

# Aplikace matematiky

---

## Summaries of Papers Appearing in this Issue

*Aplikace matematiky*, Vol. 15 (1970), No. 3, (226a)–(226b),(226c)

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/103289>

### Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1970

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)

MIROSLAV ŠISLER, Praha: *Über die Konvergenzbeschleunigung komplexer Iterationsverfahren*. Apl. mat. 15 (1970), 156–176. (Originalartikel.)

Die Arbeit befasst sich mit der Konvergenzbeschleunigung der Iterationsverfahren für die Lösung eines linearen Gleichungssystems  $\mathbf{Ax} = \mathbf{b}$ . Es handelt sich um das, einer Zerlegung  $\mathbf{A} = \mathbf{P}_1 - \mathbf{Q}_1$  entsprechende, Iterationsverfahren, wobei der Spektralradius der Matrix  $\mathbf{P}_1^{-1}\mathbf{Q}_1$  kleiner als 1 ist. Die Konvergenzbeschleunigung erreicht man durch die Einführung eines komplexen Parameters  $k$  in die Matrizen  $\mathbf{P}_1, \mathbf{Q}_1$ , wodurch eine neue Zerlegung  $\mathbf{A} = \mathbf{P}_k - \mathbf{Q}_k$  entsteht. Die ursprüngliche Zerlegung der Matrix  $\mathbf{A}$  ist dabei ein Spezialfall für  $k = 1$ . Es wird das Problem der Lage des optimalen Parameters  $k$  (d.h. des Wertes  $k$ , für den der Spektralradius der Matrix  $\mathbf{P}_k^{-1}\mathbf{Q}_k$  minimal ist) in der komplexen Ebene gelöst.

FRANTIŠEK MELKES, Brno: *The finite element method for non-linear problems*. Apl. mat. 15 (1970), 177–189. (Original paper.)

The paper deals with the method of finite elements which is substantially the generalized Ritz method using a special choice of basis functions. The method has been applied by some authors to non-linear ordinary differential equations as well as to linear partial differential equations. In the present paper, the method is used for solving non-linear operator equations. The left hand operator of the equation is potential and fulfils some boundedness conditions. These assumptions imply the unique existence of both exact and approximate solution of the equation as well as an estimate of its error. The results are used for solving the general quasilinear equation.

LUBOMÍR KUBÁČEK, Bratislava: *Some statistical aspects of the estimation of parameters of a linear conform transformation*. 15 (1970), 190–206. (Original paper.)

In the present paper relations are derived which make it possible to calculate an effective estimate of parameters of a linear conform transformation  $T$  and to evaluate estimates of some functions of those parameters.

Following assumptions are considered:

1. Coordinates of the so-called identity points  $P_i; i = 1, \dots, N; N > 2$ , are given.

2. Coordinates of the points  $T(P_i), i = 1, \dots, N$  are estimated by the realization of the random vector  $\mathbf{Y}$  with  $2N$  components. The vector  $\mathbf{Y}$  has a nondiagonal covariance matrix (which means joint determination of the coordinates by indirect measurement).

JOZEF KAČUR, Bratislava: *On the solution of a generalized system of von Kármán equations*. Apl. mat. 26 (1981), 437—448.

Решение одной нелинейной системы, обобщающей системы фон Кармана.

В работе доказано существование решения одной системы уравнений, обобщающей известную систему фон Кармана, а также исследованы соотношения между решениями этих систем. Рассматриваемая система получена в одной работе Лепика при предположении нелинейных соотношений между напряжениями и деформациями.

IVAN HLAVÁČEK, Praha: *A finite element analysis for elastoplastic bodies obeying Hencky's law*. Apl. mat. 26 (1981), 449—461.

Метод конечных элементов для упруго-пластических тел, следующих закону Хенки.

С помощью принципа Хара-Кармана определяются приближенные решения основных задач, состоящие из кусочно-линейных полей напряжений на сложных треугольниках. Аналогичным образом решается также проблема кручения призматических стержней. Доказаны некоторые результаты о сходимости метода.

JAROSLAV HASLINGER, Praha: *Mixed formulation of elliptic variational inequalities and its approximation*. Apl. mat. 26 (1981), 462—475.

Смешанная формулировка эллиптических вариационных неравенств и её аппроксимация.

В статье изучается задача аппроксимации смешанной формулировки эллиптических вариационных неравенств. Главным результатом являются достаточные условия для сходимости приближенных решений к точному решению смешанной формулировки. Общие результаты применяются к конкретным примерам.

EVA KOHÚTOVÁ, Bratislava: *Stabilitätsbedingungen von rekurrenten Relationen und deren Anwendung*. Apl. mat. 15 (1970), 207–212. (Originalartikel.)

Im Artikel wird der Satz über die numerische Stabilität zweigliedriger rekurrenter Relationen und deren Anwendung auf die Berechnung von Momenten und auf die Lösung von Integralgleichungen Volterrschen Typs, deren Kern die Form  $K(x, y) = k(x)h(y)$  hat, nachgewiesen.

JOZEF ZÁMOŽIK, Bratislava: *Konstruktionen der linearen Perspektive mit der Anwendung des Trilinearsystemes*. Apl. mat. 15 (1970), 213–220. (Originalartikel.)

Gegeben seien 1. drei nichtkollineare, bzw. 2 kollineare Projektionsmittelpunkte und die Projektionsebene. Dann gilt: 1. Eine von den Projektionen des Punktes kann man mittels der übrigen Projektionen und der zugehörigen Kernpunkte konstruieren (Schneidendemethode). 2. Vier Punkte: der Kernpunkt und drei Mitten haben dasselbe Doppelverhältnis wie die vier folgende Punkte: der Kernpunkt und drei Projektionen des Punktes.

Daraus folgt eine Erweiterung vom Eckhartschen Satz und Konstruktionen mit vielen Anwendungen.