

## Сенату Универзитета у Београду

### Предмет: Предлог за избор академика Александра Ивића у звање професор емеритус

Катедра за примењену математику Рударско-геолошког факултета покренула је иницијативу за доделу звања професора емеритуса академику др Александру Ивићу, ред. проф. у пензији. Наставно-научно веће Факултета је, након разматрања на седници одржаној 30.10.2014. године, подржало ову иницијативу и донело једногласну одлуку да се Сенату Универзитета у Београду упути предлог да се академику др Александру Ивићу, ред. проф. у пензији, додели звање професора емеритуса. Сенат Универзитета нас је одредио за Стручну комисију за писање реферата којим се предлаже да се проф. А. Ивићу додели титула професора емеритуса. У прилогу овог извештаја дат је списак радова академика А. Ивића.

#### 0. Биографски подаци

Александар Ивић је рођен 06.03.1949. у Београду. Основну школу, гимназију и студије Математике завршио је у Новом Саду, ово последње 1971. године на Природно-математичком факултету Универзитета у Новом Саду са просеком 10 (десет). Последипломске студије је наставио на групи Математика Природно-математичког факултета Универзитета у Београду, где је магистрирао 1973. Докторску дисертацију под насловом “О неким класама аритметичких функција које су везане за расподелу простих бројева” одбранио је 1975. такође на групи Математика Природно-математичког факултета Универзитета у Београду, а изразом магистарске и докторске тезе руководио је академик Ђуро Курепа.

А. Ивић се од 1971. до 1976. (сем временаведеног 1973/74 проведеног у ЈНА) налазио на дужности асистента Математике на ПМФ-у у Новом Саду. Септембра 1976. изабран је за доцента Математике на Рударско-геолошком факултету Универзитета у Београду, на коме је остао све до пензионисања 01.10.2014. За ванредног професора Математике на том факултету изабран је 1982, а за редовног професора 1988.

За дописног члана САНУ у Београду изабран је 1988, а за редовног (академика) 2000. године. Ожењен је и отац је троје деце. Говори енглески, француски, италијански и немачки, а служи и руским и шпанским језиком.

#### 1. Посебна достигнућа у научном, стручном и педагошком раду

##### *Научни рад*

Научни рад А. Ивића одвија се непрекидно од 1973. године. У преко 200 научних радова, публикованих у преко 20 разних земаља, и 5 монографија објављених у иностранству првенствено су се изучавали математички проблеми из Теорије бројева, а конкретно из Аналитичке теорије бројева, где се у приступу проблемима користе разне методе математичке Анализе. Оне обухватају комплексну анализу, Лапласову, Фуријеову и Мелинову интегралну трансформацију, као и методе класичне и функционалне Анализе. Главни резултати А. Ивића се тичу аритметичких функција (сумационе формуле, расподела вредности, велике и мале вредности), Риманове зета-функције  $\zeta(s)$  и њој сродних редова (теореме густине, моменти, расподела вредности), као и проблема делитеља (класични



Дирихлеов проблем делитеља са поопштењима, као и проблеми делитеља везани за разне производе степена зета-функције). Ови радови су веома запажени и цитирани. Осим ових радова, А. Ивић је објавио неколико радова из других области Математике (интегралне једначине, математичке Хемије) и примењене Математике (физика чврстог стања, електрохемија), чиме је јасно показао способност деловања ван оквира једне уже области. Учествовао је на око 60 научних скупова, од којих је највећи број у иностранству, а већим делом по позиву. Његови радови су запажени и по квалитету (од часописа у којима су објављени налазе се неки од најпознатијих математичких часописа као „Inventiones Mathematicae“, „Mathematische Annalen“, „Journal of the London Mathematical Society“ итд.), по цитираности (преко 1000 цитата) и по квантитету (преко 200 радова, од који је највећи део писао сам), као и по дужини (нпр. рад 62 са списка радова од 47 стр., рад бр. 119 има 39 стр. итд.). Мада је већину радова писао самостално, А. Ивић је написао преко 50 заједничких радова са истакнутим страним математичарима. Међу њима се истичу М. Jutila, Y. Motohashi, С. Pomerance, G. Tenenbaum. Посебно ваља поменути да је са мађарским математичарем Полом Ердешем (Paul Erdős, 1913-1996) кога многи сматрају највећим математичарем 20-ог века, написао укупно осам заједничких радова.

#### *Стручни рад*

Академик А. Ивић је аутор или коаутор укупно осам радова који потпадају под категорију стручних радова. Осим уредничког рада и двају радова посвећених академицима Полу Ердешу и Г.В. Миловановићу, ту се налази и неколико радова чији је циљ да популаришу Теорију бројева заинтересованима.

