

МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКО ОБРАЗОВАНИЕ, 2025
MATHEMATICS AND EDUCATION IN MATHEMATICS, 2025
Proceedings of the Fifty-Fourth Spring Conference
of the Union of Bulgarian Mathematicians
Varna, March 31 – April 4, 2025

IN MEMORIAM: KEROPE TCHAKERIAN (1944 – 2012)

Azniv Kasparian¹, Konstantin Tabakov²

Faculty of Mathematics and Informatics, Sofia University, Sofia, Bulgaria

e-mails: ¹kasparia@fmi.uni-sofia.bg, ²ktabakov@fmi.uni-sofia.bg

IN MEMORIAM: КЕРОПЕ ЧАКЪРЯН (1944 – 2012)

Азнив Каспарян¹, Константин Табаков²

Факултет по математика и информатика, Софийски университет "Св. Климент
Охридски", София, България

e-mails: ¹kasparia@fmi.uni-sofia.bg, ²ktabakov@fmi.uni-sofia.bg



В края на 2024 г. се навършиха 80 години от рождението на бележития математик и дългогодишен преподавател във Факултета по математика и информатика на СУ "Св. Климент Охридски" проф. д-р Керопе Чакърян. Той беше наш учител, вдъхновител, колега и приятел. С огромна любов пишем следващите редове, за да могат тези, които го познаваха, да си спомнят за него, а за по-младите – да се запознаят и докоснат до неговата светла личност.

Проф. д-р Керопе Чакърян е роден на 27 октомври 1944 г. в град Русе. Баща му, Бартев Чакърян, е адвокат с висок авторитет в града. Майка му е дъщеря на търговеца на платове Хачерян. Не само Бартев Чакърян, но и брат му, който е зъболекар, са високо образовани за времето си и се открояват със своята интелигентност. Още като ученик, Керопе Чакърян проявява своите математически заложби. Участва успешно в математическите олимпиади и се класира в челните места. През 1962 г. завършва с отличен успех II СПУ "Баба Тонка", с усилено преподаване на математика. През следващите пет години следва във Факултета по математика и механика на Софийския университет "Климент Охридски". Още като студент, Керопе Чакърян се насочва към крайните групи и започва своята научноизследователска работа в тази област. Защищава успешно дипломна работа на тема "Крайни групи с регулярни автоморфизми". От 1968 г. до 1970 г. е асистент в катедра "Математика" на Висшия институт по машиностроене, механизация и електрификация на селското стопанство в родния си град Русе.

В началото на 1971 г. спечелва конкурс за асистент към катедра Алгебра на Факултета по математика и механика на Софийския университет "Климент Охридски". Още с встъпването си в длъжност, създава отлично впечатление с преподавателската си работа – откроява се със своята прецизност и умението си да поднася в ясен и стегнат вид дори най-сложните алгебрични резултати. Това води до бързото му кариерно развитие – още през следващата 1972 г. е избран за старши асистент към катедра Алгебра, а от 1978 г. е главен асистент към същата катедра.

Успоредно с преподавателската си дейност, Керопе Чакърян развива интензивна научноизследователска работа в областта на крайните групи.

През 1979 г. защитава дисертация на тема "Максимални подгрупи на крайни групи".

През 1983 г. Керопе Чакърян е избран за доцент към катедра Алгебра на Факултета по математика и механика на Софийския университет, а от 2006 г. е професор към катедра Алгебра на ФМИ на СУ "Св. Климент Охридски".

Научноизследователската дейност на проф. Чакърян е в областта на крайните прости групи и най-вече тези от Лиев тип. Втората половина на XX-ти век е период на изключително бурно развитие на тази както много красива, така и технически изключително трудна област на математиката. Учени от цял свят са в постоянна надпревара, като новите резултати буквално „валят“, особено след 1980 г. и знаменитото първо обявление на CSFG – Класификацията на крайните прости групи.

Макар и по-значимите резултати от периода да идват от другата страна на Желязната завеса, смело може да се каже, че Керопе Чакърян е един от специалистите на световно ниво в областта, а в България той е и един от пионерите в теорията на крайните прости групи.

