

# Aplikace matematiky

---

## Summaries of Papers Appearing in this Issue

*Aplikace matematiky*, Vol. 24 (1979), No. 5, (321c)–(321f)

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/103812>

### Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1979

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)

JOSEF SOMER, Poděbrady: *Geschlossene äquiforme Bewegungen der Räume endlicher Dimension*. Apl. mat. 24, (1979), 304—314.

Im ersten Teil des Artikels konstruiert der Verfasser eine geschlossene Bewegung, die an der Ähnlichkeitsgruppe definiert wird. Solche Bewegungen beschreiben periodisch sich wiederholende Prozesse für den Fall des beweglichen Gebildes, welches sich während der Bewegung ähnlich deformiert.

Der zweite Teil verallgemeinert die geschlossene Bewegungen durch äquiforme Bewegungen, die so gegeben werden, dass eine Folge von erzeugenden Punkten dieselbe Bahnkurve beschreibt in der Art, dass die einzelnen Punkte eine beliebige Lage in gleichen a priori vorgeschriebenen Zeitintervallen durchlaufen.

Der Verfasser behandelt teils die Konfigurationsfragen der Punktfolge und teils die Konstruktion dieser Bewegungen. Das Problem führt zu einem System von linearen Differenzgleichungen und die praktische Konstruktion wird für den Fall konstanter Koeffizienten vorgeführt.

PETER RUŽIČKA, JURAJ WIEDERMANN, Bratislava: *On the conjecture relating minimax and minimean complexity norms*. Apl. mat. 24 (1979), 321—325.

Using counterexample it has been shown that an algorithm which is minimax optimal and over all minimax optimal algorithms is minimean optimal and has a uniform behaviour need not to be minimean optimal.

JAMES A. KOZIOL, San Diego: *Asymptotic normality of multivariate linear rank statistics under general alternatives*. Apl. mat. 24 (1979), 326—347.

Let  $X_j$ ,  $1 \leq j \leq N$ , be independent random  $p$ -vectors with respective continuous cumulative distribution functions  $F_j$ ,  $1 \leq j \leq N$ . Define the  $p$ -vectors  $R_j$  by setting  $R_{ij}$  equal to the rank of  $X_{ij}$  among  $X_{i1}, \dots, X_{iN}$ ,  $1 \leq i \leq p$ ,  $1 \leq j \leq N$ . Let  $a^{(N)}(\cdot)$  denote a multivariate score function in  $R^p$ , and put  $S = \sum_{j=1}^N c_j a^{(N)}(R_j)$ , the  $c_j$  being arbitrary regression constants.

In this paper the asymptotic distribution of  $S$  is investigated under various sets of conditions on the constants, the score functions, and the underlying distribution functions. In particular, asymptotic normality of  $S$  is established under the circumstance that the  $F_j$  are merely continuous. In addition, under mild conditions, centering vectors for  $S$  are found.

ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАТЕЙ  
ОПУБЛИКОВАННЫХ В НАСТОЯЩЕМ НОМЕРЕ

(Эти характеристики позволено репродуцировать)

JOSEF SOMER, Poděbrady: *Geschlossene äquiforme Bewegungen der Räume endlicher Dimension*. Apl. mat. 24 (1979), 304—314.

Замкнутые движения одинаковой формы в пространствах любой конечной размерности.

В первой части статьи автор строит замкнутые движения на группе подобий. Эти движения описывают периодически повторяющиеся процессы в случае движущейся фигуры, которая одновременно подобно деформируется.

Во второй части рассматриваются более общие движения на группе подобий, характеризуемые тем, что некоторая последовательность точек описывает эту же траекторию, причем отдельные образующие точки по очереди проходят любым положением в одинаковых заранее заданных промежутках времени. Исследуются не только свойства конфигураций образующих точек, но и вопрос построения таких движений. Эта проблема сводится к решению системы линейных разностных уравнений и практическое построение демонстрируется в случае уравнений с постоянными коэффициентами.

PETER RUŽIČKA, JURAJ WIEDERMANN, Bratislava: *On the conjecture relating minimax and minimean complexity norms*. Apl. mat. 24 (1979), 321—325.

О гипотезе, связывающей две меры сложности.

