



Elektron davlat imzolash xizmati
BUKHORO 200117, MIZBOBOL XOTIMOV 11-ogʻi, 2022
education.uz
education.uz
education.uz
education.uz
www.buxorauz

«AMALIY MATEMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING ZAMONAVIY MUAMMOLARI»
XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN



«AMALIY MATEMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING
ZAMONAVIY MUAMMOLARI»
XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN
MATERIALLARI

ABSTRACTS
INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
«MODERN PROBLEMS OF APPLIED MATHEMATICS AND
INFORMATION TECHNOLOGIES»

МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

2022-йil, 11-12 may

BUKHORO – 2022

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ФАНЛАР АКАДЕМИЯСИ
В.И. РОМАНОВСКИЙ НОМИДАГИ МАТЕМАТИКА ИНСТИТУТИ
ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ
ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТРАНСПОРТ УНИВЕРСИТЕТИ
БУХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

Бухоро фарзанди, Беруний номидаги Давлат мукофоти лауреати, кўплаб ёши изланувчиларнинг ўз йўлини топиб олишида раҳнамалик қилган етук олим, физика-математика фанлари доктори Ғайбулла Назруллаевич Салиховнинг 90 йиллик юбилейларига бағишланади

АМАЛИЙ МАТЕМАТИКА ВА
АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ
ЗАМОНАВИЙ МУАММОЛАРИ

ХАЛҚАРО ИЛМИЙ-АМАЛИЙ АНЖУМАН
МАТЕРИАЛЛАРИ

2022 йил, 11-12 май

БУХОРО – 2022

Мавлонов М., Хасанов А. СИСТЕМА ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ В ЧАСТНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ГИПЕРГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ $F_{20}^{(4)}(x, y, z, t)$ ВТОРОГО ПОРЯДКА С ЧЕТЫРЬМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ	64
Мамшиев А.М. О НАИЛУЧШЕМ ПРИБЛИЖЕНИИ ФУНКЦИЙ В СРЕДНЕМ НА ВСЕЙ ОСИ АЛГЕБРАИЧЕСКИМИ ПОЛИНОМАМИ С ВЕСОМ ЧЕБЫШЕВА-ЭРМИТА	66
Мамширов Б., Абдувохитов А., Бегматуллоев Д. СОБСТВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ДВУХЧАСТИЧНОГО ОПЕРАТОРА ШРЕДИНГЕРА НА РЕШЕТКЕ	66
Нарекчиев Б.М., Мырзаева Д.Е., Нарекчиева А.Б. ГОЛОМОРФНЫЕ АВТОМОРФИЗМЫ ОДНОЙ МАТРИЧНОЙ ОБЛАСТИ В $C^{n \times n}$	68
Незматиллаева М.Д. ТЕОРЕМА МИТТАГ - ЛЕФФЛЕРА ДЛЯ $A(z)$ - АНАЛИТИЧЕСКИХ ФУНКЦИИ	69
Нортожиева Н. ИНТЕГРАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ТИПА ЭЙЛЕРА ГИПЕРГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ $F_{20}^{(4)}(x, y, z, t)$ ОТ ЧЕТЫРЕХ ПЕРЕМЕННЫХ ВТОРОГО ПОРЯДКА	70
Пулатова М.И., Хамраева З. УСКОРЕНИЕ СХОДИМОСТИ ИНТЕРВАЛЬНОГО ИТЕРАЦИОННОГО МЕТОДА ТИПА РУНГЕ	71
Садуллаев А. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА k -АНАЛИТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ	72
Туйчиев А.М. НАИЛУЧШИЕ ПРИБЛИЖЕНИЯ ФУНКЦИЙ ЧАСТИЧНЫМИ СУММАМИ РЯДОВ ФУРЬЕ-ЧЕБЫШЕВА	724
Тухтаев К. ТОЧНЫЕ НЕРАВЕНСТВА ТИПА ДЖЕКСОНА-СТЕЧКИНА В ПРОСТРАНСТВЕ $L^2, \mu[-1, 1]$	75
Тухтаев Д.К., Муродов К.Н. НЕКОТОРЫЕ ТОЧНЫЕ КОНСТАНТЫ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ЗАДАЧАХ АНАЛИТИЧЕСКИХ В КРУГЕ ФУНКЦИЙ	77
Хамдамов Ш. Дж. НАИЛУЧШИЕ КВАДРАТУРНЫЕ ФОРМУЛЫ ДЛЯ ИНТЕГРАЛОВ С ВЕСОМ ЯКОБИ	78
Хамдамов И.М. СОВМЕСТНАЯ ПРЕДЕЛЬНАЯ ТЕОРЕМА ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛОВ ВЫПУКЛОЙ ОБОЛОЧКИ	79
Хасанов А., Холматов Ш. ФОРМУЛА РАЗЛОЖЕНИЕ ГИПЕРГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ КАМПА ДЕ ФЕРИЕТ $F_{10}^{(3)}[x, y]$ ОТ ДВУХ ПЕРЕМЕННЫХ ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА	80
Хусенов Б. СУЩЕСТВОВАНИЯ ПРЕДЕЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ $A(z)$ - АНАЛИТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ	81
Шарипов О.Ш., Кобилтов У.Х. О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ СТРОГО ПОЛОЖИТЕЛЬНО ЗАВИСИМЫХ В КВАДРАНТЕ СЛУЧАЙНЫХ ВЕЛИЧИН	82
Эшмаматова Д.Б. ДИНАМИКА КОМПОЗИЦИИ КВАДРАТИЧНЫХ ОТОБРАЖЕНИЙ ЛОТКИ-ВОЛЬТЕРРА, ДЕЙСТВУЮЩИХ В ДВУМЕРНОМ СИМПЛЕКСЕ, СООТВЕТСТВУЮЩИХ СИЛЬНЫМ ТУРНИРАМ	83

