

## Изборном већу Математичког факултета

На 107. поновљеној седници Изборног већа одржаној 15. септембра 2023. године, одређени смо за чланове комисије за писање реферата за избор једног ванредног професора за ужу научну област Диференцијалне једначине на одређено време од 60 месеци. У вези с тим подносимо Већу следећи

## ИЗВЕШТАЈ

На конкурс објављен 27. септембра 2023. године у листу *Послови* број 1059, у законски прописаном року, пријавио се један кандидат, Игор Уљаревић. Наводимо релевантне податке о кандидату.

### 1 Биографија кандидата

Др Игор Уљаревић рођен је 20. септембра 1988. године. Математички факултет у Београду уписао је 2007, а завршио 2010. године са просечном оценом 9,82. Мастер студије завршио је 2011. године у Београду одбраном мастер тезе под називом *Симплектичке многострукости и критичне тачке функција*, код проф. др Дарка Милинковића, са оценом 10. Докторске студије на Швајцарском федералном институту за технологију у Цириху (ETH Zürich) уписао је 2011. године. Докторску тезу под називом *A Symplectic Homology Theory for Automorphisms of Liouville Domains (Теорија симплектичке хомологије за аутоморфизме Лиувилових домена)* одбранио је 2016. године, којом су као ментори руководили проф. др Паул Бирани и проф. др Дитмар Саламон. Шолску 2016/17. и 2018/19. годину провео је на постдокторским студијама на Универзитету у Тел Авиву. Школске 2010/11. године радио је као сарадник у настави за ужу научну област Математичка анализа на Математичком факултету у Београду. Од 2018. године ради као доцент на Математичком факултету у Београду.

## 2 Научни рад

### 2.1 Списак научних радова

#### Објављени радови на SCI листи од првог избора у звање доцента

- [1] I. Uljarević, *Selective symplectic homology with applications to contact non-squeezing*, *Compositio Mathematica* 159(11), 2458–2482, DOI:10.1112/S0010437X23007480, импакт фактор (2022.): 1.9, категорија: M21
- [2] I. Uljarević, J. Zang, *Hamiltonian perturbations in contact Floer homology*, *Journal of Fixed Point Theory and Applications*, 24(71), DOI:10.4310/MRL.2021.v28.n1.a13, импакт фактор 2,11 (2020), категорија M21a;
- [3] D. Drobjak, I. Uljarević, *Exotic symplectomorphisms and contact circle actions*, *Communications in Contemporary Mathematics*, 24(3), DOI:10.4310/MRL.2021.v28.n1.a13, импакт фактор 1,708 (2021), категорија M21;
- [4] I. Uljarević, *Order of contact and ruled submanifolds*, *Mathematical Research Letters*, 28(1), 301-314, DOI:10.4310/MRL.2021.v28.n1.a13, импакт фактор 0,945 (2021), категорија M22;

#### Остали радови на SCI листи

- [5] W. Merry, I. Uljarević, *Maximum principles in symplectic homology*, *Israel Journal of Mathematics*, 229(1), 39-65 импакт фактор 0,814 (2019), категорија M22;
- [6] I. Uljarević, *Viterbo's transfer morphism for symplectomorphisms*, *Journal of Topology and Analysis* 11(1), 149-180 DOI:10.1142/S1793525319500079, импакт фактор: 0.817 (2019), категорија M22;
- [7] I. Uljarević, *Partitions of the set of natural numbers and symplectic homology*, *Acta Mathematica Hungarica* 155(2), 313-323, DOI:10.1007/s10474-018-0812-0, импакт фактор: 0.583 (2016), категорија M22.
- [8] I. Uljarević, *Floer homology of automorphisms of Liouville domains*, *Journal of Symplectic Geometry*, 15(3), 861–903; (2017), DOI: <http://dx.doi.org/10.4310/JSG.2017.v15.n3.a9>, импакт фактор: 1.018 (2015), категорија M21;
- [9] R. Fulek, B. Keszegh, F. Morić, I. Uljarević, *On polygons excluding point sets*, *Graphs and Combinatorics*, 29(6), 1741–1753 (2012) DOI:10.1007/s00373-012-1221-8, импакт фактор: 0.421 (2012), категорија M23;

