

| <p><i>Автор(ы)</i> и название статьи <i>Author(s)</i> and title of the article</p> | <p>Аннотация</p> | <p>Ключевые слова</p> | <p>Abstract</p> | <p>Key words</p> |
|--|--|--|--|--|
| <p>Волчков В. В., Пилипенко И. С. Аппроксимация функций в L_p линейными комбинациями индикаторов</p> <p>Volchkov V. V., Pilipenko I. S. Approximation of functions in L_p by linear combinations of indicators</p> | <p>В работе установлены условия на открытое множество G, при которых для любой функции $f \in L_p(G)$, $1 \leq p < \infty$ и любого $\varepsilon > 0$ существует конечная линейная комбинация $g\varepsilon$ индикаторов замкнутых единичных квадратов и замкнутых единичных полукругов, содержащихся в G, таких что $\ f - g\varepsilon\ _{L_p(G)} < \varepsilon$. Также рассмотрены случаи, когда данной аппроксимации не существует.</p> | <p>аппроксимация функций, теорема Винера, локальное свойство Помпейю, индикаторы множеств.</p> | <p>The paper establishes conditions for an open set G under which for any function $f \in L_p(G)$, $1 \leq p < \infty$ and any $\varepsilon > 0$ there exists a finite linear combination of $g\varepsilon$ indicators of closed unit squares and closed unit semidisks contained in G such that $\ f - g\varepsilon\ _{L_p(G)} < \varepsilon$. Cases where this approximation does not exist are also considered.</p> | <p>approximation of functions, Wiener's theorem, the local Pompeiu property, set indicators.</p> |
| <p>Волчков В. В., Тимофеева К. В. Аналоги теоремы Дзядыка о голоморфности для вещественно аналитических функций</p> <p>Volchkov V. V., Timofeeva K. V. Analogs of Dzyadyk's theorem on holomorphicity for real analytic functions</p> | <p>Рассмотрены аналоги классической теоремы Дзядыка о геометрическом описании голоморфных функций. Исследуется случай, когда функции являются вещественно аналитическими в области, а равенство площадей предполагается лишь над всеми замкнутыми единичными квадратами, содержащимся в рассматриваемой области.</p> | <p>голоморфность, теорема Дзядыка, свойство Помпейю</p> | <p>Analogs of Dzyadyk's classical theorem on the geometric description of holomorphic functions are considered. The case is investigated when the functions are real analytic in the domain, and the equality of areas is assumed only over all closed unit squares contained in the domain under consideration.</p> | <p>holomorphicity, Dzyadyk's theorem, Pompeiu property.</p> |
| <p>Заставный В. П. Продолжение радиальной функции с внешности шара до функции, положительно определенной на всем пространстве</p> <p>Zastavnyi V. P. The continuation of the radial function from the exterior of the ball to a function positively defined on the entire space</p> | <p>Рассматривается следующая задача. Пусть $n \in \mathbb{N}$, $a > 0$, и функция g задана на $[a, +\infty)$. Существует ли непрерывная на $[0, +\infty)$ функция f такая, что функция $f(x)$ является положительно определённой на \mathbb{R}^n и $f(t) \equiv g(t)$ на $[a, +\infty)$? В теоремах 1 и 2 получены соответственно необходимые и достаточные условия решения этой задачи. Для степенной функции $g(t) = t^{-\lambda}$, $\lambda > 0$, эта задача была рассмотрена в 1987 г. Р. М. Тригубом. Для $g(t) = t^{2-n}$, $n \geq 3$, $a = 1$, эта задача в других терминах рассмотрена в 2024 г. А. В. Ивановым. В теореме 3 получено сравнительно простое представление для интеграла от произведения трёх функций Бесселя, из которого следует, что решение</p> | <p>положительно определенная функция, условия Аски-Тригуба.</p> | <p>The following problem is considered. Let $n \in \mathbb{N}$, $a > 0$, and let g be a function defined on $[a, +\infty)$. Is there a continuous function f on $[0, +\infty)$ such that $f(x)$ is a positive definite function on \mathbb{R}^n and $f(t) \equiv g(t)$ on $[a, +\infty)$? In Theorems 1 and 2, necessary and sufficient conditions are obtained for solving this problem, respectively. For a power function $g(t) = t^{-\lambda}$, $\lambda > 0$, this problem was considered by R. M. Trigub in 1987. For $g(t) = t^{2-n}$, $n \geq 3$, $a = 1$, this problem was considered in other terms by A. V. Ivanov in 2024. In Theorem 3, a comparatively simple representation is obtained for the integral of the product of</p> | <p>positive definite function, Askey-Trigub conditions.</p> |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | А. В. Иванова на отрезке $[0, 1]$ является элементарной функцией, а если число n нечётное, то многочленом степени $n - 2$. | | three Bessel functions. From this, it follows that A. V. Ivanov's solution on the interval $[0, 1]$ is an elementary function. If the number n is odd, it is a polynomial of degree $n - 2$. | |
