

**Изборном већу  
Математичког факултета  
Универзитета у Београду**

На 126. седници Изборног већа Математичког факултета, одржаној 26.9.2025, одређени смо за чланове комисије за писање извештаја поводом конкурса за избор једног доцента с пуним радним временом за ужу научну област Геометрија на одређено време од 60 месеци. Конкурс је објављен у листу „Послови“ 8.10.2025. Комисија, на основу приложене документације, подноси Изборном већу следећи

## ИЗВЕШТАЈ

У законом предвиђеном року на конкурс се јавио један кандидат, др Катарина Лукић. Следе подаци о пријављеном кандидату.

### Биографија

Катарина Лукић је рођена 25. јула 1994. у Београду. Завршила је Математичку гимназију у Београду 2013. године. Основне студије на Математичком факултету у Београду уписала је 2013. године на смеру Теоријска математика и примене, а дипломирала 2017. године са просечном оценом 10. Мастер студије на Математичком факултету уписала је 2017. године и успешно их завршила (просечна оцена 10) 2018. године одбранивши мастер тезу „О Хопфовим фибрацијама“ под менторством проф. др Владице Андрејића. Докторске студије на Математичком факултету уписала је 2018. године на смеру Геометрија и успешно их завршила (просечна оцена 10) 2025. године одбранивши докторску тезу „Принципи псеудо-Риманових Осерманових тензора и многострукости“ под менторством проф. др Владице Андрејића.

Катарина Лукић је запослена на Математичком факултету Универзитета у Београду од 2017. године на Катадри за геометрију, најпре као сарадник у настави, а од 2019. године као асистент. Држала је вежбе из следећих предмета: Аналитичка геометрија (Геометрија 1), Основи геометрије (Геометрија 2) и Геометрија 5.

Приступно предавање са темом „Инваријанте кривих другог реда“ одржала је 8.11.2025. године и добила оцену 5.

### Библиографија

Катарина Лукић је аутор пет радова у часописима са SCI листе (рад [3] у категорији Математичка физика, а остали у категорији Математика):

- [1] V. Andrejić, K. Lukić, *On quasi-Clifford Osserman curvature tensors*, Filomat **33** (2019), 1241–1247. (M22, IF2019 0.848)
- [2] V. Andrejić, K. Lukić, *On the existence of a curvature tensor for given Jacobi operators*, Filomat **37** (2023), 8465–8471. (M22, IF2021 0.988)
- [3] B. Jovanović, K. Lukić, *Integrable systems in cosymplectic geometry*, J. Phys. A, Math. Theor. **56** (2023), 015201. (M21, IF2021: 2.331)
- [4] V. Andrejić, K. Lukić, *The Orthogonality Principle for Osserman Manifolds*, Acta Math. Hungar. **173** (2024), 246–252. (M21, IF2022: 0.9)
- [5] K. Lukić, *The Jacobi-orthogonality in indefinite scalar product spaces*, Publ. Inst. Math., Nouv. Sér. **115** (2024), 33–44. (M22, IF2024: 0.5)

### Прикази радова

Рад [1]. Уводи се квази-Клифордова фамилија као антикомутативна фамилија косоадјунгованих ендоморфизама  $J_1, \dots, J_m$  простора са (могуће недефинитним) скаларним производом  $(\mathcal{V}, g)$ , тако да је  $J_i^2 = c_i \mathbb{1}$  за неке  $c_i \in \mathbb{R}$ ,  $1 \leq i \leq m$ . То је уопштење Клифордове фамилије које нам омогућава да направимо квази-Клифордов алгебарски тензор кривине на  $(\mathcal{V}, g)$  као линарну комбинацију алгебарских тензора кривине који су дати са

$$R^{\mathbb{1}}(X, Y, Z, W) = g(Y, Z)g(X, W) - g(X, Z)g(Y, W),$$

$$R^{J_i}(X, Y, Z, W) = g(J_i X, Z)g(J_i Y, W) - g(J_i Y, Z)g(J_i X, W) + 2g(J_i X, Y)g(J_i Z, W).$$

Сваки квази-Клифордов алгебарски тензор кривине је Осерманов.

Принцип дуалности представља импликацију да ако је  $Y$  сопствени вектор од  $\mathcal{J}_X$  онда је  $X$  сопствени вектор од  $\mathcal{J}_Y$ , где је  $\mathcal{J}$  Јакобијев оператор, који одговара алгебарском тензору кривине  $R$ . Ако импликација важи за дефинитне  $X$  и произвољне  $Y$ , онда кажемо да је  $R$  Јакоби-дуалан, а ако то важи и за свако  $X$  онда је  $R$  потпуно Јакоби-дуалан.

Доказано је да квази-Клифордов алгебарски тензор кривине који има највише једно  $1 \leq i \leq m$  за које је  $c_i = 0$  јесте Јакоби-дуалан. Конструисан је пример квази-Клифордовога тензора (и зато Осермановог) који није Јакоби-дуалан. Изучава се под којим условима полу-Клифордов алгебарски тензор кривине (нема ниједно  $c_i = 0$ ) јесте потпуно Јакоби-дуалан. Дати су додатни услови под којим то важи, као и конкретни примери у којима то не важи.

