

## Summaries of articles published in this issue

*Czechoslovak Mathematical Journal*, Vol. 29 (1979), No. 1, (1c)–(1j)

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/101571>

## 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 ARTICLES PUBLISHED IN THIS ISSUE

(Publication of these summaries is permitted)

GERALD S. GARFINKEL, YEL-CHIANG WU, Rochester: *Cohomology and special extensions of groups*. Czech. Math. J. 29 (104), (1979), 1—10. (Original paper.)

The authors relate group cohomology to classes of special extensions of groups. In particular the authors obtain an equivalence of  $H^3$  with special two term extensions and generalize the Schur-Zassenhaus theorem to 2-finite groups.

W. CHARLES HOLLAND, Bowling Green: *Varieties of  $l$ -groups are torsion classes*. Czech. Math. J. 29 (104), (1979), 11—12. (Original paper.)

A torsion class of lattice ordered groups is a class of lattice ordered groups which is closed with respect to homomorphic images, convex  $l$ -subgroups, and joins of convex  $l$ -subgroups in the class. The idea was introduced by Martinez in order, among other things, to generalize the concept of variety (equationally defined class), and has subsequently been studied by Martinez, Conrad, Jakubík, and others. Martinez showed that most of known varieties are torsion classes. This paper uses a recently discovered property of normal valued  $l$ -groups to close the gap by showing that all varieties are torsion classes.

BOHUMIL ŠMARDA, Brno: *Polarity compatible with a closure system*. Czech. Math. J. 29 (104), (1979), 13—20. (Original paper.)

In the paper the  $C$ -polarity is introduced and compared with a polarity in general, i.e., a symmetric relation on a non-empty set. Further, a special case of a polarity compatible with a closure system  $\Omega$  is investigated. This polarity is characterized by the fact that all polars are closed. A  $C$ -polarity is compatible with  $\Omega$  if and only if  $\Omega$  is an algebraic closure system and a distributive lattice. In the second part a  $C$ -polarity in semigroups and special closure spaces (topological spaces) is investigated.

MARSHALL SAADE, Athens: *A note on some varieties of point algebras*. Czech. Math. J. 29 (104), (1979), 21—26. (Original paper.)

In this note author's main purpose is to prove that if  $n$  is an integer greater than 1 and  $(*)$  is a generating operation then the class  $V(n, *)$  of all point algebras of the form  $(S^n, *)$  is a variety. The free algebras in these varieties are also described.

D. J. HARTFIEL and PATRICIA L. SMITH, College Station: *Remarks on the rows and columns of  $P$  in the matrix equation  $A = PP^*$* . Czech. Math. J. 29 (104), (1979), 57—61. (Original paper.)

It is well known that if  $A$  is a positive semidefinite hermitian matrix then  $A = PP^*$  for some matrix  $P$ . The work in this paper describes the vectors available in determining either the rows or the columns of  $P$ .

ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАТЬЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ  
В НАСТОЯЩЕМ НОМЕРЕ

(Эти характеристики позволено репродуцировать)

HANA JIRÁSKOVÁ, JOSEF JIRÁSKO, Praha: *Generalized projectivity*. Czech. Math. J. 28 (103), (1978), 632—646.

Обобщенная проективность. (Оригинальная статья.)

В статье развивается обобщенная теория проективности. Изучаются существование и единственность обобщенных проективных покрытий и показывается, что существование проективного покрытия на  $M$  влечет за собой существование обобщенного проективного покрытия на  $M$ . Полученные результаты применяются к теории предрадикалов.

VEDŘICH PONDĚLÍČEK, Praha: *On tolerances on periodic semigroups*. Czech. Math. J. 28 (103), (1978), 647—649.

О толеранциях на периодических полугруппах. (Оригинальная статья.)

Через  $\mathcal{T}$  обозначим класс всех полугрупп  $S$ , для которых всякая толеранция совместимая с  $S$  является конгуэнтностью на  $S$ . В работе доказывается необходимое и достаточное условие для того, чтобы периодическая полугруппа принадлежала  $\mathcal{T}$ .

LADISLAV NEBESKÝ, Praha: *On pancyclic line graphs*. Czech. Math. J. 28 (103), (1978), 650—655.

О панциклических реберных графах. (Оригинальная статья.)

В статье доказывается следующая теорема: Пусть в графе  $G$  имеется по крайней мере шесть узлов. Тогда по крайней мере один из графов  $G, \bar{G}$  связан и его реберный граф панциклический ( $\bar{G}$  обозначает дополнение графа  $G$ ).

GERALD S. GARFINKEL, YEL-CHIANG WU, Rochester: *Cohomology and special extensions of groups*. Czech. Math. J. 29 (104), (1979), 1—10.

Когомологии и специальные расширения групп. (Оригинальная статья.)