Неговата научна работа се отличава с изключително изящество, виртуозни ad hoc конструкции и рядък усет за оригиналност и красота. Доказателствата в работите на Керопе Чакърян са крайно нестандартни и в същото време изпипани до перфекционизъм, кратки и стегнати.

Те са отражение на вътрешния му мир – говорят за неговата изключителна самокритичност, дисциплина и организираност.

Най-общо изследванията на Чакърян в областта на крайните прости групи могат да се разделят в следните четири направления:

- Определяне с точност до изоморфизъм на простите подгрупи на крайна проста група G , което по същество е най-важната стъпка при определянето на подгруповата ѝ структура;
- Определяне с точност до спрегнатост на максималните подгрупи на крайна проста група G – заедно с първото направление, практически дава почти пълна информация за подгруповата структура на G ;
- Определяне на факторизациите на крайна проста група G , т. е. представянията на G от вида $G = AB$, където особен интерес представляват простите факторизации (в които подгрупите A и B са прости) и максималните факторизации – съответно подгрупите A и B са максимални;
- Конструктивно (по възможност) установяване на $(2, 3)$ -породеност и $(2, 3, 7)$ -породеност (Хурвицовост) на крайните прости групи.

В началото на своята научна кариера, Керопе Чакърян, следвайки актуалните световни тенденции в областта, насочва изследователската си дейност предимно в първите две от горепосочените направления.

В първата си публикация (1974) той характеризира крайните групи, в които две силови подгрупи от взаимно прост ред са максимални.

Следва класификацията на крайните групи, които имат максимална подгрупа, изоморфна на алтернативна група A_3 , A_4 или A_5 .

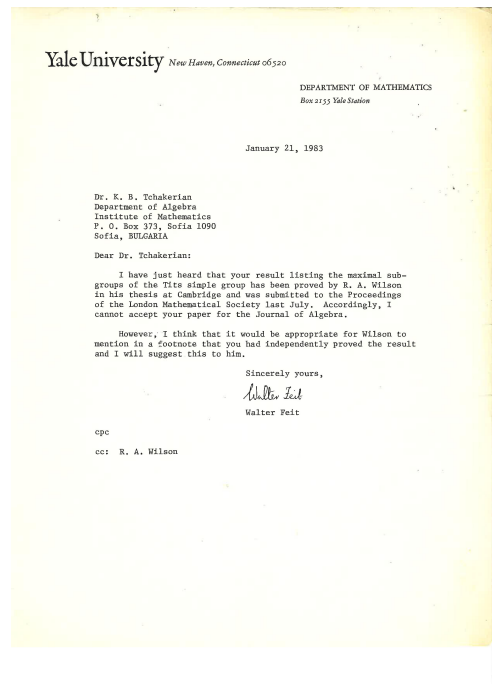
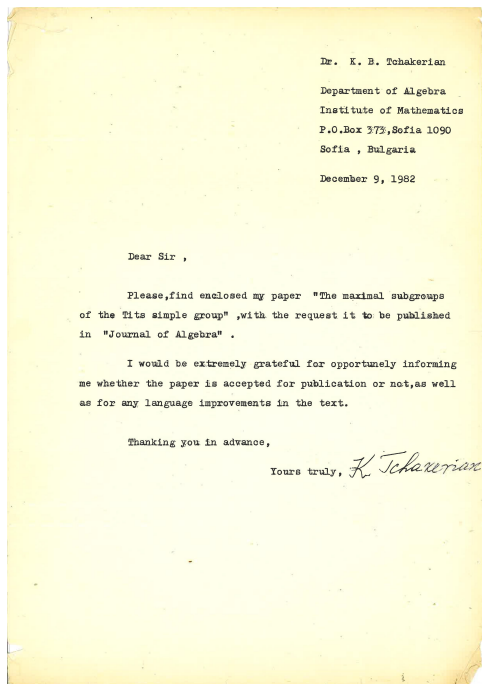
В две свои публикации за сп. Плиска (1981), Керопе Чакърян:

- Дава необходимо и достатъчно условие крайна разрешима група да притежава максимална силова p -подгрупа и класифицира крайните разрешими групи с максимална подгрупа от ред pq за различни прости числа p и q .
- Доказва простотата на крайните неразрешими групи с максимална подгрупа от ред $2p$ за нечетно просто p и класифицира тези групи.