## Стручни радови

- [10] И. Уљаревић, *Од једначине транспорта до метода карактеристика*, Настава математике, 67, 35-42

## Радови у зборницима конференција

- [11] R. Fulek, B. Keszegh, F. Morić, I. Uljarević, *On polygons excluding point sets*, Proceedings of the 22<sup>nd</sup> Canadian Conference on Computational Geometry (CCCG 2010), 273-276.

## 2.2 Приказ научних радова

### Мастер теза

Мастер теза др Игора Уљаревића садржи приказ Морсове теорије и Флорове теорије за периодичне орбите. Као мотивација за изучавање ових теорија изложена је веза између броја праваца двоструких нормала конвексног тела  $C$  и броја критичних тачака извесних функција. Пре свега, дат је увод који садржи елементе диференцијалне топологије, елементе симплектичке геометрије, опис Фредхолмових оператора, приказ Собољевљевих теорема, проблема о конвексном телу и Љустерник–Шнирелманове категорије. У делу који се бави Морсовом теоријом изложена је конструкција Морсове хомологије, диференцијално–тополошки и аналитички приступ, и скициран доказ инваријантности Морсове хомологије. Флорова хомологија је конструисана као бесконачнодимензиона Морсова теорија за функционал дејства, па су у глави посвећеној овој теорији дефинисани сви неопходни појмови (функционал дејства, енергија решења, Конли–Цендеров индекс) и доказана својства потребна за конструкцију хомологије. Дати су докази Фредхолмовости и компактности простора решења пертурбованих Коши–Риманових оператора. Доказано је да су Морсова и Флорова хомологија изоморфне. Дат је и опис Флорове хомологије за Лагранжеве пресеке, као уопштења случаја за периодичне орбите. На крају, изложена је примена Флорове хомологије на геодезијске у Хоферовој метрици.

### Докторска дисертација

У уводном поглављу докторске дисертације др Игора Уљаревића дат је преглед и садржај дисертације.

Друго, треће и четврто поглавље су техничке природе. У њима је уведен и развијен алгебарски алат који је у петом поглављу примењен на проблеме геометријске и тополошке природе.

Прецизније, у другом поглављу је дефинисана Флорова хомологија,  $HF_*(W, \phi, a)$ , за тачан симплектоморфизам  $\phi : W \rightarrow W$  Лиувиловог домена

$W$  и реалан број  $a$  који није период ниједне Ребове орбите на граници. Ова Флорова хомологија може бити виђена као проширење Флорове хомологије за симплектоморфизам затворених симплектичних многострукости, који су развили Достоглу и Саламон, а у специјалном случају (када је  $\phi$  идентичко пресликавање), систем група  $\{HF_*(W, id, a)\}_a$  је директан систем група који дефинише симплектичку хомологију Лиувиловог домена  $W$ . Аналогно случају симплектичке хомологије, групе  $HF_*(W, \phi, a)$  заједно са капопским морфизмима чине директан систем група. Кључни елементи у описаној конструкцији су идентитет енергије за одговарајући (прилагођен овој ситуацији) функционал дејства и принцип максимума аналоган принципу максимума који се традиционално користи у теорији симплектичке хомологије.

Треће поглавље је посвећено испитивању зависности Флорове хомологије  $HF_*(W, \phi, a)$  од варирања података: структуре Лиувиловог домена, симплектоморфизма  $\phi$  и нагиба  $a$ . Закључак је да је Флорова хомологија инваријантна при непрекидним променама ових података, специјално, симплектички изотопни симплектоморфизми имају изоморфне одговарајуће Флорове хомологије, под условом да нагиб остаје непромењен. Дозвољена варирања нагиба представљају непрекидне промене кроз интервале који не садрже период ниједне Ребове орбите.