#### *Педагошки рад*

Од доласка за наставника Математике на РГФ-у у Београду 1976. А. Ивић је држао 20 курсева Математике 1 за студенте Рударства и Геологије, често и са преко 400 студената годишње за сваки смер. Од 1996. држао је 10 курсева из Математике 2 за студенте Рударства и Геологије, а од 2006. до 2014. курсеве Вероватноће и Статистике и Нумеричке Анализе на основним студијама за студенте Рударства и Геологије. Од 1996. држао је наставу на последипломским, тј. мастер студијама, као и на докторски студијама на Рударско-геолошком факултету Универзитета у Београду, а 1995/96 шк. године држао је и курс последипломске наставе на Природно-математичком факултету Универзитета у Београду. Својим квалитетним предавањима и залагањем у настави знатно је допринео знању Математике генерацијама студената РГФ-а у Београду.

Са С. Вујићем је написао уџбеник „Математичке методе у Рударству и Геологији“, Унив. у Београду, Рударско-геолошки факултет, Београд, 1991, 328 стр. Ово дело садржи основни математички апарат потребан инжењерима Рударства и Геологије. Такође је написао књигу „Увод у Аналитичку Теорију Бројева“, Издавачка књижарница З. Стојановића, Сремски Карловци --Нови Сад, 1996, 389 стр. Ово дело (и уџбеничког и монографског карактера) је прва књига у нас посвећена Аналитичкој теорији бројева, а рађено је за потребе већ поменутог последипломског курса на Природно-математичком факултету Универзитета у Београду 1995/96.

#### *Остале активности*

Академик Ивић је био рецензент за бројне часописе, као и члан разних редакција:

1. Референт за реферативни журнал „Mathematical Reviews“ (SAD), написао од 1978-1993. преко 100 приказа радова.



2. Референт од 1979. до данас за реферативни журнал "Zentralblatt für Mathematik", написао досада преко 400 приказа.
3. Био од 1973. дуго година члан Математичког Института у Београду, од 1993-2000 био је руководиоца научне теме "Теорија Бројева" у оквиру научног пројекта који је координирао Математички Институт у Београду.
4. Био је преко 25 година члан Редакције међународног часописа "Publications de l'Institut Mathématique (Belgrade)".
5. Био је 1992-2007 члан Редакције међународног часописа "Publikacije Elektrotehn. fak. Ser. Mat." (касније "Applicable Analysis and Discrete Mathematics") из Београда.
6. Дуго година био члан Редакције међународног часописа "Review of Research, Faculty of Science, Mathematics Series (Zb. Rad. Prirod.-Mat. Fak. Ser. Mat)" из Новог Сада.
7. Био рецензент за многе часописе, од којих се истичу "Journal of Number Theory" (Columbus, SAD), "Acta Arithmetica" (Warszawa), "Monatshefte für Mathematik" (Wien), "Bulletin of the London Math. Society" (London), "Journal of the Australian Math. Soc.", "Journal für die Reine und Angewandte Mathematik", итд.

## 2. Међународна репутација

Међународна репутација А. Ивића се заснива на:

### 2а. Великој цитираности његових радова

Број цитата научних дела А. Ивића је значајно већи од 1000, при чему је готово увек цитиран у делима иностраних аутора. Неки од његових радова су цитирани по више десетина пута, као нпр. , по подацима из "Google Scholar":

#### 1. The mean square of the error term for the fourth power moment of the zeta-function

A Ivić, Y Motohashi - Proceedings of the London ... , 1994 - plms.oxfordjournals.org  
 THE MEAN SQUARE OF THE ERROR TERM FOR THE FOURTH POWER MOMENT OF THE ZETA-FUNCTION **ALEKSANDAR IVIC** and YOICHI MOTOHASHI [Received 29 June 1992—Revised 16 August 1993] ... Page 2. 310 **ALEKSANDAR IVIC** AND YOICHI MOTOHASHI ...  
 55 пута наведенСродни чланциЦитирајСачувај Више  
[\[HTML\] са sciencedirect.com](#)

#### 2. [HTML] On the mean-square of the Riemann zeta-function on the critical line

JL Hafner, A Ivić - Journal of Number Theory, 1989 - Elsevier  
 The function  $E(T)$  is used to denote the error term in the mean-square estimate for the Riemann zeta-function on the half-line. In this paper we will prove a var.  
 52 пута наведенСродни чланциСве верзије (3)ЦитирајСачувај Више

#### 3. On the fourth power moment of the Riemann zeta-function

A Ivić, Y Motohashi - Journal of Number Theory, 1995 - Elsevier  
 The function  $E_2(R)$  is used to denote the error term in the asymptotic formula for the fourth power moment of the Riemann zeta-function on the half-line. In this paper we prove several new results concerning this function, which include  $O$ -and  $\Omega$ -results. In the proofs use is ...  
 53 пута наведенСродни чланциСве верзије (3)ЦитирајСачувај Више