Едни от най-значимите резултати на проф. Чакърян са получени при изследванията му върху серията групи на Chevalley-Dickson $G_2(p^n)$. В поредица от статии, съвместно с Никола Петров (Шуменски университет), публикувани в първата половина на 80-те години, е направено почти пълно описание на простите им подгрупи. Това дава възможност впоследствие, съвместно с докторанта Цанко Генчев, да бъдат определени и всички факторизации на групите $G_2(p^n)$, т. е. представянето им

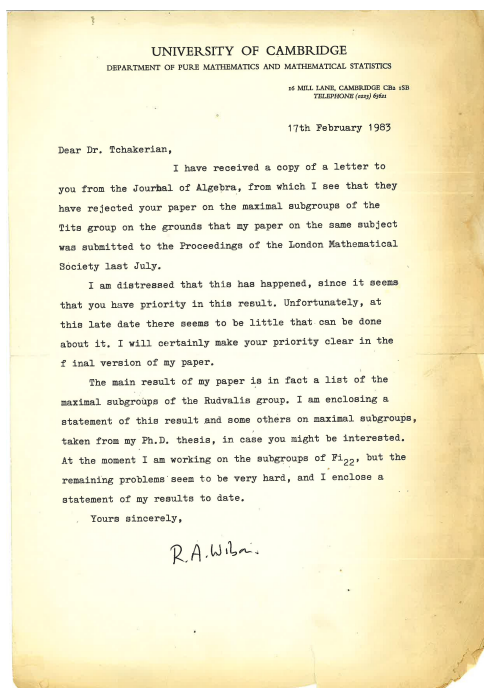
като произведение на двойки собствени неабелеви прости подгрупи. Този резултат е публикуван в престижното списание Archiv der Mathematik през 1985 г.

При изследванията си върху най-атрактивния член на тази серия – групата $G_2(4)$ (съдържаща като максимална подгрупа спорадичната проста група на Jancko J_2 и съдържаща се като максимална подгрупа в спорадичната проста група на Suzuki) Чакърян намира пораждащите елементи на всички 14 класа от неабелеви прости подгрупи на $G_2(4)$. Тук е постигнат и големият пробив – съвместно с Никола Петров са определени с точност до спрегнатост всички 8 класа максимални подгрупи на $G_2(4)$ и този наистина значим резултат е публикуван през 1982 г. на възможно най-престижното място – Journal of Algebra.



Друг забележителен резултат от този период е определянето с точност до спрегнатост на осемте максимални подгрупи на една "уникална" проста група – тази на Титс – комутатор на групата на Ree ${}^2F_4(2)$. За съжаление съдбата изиграва лоша шега на проф. Чакърян, отнемайки голяма част от заслужената слава. Резултатът първоначално само е анонсиран в Доклади на БАН т.34, №12 (1981), а впоследствие оформен в статия, която в края на 1982 г. е подадена за публикуване в Journal of Algebra. Получава се отказ за публикация – причината е, че няколко месеца по-рано една от новоизгряващите звезди в областта на простите групи – Robert Wilson вече е получил аналогичен резултат (използвайки коренно различни методи) и го е изпратил за публикация в Proceedings of the London Mathematical Society. Запазена е кореспонденцията между Чакърян, Journal of Algebra, в лицето на изключителния специалист в областта на крайните групи – проф. Walter Feit и Robert Wilson. Последният съвсем чистосърдечно признава първенството на Керопе Чакърян –

факт официално отбелязан и в последващата му статия. Чак през 1986 г. резултатът на проф. Чакърян вижда бял свят – публикацията е в сп. "Плиска", 8.