У четвртном поглављу се уводи систем морфизама (трансфер морфизми) који повезују Флорове хомологије за различите Лиувиллове домене исте димензије. Трансфер морфизам је манифестација ове Флорове хомологије виђене као контраваријантни функтор из категорије посета тројки  $(W, \phi, a)$  у категорију градуисаних векторских простора. Релација поретка на горепоменутом посету је дата са

$$(W_1, \phi, a) \leq (W_2, \psi, b) \Leftrightarrow W_1 \subset W_2, \psi|_{W_1} = \phi, b \leq a.$$

Пето поглавље је посвећено применама. Теорија се показала нарочито ефикасном за детекцију нетривијалних симплектичких класа пресликавања. Симплектичке класе пресликавања су компактно садржани симплектоморфизми до на компактно садржане симплектичке изотопије. Дакле, тривијална симплектичка класа пресликавања одговара симплектоморфизму који је симплектички изотопан идентитету. Нарочито су интересантне нетривијалне класе које су тополошки тривијалне, тј. оне које одговарају симплектоморфизму који је глатко изотоп идентитету, али не и симплектички. Сви познати примери тих пресликавања припадају класи тзв. влакнастих Денових твистова. Аутор доказује нове критеријуме за детекцију влакнастих Денових твистова који одређују нетривијалне симплектичке класе пресликавања. Друга занимљива примена ове теорије превазилази оквире симплектичке геометрије. Наиме, доказано је да је дужина минималне, хомолошки видљиве, затворене геодезијске неоппадајућа функција Риманове метрике. Специјално, свака Финслерова метрика, која је мања од стандардне метрике на сфери, има затворену геодезијску мању од  $2\pi$ .

Резултати докторске дисертације др Игора Уљаревића су садржани у радовима [1] и [3].

### Радови у часописима

#### [1] Selective symplectic homology with applications to contact non-squeezing

Рад доказује нови фономен у вези са контактном нестишљивошћу на хомотопским сферама које су границе Лиувиллових домена са довољно великом симплектичком хомологијом. Наиме, у раду је доказано да постоје глатко уложене лопте у таквим сферама које не могу да се учине произвољно малим помоћу контактних изотопија. Примери хомотопских сфера које имају горе наведену особину укључују и стандардне сфере са (нестандардном) контактном структуром која је хомотопна стандардној контактної структури.

Као средство за доказ главних резултата, у раду је конструисана нова верзија симплектичке хомологије по имену селективна симплектичка хомологија. Селективна симплектичка хомологија је придружена Лиувилловом домену и отвореном подскупу на граници тог Лиувиловог домена. Интуитивно, она је једнака Флоровој хомологији за Хамилтонијан чији нагиб тежи бесконачности на изабраном отвореном подскупу и који је једнак нули на остатку границе.

#### [2] Hamiltonian perturbations in contact Floer homology

Рад упоређује две фамилије пресликавања дефинисаних за контактну Флорову хомологију  $HF_*(h)$ . Једна од тих фамилија састоји се од морфизама продужења, а друга од изоморфизама придружених пертурбацијама контактнoг Хамилтонијана  $h$ . Аутори формулишу довољан критеријум који гарантује да су ова пресликавања идентична и конструишу примере који показују да то није увек сличај. Као примена теорије развијене у раду, дат је алгебарски доказ једног резултата о нефлексибилности позитивних петљи контактоморфизама на широкој класи контактних многострукости.

