

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ ТЕРМИЗ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ФАНЛАР
АКАДЕМИЯСИ В.И.РОМАНОВСКИЙ НОМИДАГИ
МАТЕМАТИКА ИНСТИТУТИ**



**АЛГЕБРА ВА АНАЛИЗНИНГ ДОЛЗАРБ МАСАЛАЛАРИ
МАВЗУСИДАГИ РЕСПУБЛИКА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ
АНЖУМАНИ МАТЕРИАЛАРИ ТЎПЛАМИ**

1-ҚИСМ

2022 йил 18-19 ноябрь

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ТЕРМЕЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ ИМЕНИ
В.И.РОМАНОВСКОГО**

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ АЛГЕБРЫ И АНАЛИЗА
СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
ЧАСТЬ 1**

18-19 ноября 2022 года

ТЕРМЕЗ–2022

Akhmatova Sh. F. <i>Caratheodory and Kobayashi metrics for the unit matrix polydisc</i>	108
Boymurodov S., Jalilov O. <i>Lyapunov eksponentialari</i>	110
Bozorov J.T., Durmanov S.J., Qurbonova G.T. <i>Ikkinchi tur matritsaviy polikrug uchun golomorf davom ettirish masalasi</i>	112
Jalilov O. R., Boymurodov S. I. <i>Potential properties of the Julia set</i>	113
Ko‘charova M.N., Karimov J.R., To‘rayev T.A. <i>Ikkinchi tur matritsaviy polikrug uchun Karleman formulasi</i>	114
Kutlimuratova D.A., Mexmonbayeva G.M. <i>The fixed points of discontinuous quadratic stochastic operator and their character</i>	115
Mahkamov E.M., Raupova S.A., Xolmurzayev M.M. <i>Ikkinchi tur matritsaviy poliyedr uchun Veyl formulasi</i>	117
Mardiyev R., Murodov J. Sh., <i>Siljishli funksional operatorlarning teskarilanuvcchanlik va o‘ngdan teskarilanuvcchanlik shartlari</i>	118
Muranov Sh. A., Abdunabiyev S., Hayitov I. <i>On estimates for the transformation fourier with damped factor</i>	119
Mustafoyeva F. <i>Ekstremum masalalarini Maple dasturida yechish</i>	121
Rashidova D. O., Abdurasulova O. Sh. <i>The local problem for a time fractional diffusion equation with the hilfer operator on simple star graphs</i>	123
Tagaymurotov A. O. <i>Universal Separation Theorem for the $I(X)$ idempotent spaces</i>	124
Актамов Ф. С. <i>О продолжениях слабо аддитивных функционалов</i>	126
Аликулов Э. О., Амирова Д. А. <i>Условия связности графика многозначной отображении</i>	128
Жуманиязова Д. Т. <i>О рядах якоби-хартогса по степеням дробно-линейной функции</i>	129
Кучаров Р.Р., Сайидмуродова С.А., Салимов Ж.К. <i>Оценка для дискретного спектра для одного частично интегрального оператора с вырожденным ядром</i>	132
Кучаров Р.Р., Хатамов М., Пардаев Ш.А. <i>О спектре оператора шредингера, являющегося суммой частично интегрального оператора и мультипликатора</i>	133
Култураев Д.Ж. <i>О спектральных свойствах самосопряженных частично интегральных операторов с невырожденными ядрами</i>	136
Максумов М. Х. <i>Содда метрик графларда Хилфер оператори қатнашган вақт бўйича қаср тартибли Шредингер тенгламаси учун бошланғич-чеккавий масала</i>	137
Нурмухамедова У. Б. <i>О продолжении суммы ряда Гартогса вдоль фиксированного направления</i>	138
Расулова М. К., Адхамова З.Б. <i>Модификация формулы Вейля в матричных областях</i>	140
Тишабаев Дж.К., Махмудова М.Р. <i>Три типа собственных движений плоскости Лобачевского</i>	141
Туйчиев Т. Т. <i>О продолжении R-аналитических функций вдоль фиксированного направления</i>	142
Шабозов М.Ш., Шабозова А.А. <i>Оценка остатка ряда Тейлора для некоторых классов аналитических функций</i>	143
Шабозов М.Ш., Юсупов Г.А. <i>Наилучшее приближение и значение поперечников некоторых классов функций в пространстве $H_{q,R}$ ($1 \leq q \leq \infty, R \geq 1$)</i>	146
Шаимкулов Б.А., Бозоров Ж.Т. <i>Задача голоморфного продолжения для декартового произведения классических областей</i>	149
Эркинбоев К.С., Юсупбаева Х. <i>Некоторые свойства автоморфизмов классической области первого типа</i>	150
Йулдашев У. З. <i>Особенности функций по направлению и по совокупности переменных</i>	152
Ярашев Ш. <i>Бремерман-Дирихле масаласи ҳақида</i>	154