Автор приводит контрпример, показывающий, что оптимальности в среднем случае вместе с равномерной сложностью разрешающих алгоритмов, выбранных из класса алгоритмов оптимальных в найхудшем случае, недостаточно для того, чтобы эти алгоритмы были оптимальными в классе всех разрешающих алгоритмов.

JAMES A. KOZIOL, San Diego: *Asymptotic normality of multivariate linear rank statistics under general alternatives*. Apl. mat. 24 (1979), 326—347.

Асимптотическая нормальность многомерных ранговых статистик при общих альтернативах.

Пусть  $X_j$ ,  $1 \leq j \leq N$  — независимые случайные  $p$ -векторы с непрерывными функциями распределения  $F_j$ ,  $1 \leq j \leq N$ . Пусть  $R_j$  —  $p$ -вектор, компонента  $R_{ij}$  которого равна  $k$ , если  $X_{ij}$  находится на  $k$ -том месте среди величины  $X_{i1}, \dots, X_{iN}$  ( $1 \leq i \leq p$ ,  $1 \leq j \leq N$ ). Пусть  $a^{(N)}$ -многомерная функция меток в  $R^p$  и пусть  $S = \sum_{j=1}^N c_j a^{(N)}(R_j)$ , где  $c_j$  — произвольные регрессионные константы. В статье исследуется асимптотическое распределение  $S$  при различных условиях на константы, на функции меток и на исходные функции распределения. В частности доказывается асимптотическая нормальность  $S$  при предположении, что  $F_j$  непрерывны. Кроме того при некоторых слабых предположениях найдены центрирующие векторы для  $S$ .

MIROSLAV ŠISLER, Praha: *Über eine Modifikation eines verallgemeinerten Überrelaxationsverfahrens*. Apl. mat. 24 (1979), 348–354.

In der Arbeit wird die Geschwindigkeit und Optimierung eines gewissen Iterationsverfahrens für die Lösung eines linearen Gleichungssystems von der Form  $\mathbf{x} = \mathbf{B}\mathbf{x} + \mathbf{b}$  untersucht; dieses Verfahren hängt von zwei Parametern ab und stellt eine Verallgemeinerung des Oberrelaxationsverfahrens dar. In der Arbeit werden einige vorhergehende, für den Fall einer schwach  $p$ -zyklischen Matrix  $\mathbf{B}$  geltende, Resultate des Verfassers, für den Fall einer allgemeinen Matrix  $\mathbf{B}$  angewandt. Es sind einige approximative Formeln für optimale Parameter angegeben. Die Konvergenzgeschwindigkeit wird mit der Konvergenzgeschwindigkeit des optimierten Überrelaxationsverfahrens verglichen.

JAN FRANCŮ, Praha: *On Signorini problem for von Kármán equations (the case of angular domain)*. Apl. mat. 24 (1979), 355–371.

The paper deals with the generalized Signorini problem. The used method of pseudomonotone semicoercive operator inequality is introduced in the paper by O. John. The existence result for smooth domains from the paper by O. John is extended to technically significant “angular” domains. The crucial point of the proof is the estimation of the nonlinear term which appears in the operator form of the problem. The substantial technical difficulties connected with non-smoothness of the boundary are overcome by means of a proper choice of the auxiliary function.

AKIRA MATSUDA, Shinminato City: *An algebraic addition-theorem for Weierstrass’ elliptic function and nomograms*. Apl. mat. 24 (1979), 372–381.

A dual transformation is discussed, by which a concurrent chart represented by one equation is transformed into an alignment chart or into a tangential contact chart. Using this transformation an alignment chart where three scales coincide and a tangential contact chart consisting of a family of circles, which represent the relation  $u + v + w = 0$ , are constructed. In this case, a form of the addition-theorem for Weierstrass’  $\wp$  function involving no derivative  $\wp'$  is used.

GEJZA WIMMER, Bratislava: *Minimum mean square error estimation*. Apl. mat. 24 (1979), 382–388.

In many cases we can consider the regression parameters as realizations of a random variable. In these situations the minimum mean square error estimator seems to be useful and important. The explicit form of this estimator is given in the case that both the covariance matrices of the random parameters and those of the error vector are singular.

ZDENĚK JANKOVSKÝ, Praha: *Zur Approximation der Bahnkurven der  $\mathcal{M}$ -Bewegung*. Apl. mat. 24 (1979), 389–395.