THE GEOMETRY AND MAXIMAL SUBGROUPS OF THE SIMPLE GROUPS OF A. RUDVALIS AND J. TITS

ROBERT A. WILSON

[Received 12 July 1982]

1. Introduction

1.1. Statement of results

In this paper we shall study in detail the 28-dimensional complex representation of the double cover $2R$ of the Rudvalis simple group R of order $145926144000 = 2^{14} \cdot 3^3 \cdot 5^3 \cdot 7 \cdot 13 \cdot 29$, and the associated geometrical structure. In §1 we give three different bases for the space, which exhibit three different maximal subgroups as monomial groups. We then describe notations for working in these various subgroups, and describe their actions on the space. In §§2 and 3 we use this machinery to find the maximal subgroups of the Rudvalis group, and simultaneously to find the maximal subgroups of the Tits simple group ${}^2F_4(2)$, which is a subgroup of R of index 8120. In particular, we shall prove:

THEOREM 1. *The Tits group $T \cong {}^2F_4(2)$ has just eight conjugacy classes of maximal subgroups, as follows.*

(A) *Three classes of local subgroups:*

- (i) $C(2A) \cong [2^7]:5:4$ with index 1755,
- (ii) $N(2A^3) \cong [2^{10}]:S_3$ with index 2925,
- (iii) $N(5^2) \cong 5^2:4A_4$ with index 14976.

(B) *Five classes of non-local subgroups:*

- (iv) $L_3(3):2$ (two classes) with index 1600,
- (v) $L_3(25)$ with index 2304,
- (vi) $A_6:2^2$ (two classes) with index 12480.

The groups (i) and (ii) are the two classes of maximal parabolic subgroups, containing the Borel subgroup, which in this case is just the Sylow 2-subgroup. The Levi complements are, respectively, $Sa(2) \cong 5:4$ and $L_3(2) \cong S_3$. The two classes of $L_3(3):2$ are interchanged by the outer automorphism of ${}^2F_4(2)$, as are the two classes of $A_6:2^2$.

Note. Theorem 1 was obtained, earlier and independently, by Tchakerian [9].

COROLLARY. *The group ${}^2F_4(2) \cong \text{Aut}(T)$ has just five conjugacy classes of maximal subgroups, as follows:*

- (i) $[2^{10}]:5:4$ with index 1755,
- (ii) $L_3(25):2$ with index 2304,
- (iii) $[2^{11}]:S_3$ with index 2925,
- (iv) $5^2:4S_4$ with index 14976,
- (v) $13:12$ with index 230400.

Proc. London Math. Soc. (3), 48 (1984), 531–563.

Съвместната работа с Никола Петров води до още един важен резултат – класифицирани са с точност до спрегнатост класовете максимални подгрупи на простите групи на Ree ${}^2G_2(3^{2m+1})$, $m \leq 1$. За тях е доказано, че има точно $5 + \nu(2m + 1)$ на брой класа максимални подгрупи, където $\nu(2m + 1)$ е броят на различните прости делители на $2m + 1$. Като директно следствие се получава, че групите на Ree ${}^2G_2(3^{2m+1})$, $m \leq 1$ не притежават никакви факторизации. За съжаление този силен резултат е получен по същото време – 1984-1985 г., но с други методи от Левчук и Нужин, като тяхната публикация излиза първа.

Измежду изследванията на Керопе Чакърян от този период, заслужава да се споменат и направената пълна класификация на крайните прости групи от ред $2^a \cdot 3 \cdot 5 \cdot q^b$ за прости $q \geq 7$, както и последвалата класификация на крайните прости групи от ред $2^a \cdot 3^b \cdot 5 \cdot p^c$ и $2^a \cdot 3^b \cdot 7 \cdot p^c$, за прости p , които имат циклична силова 3-подгрупа.

Друго важно направление, в което работи проф. Чакърян е факторизациите на крайни прости групи. Особено продуктивна е работата с неговия ученик Цанко Генчев, впоследствие утвърдил се като специалист в тази тясна област. Освен гореспоменатата съвместна публикация за факторизациите на групите $G_2(p^n)$, друг техен забележителен резултат – отново публикуван в Archiv der Mathematik (1983), е класификацията на двойките крайни неабелеви прости групи A и B със силови 2-подгрупи $S_2(A)$, $S_2(B)$ от ред $|S_2(A)| \leq 8$, $|S_2(B)| \leq 16$, както и възможните техни произведения $G = AB$.