#### [3] Exotic symplectomorphisms and contact circle actions

Рад је допринос проучавању чувеног отвореног проблема у симплектичкој геометрији о постојању егзотичних симплектоморфизама на стандардној  $2n$ -димензионој лопти. Егзотични симплектоморфизам је симплектоморфизам који се не може непрекидно деформисати до идентичког пресликавања кроз симплектоморфизме са компактним носачем. Аналоган појам у глаткој категорији јесте појам егзотичног дифеоморфизма, то јест дифеоморфизма који се не може непрекидно деформисати до идентичког пресликавања кроз дифеоморфизме са компактним носачем. Захваљујући првенствено радовима Милнора, Кервера и Серфа, познато је мноштво егзотичних дифеоморфизама на вишедимензионим лоптама. На пример, на

лопти димензије 10 постоји 991 различит (до на непрекидну деформацију кроз дифеоморфизме) егзотични дифеоморфизам.

За разлику од егзотичних дифеоморфизама, није познат ниједан егзотичан симплектоморфизам лопте. У димензијама 2 и 4 зна се да не постоје егзотични симплектоморфизми. Дводимензиони случај се своди на аналоган резултат за глатку категорију, а четвородимензиони је последица Громовљеве теорије псеудохоломорфних кривих. У димензијама већим од 4 не зна се да ли егзотични симплектоморфизми постоје. Ово значи, с обзиром на то да постоје егзотични дифеоморфизми лопти у вишим димензијама, да је отворен проблем да ли егзотични дифеоморфизам лопте може да се реализује као симплектоморфизам у односу на стандардну симплектичку структуру. Другим речима, није познато да ли проблем постојања егзотичних симплектоморфизама може да се реши методама диференцијалне топологије. Казалс, Китинг, Смит и Курт су доказали да неки егзотични дифеоморфизми лопте могу да се реализују као симплектоморфизми у односу на неке симплектичке структуре. Међутим, ове симплектичке структуре нису стандардне.

С друге стране, постоје бројни резултати о егзотичним симплектоморфизмима на осталим симплектичким многострукостима. Вероватно најпознатији међу њима јесу резултати Зајдела, који је први конструисао пример симплектоморфизма који се може непрекидно деформисати до идентичког пресликавања кроз дифеоморфизме, али не и кроз симплектоморфизме. Гиме је Зајдел доказао да су егзотични симплектоморфизми суштински симплектички феномен.

Рад доказује да непостојање егзотичног симплектоморфизма на стандардној  $2n$ -димензионој лопти имплицира прилично строг тополошки услов на слободним дејствима круга на граници те лопте, то јест на стандардној  $(2n - 1)$ -димензионој контактаној сфери. Овај тополошки услов, под именом тополошка симетрија, може да се изрази у терминима сингуларне хомологије одређеног подскупа сфере придруженог дејству круга. Другим речима, последица овог рада јесте да или постоји егзотични симплектоморфизам лопте или свако слободно контактано дејство круга на граници те лопте јесте тополошки симетрично. У специјалном случају, узевши у обзир Громовљев резултат за димензију 4, сва слободна контактна дејства круга на стандардној тродимензионој сфери јесу тополошки симетрична.

Значај овог рада је и у томе што успоставља везу између позитивних петљи контактоморфизама и већ поменутог проблема о постојању егзотичних симплектоморфизама. Појам позитивних петљи контактоморфизама уведен је од стране Елијашберга и Полтеровича у контексту уређења групе контактних трансформација и од тада позитивне петље играју значајну улогу у проучавању контактне геометрије.

#### [4] Order of contact and ruled submanifolds

Површи у  $\mathbb{R}^3$  имају донекле неочекивану особину описану следећом теоремом Монжа, Кејлија и Салмона, која је одиграла кључну улогу у Гут-Кацовом доказу Ердешовог проблема о различитим растојањима у димензији 2.