Рад [2]. Поставља се питање егзистенције алгебарског тензора кривине за дате Јакобијеве операторе, где се побољшавају претходни резултати, а главна теорема уопштава на случај недефинитног скаларног производа. Нека је  $\mathcal{K}_X$  за свако дефинитно  $X \in \mathcal{V}$  компатибилна фамилија (у смислу да за свако  $X, Y \in \mathcal{V}$  важи  $g(\mathcal{K}_X Y, Y) = g(\mathcal{K}_Y X, X)$ ) самоадјунгованих ендоморфизама на простору са скаларним производом  $(\mathcal{V}, g)$  која задовољава  $\mathcal{K}_X X = 0$ . Тада постоји јединствен алгебарски тензор кривине на  $\mathcal{V}$  такав да су  $\mathcal{K}_X$  његови Јакобијеви оператори.

Рад [3]. Мотивисани временски зависном Хамилтоновом динамиком, проширени су појмови Арнолд-Лиувилове и некомутативне интеграбилности Хамилтонових система са симплектичких на косимплектичке многострукости. Доказана је варијанта некомутативне интеграбилности за опис квази-периодичне динамике Рибових и такозваних евалуационих векторских поља на косимплектичким многострукостима и изведена је конструкција одговарајућих косимплектичких променљивих дејство-угао.

Рад [4]. Уводи се нова потенцијална карактеризација Риманових Осерманових алгебарских тензора кривине. За алгебарски тензор кривине на простору са скаларним производом кажемо да је Јакоби-ортогоналан ако за све међусобно ортогоналне векторе  $X$  и  $Y$  важи да је Јакобијев оператор од  $X$  примењен на  $Y$  ортогоналан на Јакобијев оператор од  $Y$  примењен на  $X$ . Доказано је да сваки Риманов Клифордов алгебарски тензор кривине јесте Јакоби-ортогоналан. Такође, доказано је да сваки Риманов Осерманов алгебарски тензор кривине такав да редукован Јакобијев оператор за ненула вектор има тачно две различите сопствене вредности (два-корена), јесте Јакоби-ортогоналан. Самим тим, сви за сада познати Риманови Осерманови тензори (Клифордови или два-корена) јесу Јакоби-ортогонални. Обратно, доказано је да сваки Риманов Јакоби-ортогоналан алгебарски тензор кривине јесте Јакоби-дуалан и самим тим јесте Осерманов.

Рад [5]. Уопштава се концепт Јакоби-ортогоналности на недефинитне просторе са скаларним производом (псеудо-Риманов случај). Показано је да ако Јакоби-дијагонализабилан Јакоби-ортогоналан алгебарски тензор кривине  $R$  има особину да за свако дефинитно  $X$ , Јакобијев оператор  $\mathcal{J}_X$  нема изотропних сопствених вектора, онда је  $R$  Јакоби-дуалан. Установљене су везе у случају малих димензија. Тродимензиони алгебарски тензор кривине је Јакоби-ортогоналан ако и само ако је константне секционе кривине. Четвородимензиони Јакоби-дијагонализабилан алгебарски тензор кривине је Јакоби-ортогоналан ако и само ако је Осерманов.

#### Саопштења на научним скуповима

- XIII симпозијум Математика и примене, Београд, 2013: *О востјојању алгебарској тензора кривине за гаше Јакобијеве операйоре.*
- XXII Geometrical seminar, Врњачка Бања, 2024: *The Jacobi-orthogonality and Osserman tensors.*
- 15. Српски математички Конгрес, Београд, 2024: *О Јакоби-ортојоналности у Римановој и псеудо-Римановој геометрији.*
- XIV симпозијум Математика и примене, Београд, 2024: *Квази-Клифордови тензори.*
- online International Symposium on Differential Geometry and its Applications, Munzur University, Тунцели, Турска, 2025: *The duality and orthogonality principles of pseudo-Riemannian Osserman tensors and manifolds.*

- Geometry, Probability and Topology in Applications, Београд, 2025: *Two principles of pseudo-Riemannian Osserman tensors and manifolds.*

### Постери на научним скуповима

- The 9th International conference Geometry, Dynamics, Integrable Systems, Златибор, 2024: *Noncommutative integrability in cosymplectic geometry.*

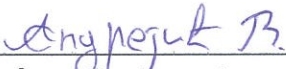
### Закључак

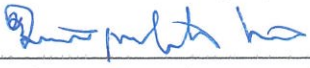
Из приложене документације се види да кандидаткиња Катарина Лукић испуњава све формалне услове конкурса. Одбранила је докторску дисертацију из уже научне области Геометрија. Из те области објавила је пет научних радова у часописима са SCI листе (два инострана и три домаћа, од којих је један самосталан). Своје научне резултате излагала је на шест научних конференција и узела учешће на још шест њих. Њен досадашњи рад на Математичком факултету у улози асистента добио је похвале од наставника, асистената и студената. Одржала је приступно предавање које је оцењено највишом оценом.

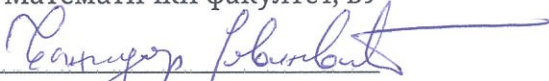
Због свега наведеног комисија сматра да кандидат др Катарина Лукић испуњава све формалне и суштинске услове конкурса и **предлаже да др Катарина Лукић буде изабрана у звање доцента с пуним радним временом за ужу научну област Геометрија.**

У Београду, 10.11.2025.

Чланови комисије:

  
проф. др Владица Андрејић,  
ванредни професор,  
Математички факултет, БУ

  
проф. др Иван Димитријевић,  
ванредни професор,  
Математички факултет, БУ

  
др Божидар Јовановић,  
научни саветник,  
Математички институт, САНУ