Endi quyidagicha sohalarni kiritib olamiz

$$D_\beta = \left\{ Z \in \mathbb{C}^n [m \times m] : (-1)^{\beta_1} \left(Z_2^{(1)} \overline{Z_2^{(1)}} - I \right) < 0, (-1)^{\beta_2} \left(Z_2^{(2)} \overline{Z_2^{(2)}} - I \right) < 0, \dots \right. \\ \left. \dots, (-1)^{\beta_n} \left(Z_2^{(n)} \overline{Z_2^{(n)}} - I \right) < 0, Z_2^{(j)} \in D_2, j = \overline{1, n} \right\}$$

bu yerda $\beta = (\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n)$, $|\beta| = \beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_n$, $\beta_j = \overline{0, 1}$, $j = \overline{1, n}$ multiindeks. Hamma $\beta_j = 0$ bo'lsa, u holda $D_{(0,0,\dots,0)}$ soha T_2^n soha bilan ustma-ust tushadi. (1) integralning mos D_β sohalardagi qiymatlarini $F_\beta(Z)$ bilan belgilaymiz.

Bu ishda biz $S(T_2^n)$ dan T_2^n sohaga golomorf davom ettirish masalasini o'rganamiz ya'ni T_2^n sohaning ostovi $S(T_2^n)$ da kvadrati bilan integrallanuvchi (L_2) funksiyalar sinfiga tegishli bo'lgan $f(Z)$ funksiya berilgan bo'lsin. Bu funksiya qanday shartlarni bajarganda T_2^n sohaga golomorf davom etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Хенкин Г.М., Чирка Е.М. *Граничные свойства голоморфных функций нескольких комплексных переменных*. Современные проблемы математики, –М., ВИНТИ, 1975, Т.4, –С.12-142.
2. Садуллаев А.С., Шаимкулов Б.А. *О теореме Ф. и М. Риссов* Узб. матем. журнал.–1991. №2. –С. 37–41.
3. Худайбергенов Г., Шаимкулов Б.А. *Критерий голоморфной продолжимости функций, заданных на части границы Шилова классических областей* Узб. Матем. Журнал. 2009. №1. –С.45-52.
4. Худайбергенов Г., Кытманов А.М., Шаимкулов Б.А. *Анализ в матричных областях*. Монография. Красноярск, Ташкент. 2017. –293 с.
5. Хуа Ло-кен. *Гармонический анализ функций многих комплексных переменных в классических областях*. –М., Изд. иностр. лит., 1959. –163 с.

УДК 517.55

Potential properties of the Julia set

Jalilov O.R.¹, Boymurodov S.I.²

^{1,2}Master student, National university of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan;
Olimjonjalilovmath@mail.ru, Sobirmathbukhara@gmail.com

Let $q(z) = \sum_{j=0}^d a_j z^j$ be a polynomial of degree d , g_D is Green's function for D . The attracting basin of ∞ of q is the set

$$F_\infty := \{z \in \mathbb{C} \cup \{\infty\} : q^n(z) \rightarrow \infty \text{ as } n \rightarrow \infty\}.$$

