

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурса за професор по Алгебра и теория на числата
рецензент проф. д-р Керопе Чакърян, ФМИ на СУ „Св. Кл. Охридски“

Конкурсът за професор по 4.5 Математика (Алгебра и теория на числата) за нуждите на катедра „Алгебра“ на ФМИ на СУ е обявен в ДВ, бр. 5 от 17.01.2012 г. Единствен участник в конкурса е доц. д-р Азнив Киркор Каспарян от катедра „Алгебра“ на ФМИ.

1. Азнив Каспарян завършва висшето си образование през 1984 г. във Факултета по математика и механика на СУ като магистър по математика със специализация алгебра. В периода 1985–1993 г. е докторант във ФМИ и във факултета по математика на Университета на Юта, САЩ. Там през 1993 г. защитава дисертация върху вариации на структури на Ходж под ръководството на проф. James Carlson и впоследствие получава от ВАК на България научната степен „доктор“. В периодите 1989–1990 г. и от 1993 г. до сега работи в катедра „Алгебра“ на ФМИ последователно като асистент, старши асистент, главен асистент и (от 2002 г.) доцент.

2. Доц. Каспарян е автор на 30 научни публикации. В настоящия конкурс участва с хабилитационен труд на тема „Дискретни фактори на комплексното двумерно кълбо“ и 20 научни статии, от които 12 са включени в хабилитационния труд и 8 са извън него. Седем от статиите са използвани в предишни конкурси и 13 не са използвани, като цялото съдържание на хабилитационния труд е изработено преди получаване на степента „доктор“ и главно след получаване на званието „доцент“. От 20-те статии 11 са самостоятелни и 9 са съвместни, шест от които с изтъкнати математици като В. Дренски, J. Carlson, D. Ungar и R.-P. Holzapfel. Седем от статиите са в списания с импакт фактор, сумарно 3,384, и някои са в елитни издания като „Commun. in Algebra“, „Trans. AMS“ и „Duke Math. J.“. Статиите са цитирани общо над 30 пъти. Като причина за сравнително неголемия брой публикации в списания с импакт фактор считам това, че основната част от резултатите в хабилитационния труд са нови и още не са публикувани в списания, а само в ArXiv.

Доц. Каспарян е докладвала резултатите си на осем международни конференции и в пет чуждестранни университета в периода 1986–2010 г. Ще отбележа, че тя е автор и на над 70 реферата в „Mathematical Reviews“. Участвала е в седем научноизследователски проекта по алгебра.

3. Представеният хабилитационен труд е в обем почти 300 страници и се състои от седем глави. Първата глава е въведение и излага накратко съдържанието на следващите глави.

Втората глава започва с някои диференциално-геометрични и комплексно-аналитични характеристики на комплексните кълба \mathbb{W}^n с произволна размерност, които мотивират изучаването на дискретните фактори на комплексното двумерно кълбо. Оригиначните резултати от тази глава са събрани в последния шести параграф. Те се отнасят да фундаменталната група на неторзионна тороидална компактификация.

Трета глава дискутира неторзионните тороидални компактификации с абелев минимален модел, които се наричат накратко коабелеви. Класифицирани са някои такива с малък брой s на рационалните криви, чието свиване не води до особеност, както и тези със сравнително голям брой неприводими компоненти на компактифициращия дивизор. С конкретна конструкция е установено, че s може да расте неограничено.

Четвърта глава изучава дискретните фактори \mathbb{W}/Γ на \mathbb{W} , които имат коабелево неторзионно крайно покритие на Галоа \mathbb{W}/Γ_0 . Определен е типът на фактора $\mathbb{W}/\Gamma = (\mathbb{W}/\Gamma_0)/(\Gamma/\Gamma_0)$ в зависимост от фиксиранияте точки на крайната група $H = \Gamma/\Gamma_0$ върху абелевия минимален модел на тороидалната компактификация на \mathbb{W}/Γ_0 . Класифицирани са линейните части на групите H .

Петата глава изучава проективните изображения на дискретните фактори \mathbb{W}/Γ на кълбото, зададени от Γ -модулярни форми с тегло 1. Намерени са две достатъчни условия за влагане на коабелев неторзионен фактор \mathbb{W}/Γ на кълбото чрез подпространство от Γ -модулярни форми с тегло 1. Пресметнати са размерностите и коразмерностите на образите на крайните фактори $\mathbb{W}/\Gamma_H = (\mathbb{W}/\Gamma_{-1}^{(6,8)})/H$ на примера $\mathbb{W}/\Gamma_{-1}^{(6,8)}$, под действие на проективните изображения, зададени от съответните Γ_H -модулярни форми с тегло 1.