Устанавливается связь между когомологиями групп и классами специальных расширений групп. В частности, получена эквивалентность группы  $H^3$  и специальных двучленных расширений и обобщена на 2-конечные группы теорема Шура-Цассенхауза.

TOMÁŠ KERKA, Praha: *F-quasigroups isotopic to Moufang loops*. Czech. Math. J. 29 (104), (1979), 62—83.

F-квазигруппы изотопные лупам Муфанга. (Оригинальная статья.)

В статье изучены F-квазигруппы изотопные лупам Муфанга. Показано, что эти квазигруппы построены из трех основных классов, т. е. групп, медиальных квазигрупп и дистрибутивных квазигрупп Штейнера.

JIŘÍ NEUSTUPA, Praha: *A contribution to the theory of stability of differential equations in Banach space*. Czech. Math. J. 29 (104), (1979), 27—52. (Original paper.)

The paper deals with the stability of solutions of differential equations in Banach space. The differential equation (1)  $dU/dt = AU + B(t)U + N(t)U$  is investigated, where  $A$  and  $B(t)$  are certain linear and  $N(t)$  certain nonlinear operators. In most cases the problem of stability of a solution  $U_0$  of some generally nonlinear differential equation in Banach space can be transformed by simple methods to the question of stability of the zero solution of an equation of the type (1), that is why the stability of the zero solution of the equation (1) only is investigated here. In addition to some auxiliary lemmas it is proved that the uniform exponential stability of the zero solution of the so called linearized equation (2)  $dU/dt = AU + B(t)U$  is a sufficient condition for the uniform exponential stability and the uniform stability at constantly acting disturbances of the zero solution of the equation (1). Finally, it is shown that the derived results can be applied to some important equations of mathematical physics, as the Navier-Stokes equations, the wave equation and the Timoshenko type equation.

TOMÁŠ KEPKA, Praha: *F-quasigroups isotopic to Moufang loops*. Czech. Math. J. 29 (104), (1979), 62—83. (Original paper.)

The paper deals with quasigroups satisfying the identities  $x \cdot yz = xy \cdot e(x)z$ ,  $yz \cdot x = yf(x) \cdot zx$  (called F-quasigroups). The structure of F-quasigroups isotopic to Moufang loops is described.

JAROSLAV JEŽEK, TOMÁŠ KEPKA, Praha: *Varieties of quasigroups determined by short strictly balanced identities*. Czech. Math. J. 29 (104), (1979), 84—96. (Original paper.)

The paper is devoted to the investigation of varieties of quasigroups determined by short strictly balanced identities of length six. It is shown that there are exactly eleven varieties of this type.

JOSEF KALAS, Brno: *Nonuniqueness for the solutions of ordinary differential equations*. Czech. Math. J. 29 (104), (1979), 105—112. (Original paper.)

The object of this paper is to present new sufficient conditions for the nonuniqueness of an initial value problem (1)  $x' = f(t, x)$ ,  $x(t_0) = x_0$ , where  $x, f$  are  $n$ -dimensional vectors. The method employed here is based on the technique of differential inequalities taking advantage of Ljapunov-like functions. The general results are stated in Theorem 1 and Corollary 1. Corollary 2 is obtained by choosing a special Ljapunov-like function. Two examples illustrate the applicability of established results.

CZESŁAW KLIŚ, Katowice: *On summability in convergence groups*. Czech. Math. J. 29 (104), (1979), 113—115. (Original paper.)

In this paper the author presents an example of a linear normed space which contains a sequence whose each subsequence has a subsequence summable to an element and an unsummable subsequence.

W. CHARLES HOLLAND, Bowling Green: *Varieties of  $l$ -groups are torsion classes*. Czech. Math. J. 29 (104), (1979), 11—12.

Многообразия  $l$ -групп являются классами кручения. (Оригинальная статья.)

Классом кручения структурно упорядоченных групп называется класс структурно упорядоченных групп, замкнутый относительно образования гомоморфных образов, выпуклых  $l$ -подгрупп и соединений выпуклых  $l$ -подгрупп. Это понятие было введено Мартинезом с целью, кроме прочего, обобщить понятие многообразия и изучалось впоследствии Мартинезом, Конрадом, Якубиком и другими. Мартинез показал, что большинство известных многообразий являются классами кручения. В настоящей статье с помощью одного недавно открытого свойства нормальных  $l$ -групп доказывается, что все многообразия  $l$ -групп являются классами кручения.

VONUMIL ŠMARDĀ, Brno: *Polarity compatible with a closure system*. Czech. Math. J. 29 (104), (1979), 13—20.

Полярность, совместимая с системой замыканий. (Оригинальная статья.)