Други статии на същите автори класифицират крайните прости групи G от ред $|G| < 10^{12}$, които се разлагат в произведение $G = AB$ на собствени неабелеви прости подгрупи A, B , както и крайните прости групи G от Лиев тип с Лиев ранг 3 над полетата $\mathbb{F}_2, \mathbb{F}_3$, които също имат факторизации на двойки собствени неабелеви прости подгрупи A, B .

Заслужава си да споменем и едно събитие от този период, в което Керопе Чакърян взема дейно участие. Става въпрос за проведената през 1986 г. Лятна школа по Алгебра във Варна – един математически форум от световна величина, чийто мащаб, поне в областта на алгебрата (в България), остава ненадминат и до днес. Освен присъствието на практически цялата гилдия български алгебристи, както и на изтъкнати специалисти от социалистическия блок (най-вече СССР), на поканата на организаторите се отзовават и сериозни имена от Западния свят. Сред лекторите личат имената на Margulis, Zel'manov, Golod, Plotkin, както и безспорните авторитети в областта на групите Zaleesskii, Zappa и Wilson. За редактори на сборника от конференцията, издаден от Springer-Verlag, са избрани Керопе Чакърян и Лъчезар Аврамов.

В по-зрелия етап от научната си кариера, проф. Чакърян, неизбежно повлиян и от развитието на световните научни тенденции, променя малко посоката на търсенията си. Насочва усилията си върху намирането на явни пораждащи елементи от редове 2 и 3 на някои фамилии от крайни прости групи.

Известен факт е, че всяка крайна проста група се поражда от два свои елемента, като единият от тях може да се избере да бъде от ред 2 – тогава естествено изниква въпросът дали другият може да е от минимален ред 3. Такъв тип група се нарича $(2, 3)$ – породена. Известно е, че ако G е $(2, 3)$ – породена група, то съществува сюрективен хомоморфизъм $\text{PSL}_2(\mathbb{Z}) \rightarrow G$ на модулярната група $\text{PSL}_2(\mathbb{Z})$ върху G . Важен клас на $(2, 3)$ – породените прости групи са тези, при които произведението на пораждащите елементи е от ред 7. Такива групи се наричат $(2, 3, 7)$ – породени групи или Хурвицови групи и са от съществен интерес в теорията на Римановите повърхнини.

В съвместна статия с Петър Манолов (2004) са намерени явни пораждащи от редове 2 и 3 на крайните прости групи $\text{PSL}_4(2^m)$ за $m \geq 2$. Същата работа доказва, че максималните подгрупи на $\text{PSL}_4(2^m)$ с елемент от ред $2^{3m} - 1$ са стабилизатори на едномерни или тримерни подпространства на естественото линейно представяне на $\text{PSL}_4(2^m)$ с размерност 4.

В серия от статии Керопе Чакърян намира явни Хурвицови пораждащи за крайните прости групи на Ree ${}^2G_2(3^{2m+1})$ и на Chevalley-Dickson $G_2(3^n)$ с $n \geq 2$.

Той успява да построи явни пораждащи от редове 2 и 3 на крайните прости групи $\text{PSL}_5(p^n)$ за произволни прости p и произволни естествени n . Успява да намери явно $(2, 3)$ -пораждане на групата на Титс – ${}^2F_4(2)$.

В последните си работи проф. д-р Керопе Чакърян, съвместно с Константин Табаков, класифицира всички двойки елементи от редове 2 и 3 в крайните прости групи на Ree ${}^2G_2(3^n)$ за произволни естествени n и намира явни $(2, 3)$ -пораждащи на проективната специална група $\text{PSL}_6(p^n)$ за произволни прости p и произволни естествени n .