Theorem 1. *If $q(z) = \sum_{j=0}^d a_j z^j$ is a polynomial of degree $d \geq 2$, then its Julia set has capacity*

$$c(J) = \frac{1}{|a_d|^{\frac{1}{d-1}}}$$

Let $m(z) = \alpha z + \beta$ be a polynomial of degree 1, and let \tilde{q} be the conjugate

$$\tilde{q} = m \circ q \circ m^{-1}.$$

Then \tilde{q} is again a polynomial of degree d , and $\tilde{q}^n = m \circ q^n \circ m^{-1}$ for each n , so that \tilde{q} has essentially the same dynamics as q . The advantage of conjugating q in this fashion is that \tilde{q} can be made algebraically simpler than q by choosing α, β appropriately. For example, if $\alpha = a_d^{\frac{1}{d-1}}$ then \tilde{q} is monic, and taking $\beta = \frac{a_{d-1}}{d}$ we can further ensure that $\tilde{q}(z) = z^d + O(z^{d-2})$ as $z \rightarrow \infty$.

Corollary 1. *With q , J as above, the diameter of J satisfies*

$$\text{diam}(J) \geq \frac{2}{|a_d|^{\frac{1}{d-1}}}.$$

Moreover, if J is connected, then

$$\text{diam}(J) \leq \frac{4}{|a_d|^{\frac{1}{d-1}}}.$$

Theorem 2. *Let q be a polynomial of degree $d \geq 2$, and let F_∞ be the attracting basin of ∞ for q . Then*

$$g_{F_\infty}(q(z), \infty) = d \cdot g_{F_\infty}(z, \infty), \quad (z \in F_\infty)$$

Corollary 2. *With q , F_∞ as in the Theorem,*

$$g_{F_\infty}(z, \infty) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{d^n} \log |q^n(z)|, \quad (z \in F_\infty)$$

the convergence being uniform on compact subsets of F_∞ .

References

1. T.J.Ransford, Potential Theory in the Complex Plane, 1995.
2. M.Tsuji, Potential Theory in Modern Function Theory, 2nd edition, Chelsea, New York, 1975.
3. J.Wermer, Potential Theory, 2nd edition, Lecture Notes in Mathematics 408, Springer-Verlag, Berlin, 1974.

Ikkinchi tur matritsaviy polikrug uchun Karleman formulasi

Ko'charova M.N.¹, Karimov J.R.² To'rayev T.A.³

^{1,2}Termiz davlat universiteti, Termiz, O'zbekiston; safarjurrqulovich@gmail.com

³ O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent, O'zbekiston; torayevt2000@gmail.com

Bizga

$$D_2 = \{Z_2 \in \mathbb{C}[m \times m] : Z_2 \bar{Z}_2 < I\}$$

ikkinchi tur klassik soha [1,2], (bu yerda Z_2 $n \times n$ -tartibli kvadrat matritsa, \bar{Z}_2 - matritsa Z_2 matritsaning qo'shmasi, I -birlik matritsa) va

$$S_2 = \{\xi_2 \in \mathbb{C}[m \times m] : \xi_2 \bar{\xi}_2 = I\}$$

D_2 sohaning ostovi [1,2] berilgan bo'lsin. Biz D_2 sohalarning n tasining dekart ko'paytmasi

$$\underbrace{D_2 \times D_2 \times \dots \times D_2}_{n \text{ ta}}$$

ni ikkinchi tur matritsaviy polikrug deb ataymiz va T_2^n bilan belgilaymiz ya'ni

$$T_2^n = \left\{ Z = \left(Z_2^{(1)}, Z_2^{(2)}, \dots, Z_2^{(n)} \right) \in \mathbb{C}^n [m \times m] : Z_2^{(j)} \bar{Z}_2^{(j)} < I, Z_2^{(j)} \in D_2 \right\}.$$

Ikkinchi tur matritsaviy polikrugning ostovini ham mos ravishda S_2 larning n tasining dekart ko'paytmasi ko'rinishida olamiz va $S(T_2^n)$ bilan belgilaymiz, ya'ni

$$S(T_2^n) = \left\{ \xi = \left(\xi_2^{(1)}, \xi_2^{(2)}, \dots, \xi_2^{(n)} \right) \in \mathbb{C}^n [m \times m] : \xi_2^{(j)} \bar{\xi}_2^{(j)} = I, \xi_2^{(j)} \in S_2 \right\}.$$