Вводится понятие  $C$ -полярности и сравнивается с общим понятием полярности. Рассматривается полярность, совместимая с системой замыканий  $\Omega$ , и показывается, что эта полярность характеризуется замкнутостью всех поляр. Показывается также, что  $C$ -полярность совместима с  $\Omega$  тогда и только тогда, когда  $\Omega$  является алгебраической системой замыканий и дистрибутивной решеткой. Вторая часть статьи посвящена  $C$ -полярности на полугруппах и топологических пространствах.

JAROSLAV JEŽEK, TOMÁŠ KERKA, Praha: *Varieties of quasigroups determined by short strictly balanced identities*. Czech. Math. J. 29 (104), (1979), 84—96.

Многообразия квазигрупп, выполняющих уравновешенные тождества. (Оригинальная статья.)

Статья посвящена изучению многообразий квазигрупп, выполняющих уравновешенные тождества длины шесть. Показано, что существует только одиннадцать таких многообразий.

JOSEF KALAS, Brno: *Nonuniqueness for the solutions of ordinary differential equations*. Czech. Math. J. 29 (104), (1979), 105—112.

Неединственность решений обыкновенных дифференциальных уравнений. (Оригинальная статья.)

В настоящей работе приводятся новые достаточные условия для неединственности задачи Коши  $x' = f(t, x)$ ,  $x(t_0) = x_0$ , где  $x, f$  —  $n$ -мерные векторы. Применяемый здесь метод основан на технике дифференциальных неравенств и при этом используются функции Ляпунова. Общие результаты даны в теореме 1 и следствии 1. Следствие 2 получено выбором специальной функции Ляпунова. Применимость установленных результатов иллюстрируется двумя примерами.

FRANTIŠEK MACHALA, Olomouc: *Über projektive Erweiterung affiner Klingenbergischer Ebenen*. Czech. Math. J. 29 (104), (1979), 116—129. (Originalartikel.)

In der Arbeit werden notwendige und hinreichende Bedingungen zur projektiven Erweiterung affiner Klingenbergischer Ebenen gefunden und diese allgemeine Ergebnisse auf affine desarguessche Klingenbergische Ebenen verwendet.

MIROSLAV HUŠEK, Praha: *Products of uniform spaces*. Czech. Math. J. 29 (104), (1979), 130—141. (Original paper.)

In the first part, the least cardinals of indices are found determining whether a product belongs to a coreflective class of uniform spaces. Several conditions ensuring the preservation e.g. of proximal fineness by products are shown (here it is proved that a proximally continuous and separately uniformly continuous map on a product of a precompact space with a space is uniformly continuous). Finally, cones and adjacent sequences are used to obtain results when products do not preserve e.g. proximal fineness.

KEN W. LEE, Saint Joseph: *A class of sets whose distance set fills an interval*. Czech. Math. J. 29 (104), (1979), 142—143. (Original paper.)

In Czech. Math. J. 24 (1974), 416—423 Dasgupta posed an solved the problem whether it is possible to find a class  $\{A_i\}$  of sets  $A_i \subset [0,1]$  such that each set  $A_i$  has the cardinality of continuum and for every  $c$ ,  $0 < c < 1$  there exist such  $i, j$  that  $\inf_{a \in A_i, b \in A_j} |a - b| = c$ . In the present paper the author points out an error in Dasgupta's arguments and presents another solution.

K. DAYANITHY, Kuala Lumpur: *A note on a result of Kendall*. Czech. Math. J. 29 (104), (1979), 153—158. (Original paper.)

D. G. Kendall found integral representations for the probability of transfer in Markov processes with continuous time and countable system of states provided all the operators generated by the process are selfadjoint (i.e. the whole process is reversible). The author of the present paper derives similar representations provided one operator is selfadjoint (i.e. only the discrete skelet of the process is reversible). In the conclusion the author shows that this generalization is not void, i.e. there exist processes whose skelets are reversible while the whole process is not.

AUGUST LAU, Denton: *Finite abelian semigroups represented into the power set of finite groups*. Czech. Math. J. 29 (104), (1979), 159—162. (Original paper.)

Let  $G$  be a finite abelian group and  $2^G$  the collection of nonempty subsets of  $G$  under set product. A semigroup is representable if it is embeddable in  $2^G$  for some finite abelian group  $G$ . A  $z$ -semigroup has a unique idempotent being the zero. This paper proves that if every finite abelian  $z$ -semigroup is representable, then every finite abelian semigroup is representable.

MARSHALL SAADE, Athens: *A note on some varieties of point algebras*. Czech. Math. J. 29 (104), (1979), 21—26.

Замечание о многообразиях точечных алгебр. (Оригинальная статья.)

Главной целью этого замечания является доказательство следующего утверждения: если  $n$  — целое число большее единицы и  $(*)$  — порождающая операция, то класс  $V(n, *)$  всех точечных алгебр вида  $(S^n, *)$  является многообразием. Описываются также свободные алгебры в этих многообразиях.