$$F_{(x,y)}^{(a,b)} \left[\begin{matrix} a_1, a_2; b; c \\ d; e, f; \end{matrix} ; x, y \right] = \sum_{i,j=0}^{\infty} \frac{(-1)^{i+j} (a-b)_i (f-c)_j (a_1)_{i+j} (a_2)_{i+j}}{(e)_i (f)_j (d)_{i+j} i! j!} x^i y^j F(a_1+i+j, a_2+i+j; d+i+j; x+y). \quad (3)$$

ЛИТЕРАТУРА

1. P. Appell, J. Kamp'е de F'eriet. Fonctions hypergéométriques et hypersphériques, polyômes d'Hermite, Gauthier-villars, Paris, 1926.
2. P. Candelas, X. C. De La Ossa, P. S. Green, L. Parkes. A pair of Calabi-Yau manifolds as an exactly soluble superconformal theory, Nucl. Phys. B 359 (1), 21-74, 1991.
3. M. Passare, A. Tsikh, A. A. Chesnel. Multiple Mellin-Barnes integrals as periods of Calabi-Yau manifolds with several moduli, Theor. Math. Phys. 109 (3), 1544-1555, 1996.
4. R. P. Horja. Hypergeometric functions and mirror symmetry in toric varieties, Preprint. math., AG/9912109, 1-103, 1999.
5. V. G. Drinfeld. Hamiltonian structures on Lie groups, Lie bialgebras, and the geometric meaning of the classical Yang-Baxter equations, Reports of the USSR Academy of Sciences 268 (2), 285-287, 1983.
6. L. Bers. Mathematical aspects of subsonic and transonic gas dynamics, John Wiley and Sons, 176, New York, 1958.
7. G. Lohofer. Theory of an electromagnetically levitated metal sphere 1: Absorbed power, SIAM J. Appl. Math. 49 (2), 567-581, 1989.
8. A. W. Niukkanen. Generalised hypergeometric series ${}_N F_N(x_1; \dots; x_N)$ arising in physical and quantum chemical applications, J. Phys. A: Math. Gen. 16, 1813-1825, 1983.
9. A. Erd'elyi, W. Magnus, F. Oberhettinger and F. G. Tricomi. Higher Transcendental Functions, Vol. I, McGraw-Hill Book Company, New York, Toronto and London, 1953.
10. T. G. Ergashev, A. Hasanov. Fundamental solutions of the bi-axially symmetric Helmholtz equation, Uzbek Math. J. 1, 55-64, 2018.
11. A. Hasanov. Fundamental solutions of generalized bi-axially symmetric Helmholtz equation, Complex Var. Elliptic Equ. 52 (8), 673-683, 2007.
12. H. M. Srivastava, P. W. Karlsson. Multiple Gaussian hypergeometric series, Ellis Horwood Series: Mathematics and its Applications. Ellis Horwood Ltd., Chichester, Halsted Press [John Wiley & Sons, Inc.], New York, 1985.
13. A. Hasanov, H. M. Srivastava. Decomposition formulas associated with the Lauricella multivariable hypergeometric functions, Comput. Math. Appl. 53 (7), 1119-1128, (2007).
14. A. Hasanov, H. M. Srivastava. Some decomposition formulas associated with the Lauricella function $F(r)$ and other multiple hypergeometric functions, Appl. Math. Lett. 19 (2), 113-121, 2006.
15. A. Hasanov, H. M. Srivastava, M. Turaev, Decomposition formulas for some triple hypergeometric functions, J. Math. Anal. Appl. 324 (2), 955-969, 2006.
16. J. Choi, A. Hasanov, Applications of the operator $H(x,z)$ to the Humbert double hypergeometric functions, Comput. Math. Appl. 61, 663-671, 2011.