| Иванов А. Ю., Мельник А.-В. В. Об уточнении множества применимости метода конструирования магических квадратов при помощи ортогональных трансверсалей <i>Ivanov A. Yu., Melnik A.-V. V. On clarifying the set of applicability of the method of constructing magic squares using orthogonal transversals</i> | В статье исследуется множество порядков, для которых применим авторский метод конструирования магических квадратов. Кроме того, делается набор замечаний о количестве магических квадратов, построенных при помощи данного метода. | Магический квадрат, латинский квадрат, перестановка, трансверсаль. | The article explores the set of orders for which the author's method of constructing magic squares is applicable. Also, there are a set of observations is made about the number of magic squares constructed using this method. | Magic square, latin square, permutation, transversal. |
| Лиманский Д. В. О характеристике системы минимальных дифференциальных операторов посредством априорных оценок в пространствах Соболева <i>Limanskii D. V. On characterization of a system of minimal differential operators by a priori estimates in the Sobolev spaces</i> | В работе приводятся результаты о характеристике эллиптических и l -квазиэллиптических систем минимальных дифференциальных операторов при помощи априорных оценок в изотропных и анизотропных пространствах Соболева $W^{l,p,0}(R^n)$, $p \in [1, \infty]$. При заданном наборе $l = (l_1, \dots, l_n) \in N^n$ доказаны критерии существования l -квазиэллиптических и слабо коэрцитивных систем, а также указаны широкие классы слабо коэрцитивных в $W^{l,p,0}(R^n)$, $p \in [1, \infty]$, неэллиптических и неквазиэллиптических систем. | априорная оценка, дифференциальный оператор, коэрцитивность, пространство Соболева, тензорное произведение. | In this paper we provide results on the characterization of elliptic and l -quasielliptic systems of minimal differential operators by a priori estimates in isotropic and anisotropic Sobolev spaces $W^{l,p,0}(R^n)$, $p \in [1, \infty]$. For a given set $l = (l_1, \dots, l_n) \in N^n$ we prove criteria for the existence of l -quasielliptic and weakly coercive systems and indicate wide classes of weakly coercive in $W^{l,p,0}(R^n)$, $p \in [1, \infty]$, nonelliptic, and nonquasielliptic systems. | a priori estimate, differential operator, coercivity, Sobolev space, tensor product. |
| Манов А. Д. О приближении финитных положительно определённых функций гладкими функциями <i>Manov A. D. On the approximation of positive definite functions with compact support by smooth functions</i> | В данной работе изучается вопрос об аппроксимации непрерывных положительно определённых функций на R^n с фиксированным значением в нуле, носитель которых содержится в центрально симметричном выпуклом теле A (класс $FA(R^n)$) посредством гладких функций из того же класса $FA(R^n)$. Нами доказано, что если $\phi \in FA(R^n)$, то для любого $\varepsilon > 0$ найдётся функция $\psi \in FA(R^n) \cap C^\infty(R^n)$ такая, что $\ \phi - \psi\ _\infty < \varepsilon$. | положительно определённые функции, теорема Бохнера, преобразование Фурье. | In this paper we study a problem on approximation of continuous positive definite functions on R^n with fixed value at the origin whose support is contained in a centrally symmetric convex body A (the class $FA(R^n)$) by smooth functions from the same class $FA(R^n)$. We prove that if $\phi \in FA(R^n)$, then for every $\varepsilon > 0$ there is $\psi \in FA(R^n) \cap C^\infty(R^n)$ such that $\ \phi - \psi\ _\infty < \varepsilon$. | positive-definite functions, extremal problems, Fourier transform. |

| | | | | |
|---|--|---|--|--|
| <p>Машаров П. А., Власенко И. С. Экстремальный вариант проблемы Помпейю для семейства из равнобедренного треугольника и квадрата</p> <p><i>Masharov P. A., Vlasenko I. S. The extreme version of Pompeiu's problem for a family of a isosceles triangle and a square</i></p> | <p>Найдено значение наименьшего радиуса круга, в котором данный набор множеств является семейством Помпейю. Рассмотрен набор из равнобедренного треугольника и квадрата. Экстремальный радиус Помпейю оказался меньше минимального из экстремальных радиусов Помпейю для треугольника и квадрата.</p> | <p>множество Помпейю, экстремальный вариант проблемы Помпейю, семейство Помпейю, экстремальный радиус Помпейю для семейства.</p> | <p>The value of the smallest circle radius in which the given set of sets is the Pompeiu family is found. A set of isosceles triangle and square is considered. For this family the extremal Pompeiu radius turned out to be less than the minimum of the extremal Pompeiu radii for each of the sets.</p> | <p>the Pompeii set, the extreme version of the Pompeii problem, the Pompeiu family, the extreme Pompeiu radius for a family.</p> |