За тези повече от 40 години преподавателска и научна работа във Факултета по

математика и информатика (механика) на СУ "Св. Климент Охридски", проф. д-р Керопе Чакърян оставя особено ярка следа. Със сигурност в съзнанието и спомените на студентите си, той е останал като символ на отличен лектор, прекрасен мотиватор за изявените, строг, но справедлив съдник за неуверените. Приносите му обаче далеч не се ограничават само с процеса по обучението на студенти по алгебра. От далеч не по-малко значение е влиянието му върху развитието на катедра Алгебра. Всеки един от членовете ѝ (в това число и пишещите тези редове) свидетелства за топлото му, "бащинско" отношение, за получените десетки безценни съвети, за красивите математически задачи, които поставяше или ни помагаше да разрешим, за този неповторим негов хумор. Повече или по-малко той е съдействал за развитието ни като преподаватели, като учени, а защо не и като по-добри човеци. Един безспорен авторитет и вдъхновител на всички около себе си.

С типичната си балансираност и с широтата на миогледа, Керопе Чакърян често надскача границите на звеното – не един и два пъти е давал и редица сполучливи предложения за подобряване на административната работа във Факултета по математика.

Пример за последното ни дава в спомените си доц. Ангел Попов. Той разказва как още в края на 70-те години на миналия век, при промяната на учебните планове и програми в тристепенната тогава форма на обучение, младият Керопе Чакърян участва активно в процеса, проявявайки уменията си за работа в екип, уважението към колегите, задълбочеността и широката си математическа култура. Доц. Попов ясно си спомня за далновидността и професионализма на Керопе Чакърян, за уменията му да убеждава с конкретни, детайлни доводи, за толерантността му към мнението на околните и деликатността, с която е посочвал нецелесъобразността на някои идеи и излагал своите добре обмислени предложения.

Проф. д-р Керопе Чакърян е бил дългогодишен (повече от 20 години) уважаван член на Факултетния съвет, както и на Учебните комисии, към Факултета по математика и информатика на Софийския университет.

Ръководител е на катедра Алгебра в периода 1999-2007 г.

През 2006-2007 г. е бил и заместник-декан на ФМИ по научноизследователската дейност.

Заслужава да се отбележи, че в отделни периоди проф. Чакърян е бил член на Специализирания научен съвет по математика на ВАК, а през 2010г. член на Комисията по математически науки на ВАК.

Проф. д-р Керопе Чакърян е съавтор на редица учебници и сборници върху задължителния материал по алгебра за бакалаври от ФМИ. Заедно с акад. проф. д-мн Стефан Додунев е написал книгата "Задачи по теория на числата", която се използва от дълги години както за трениране на участниците в ученическите състезания и олимпиади, така и за подготовка на бъдещите учители по математика.

Измежду учебните пособия, написани с участието на проф. д-р Керопе Чакърян, особено внимание заслужава книгата "Теория на Галоа". Първото издание от 1990 г. се състои от майсторски формулирани и подходящо подредени задачи, които запознават с основните резултати от областта. Във второто, преработено издание от 2010 г., по-важните резултати са обособени като теоретична част, а останалите са формулирани като задачи. Книгата е написана от проф. д-р Керопе Чакърян, доц.

д-р Пламен Сидеров и доц. д-р Ангел Попов. Ангел Попов си спомня, че всеки от тримата автори е подготвил част от учебника, а после съвместно са редактирали получения текст, като водещата роля в обсъжданията е била на Керопе Чакърян. Процесът на съвместната работа е жив в съзнанието на доц. Попов – той ясно си спомня за чудесната дружеска атмосфера между тримата, за оригиналните математически ”хрумки“, за шегите и закачките помежду им, но също и за елегантните алгебрични подходи и решения.

Тук е мястото да споделим още един спомен за проф. Чакърян. Той идва от проф. Татяна Гатева-Иванова:

Пиша тези редове с чувство на възхищение и тъга. Възхищение от прекрасния образ на нашия колега Керопе Чакърян и тъга, защото той ни напусна преждевременно. Ясно си спомням моята първа лична среща с Киро. Катедра Алгебра реши младият асистент К. Чакърян да бъде рецензент на моята дипломна работа като студент по алгебра. Беше спешно и той предложи да донесе работата в дома му, на Орлов мост. Отидох с известно страхопочитание, някой отвори вратата и ме покани. В един голям хол Киро и една тъмнокоса жена играеха табла. Киро ме поздрави с усмивка, и двамата бяха млади и красиви. Забелязах, че Керопе ми напомня много Адриано Челентано, мой любим певец от 70'те и това ме успокои. След няколко години, вече като асистент в СУ водех упражнения по Абстрактна Алгебра – Теория на групите и теория на Галоа, курс на К. Чакърян. Ясно си спомням какъв отличен лектор беше Киро и колко добре беше организиран курсът. Киро се срещаше с нас, асистентите, ежеседмично и дискутирахме по-важните задачи, които трябваше да обсъждаме на всяко упражнение. Тогава все още нямаше учебник и ръководството по Алгебра на български език и Киро ползваше чудесната монография ”Алгебра“ на Ван дер Варден (превод на руски език). На упражненията решавахме сериозни задачи, много от които допълваха теориите. За мен беше радостно и възбуждащо да бъде част от този прекрасен курс. Керопе Чакърян беше истински професионалист, експерт по Теория на Групите. Една от големите му заслуги беше написването на ”Ръководство по висша алгебра и теория на Галоа“, А.Попов, П. Сидеров, К. Чакърян, 1990. Пазя първото издание, с автографа на Киро и неговите най-добри пожелания към мен. С удоволствие ползвам това безценно ръководство в моята преподавателска дейност в Американския Университет в България. Керопе Чакърян беше прекрасен-много интелигентен, човек с достойнство, почтен, сериозен, но и с прекрасно чувство за хумор. Татяна Гатева-Иванова, Професор, Американски Университет в България.

Няма как да не споменем и за още една – особено любима на проф. Чакърян насока в професионалния му път – работата му с изявени средношколци, подготовката им за състезания, съставянето на задачи за ученически олимпиади. В продължение на няколко десетилетия сигурно няма български математически талант, който да не е чувал името му, а мнозина са имали привилегията да слушат негови лекции, или да водят подготовка под неговото вещо ръководство.

Част от тези талантиливи деца, тогава, днес са вече осъществени математици и информатици и работят някъде из научните центрове по света. Искрено вярваме, че те носят, запазена някъде в себе си, частица от този ”красив“ математически ум на своя някогашен учител проф. Керопе Чакърян.

БЛАГОДАРНОСТИ: В заключение бихме искали да изкажем сърдечните си благодарности на колегите и приятелите, които споделиха спомените си с нас, за да ни помогнат да напишем този материал. Специално ще отбележим имената на Ангел Попов и Татяна Гатева-Иванова. Благодарим и на всички бивши и настоящи членове на катедра Алгебра към ФМИ на СУ, както и на колегите от секция Алгебра към ИМИ – БАН, с които в процеса на писане поговорихме за личността на Керопе Чакърян и които ни накараха да си спомним с усмивка за неговата светла памет.

