

# Aplikace matematiky

---

## Summaries of Papers Appearing in this Issue

*Aplikace matematiky*, Vol. 28 (1983), No. 2, (81c)–(81f)

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/104007>

### Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1983

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



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

## SUMMARIES OF PAPERS APPEARING IN THIS ISSUE

(These summaries may be reproduced)

TOMÁŠ ROUBÍČEK, Praha: *Unconditional stability of difference formulas*.  
Apl. mat. 28 (1983), 81—90.

The paper concerns the solution of partial differential equations of evolution type by the finite difference method. The author discusses the general assumptions on the original equation as well as its discretization, which guarantee that the difference scheme is unconditionally stable, i.e. stable without any stability condition for the time-step. A new notion of the  $A_n$ -acceptability of the integration formula is introduced and examples of such formulas are given. The results can be applied to ordinary differential equations as well.

ANTONÍN LUKŠ, Olomouc: *A nonparametric test of zero intrapair correlation*.  
Apl. mat. 28 (1983), 91—102.

The author applies the test criterion of P. Rothery to the statistical analysis of the positive correlation of symmetric pairs of observations. In this particular case he arrives at some new results. His work ends with a general proof of the consistency of Rothery's test.

GUR DIAL, Florianopolis: *On measurable solutions of a functional equation and their application to information theory*. Apl. mat. 28 (1983), 103—107.

In this paper, measurable solutions of a functional equation with four unknown functions are obtained. As an application of the measurable solutions a joint characterization of Shannon's entropy and entropy of type  $\beta$  is given.

MARIE KOPÁČKOVÁ, Praha: *On periodic solution of a nonlinear beam equation*. Apl. mat. 28 (1983), 108—115.

The existence of an  $\omega$ -periodic solution of the equation

$$\begin{aligned} \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} + \alpha \frac{\partial^4 u}{\partial x^4} + \gamma \frac{\partial^5 u}{\partial x^4 \partial t} - \tilde{\gamma} \frac{\partial^3 u}{\partial x^2 \partial t} + \delta \frac{\partial u}{\partial t} - \\ - \left[ \beta + \varkappa \int_0^\pi \left( \frac{\partial u}{\partial x} \right)^2 (\cdot, \xi) d\xi + \right. \\ \left. + \sigma \int_0^\pi \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial t} (\cdot, \xi) \frac{\partial u}{\partial x} (\cdot, \xi) d\xi \right] \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = f \end{aligned}$$

satisfying the boundary conditions

$$u(t, 0) = u(t, \pi) = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}(t, 0) = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}(t, \pi) = 0$$

is proved for every  $\omega$ -periodic function  $f \in C([0, \omega], L_2)$ .

## ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В НАСТОЯЩЕМ НОМЕРЕ

(Эти характеристики позволено репродуцировать)

Томáš Rouvíček, Praha: *Unconditional stability of difference formulas*.  
Apl. mat. 28 (1983), 81—90.

Безусловная устойчивость конечноразностных схем.

Статья является попыткой найти решение дифференциального уравнения в частных производных эволюционного типа при помощи метода сетей. На дифференциальную и соответствующую конечноразностную задачу накладываются общие условия, обеспечивающие устойчивость конечноразностной схемы без каких-либо временно-шаговых ограничений. Вводится новое понятие  $A_n$ -применительных схем и приводятся также некоторые примеры таких схем. Полученные результаты применимы также к обыкновенным дифференциальным уравнениям.

Antonín Lukš, Olomouc: *A nonparametric test of zero intrapair correlation*.  
Apl. mat. 28 (1983), 91—102.

Непараметрический метод для проверки гипотезы нулевой корреляции пар.

Автор применяет критерий П. Ротери проверки гипотезы к статистическому анализу положительной корреляции симметрических пар наблюдений. В этом частном случае он находит новые результаты. Работа заканчивается общим доказательством состоятельности проверки по Ротери.

Gur Dial, Florianopolis: *On measurable solutions of a functional equation and their application to information theory*. Apl. mat. 28 (1983), 103—107.

Об измеримых решениях одного функционального уравнения и их приложениях к теории информации.

В статье найдены измеримые решения одного функционального уравнения с четырьмя неизвестными функциями. В качестве их приложения дается общая характеристика энтропии Шаннона и энтропии типа  $\beta$ .

