиве. Наиме, најмања димензија у којој постоје близу Келерове многострукости које нису уједно и Келерове је шест, а произвољна близу Келерова многострукост је локално изометрична директном производу четири различита типа многострукости, од којих су шестодимензионалне један од типова. Једине шестодимензионалне хомогене, комплетне близу Келерове многострукости су сфера $S^6(1)$, продукт многострукост $S^3 \times S^3$, комплексни пројективни простор CP^3 и застава многострукост $F_{1,2}(C^3)$, при чему се једино у примеру $S^6(1)$ користи стандардна метрика.

Међу подмногострукостима скоро хермитских многострукости посебно су интересантне *скоро комплексне подмногострукости*, оне чије је тангентно раслојење инваријантно за скоро комплексну структуру J ; затим *тотално реалне подмногострукости* код којих се скоро комплексном структуром тангентно раслојење слика у нормално. Посебно, уколико се димензија тангентног и нормалног раслојења поклапају, тотално реална подмногострукост се назива и *Лагранжовом*. Једно од уопштења претходних појмова су CR подмногострукости. Оне имају декомпозицију тангентног раслојења на дистрибуције код којих је једна скоро комплексна а друга тотално реална. Јасно је да су хиперповрши скоро хермитских многострукости уједно и CR подмногострукости. Уколико означимо са N јединично, нормално векторско поље тада је тангентно векторско поље $\xi = -JN$ *карактеристично*. Хиперповрши скоро хермитских многострукости код којих је $A\xi = \alpha\xi$, где је A оператор облика називају се *Хопфовим*. Код Хопфових хиперповрши сфере $S^6(1)$ функција α је константна, а познато је да су такве хиперповрши или делови геодезијских хиперсфера или туба око скоро комплексних површи. Ако је R тензор кривине многострукости тада је Јакобијев оператор у односу на векторско поље X дат са $R(\cdot, X)X, X \in TM$. Посебно ако се посматра $X = \xi$

добијамо структурни Јакобијев оператор l . Једна од активних области истраживања посебних врста подмногострукости различитих скоро хермитских амбијентних простора везане су за особине структурног Јакобијевог оператора, посебно из разлога што су услови наметнути структурном Јакобијевом оператору слабији у односу на аналогне услове наметнуте тензору кривине те се као резултат могу очекивати шире фамилије подмногострукости. У последњих 10-15 година многи радови се баве истраживањем хиперповрши са структурним Јакобијевим оператором који задовољава неке посебне услове везане за паралелност. Међутим, неопходно је нагласити да се већина таквих познатих резултата тиче хиперповрши Келерових многострукости, код којих је скоро комплексна структура J паралелна што у доброј мери олакшава израчунавање. У случају близу Келерове сфере $S^6(1)$, која је строго близу Келерова, ова разлика намеће и другачији технички приступ анализи проблема, коришћењем одговарајућег локалног покретног репера дуж хиперповрши, који је прилагођен овој структури и наметнутим условима. Тотално геодезијска сфера S^5 често тривијално задовољава многе од наметнутих услова, а интересантно питање је да ли постоје још неки нетривијални примери. Ако је h друга фундаментална форма, тада је нул дистрибуција подмногострукости дата са $D = \{Y \in TM | h(., Y) = 0\}$. Очигледно је да је димензија нул-дистрибуције тотално геодезијске сфере 5. Зато је интересантно и питање, да ли постоје хиперповрши чија је димензија нул дистрибуције тачно 4.