**Теорема 1.** (Монж, Кејли, Салмон) *Ако за сваку тачку  $p \in M$  површи  $M$  постоји права  $\ell_p$  која у тачки  $p$  има ред додира са  $M$  најмање 3, тада је површ  $M$  линијски.*

Другим речима, ако  $\ell_p$  и  $M$  имају ред додира бар 3 за све  $p \in M$ , тада  $M$  садржи непразан отворени сегмент праве  $\ell_p$  за све  $p \in M$ . Рад је посвећен уопштењу Теореме 1 на подмногострукости (произвољне димензије) које имају довољно велики ред додира са кривим чије су координате полиноми одређеног степена. Доказ се заснива на Вејловој формули о цеви и представља нови елементаран доказ у ситуацији Теореме 1.

#### [5] Maximum principles in symplectic homology

Принцип максимума је кључан елемент у конструкцијама важних алгебарскох инваријанти (нпр. симплектичке теорије поља, симплектичке хомологије, ротирајуће Лагранжеве Флорове хомологије и Рабиновицеве Флорове хомологије) за отворене симплектичке многострукости. Ове инваријанте су дефинисане пребројавањем одређених геометријских објеката, а сврха принципа максимума је да обезбеди да је њихов број коначан.

У овом раду, користећи Александровљев принцип максимума, аутори проширују класе Хамилтонијана и скоро комплексних структура за које је Флорова хомологија на симплектичкој многострукости са границом контактнoг типа добро дефинисана. Наиме, уместо традиционалног (и прилично рестриктивног) услова да Хамилтонијан има константан нагиб на граници, довољно је претпоставити да је нагиб Хамилтонијана било која глатка функција на граници која генерише (посматрана као контактни Хамилтонијан) контактоморфизам без фиксних тачака.

Примена ове теорије је доказ Биранове хипотезе из 2005. године о позитивним петљама контактоморфизама. Поред тога, рад садржи и алтернативни доказ неких резултат о транслираним тачкама контактоморфизама.

#### [6] Viterbo's transfer morphism for symplectomorphisms

По узору на трансфер морфизам у Витербоовој симплектичкој хомологији, аутор дефинише пресликавање за систем  $\{HF_*(W, \phi, a)\}$  Флорових хомологија придружених симплектоморфизму  $\phi : W \rightarrow W$  Лиувиловог домена  $W$  и реалном броју  $a \in \mathbb{R}$  који није период ниједне Ребове орбите на граници. Овај систем Флорових хомологија је дефинисан у једном од претходних ауторових радова.

Једна од примена ове теорије је конструкција нумеричке инваријанте, итеративне размере, за компактно садржани симплектоморфизам Лиувило-

вог домена. Итеративна размера је инваријантна у односу на (компактно садржане) симплектичке изотопије. Донекле неочекивано, она такође не зависи ни од амбијентног Лиувиловог домена. Користећи ову инваријанту могуће је детектовати нетривијалне симплектичке класе пресликавања. Други главни резултат рада је примена трансфер морфизма у Римановој геометрији. Аутор доказује да је дужина најкраће, хомолошки видљиве, затворене геодезијске неоппадајућа функција Римеанове метрике. На пример, свака Риманова метрика на сфери која је мања од стандардне има неконстантну затворену геодезијску дужине мање од  $2\pi$ .

#### [7] Partitions of the set of natural numbers and symplectic homology

Рад садржи нови и веома кратак доказ Тамурине теореме о партицијама скупа природних бројева. Доказ се ослања на инваријантност позитивне  $S^1$ -еквиваријантне симплектичке хомологије. Рад илуструје интересантну примену симплектичке топологије у комбинаторниј теорији бројева.

#### [8] Floer homology of automorphisms of Liouville domains

У раду је дефинисана Флорова хомологија за аутоморфизме Лиувиллових домена. Ова Флорова хомологија је придружена тачном симплектоморфизму  $\phi : W \rightarrow W$  Лиувиловог домена  $W$  и реалном броју  $a \in \mathbb{R}$  који није период ниједне Ребове орбите на граници. У специјалном случају када је симплектоморфизам  $\phi$  једнак идентичком пресликавању,  $\{HF_*(id, a)\}_{a \in \mathbb{R}}$  је директан систем група који се користи при дефиницији симплектичке хомологије. С друге стране, теорија развијена у овоме раду може бити виђена као аналогон Флорове хомологије за симплектоморфизам затворене симплектичке многострукости који су дефинисали Достоглу и Саламон.