Im vorliegenden Artikel werden die Integral- und Differentialinvarianten der Möbiusschen Gruppe ( $\mathcal{M}$ -Gruppe) hergeleitet. Weiter wird die Berührung einer in der Möbiusebene ( $\mathcal{M}$ -Ebene) gegebenen Kurve mit Kurven mit konstanter  $\mathcal{M}$ -Krümmung untersucht und es werden die  $\mathcal{M}$ -Analoge der Mittelpunkte der Krümmung, der Evolute und des Schmiegeobjektes gefunden. Diese Problematik wird auch vom kinematischen Standpunkt interpretiert.

MIROSLAV ŠISLER, Praha: *Über eine Modifikation eines verallgemeinerten Überrelaxationsverfahren*. Apl. mat. 24 (1979), 348—354.

Об одном видоизменении обобщенного метода верхней релаксации.

Рассматриваются вопросы скорости и оптимализации некоторого итерационного метода для решения системы линейных уравнений вида  $\mathbf{x} = \mathbf{B}\mathbf{x} + \mathbf{b}$ ; метод зависит от двух параметров и является обобщением метода верхней релаксации. В работе применяются некоторые предыдущие результаты автора, имеющие место для слабо  $p$ -циклической матрицы  $\mathbf{B}$ ; они распространяются на случай общей матрицы  $\mathbf{B}$ . Получены формулы для приблизительного значения оптимальных параметров. Скорость сходимости сравнивается со скоростью оптимального метода верхней релаксации.

JAN FRANČI, Praha: *On Signorini problem for von Kármán equations (the case of angular domain)*. Apl. mat. 24 (1979), 355—371.

О проблеме Синьорини для уравнений Кармана (случай области с углами).

Автор изучает обобщенную проблему Синьорини, пользуясь методом неравенства с псевдомонотонным и семикоэрцитивным оператором приведенным в статье О. Йона. Главным результатом является обобщение теоремы существования, доказанной в статье О. Йона для гладкой области, на технически важный случай области с углами. Решающим шагом доказательства является оценка нелинейного члена, появляющегося в операторной форме задачи. Затруднения вызванные негладкостью границы преодолены подходящим выбором вспомогательной функции.

AKIRA MATSUDA, Shinminato City: *An algebraic addition-theorem for Weierstrass' elliptic function and nomograms*. Apl. mat. 24 (1979), 372—381.

Алгебраическая теорема сложения для эллиптической функции Вейерштрасса и номограммы.

Исследуется двойственное преобразование, переводящее сетчатую номограмму, изображающую единственное уравнение, либо в номограмму из выравненных точек либо в номограмму с касательными контактами. С помощью этого преобразования строится номограмма из выравненных точек, в которой три шкалы совпадают, и номограмма с касательными контактами, состоящая из системы окружностей изображающих отношение  $u + v + w = 0$ . В этом случае используется одна форма теоремы сложения для функции Вейерштрасса  $\wp$ , не содержащая производную  $\wp'$ .

GEJZA WIMMER, Bratislava: *Minimum mean square error estimation*. Apl. mat. 24 (1979), 382—388.

Оценка с наименьшим риском.

В многих случаях регрессионного анализа параметры регрессионной зависимости можно считать случайными переменными. Важной и полезной здесь оказывается оценка с наименьшим риском. В статье найдена явная форма оценки в случае, что ковариационные матрицы случайных параметров и вектора ошибок сингулярны.

ZDENĚK JANKOVSKÝ, Praha: *Zur Approximation der Bahnkurven der  $\mathcal{M}$ -Bewegung*. Apl. mat. 24 (1979), 389—395.

Об аппроксимации траекторий  $\mathcal{M}$ -движения.

В статье с помощью производной Шварца найдены интегральный и дифференциальный инварианты группы Мёбиуса ( $\mathcal{M}$ -группы), которые затем используются при изучении касания кривой на плоскости Мёбиуса с кривыми постоянной  $\mathcal{M}$ -кривизны. Найдены  $\mathcal{M}$ -аналоги центров кривизны, зволюты и соприкасающегося объекта. В заключение эта проблематика рассматривается с точки зрения кинематики.