| <p>Сушков В. В. О спектре и собственных функциях в решении двухгруппового уравнения переноса с постоянным ядром</p> <p><i>Sushkov V. V. Spectrum and eigenfunctions in solving the two-group constant-kernel transfer equation</i></p> | <p>Рассмотрена задача построения собственных значений и собственных функций при решении векторного двухгруппового уравнения переноса с постоянным ядром. Описаны узловые точки исследования: поиск собственных функций непрерывного спектра в множестве обобщенных функций и определение коэффициентов непрерывного спектра посредством аппарата краевых задач комплексного анализа. Выделены непрерывный и дискретный спектр. В случае вырожденной матрицы рассеяния показана сводимость задачи к рассмотрению скалярного случая, определена структура собственных функций в зависимости от свойств матрицы переноса. В невырожденном случае определен набор собственных функций непрерывного спектра, построена структура решения граничной задачи в случае, когда бесконечно удаленная точка является двукратной точкой дискретного спектра, доказательство приведено для частного случая треугольной матрицы рассеяния. Описан алгоритм доказательства теоремы о полноте множества собственных функций и построения решения граничных задач.</p> | <p>граничные задачи, собственные значения и собственные функции дискретного и непрерывного спектра, обобщенные функции, краевая задача Римана, уравнение переноса, векторное уравнение.</p> | <p>The problem of constructing eigenvalues and eigenfunctions when solving vector two-group transfer equation with constant kernel is considered. The nodal points of the study are described: the search for eigenfunctions of the continuous spectrum in a set of distributions and the determination of coefficients of the continuous spectrum through the apparatus of boundary value problems of complex analysis. Continuous and discrete spectrum are highlighted. In the case of a degenerate scattering matrix, the reducibility of the problem to consider the scalar case is shown, the structure of eigenfunctions is determined depending on the properties of the transfer matrix. In the non-degenerate case, a set of eigenfunctions of the continuous spectrum is defined, a structure for solving the boundary problem is constructed in the case when the infinitely distant point is a double point of the discrete spectrum, the proof is given for the special case of the triangular scattering matrix. Described is an algorithm for proving a theorem on the completeness of a set of eigenfunctions and constructing a solution to boundary value problems.</p> | <p>boundary value problems, eigenvalues and eigenfunctions of discrete and continuous spectrum, distributions, Riemann boundary value problem, transfer equation, vector equation.</p> |
| <p>Бондаренко Н. С., Гольцев А. С. Анализ термоупругого состояния изотропных пластин с</p> | <p>Рассмотрено термоупругое состояние изотропных пластин с теплопроницаемым разрезом, на линии которого действуют градиенты средней</p> | <p>изотропная пластина; теплопроницаемый</p> | <p>The thermoelastic state of isotropic plates with a heat-permeable cut, on the line of which the gradients of the mean temperature and the</p> | <p>isotropic plate; heat-permeable cut; complex</p> |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| <p>теплопроницаемым разрезом на базе обобщенной теории</p> <p><i>Bondarenko N. S., Goltsev A. S.</i> Analysis of the thermoelastic state of isotropic plates with a heat permeable cut based on the generalized theory</p> | <p>температуры и температурного момента. Исследована зависимость коэффициентов интенсивности напряжений от длины и параметра теплопроницаемости разреза. Предполагался случай симметричного теплообмена с внешней средой. В качестве разрешающей взята система дифференциальных уравнений обобщенной теории пластин в варианте {1,0}-аппроксимации.</p> | <p>разрез; комплексная температурная нагрузка; симметричный теплообмен; коэффициенты интенсивности напряжений.</p> | <p>temperature moment act, is considered. The dependence of stress intensity factors on the length and thermal permeability parameter of the cut is investigated. The case of symmetric heat exchange with the external environment was assumed. The system of differential equations of the generalized theory of plates in the {1,0}-approximation version is taken as a resolving one.</p> | <p>temperature load; symmetrical heat exchange; stress intensity factors.</p> |
| <p><i>Kaloerov S. A., Polianskii M. A., Seroshtanov A. V.</i> Решение задачи электромагнитоупругости для полуплоскости с отверстиями и трещинами</p> <p><i>Kaloerov S. A., Polianskii M. A., Seroshtanov A. V.</i> Solution of the electromagnetoelasticity problem for a half-plane with holes and cracks</p> | <p>Решена задача электромагнитоупругости для пьезополуплоскости с произвольно расположенными внутренними эллиптическими отверстиями и прямолинейными трещинами. При этом функции, голоморфные вне эллипсов (трещин), разлагаются в ряды Лорана по отрицательным степеням соответствующих переменных, а функции, голоморфные в нижних полуплоскостях, методом интегралов типа Коши выражаются через функции, получаемые от указанных при удовлетворении граничным условиям на прямолинейной границе. При таком подходе граничные условия на прямолинейной границе полуплоскости удовлетворяются точно. Что же касается граничных условий на контурах отверстий, для их удовлетворения используется обобщенный метод наименьших квадратов, приводящий задачу к решению переопределенной системы линейных алгебраических уравнений относительно коэффициентов рядов Лорана. Как частные случаи получают решения задач электроупругости, магнитоупругости и теории упругости, а также аналитические решения задач сплошной полуплоскости под действием усилий на границе или сосредоточенных воздействий в отдельных точках. Описаны результаты численных исследований для полуплоскости отверстиями и трещинами с установлением закономерностей изменения напряженно-деформированного состояния полуплоскости в зависимости от ее</p> | <p>электромагнитоупругая пластинка, полуплоскость, отверстия, комплексные потенциалы, интегралы типа Коши, обобщенный метод наименьших квадратов.