Користећи ову теорију аутор доказује нови критеријум за детекцију симплектоморфизама који мису симплектички изотропни идентичком пресликавању.

#### [9] On polygons excluding point sets

Нека су  $B$  и  $R$  редом скупови плавих и црвених тачака у равни датих у општој позицији. Нека је  $k$  број плавих тачака унутар конвексног омотача скупа  $B$  и нека је  $\ell$  број црвених тачака унутар конвексног омотача скупа  $B$ . У раду је показано да постоји минималан број  $K(\ell)$  који је ограничен полиномом по  $\ell$  и који задовољава следеће тврђење. Ако је  $k \geq K(\ell)$ , тада постоји многоугао чија су темена (све) плаве тачке и који у унутрашњости не садржи ниједну црвену тачку.

#### [10] Од једначине транспорта до метода карактеристика

У овом раду изложен је природан начин за увођење метода карактеристика, значајне геометријске технике за решавање широке класе диференцијалних једначина првог реда. Полазна тачка је физички мотивисана једначина транспорта, која описује промене скаларне величине услед кре-



тања флуида.

Према подацима које наводи Google Scholar, радови др Игора Уљаревића су цитирани 46 пута (не рачунајући аутоцитате) од стране светских водећих математичара.

## 2.3 Учешћа на конференцијама и семинарима

### Предавања по позиву

- **Децембар 2023.** Berlin-Hamburg symplectic geometry seminar, Universität Hamburg
- **Новембар 2023.** Geometry & Dynamics Seminar, Tel Aviv University, *Spectral invariants for a contact Hamiltonian*
- **Октобар 2022.** Symplectic Zoominar, Princeton University, Institute for Advanced Study Princeton, Université Paris-Saclay, CRM-Montreal, Tel Aviv University, *Contact non-squeezing via selective symplectic homology*
- **Јануар 2022.** Geometry & Dynamics Seminar, Tel Aviv University, *Contact non-squeezing via selective symplectic homology*
- **Новембар 2020.** Symplectic Geometry Seminar, ETH Zürich, *Exotic symplectomorphisms and contact circle actions*
- **Јун 2020.** Symplectic Zoominar, Princeton University, Institute for Advanced Study Princeton, Université Paris-Saclay, CRM-Montreal, Tel Aviv University, *Exotic symplectomorphisms and contact circle actions*
- **Април 2019.** Одељење за математику, МИ САНУ, *Ред додира и линијске површи*
- **Децембар 2017.** Symplectic Geometry Seminar, ETH Zürich, *Floer homology and contact Hamiltonians*
- **Новембар 2017.** Geometry & Dynamics Seminar, Tel Aviv University, *Floer homology and contact Hamiltonians*
- **Мај 2017.** Geometry & Dynamics Seminar, Tel Aviv University, *Tamuras theorem via symplectic homology*
- **Мај 2016.** Geometry & Dynamics Seminar, Tel Aviv University, *A symplectic homology theory for automorphisms of Liouville domains*

- **Новембар 2015.** Symplectic Geometry Seminar, ETH Zürich, *An extension of Viterbo's functoriality and applications*
- **Мај 2015.** Forschungsseminar zur Symplektischen Geometrie, Universität Hamburg, *Floer homology of automorphisms of Liouville domains and applications to symplectic isotopy problem*
- **Март 2014.** Symplectic Geometry Seminar, ETH Zurich, *Floer homology for symplectomorphisms of a Liouville domain and applications*