Шеста глава построява безкрайни редици от дискретни фактори на кълбото. По-точно, конструирана е безкрайна редица от небирационални помежду си коабелеви неторзионни тороидални компактификации $(\mathbb{B}/\Gamma_n)'$, които са крайни покрития на Галоа на фиксирана, евентуално торзионна компактификация $\overline{\mathbb{B}/\Gamma_H}$. Намерени са и достатъчни условия за съществуването на безкрайни редици от бирационални модели на компактификации $\overline{\mathbb{B}/\Gamma_H}$.

Заключителната седма глава е посветена на вариациите на структури на Ходж и на пространства от модули на проективни многообразия, които са покрити от комплексни кълба или обобщени комплексни кълба.

Осемте статии извън хабилитационния труд са посветени на матрични алгебри, хомогенни пространства на групи на Ли, числови инварианти на компактни келерови многообразия и криви над крайни полета.

В [1], [2] и [3] се изучават тъждествата и централните полиноми на матриците главно от трети ред над поле с характеристика нула. Статията [8] доказва несъществуването на аритметични квазипроективни дискретни фактори на едносвързаните вариации на структури на Ходж от максимална размерност с тегло 2 и нечетно $h^{1,1}$. Работата [18] дава долни граници върху броя на съотношенията на фундаменталната група на компактно келерово многообразие, в зависимост от броя на пораждащите и някои числови геометрични инварианти. Статията [19] е посветена на специален тип псевдоизпъкнали области, характеризирани чрез техните ядра на Бергман. В [20] се въвеждат неасоциативни структури върху хомогенни пространства на групи на Ли и с тяхна помощ се изследват някои глобални диференциално-геометрични свойства. Статията [30] изучава дивизорите върху подмодули M на криви C , определени над крайни полета $\text{GF}(q)$, относно действието на абсолютната група на Галоа на $\text{GF}(q)$.

Направеният по-горе обзор ми дава основание за следните изводи. Основните научни интереси на доц. Каспарян са в областта на алгебричната геометрия. В тази област тя е постигнала сериозни и дълбоки оригинални научни резултати, главно в изучаването на дискретните фактори на двумерното комплексно кълбо. В доказателствата на резултатите са преодолені съществени математически трудности и освен сложния апарат

на алгебричната геометрия се привлича апарат и от диференциалната геометрия и комплексния анализ. Всичко това показва, че доц. Каспарян е изграден специалист в тази област.

4. Нямам съществени критични бележки по представените материали. Авторската справка за приносния характер на трудовете е изключително подробна и компетентна и показва високия професионализъм и отличната литературна осведоменост на кандидата.

5. Доц. Азнив Каспарян има над 20 годишна преподавателска дейност в Софийския университет. Чела е лекции по всички задължителни дисциплини във ФМИ и по шест изборни дисциплини за бакалаври и магистри. Чела е лекции и в Университета на Юта, САЩ. Преподавателската ѝ работа винаги се е отличавала с високо научно-методическо ниво и изключителна акуратност и добросъвестност. Тя е автор на записки по четири от шестте изборни дисциплини (електронни издания) и съавтор на учебно помагало по ЛААГ. Била е научен ръководител на един магистър, защитил дипломната си работа през 2010 г.

6. Познавам Азнив Каспарян от над 30 години. Личното ми мнение е, че тя може да бъде характеризирана като професионален изследовател алгебрист и изявен университетски преподавател.

7. Представените научни трудове по конкурса с целокупното си съдържание напълно удовлетворяват изискванията на ЗРАСРБ, правилника към него и Правилниците на СУ и ФМИ за заемане на академичната длъжност „професор“. Дългогодишната отлична преподавателска работа на доц. Каспарян във ФМИ на СУ също напълно заслужава да бъде възнаградена със званието „професор“.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на всичко казано по-горе убедено препоръчвам на научното жури да избере доц. д-р Азнив Киркор Каспарян за професор по 4.5. Математика (Алгебра и теория на числата) по обявения конкурс.

София, 10 май 2012 г.

Рецензент:

(проф. д-р К. Чакърян)