</p> | <p>The problem of electromagnetic elasticity for a piezoelectric half-plane with arbitrarily located internal elliptical holes and rectilinear cracks is solved. In this case, functions holomorphic outside the ellipses (cracks) are expanded in Laurent series in negative powers of the corresponding variables, and functions holomorphic in the lower half-planes are expressed by the Cauchy integral method through functions obtained from the specified ones when satisfying the boundary conditions on the rectilinear boundary. With this approach, the boundary conditions on the rectilinear boundary of the half-plane are satisfied exactly. As for the boundary conditions on the contours of the holes, a generalized least squares method is used to satisfy them, reducing the problem to solving an overdetermined system of linear algebraic equations with respect to the coefficients of the Laurent series. Solutions to problems of electroelasticity, magnetoelasticity and elasticity theory are obtained as special cases, as well as analytical solutions to problems of a continuous half-plane under the action of forces on the boundary or concentrated effects at individual points. The results of numerical studies for a half-plane with holes and cracks are described, with the establishment of patterns of change in the stress-strain state of</p> | <p>electromagneto elastic plate, half-plane, holes, complex potentials, Cauchy-type integrals, generalized least squares method.</p> |

| | | | | |
|---|--|--|---|---|
| | материалов, геометрических характеристик отверстий и трещин. | | the half-plane depending on its materials, geometric characteristics of holes and cracks. | |
| <p>Калоеров С. А., Сошина Е. И., Мироненко А. Б. Кручение анизотропного цилиндра с продольными полостями и плоскими трещинами</p> <p>Kaloerov S. A., Soshyna E. I., Mironenko A. B. Torsion of an anisotropic cylinder with longitudinal cavities and planar cracks</p> | <p>С использованием комплексного потенциала теории кручения анизотропного тела решена задача теории упругости о кручении цилиндра с произвольными полостями и плоскими трещинами. При этом с помощью конформных отображений, разложений голоморфных функций в ряды Лорана и по полиномам Фабера и удовлетворения граничным условиям обобщенным методом наименьших квадратов исходная задача сведена к переопределенной системе линейных алгебраических уравнений, решаемой методом сингулярных разложений. Описаны результаты численных исследований для кругового цилиндра с круговой полостью или плоской трещиной, в том числе выходящими на внешний край цилиндра, кругового цилиндра с центральной круговой полостью и трещиной между контурами, в том числе переходящей в разрез. Исследованы закономерности влияния физико-механических свойств материала цилиндра и геометрических характеристик отверстий и трещин на значения напряжений, их распределение и концентрацию.</p> | <p>кручение цилиндра; полости и плоские трещины; комплексные потенциалы; обобщенный метод наименьших квадратов; коэффициенты интенсивности напряжений.</p> | <p>The elasticity theory problem of torsion of a cylinder with arbitrary cavities and planar cracks is solved using the complex potential of the torsion theory of anisotropic body. That said, the original problem is reduced to a redefined system of linear algebraic equations by means of conformal mappings, decompositions of holomorphic functions into Laurent series and Faber polynomials and satisfaction of boundary conditions by the generalized least squares method. This redefined system is solved by the singular value decomposition method. Numerical results are described for a circular cylinder with a circular cavity or a planar crack, including those extending to the outer edge of the cylinder, a circular cylinder with a central circular cavity and a crack between the contours, including those passing into a cut. The regularities of influence of physical and mechanical properties of the cylinder material and geometrical characteristics of holes and cracks on the stress values, their distribution and concentration were investigated.</p> | <p>torsion of a cylinder; cavities and planar cracks; complex potentials; generalized least squares method; stress intensity factors.</p> |