1. M. Antić, Dj. Kocić, *Hypersurfaces of the sphere $S^6(1)$ with four-dimensional nullity distribution*, Journal of Geometry and Physics, 2025, 213, no. 105493

У овом раду изучаване су хиперповрши сфере S^6 код којих је нул дистрибуција димензије тачно 4, односно оне које нису тотално геодезијске. Почев од произвољног векторског поља ортогоналног на карактеристично, конструисан је локални, ортонормирани покретни репер, усклађен са скоро комплексном структуром и особинама коваријантног извода скоро комплексне структуре. Такав репер није одређен на јединствен начин, међу многима могуће је изабрати фиксирани репер који још при том задовољава и посебне особине које произилазе из услова да је нул дистрибуција четвородимензионална. Пажљивим алгебарским манипулацијама откривена су три ортогонална векторска поља која разалињу интегралну дистрибуцију, а затим је показано да је свака таква подмногострукост уврнути, енг. *warped*, производ димензионалне јединичне сфере и тродимензионалне сфере (на коју су тангентна та три поља) са одређеном функцијом увртања. Затим је, коришћењем добијених веза, пронађен координатни репер на подмногострукости, са прва четири векторска поља једнозначно одређена, у којем је одређен општи облик подмногострукости. С обзиром на слободу избора пете координате даље су анализиране везе између преосталих величина и пронађен је експлицитни облик таквих имерсија датих у терминима једне глатке сферне криве параметризоване дужином лука, и једничног векторског поља дуж те криве ортогоналног на криву, њено тангентно поље и њихов векторски производ, чиме је дата потпуна класификација оваквих подмногострукости.

2. Dj. Kocić, *Hopf real hypersurfaces in $S^6(1)$ whose structure Jacobi operator is of Codazzi*

type, Facta Universitatis, Series: Mathematics and Informatics, 2024, 39(5), 937–942

Овај рад се бави Хопфовим хиперповршима сфере S^6 код којих је структурни Јакобијев оператор Кодацијевог типа, односно такав да је његов коваријантни извод симетричан. Пронађен је локални покретни репер усклађен са структуром Хопфове хиперповрши, анализирани су добијене једначине Гауса, Кодација и Ричија и последице наметнутог услова да је структурни Јакобијев оператор и Кодацијев. Упоредбу добијене резултате са познатим резултатима везаним за Хопфове хиперповрши сфере, добијене су додатне везе између одговарајућих коефицијената. Као резултат, доказано је да такве хиперповрши не постоје.

3. Dj. Kocić, M. Antić, *The Shape Operator of Real Hypersurfaces in $S^6(1)$* , Mathematics, 2024, 12(11), art. 1668

У овом раду су изучаване су хиперповрши сфере $S^6(1)$ везано за особине оператора облика у односу на Лијев извод. Након проналажења одговарајућег локалног покретног репера, примене Гаусових, Кодацијевих и Ричијевих једначина на векторска поља тог репера и добијање веза између одговарајућих коефицијената, прво је наметнут услов да хиперповрш има Ли-паралелни оператор облика. Прво је показано да тај услов имплицира да је хиперповрш Хопфова. С обзиром да почетни покретни репер није одређен на јединствен начин, узимајући у обзир последице чињенице да је у питању Хопфова хиперповрш, фиксиран је један такав репер у ком добијене везе имају једноставнији облик за анализу. Као резултат, доказано је да такве хиперповрши морају бити тотално геодезијске хиперсфере. Сличним приступом је затим проучаван нешто слабији услов, да се Лијев и коваријантни извод оператора облика поклапају. Такође је добијено да су тотално геодезијске хиперсфере једини примери који задовољавају ову особину.

4. Dj. Kocić, *Real Hypersurfaces in $S^6(1)$ equipped with structure Jacobi operator satisfying $\mathcal{L}_X l = \nabla_X l$* , Filomat, 2023, 37(25), 8435–8440,

Овај рад се бави изучавањем хиперповрши S^6 код којих се Лијев извод структурног Јакобијевог поља поклапа са коваријантним изводом. Конструисан је локални покретни репер, усклађен са структуром хиперповрши и добијене су одговарајуће структурне везе међу коефицијентима коришћењем једначина Гауса, Кодација и Ричија. С обзиром на природу тих веза анализирање проблема је подељено у два случаја, Хопфових и не-Хопфових хиперповрши. Као резултат, доказано је да такве хиперповрши не постоје.