Научни трудове на проф. Керопе Чакърян

1. К. Чакърян, Крайни групи, в които две силови подгрупи са максимални., Год. СУ, Мат. фак., 66 (1971/72 (1974)), , vol:66 , 1974, pages:349-352
2. К. Tchakerian, Simple groups of order $(2^a).3.5.(q^b)$., SERDICA (Bulg. math. publ.), vol:5, 1979, pages:351-361
3. К. Tchakerian, Finite groups having a maximal subgroup isomorphic to A_5 ., Compt. rend. Acad. bulg. Sci., vol:32, 1979, pages:1161-1163
4. К. Tchakerian, Groups containing a three-prime simple group., Compt. rend. Acad. bulg. Sci., vol:33, 1980, pages:1165-1167
5. К. Tchakerian, A note on simple groups of order $(2^a).(3^b).5.(p^c)$., Compt. rend. Acad. bulg. Sci., vol:33, 1980, pages:1037-1038
6. К. Чакърян, Конечные группы с максимальными подгруппами порядков p^n и pq ., ПЛИСКА (Бълг. мат. студии), vol:2, 1981, pages:116-118
7. К. Tchakerian, Generators for the simple subgroups of $G_2(4)$., Compt. rend. Acad. bulg. Sci., vol:34, 1981, pages:159-162
8. К. Tchakerian, Finite nonsolvable groups having a maximal subgroup of order $2p$., PLISKA (Studia math. bulg.), vol:2, 1981, pages:157-161
9. N. Petrov, K. Tchakerian, The maximal subgroups of $G_2(4)$., J. Algebra, vol:76, 1982, pages:171-185
10. N. Petrov, K. Tchakerian, Simple subgroups of $G_2(p^n)$, $p = 2$ or 3 ., Compt. rend. Acad. bulg. Sci., vol:35, 1982, pages:1193-1196
11. К. Tchakerian, Ts. Gentchev, On products of finite simple groups. , Arch. Math., vol:41, 1983, pages:385-389,
12. К. Tchakerian, The maximal subgroups of the Tits simple group., PLISKA (Studia math. bulg.), vol:8, 1986, pages:85-93
13. N. Petrov, K. Tchakerian, Simple subgroups of $G_2(q)$., Compt. rend. Acad. bulg. Sci., vol:39, 1986, pages:13-16
14. Ts. Gentchev, K. Tchakerian, Products of finite simple groups., Compt. rend. Acad. bulg. Sci., vol:40, issue:1, 1987, pages:5-8

15. K. Tchakerian, N. Petrov, Maximal subgroups of ${}^2G_2(q)$., Ann. Univ. Sofia, Fac. Math. Mec., vol:79, 1989, pages:215-221
16. N. Alnader, K. Tchakerian, Factorizations of finite simple groups., Ann. Univ. Sofia, Fac. Math. Mec., vol:79, 1989, pages:357-364
17. Н. Петров, К. Чакърян, Конечные простые группы и их максимальные подгруппы. , Алгебраические структуры , ред. М. Гаврилов, В. Н. Латышев, Сборникът е приет за печат в УИ "Кл. Охридски"1988/1989 г., 1989, pages:452-473
18. Ts. Gentchev, K. Tchakerian, Factorizations of simple groups of order up to 10^{12} ., Compt. rend. Acad. bulg. Sci., vol:45, issue:1, 1992, pages:9-12
19. Ts. Gentchev, K. Tchakerian, Factorizations of the groups of Lie type of Lie rank three over fields of 2 or 3 elements. , Ann. Univ. Sofia, Fac. Math. Mec., vol:85, 1993, pages:83-88
20. P. Manolov, K. Tchakerian, $(2, 3)$ -generation of the groups $PSL_4(2^m)$., Ann. Univ. Sofia, Fac. Math. Inf., vol:96, 2004, pages:101-104
21. K. Tchakerian, An explicit $(2, 3, 7)$ -generation of the simple Ree groups ${}^2G_2(3^n)$., Compt. rend. Acad. bulg. Sci., vol:58, issue:7, 2005, pages:749-752
22. K. Tchakerian, $(2, 3)$ -generation of the groups $PSL_5(q)$., Ann. Univ. Sofia, Fac. Math. Inf., vol:97, 2005, pages:105-108
23. K. Tchakerian, Generators for some simple subgroups of the Tits group ${}^2F_4(2)'$., Compt. rend. Acad. bulg. Sci., vol:61, 2008, pages:167-168
24. K. B. Tchakerian, An explicit $(2, 3, 7)$ -generation of the simple groups $G_2(3^n)$. , Compt. rend. Acad. bulg. Sci., vol:64, issue:8, 2011, pages:1077-1082
25. K. Tabakov, K. Tchakerian, $(2, 3)$ -generation of the groups $PSL_6(q)$., Serdica Math. J., vol:37, issue:4, 2011, pages:365-370
26. K. B. Tchakerian, A Hurwitz type generation property of the groups $G_2(3^n)$, Compt. rend. Acad. bulg. Sci., vol:65, issue:7, 2012, pages:875-880,
27. K. Tabakov, K. Tchakerian, Pairs of elements of orders 2 and 3 in the Ree groups ${}^2G_2(3^n)$., Compt. rend. Acad. bulg. Sci., vol:66, issue:2, 2013, pages:171-176.