

# Aplikace matematiky

---

## Summaries of Papers Appearing in this Issue

*Aplikace matematiky*, Vol. 29 (1984), No. 3, (161c)--(161f)

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/104081>

### Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1984

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

## SUMMARIES OF PAPERS APPEARING IN THIS ISSUE

(These summaries may be reproduced)

A. Š. AKICHEV, Alma-Ata: *On one problem of V. S. Vladimirov in the theory of transport of radiation*. Apl. mat. 29 (1984), 161–181.

In this paper the method of spherical harmonics (MSH) is investigated, which is one of effective methods of approximative solution of the transport equation. On a unified methodical basis, boundary conditions on the outside and inner boundaries for every  $P_N$ -approximation of MSH are formulated. These boundary conditions coincide with Vladimirov's conditions (for  $N = 2r + 1$ ) and Rumjancev's conditions (for every  $N$ ). Symmetrization of the system of stationary equations of MSH for every  $P_N$ -approximation with arbitrary initial data is carried out, which extends for every  $P_n$ - and  $P_{2r+1}$ -approximation the results of V. S. Vladimirov and V. V. Smelov, respectively. The complete continuity of the resolvent of the symmetrized system is proved. On this basis the symmetrized system is solved by MSH and the convergence of approximative solutions in  $W_2^1(G)$  space is proved.

G. S. LINGAPPAIAH, Montreal: *Bivariate gamma distribution as a life test model*. Apl. mat. 29 (1984), 182–188.

The bivariate gamma distribution is taken as a life test model to analyse a series system with two dependent components  $x$  and  $y$ . First, the distribution of a function of  $x$  and  $y$ , that is, minimum  $(x, y)$ , is obtained. Next, the reliability of the component system is evaluated and tabulated for various values of the parameters. Estimates of the parameters are also obtained by using Bayesian approach. Finally, a table of the mean and variance of minimum  $(x, y)$  for various values of the parameters involved is presented.

JAN PALATA, Praha: *About the relation between some optimality conditions*. Apl. mat. 29 (1984), 189–193.

The relation between the general optimality conditions in terms of contact cones and the Kuhn-Tucker conditions in the special case of pseudo-convex and quasi-convex functions and their consequence to Lagrangian multipliers are given.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В НАСТОЯЩЕМ НОМЕРЕ

(Эти характеристики позволено репродуцировать)

А. Ш. Акишев, Алма-Ата: *Об одной задаче В. С. Владимирова в теории переноса излучения*. Apl. mat. 29 (1984), 161—181.

Работа посвящена исследованию метода сферических гармоник (МСГ), который является одним из эффективных методов приближенного решения уравнения переноса. И на единой методической основе сформулированы граничные условия на внешней и внутренней границах для любого  $P_N$ -приближения МСГ. При чем эти граничные условия соответственно совпадают с условиями Владимирова при  $N = 2r + 1$  и Румянцева при любом  $N$ ; проведена симметризация системы стационарных уравнений МСГ при любом  $P_N$ -приближении с произвольными входными данными, обобщая для произвольного  $P_N$ -приближения результаты В. С. Владимирова и В. В. Смелова для нечетного  $P_{2r+1}$ -приближения.

Доказана полная непрерывность обратного оператора симметризованной системы. И на основе этого установлена разрешимость симметризованной системы МСГ и сходимость приближенного решения в пространстве  $W_2^1(G)$ .

G. S. LINGAPPAIAN, Montreal: *Bivariate gamma distribution as a life test model*. Apl. mat. 29 (1984), 182—188.

Двухмерное распределение гамма в модели времени безотказной работы.

Исследуется двухмерное распределение гамма в модели времени безотказной работы  $x, y$  двух зависимых элементов. В статье выводится распределение времени безотказной работы системы, созданной последовательным включением этих элементов. Для некоторых значений параметров двухмерного гамма распределения табулированы значения функции надежности, математического ожидания и дисперсии. Кроме того приведены байесовские оценки параметров.

JAN PALATA, Praha: *About the relation between some optimality conditions*. Apl. mat. 29 (1984), 189—193.

О соотношении некоторых условий оптимальности.

В статье найдено соотношение между общими условиями оптимальности, выведенными с помощью конусных аппроксимаций, и известными условиями Куна-Такера в специальном случае псевдovyпуклых и квазивыпуклых функций и приведено одно их следствие для множителей Лагранжа.

ALEXANDER ŽENIŠEK, Brno: *The existence and uniqueness theorem in Biot's consolidation theory*. Apl. mat. 29 (1984), 194–211.

Existence and uniqueness theorem is established for a variational problem including Biot's model of consolidation of clay. The proof of existence is constructive and uses the compactness method. Error estimates for the approximate solution obtained by a method combining finite elements and Euler's backward method are given.

JAROSLAV HASLINGER, Praha: *Least square method for solving contact problems with friction obeying the Coulomb law*. Apl. mat. 29 (1984), 212–224.

The paper deals with numerical realization of contact problems with friction obeying the Coulomb law. The original problem is formulated as the fixed-point problem for a certain operator generated by the variational inequality. This inequality is transformed to a system of variational nonlinear equations generating other operators, in a sense "close" to the above one. The fixed-point problem of these operators is solved by the least-square method in which equations and the corresponding quadratic error play the role of the state equations and the cost function, respectively.

HELMUT POTTMANN, Wien: *Spezielle äquiforme Zwangläufe*. Apl. mat. 29 (1984), 225–232.

In der Ebene kann ein äquiformer Zwanglauf so bestimmt werden, daß jede Gerade einer beweglichen Ebene in einer festen Ebene eine zyklodale Kurve mit demselben Modul umhüllt. Das Problem wird ebenfalls im Raum gelöst und verallgemeinert.

ALEXANDER ŽENÍŠEK, Brno: *The existence and uniqueness theorem in Biot's consolidation theory*. Apl. mat. 29 (1984), 194—211.

Теорема существования и единственности в теории консолидации Био.

В статье доказана теорема существования и единственности для вариационной проблемы, частным случаем которой является модель Био для консолидации глины. Доказательство существования имеет конструктивный характер и основано на методе компактности. Во второй части статьи предложены оценки погрешности приближенного решения, полученного комбинацией метода конечных элементов (пространственная дискретизация) и разностного метода (дискретизация по времени).

JAROSLAV HASLINGER, Praha: *Least square method for solving contact problems with friction obeying the Coulomb law*. Apl. mat. 29 (1984), 212—224.

Метод наименьших квадратов для решения контактных задач с трением.

В статье изучается один метод численного решения контактных задач с трением Кулона. При помощи метода штрафа и регуляризации задача сводится к задаче оптимального управления.

HELMUT POTTMAN, Wien: *Spezielle äquiforme Zwangläufe*. Apl. mat. 29 (1984), 225—232.

Специальные эквиформные вынужденные движения.

Показывается, что в плоскости существует такое эквиформное движение, что каждая прямая подвижной плоскости содержит в неподвижной плоскости циклоидальную кривую с одним и тем же модулем. Аналогичная проблема решается также в пространстве.