СУЩЕСТВОВАНИЯ ПРЕДЕЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ $A(z)$ - АНАЛИТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ
Хусенов Б.

Бухарский Государственный Университет

Пусть $A(z)$ - аналитическая, т. е. $\frac{\partial A}{\partial \bar{z}} = 0$, в области $D \subset \mathbb{C}$ такая, что $|A| \leq C < 1$, $C = \text{const}$, $\forall z \in D$.

Определение 1. [3] Пусть $f(z)$ - дифференцируемая функция в области D . Если для любого $z \in D$ она удовлетворяет уравнению Балгарам:

$$\bar{\partial}_z f(z) - \frac{\partial f}{\partial z} - A \frac{\partial f}{\partial z} = 0, \quad (1)$$

то $f(z)$ называется $A(z)$ -аналитической функцией в области D . Класс $A(z)$ -аналитических функций обозначим через $O_A(D)$.

Пусть выпуклая область $D \subset \mathbb{C}$. Рассмотрим в этой области функцию $\varphi(z, a) = z - a + \int_{\gamma(a, z)} \overline{A(\tau)} d\tau$ является $A(z)$ -аналитической функцией, где $\gamma(a, z)$ - гладкая кривая или касательная дуга, соединяющая точки $a, z \in D$. Множество

$$L(a, r) = \left\{ | \varphi(z, a) | = \left| z - a + \int_{\gamma(a, z)} \overline{A(\tau)} d\tau \right| < r \right\},$$

представляет собой открытое множество в D . Для достаточно малых r оно компактно принадлежит $L(a, r) \subset\subset D$ и содержит точку a . Это множество называется $A(z)$ -лемнискатоидом, с центром в точке a и обозначается как $L(a, r)$. Эта лемниската является односвязным множеством.

Рассмотрим функцию $f(z)$, $A(z)$ -аналитическую внутри лемниската $L(a, r)$, и предположим её ограниченной; при этом мы не делаем а priori никакой гипотезы о существовании предельных значений функции для точек границы $\partial L(a, r)$. Предложение П. Фату состоит в следующем утверждении:

Предложение. $A(z)$ -аналитическая функция $f(z)$ ограничена в лемнискате $L(a, r)$, стремится почти всюду на $| \varphi(\zeta, a) | = r$ к определенным значениям $f(\zeta)$, когда точка z приближается к точке ζ по любому касательному пути $\gamma(a, \zeta)$:

$$f(\zeta) = \lim_{z \rightarrow \zeta} f(z), \text{ где } \zeta \in \partial L(a, r), z \in \gamma(a, \zeta).$$

Так как любой некасательный к границе $\partial L(a, r)$ путь γ , принадлежащий лемнискату $L(a, r)$ и заканчивающийся в точке ζ_0 , $| \varphi(\zeta_0, a) | = r$, можно заключить внутри угла с вершиной ζ_0 , содержащегося в этом лемнискате, то граничные значения по всем некасательным к границе путям лемниската $L(a, r)$ можно характеризовать как угловые граничные значения.

Классическая утверждения приведено в работа [2].

ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Привалов И. И.* Integral Calculus, Саратов, Сов. графия, 1919, 96 с.
2. *Привалов И. И.* Граничные свойства аналитических функций, Москва-Ленинград, Государственное издательство Технико-теоретической литературы, 1950, 338 с.
3. *Sadullayev A., Jabborov N. M.* On a class of A -analytic functions. I. Sib. Fed. Univ. Math. Phys., Volume 9, Issue 3, 2016, 374-383 p.

О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ СТРОГО ПОЛОЖИТЕЛЬНО ЗАВИСИМЫХ В КВАДРАНТЕ СЛУЧАЙНЫХ ВЕЛИЧИН.

Шарипов О.Ш. Кобиллов У.Х.

Национальный Университет Узбекистана им. Мирзо Улугбека

E-mail: osharipov@uzhbo.com, kobilov.ushir25@gmail.com

Пусть $\{X_n, n \geq 1\}$ является последовательностью случайных величин. Обозначим через ρ_j и $\bar{\rho}_j = 1 - \rho_j$ индикаторные функции событий $\{X_j \leq x_j\}$ и $\{X_j > x_j\}$

соответственно, где $x_j \in \mathbb{R}$. Пусть $\rho_A = \prod_{j \in A} \rho_j$, $A \subset \{1, \dots, n\}$.

Семейство $\{X_1, \dots, X_n\}$ случайных величин называется строго положительно зависимым в квадранте (см.[1]-[2]), если для любых непересекающихся $A, B \subset \{1, \dots, n\}$ и $x_j \in \mathbb{R}$ выполняются неравенства