#### Учесћа на конференцијама са излагањем

- Децембар 2022. *Contact non-squeezing via selective symplectic homology*, XII симпозијум „Математика и примене”, Универзитет у Београду
- Децембар 2021. Д. Дробњак, И. Уљаревић, *Exotic symplectomorphisms and contact circle actions*, XI симпозијум „Математика и примене”, Универзитет у Београду (излагач)
- Август 2010. Р. Фулек, Б. Кесег, Ф. Морић и И. Уљаревић *On polygons excluding point sets*, 22<sup>nd</sup> Canadian Conference on Computational Geometry (CCCG 2010)

#### Учесћа на конференцијама без излагања

2023. *Moduli and friends*, 11–15. септембар, Букурешт, Румунија
2023. *Workshop on Symplectic Field Theory*, 28. август–1. септембар, Берлин, Немачка
2023. *LP-60: Geometry and dynamics, A conference in honour of Leonid Polterovich*, 26–30. јуни, Цирих, Швајцарска
2019. *Workshop on Symplectic Geometry, Contact Geometry, and Interactions*, 7–9. март, Берлин, Немачка
2018. *Workshop on symplectic dynamics and celestial mechanics*, 19.–23. фебруар, Сеул, Република Кореја
2018. *Workshop on Symplectic Geometry, Contact Geometry, and Interactions*, 11–13. јануар, Упсала, Шведска
2017. *Computational Symplectic Topology*, 31. јули – 4. август, Келн, Немачка
2016. *Quantum Mechanics Meets Symplectic Topology*, 15–19. мај, Тел Авив, Израел

2015. *Workshop on conservative dynamics and symplectic geometry*, 3–7. август, Рио де Жанеиро, Бразил
2015. *Workshop on symplectic geometry, contact geometry, and interactions*, 29.– 1. јануар, Лион, Француска
2014. *Loop spaces in geometry and topology*, 1. – 5. септембар, Нант, Француска
2014. *Workshop on contact geometry in dimension three and higher*, 28. јули – 1. август, Лондон, Велика Британија
2014. *Symplectic and contact dynamics workshop*, 23–27. март, Тел Авив, Израел
2014. *Workshop on symplectic geometry, contact geometry, and interactions*, 30. јануар – 1. фебруар, Лисабон, Португалија
2013. *D-days: a panorama of geometry. Conference in honor of Dietmar Salamon for his 60<sup>th</sup> birthday*, 10–14. јуни, Цирих, Швајцарска
2012. *Master classes: holomorphic curves and applications to enumerative geometry, symplectic and contact topology*, 26. октобар – 2. новембар, Стразбур, Француска
2012. *Graduate workshop on symplectic and contact topology*, 15– 9. октобар, Стони Брук, САД
2012. *CAST summer school and conference*, 9–20. јули, Будимпешта, Мађарска
2011. *Workshop on symplectic geometry, contact geometry, and interactions*, 27–29. јануар, Упсала, Шведска

### Учесћа у организацији конференција

2023. *Workshop on symplectic topology*, 21.–24. август, Београд, Србија
2023. *Други сусрет математичара Србије и Црне Горе*, 26.–28. јануар, Београд, Србија
2022. *Workshop on symplectic topology*, 22.–24. август, Београд, Србија
2021. *Workshop on symplectic topology*, 16.–20. август, Београд, Србија
2019. *Први сусрет математичара Србије и Црне Горе*, 11.–14. октобар, Будва, Црна Гора
2019. *Workshop on symplectic topology*, 19.–23. август, Београд, Србија
2018. *Workshop on symplectic topology*, 20.–24. август, Београд, Србија

### 3 Рад у настави

Др Игор Уљаревић је радио као сарадник у настави на Математичком факултету у Београду школске 2010/11. године. Држао је вежбе из предмета Анализа 1а, Анализа 1б, Анализа 1 за Информатичаре, Математика 4 за физичаре. Од јесени 2011. до пролећа 2016. године Игор Уљаревић је радио као асистент на ЕТН, Пирих, где је држао вежбе из предмета: Алгебарска топологија 2, Диференцијална геометрија 1 и 2, Анализа 3 за електроинжењере, Мера и интеграција.