#### [Књига] Topics in arithmetical functions: asymptotic formulae for sums of reciprocals of arithmetical functions and related results

4. JM De Koninck, A Ivić - 1980 - books.google.com  
 INTRODUCTION The object of this monograph is to examine several topics in the theory of arithmetical functions. The principal topic to be studied is that of asymptotic formulae for the sum  $\sum_{n \leq x} \frac{1}{f(n)}$ , where  $f(n)$  is a non-negative arithmetical function, and the summation is over those  $n$  ...  
 48 пута наведенСродни чланциСве верзије (4)ЦитирајСачувај Више  
[\[PDF\] са arxiv.org](#)

## 5. Lattice points in large regions and related arithmetic functions: Recent developments in a very classic topic

A Ivic, E Krätzel, M Kühleitner, WG Nowak - arXiv preprint math/0410522, 2004 - arxiv.org  
Abstract: This is a survey article on the theory of lattice points in large planar domains and bodies of dimensions 3 and higher, with an emphasis on recent developments and new methods, including a lot of results established only during the last few years. It deals with ...  
49 пута наведенСродни чланциСве верзије (5)ЦитирајСачувај

Посебно се истичу његове монографије, осим 4. из горњег списка :

[Књига] The Riemann zeta-function: theory and applications

A Ivic - JOHN WILEY & SONS, INC., ONE WILEY DRIVE, ...., 1985  
906 пута наведенСродни чланциЦитирајСачувај Више

[Књига] The Riemann zeta-function: theory and applications

A Ivic - 2003 - books.google.com  
"A thorough and easily accessible account."—MathSciNet, Mathematical Reviews on the Web, American Mathematical Society. This extensive survey presents a comprehensive and coherent account of Riemann zeta-function theory and applications. Starting with ...  
227 пута наведенСродни чланциСве верзије (3)ЦитирајСачувај Више

[Књига] Mean values of the Riemann zeta function

A Ivic - 1991 - ulb.tu-darmstadt.de  
Page 1. Lectures on MEAN VALUES OF THE RIEMANN ZETA FUNCTION By A. IVIC Published for the TATA INSTITUTE OF FUNDAMENTAL RESEARCH SPRINGER-VERLAG Berlin Heidelberg New York Tokyo Page 2. CONTENTS PREFACE NOTATION ...  
115 пута наведенСродни чланциСве верзије (2)ЦитирајСачувај Више

## 26. Коришћењу његових монографија као стандардних референци

Монографија „The Riemann zeta-function“ од 536 стр. коју је 1985. објавила издавачка кућа „John Wiley & Sons“ сматра се кључним научним доприносом овој научној области у свету, о чему сведочи чињеница да је 2003. године изашло и њено друго издање, овог пута у издавачкој кући „Dover“, као и податак да је ова монографија укупно цитирана преко 1100 пута, по подацима из „Google Scholar“. Ако се одузму аутоцитати, испада да је монографија цитирана бар 1000 пута. Монографија „The mean values of the Riemann zeta-function“, Tata Institute of Fundamental Research, Lecture Notes **82**, Bombay 1991 (distr. by Springer Verlag, Berlin etc.), 363 pp, која је у неку руку наставак прве монографије, цитирана је преко 100 пута. Ове књиге су успоставиле трајну репутацију академика Ивића као једног од водећих светских стручњака из теорије Риманове зета-функције  $\zeta(s)$  и сродних области Теорије бројева. Његова скорашња књига „The theory of Hardy's Z-function“, Cambridge University Press, Cambridge, 2012, 243pp. је једино дело досада написано које је посвећено тзв. Хардијевој функцији  $Z(t)$ , која има кључну улогу у изучавању нула Риманове зета-функције.

## 2в. Учешћу на великом броју међународних конференција

Проф. А. Ивић је учествовао на близу 70 научних скупова, већином у иностранству, а на великом броју тих скупова држао је предавања по позиву, па и пленарна предавања. Истичу се:

1. Simpozijum „Elementare und analytische Zahlentheorie“ u Oberwolfach-u (Nemačka) 1980, 1982, 1984, 1986, 1988, 1991, 1994, 1998, i 2003.
2. International Conference „Analytic Number Theory and Analysis“ (posvećena akademiku I.M. Vinogradovu) u Moskvi 1981.
3. International Number Theory Conference „CNTA - Canadian Number Theory Association“ u Québec-u 1987, Vancouver-u 1989 i Ottawa (Kanada) 1996.