5. M. Antić, Dj. Kocić, *Non-existence of real hypersurfaces with parallel structure Jacobi operator in $S^6(1)$* , Mathematics, 2022, 10(13), art. 2271,

У овом раду изучаване су хиперповрши сфере $S^6(1)$ са паралелним структурним Јакобијевим оператором. Коришћен је локални покретни репер усклађен са структуром и услови који се добијају из Гаусових, Кодацијевих и Ричијевих једначина примењених на векторска поља тог репера. Проблем се даље разматрао у два случаја, Хопфових и не-Хопфових хиперповрши. С обзиром да кон-

струисани покретни репер није одређен на јединствен начин у сваком од та два случаја, усклађујући га са особинама које би хиперповрш требало да задовољи, могуће је одредити јединствени покретни репер у ком је лакше анализирати проблем. Доказано је да хиперповрши сфере $S^6(1)$ са паралелним структурним Јакобијевим оператором не постоје, те да чак ни тотално геодезијска сфера S^5 не задовољава овај услов.

6. M. Antić, Dj. Kocić, *Three-dimensional CR submanifolds in $S^6(1)$ with umbilical direction normal to \mathcal{D}_3* , International Electronic Journal of Geometry, 2021, 14(1), 125–131

Овај рад изучава тродимензионалне CR подмногострукости сфере $S^6(1)$. С обзиром да су скоро комплексне многострукости парне димензије, оваква подмногострукост има разлагање тангентног раслојења на дводимензионалну скоро комплексну дистрибуцију D_1 и једнодимензионалну, тотално реалну D_1^\perp . Ако означимо $D_2 = D_1^\perp + J(D_1^\perp)$ и са D_3 ортогонални комплемент од $J(D_1^\perp)$ у нормалном раслојењу добијамо три дводимензионалне међусобно ортогоналне дистрибуције. Познато је да не постоје тродимензионалне тотално умбиличке CR подмногострукости. У овом раду се изучава слабији услов, да је специјалан умбилички правац нормалан на дистрибуцију D_3 . Конструисан је локални покретни репер који је усклађен са CR структуром подмногострукости и наметнутим условом, а затим су анализиране структурне једначине Гауса, Кодација и Ричија за векторска поља тог репера. Као резултат, доказано је да ни такве подмногострукости не постоје. На крају је дат пример фамилије тродимензионалних CR подмногострукости са умбиличким правцем који има ненула компоненте и у $J(D_1^\perp)$ и у D_3 али са одговарајућом умбиличком функцијом једнаком 0.

Закључак

Из приложене документације се види да кандидат др Ђорђе Коцић испуњава све формалне услове конкурса. Одбранио је докторску дисертацију из уже научне области Геометрија. Из исте области је објавио 6 радова (од којих 2 самостална) у научним часописима категорија M21a+ (2 рада), M21a (1 рад), M22 (2 рада) и M23 (1 рад). Своје резултате је саопштио на три међународне конференције. Током досадашњег рада на Математичком факултету држао је вежбе из 7 предмета и добио на студентским евалуацијама у целокупном претходном изборном периоду просечну оцену 4,82. Поред тога кандидат је високо оцењен од стране колега са Катедре где активно доприноси организацији њеног рада и реализацији научних активности у које је Катедра укључена. Због свега наведеног, комисија сматра да кандидат др Ђорђе Коцић испуњава све формалне и суштинске услове конкурса и предлаже Изборном већу Математичког факултета и Већу научних области природно-математичких наука Универзитета у Београду да др Ђорђа Коцића изабере у звање и на радно место доцента за ужу научну област Геометрија, са пуним радним временом.

У Београду, 16. 4. 2026. године

Комисија:

Мирослава Антић

др Мирослава Антић, редовни професор
Математичог факултета у Београду

Зоран Ракић

др Зоран Ракић, редовни професор
Математичог факултета у Београду

Е. Нешовић

др Емилија Нешовић, редовни професор
Природно-математичког факултета
Универзитета у Крагујевцу