Од 2018. године, Игор Уљаревић ради као доцент на Математичком факултету у Београду. Држао је предавања из предмета Диференцијалне једначине А, Диференцијалне једначине Б, Диференцијалне једначине (за Р смер), Математичке методе квантне механике, Математички методи механике (мастер курс), Дистрибуције и парцијалне једначине А, Дистрибуције и парцијалне једначине Б, Одабрана поглавља обичних диференцијалних једначина (мастер курс) и Анализа 2 за И смер.

Све своје обавезе у настави Игор Уљаревић је обављао савесно и на време, испољивши притом смисао за педагошки рад. На студентским анкета у претходних пет година имао је просечну оцену 4,87.

Игор Уљаревић је учествовао као предавач у Истраживачкој станици Петница. Држао је и припремну наставу за средњошколска такмичења 2008. године.

### 4 Уџбеник

Др Игор Уљаревић је аутор уџбеника *Диференцијалне једначине - увод*, у издању Математичког факултета у Београду, 2023. године (ИСБН: 978-86-7589-180-2). Уџбеник покрива следеће области: векторско поље и његов ток, линеарни системи, Теорема о исправљивост векторског поља, промена запремине при току и Лиувилова формула, стабилност еквилибријума и увод у парцијалне диференцијалне једначине.

### 5 Рад са докторским и мастер студентима

- Душан Дробњак (докторске студије у току - ментор)
- Данијел Ђорђевић (одбрањен мастер 2023. године - ментор)
- Душан Дробњак (одбрањен мастер 2020. године - ментор)
- Члан комисије за мастер тезе: Милош Зимоњић (2022), Стефан Матијевић (2021), Максим Стокић (2019)

## 6 Учешћа на пројектима

- 2022.- Графички језици (GWORDS), пројекат под бројем 7749891 у оквиру програма ИДЕЈЕ Фонда за науку Републике Србије
- 2018.-2021. Пројекат под бројем 174034 Министарства просвете, науке и технолошког развоја
- 2016.-2018. Symplectic measurements and Hamiltonian dynamics (SYMPLECTIC), пројекат под бројем 637386 у оквиру програма HORIZON 2020 Европског истраживачког савета (European Research Council - ERC)

## 7 Истраживачке посете

- Швајцарски федерални институт за технологију у Цириху (ETH Zürich), 4.-8. децембар 2017.
- Универзитет у Тел Авиву, 15. мај – 1. јун 2016.

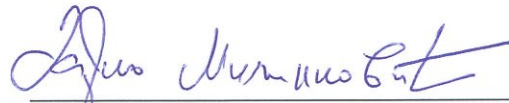
## 8 Закључак и предлог комисије

Др Игор Уљаревић испуњава научне и стручне критеријуме за избор у звање ванредног професора. Има објављених девет научних радова у часописима са SCI листе, од којих су четири у категорији M21. Од првог избора у звање доцента, кандидат је објавио четири научна рада у часописима са SCI листе, од којих су три у категорији M21. Научни резултати др Игора Уљаревића су наишли на добар пријем у научној јавности, па су цитирани од стране научника који су веома значајни у области. Др Игор Уљаревић је био позван предавач на престижним међународним научним скуповима. Током своје педагошке каријере био је посвећен раду са студентима и одговоран према обавезама, о чему сведочи и висока оцена на студентским анкетама. Аутор је уџбеника *Диференцијалне једначине - увод*, у издању Математичког факултета.

Зато са задовољством предлажемо Изборном већу Математичког факултета и одговарајућим телима Универзитета у Београду да изаберу др Игора Уљаревића у звање ванредног професора за научну област Диференцијалне једначине.

У Београду,  
19. октобра 2023. године

Чланови комисије:



др Дарко Милинковић, редовни професор

др Борислав Гајић, виши научни сарадник



др Јелена Катић, ванредни професор