4. Conference „Matrix Ensembles and  $L$ -functions“, Isaac Newton Institute, Cambridge, 2004.
5. International Congress of Mathematicians, Madrid, August 2006 i Hyderabad, 2010.
6. Conference „Zeta-function days in Seoul“, Yonsei University, Seoul, September 2009, South Korea.
7. „Elementare und Analytische Zahlentheorie (ELAZ2014)“, Universität Hildesheim, Hildesheim (Germany), July 2014.

## **2г. Предавањима по позиву**

Од преко двадесет гостовањима на страним универзитетима и институтима, где је излагао своје најновије научне резултате, издвајамо неколико:

1. Професор по позиву на Université de Limoges, Limoges 1987 (месец дана) i 1996 (месец дана).
2. Гостовања на Институт Н. Poincaré u Parizu, 1987, 1990 и 1996.
3. Професор по позиву на Tata Institute of Fundamental Research, Bombay (India), 1990 (два и по месеца).
4. Гостовање на Université Nancy I, Nancy, Francuska, 2003 (месец дана).
5. Гостовање на Yonsei University, Seoul, South Korea, 2008 (две недеље).
6. Гостовање на China University of Mining and Technology, Beijing, NR Kina, 2012 и 2014 (по две недеље).

## **3. Обезбеђивање наставно-научног подмлатка**

Током скоро четири деценије рада на РГФ-у Универзитета у Београду, А. Ивић је држао успешно наставу из разних математичких предмета са Катедре за примењену математику, и то како студентима Рударског одсека, тако и студентима Геолошког одсека. Осим наставе на основним студијама, држао је курсеве на магистарским, мастер и докторским студијама. Често је радио са веома великим групама студената, а осим предавања држао је по потреби и вежбе. Својим квалитетом предавача знатно је допринео формирању бројних генерација студената РГФ-а у Београду у инжењере који су добро владали основама математике. На Универзитету у Београду држао је и један курс за последипломце Математичког факултета. Поред плодног педагошког и научног рада, проф. др А. Ивић је био активан у развоју научног подмлатка као члан седам Комисија за магистарске тезе и докторске дисертације на Универзитету у Београду, и скоро двадесет у иностранству. Од страних математичара којима је био члан комисије за магистарску, докторску или хабилитациону тезу истичу се:

1. Michel Balazard, Université de Limoges, (Limoges, Francuska) 1987 (doktorska disertacija) i 1990 (doktorska habilitacija).
2. Olivier Ramaré, Université de Bordeaux, Bordeaux, Francuska, 1991 (doktorska disertacija).
3. Jie Wu, Université de Nancy, Francuska, 2003 (doktorska habilitacija).
4. Hristina Lokvenec-Guleska, University of Utrecht, Holland, 2004 (doktorska disertacija).

5. Johan Andersson, University of Stockholm, Sweden, 2006 (doktorska disertacija).

Као што је већ поменуто, написао је два уџбеника на српском језику, један намењен математичком образовању младих стручњака из области Рударства и Геологије, а други за младе истраживаче у области Теорије бројева.

#### 4. Посебне заслуге за развој и напредак Универзитета у Београду

Академик А. Ивић је на више начина допринео развоју и напретку Универзитета у Београду. То је учинио пре свега својим значајним научним делом, како веома цитираним научним радовима, тако и својим монографијама које су стандардна дела из једне од фундаменталних области Математике, теорије бројева, а уже теорије Риманове зета-функције  $\zeta(s)$  и њој сродних области. На насловној страници његове монографије „The Riemann zeta-function“ из 1985. јасно стоји „Aleksandar Ivić, University of Belgrade“. Ову књигу је првобитно издала угледна издавачка кућа „John Wiley & Sons“ 1985. из Њујорка, а 2003. је у непромењеном облику издала друга издавачка кућа, „Dover“ такође из Њујорка, што је врло редак случај. На овај начин се индиректно ширио и углед Универзитета у Београду. Као професор Универзитета у Београду својим бројним гостовањима, а посебно наступима по позиву на многим међународним научним скуповима такође је доприносио угледу Универзитета у Београду.

#### Закључак

На основу свега изложеног Стручна комисија има част и задовољство да предложи да се др **Александру Ивићу**, ред. проф. Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду у пензији, додели звање **професор емеритус** Универзитета у Београду.

У Београду, 07.04.2015.

Стручна комисија

1. Др Иван Обрадовић, ред. проф.  
Универзитета у Београду - Рударско-геолошки факултет

2. академик др Драгош Цветковић  
ред. проф. у пензији

3. академик др Градимир Миловановић  
ред. проф. у пензији

4. академик др Стеван Пилиповић, ред. проф.  
Универзитета у Новом Саду - Природно-математички факултет

5. др Миодраг Матељевић, дописни члан САНУ,  
ред. проф. Универзитета у Београду- Математички факултет