Petr Kratochvíl, Praha: *On convergence of homogeneous Markov chains*.  
Apl. mat. 28 (1983), 116—119.

О сходимости однородной цепи Маркова.

Пусть  $\mathbf{p}_t$ —вектор распределений вероятности в неразложимой ациклической однородной цепи Маркова с конечным числом состояний. В статье найдено необходимое и достаточное условие для того, чтобы имело место неравенство профессора Аллады Рамакришнана  $\|\mathbf{p}_{t+2} - \mathbf{p}_{t+1}\| < \|\mathbf{p}_{t+1} - \mathbf{p}_t\|$ . Это неравенство полезно при исследовании сходимости распределений в цепях Маркова.

PETR KRATOCHVÍL, Praha: *On convergence of homogeneous Markov chains*. Apl. mat. 28 (1983), 116—119.

Let  $\mathbf{p}_t$  be a vector of absolute distributions of probabilities in an irreducible aperiodic homogeneous Markov chain with a finite state space. Professor Alladi Ramakrishnan conjectured the following strict inequality for norms of differences  $\|\mathbf{p}_{t+2} - \mathbf{p}_{t+1}\| < \|\mathbf{p}_{t+1} - \mathbf{p}_t\|$ . In the paper, a necessary and sufficient condition for the validity of this inequality is proved, which may be useful in investigating the character of convergence of distributions in Markov chains.

ANUKUL DE, Tripura: *Buckling of anisotropic shells I*. Apl. mat. 28 (1983), 120—128.

The formulation of differential equations of buckling problem of anisotropic cylindrical shells is presented here. The solution for anisotropic cylindrical shells without shear load in case of two way compression is found out from the differential equations formulated. The corresponding results for isotropic case are deduced as a particular case.

ANUKUL DE, Tripura: *Buckling of anisotropic shells II*. Apl. mat. 28 (1983), 129—137.

The object of this paper is to find the solution of the differential equation of the buckling problem of anisotropic cylindrical shells with shear load in case of torsion of a long tube. The critical values of the shear load and the total torque are also found. The corresponding results for the isotropic case are deduced as a special case.

MARIE KORAČKOVÁ, Praha: *On periodic solution of a nonlinear beam equation*. Apl. mat. 28 (1983), 108—115.

О периодическом решении нелинейного уравнения стержня.

В статье доказано существование  $\omega$ -периодического решения уравнения

$$\begin{aligned} \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} + \alpha \frac{\partial^4 u}{\partial x^4} + \gamma \frac{\partial^5 u}{\partial x^4 \partial t} - \tilde{\gamma} \frac{\partial^3 u}{\partial x^2 \partial t} + \delta u_t - \\ - \left[ \beta + \varkappa \int_0^\pi \left( \frac{\partial u}{\partial x} \right)^2 (0, \xi) d\xi + \right. \\ \left. + \sigma \int_0^\pi \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial t} (\cdot, \xi) \frac{\partial u}{\partial x} (\cdot, \xi) d\xi \right] \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = f \end{aligned}$$

с краевыми условиями

$$u(t, 0) = u(t, \pi) = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}(t, 0) = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}(t, \pi) = 0$$

для каждой  $\omega$ -периодической функции  $f \in C([0, \omega], L_2)$ .

ANUKUL DE, Tripura: *Buckling of anisotropic shells I*. Apl. mat. 28 (1983), 120—128.

Устойчивость анизотропных оболочек I.

В статье сформулированы дифференциальные уравнения для устойчивости анизотропных цилиндрических оболочек и найдено их решение для анизотропной цилиндрической оболочки без касательной нагрузки в случае одновременного радиального и осевого давления. Соответствующие результаты для изотропной задачи получаются в качестве частного случая.

ANUKUL DE, Tripura: *Buckling of anisotropic shells II*. Apl. mat. 28 (1983), 129—137.

Устойчивость анизотропных оболочек II.

В статье дается решение дифференциальных уравнений для задачи устойчивости анизотропных цилиндрических оболочек с касательной нагрузкой в случае кручения длинной трубы. Найдены также критические значения для касательной нагрузки и общий скручивающий момент. В качестве частного случая выведены результаты для изотропного случая.