Jiří NEUSTUPA, Praha: *A contribution to the theory of stability of differential equations in Banach space*. Czech. Math. J. 29 (104), (1979), 27—52.

Замечание к теории устойчивости дифференциальных уравнений в пространстве Банаха. (Оригинальная статья.)

Эта работа занимается устойчивостью решений дифференциальных уравнений в пространстве Банаха. Исследуется дифференциальное уравнение  $(1) \frac{dU}{dt} = AU + B(t)U + N(t)U$ , где  $A$  и  $B(t)$  — некоторые линейные и  $N(t)$  — некоторый нелинейный оператор. В большинстве случаев можно свести проблему устойчивости решения  $U_0$  некоторого вообще нелинейного дифференциального уравнения в пространстве Банаха простыми методами к вопросу об устойчивости нулевого решения уравнения типа (1), поэтому автор в статье исследует только устойчивость нулевого решения уравнения (1). Кроме некоторых вспомогательных лемм в работе доказано, что равномерная экспоненциальная устойчивость нулевого решения так называемого линеаризованного уравнения  $(2) \frac{dU}{dt} = AU + B(t)U$  является достаточным условием для равномерной экспоненциальной устойчивости и для равномерной устойчивости при постоянно действующих возмущениях нулевого решения уравнения (1). В заключение показано, что полученные результаты применимы к некоторым важным уравнениям математической физики, например уравнениям Навье-Стокса, волновому уравнению и уравнениям типа Тимошенко.

D. J. HARTFIEL, PATRICIA L. SMITH, College Station: *Remarks on the rows and columns of  $P$  in the matrix equation  $A = PP^*$* . Czech. Math. J. 29 (104), (1979), 57—61.

Замечания о строках и столбцах матрицы  $P$ , удовлетворяющей матричному уравнению  $A = PP^*$ . (Оригинальная статья.)

Хорошо известно, что положительно полуопределенная матрица  $A$  имеет вид  $A = PP^*$ , где  $P$  — некоторая матрица. Статья занимается описанием векторов, которые могут быть строками или столбцами таких матриц  $P$ .

CZESŁAW KLIŚ, Katowice: *On summability in convergence groups*. Czech. Math. J. 29 (104), (1979), 113—115.

О суммируемости в группах сходимости. (Оригинальная статья.)

В статье приводится пример нормированного линейного пространства, содержащего последовательность, каждая подпоследовательность которой содержит суммируемую к некоторому элементу подпоследовательность и несуммируемую подпоследовательность.

JAMES OSTERBURG, Cincinnati: *The coefficient ring of the skew group ring*. Czech. Math. J. 29 (104), (1979), 144—147. (Original paper.)

Let  $R$  be a ring and  $G$  a finite group of automorphisms of  $R$ . The author forms the skew group ring,  $R * G$ . In this paper the author studies some properties that pass from  $R * G$  to  $R$  and vice versa. For example,  $R * G$  is semiprime Goldie if and only if  $R$  is semiprime Goldie, provided  $R$  has no  $|G|$ -torsion.

ŠTEFAN PORUBSKÝ, Bratislava: *On the density of certain sets in arithmetical semigroups*. Czech. Math. J. 29 (104), (1979), 148—152. (Original paper.)

Let  $G$  be an arithmetical semigroup satisfying the so-called Axiom A and let  $k \geq s \geq 2$ ,  $r \geq 1$  be integers. An explicit formula for the number of elements of  $G$  of the form  $(p_1 \dots p_r)^k \cdot e$  where  $e$  is  $s$ -free in  $G$  and coprime to  $p_1 \dots p_r$  is derived.



FRANTIŠEK MACHALA, Olomouc: *Über projektive Erweiterung affiner Klingenberg'scher Ebenen*. Czech. Math. J. 29 (104), (1979), 116—129.

О проективном расширении аффинных плоскостей Клингенберга. (Оригинальная статья.)

В статье найдены необходимые и достаточные условия для существования проективного расширения аффинной плоскости Клингенберга. Полученные общие результаты применяются к аффинной дезарговой плоскости Клингенберга.

MIROSLAV HUŠEK, Praha: *Products of uniform spaces*. Czech. Math. J. 29 (104), (1979), 130—141.

Произведения равномерных пространств. (Оригинальная статья.)

В первой части работы найдены наименьшие мощности множеств индексов, определяющие, если произведение принадлежит корефлексивному классу равномерных пространств. Приведено несколько условий, обеспечивающих, например, близостную тонкость произведений, и доказано, что близостно непрерывное и по координатам равномерно непрерывное отображение произведения паракомпактного и произвольного пространств равномерно непрерывно. В заключение с помощью конусов и смежных последовательностей получены результаты о том, когда произведения не сохраняют, например, близостную тонкость.

KEN W. LEE, Saint Joseph: *A class of sets whose distance set fills an interval*. Czech. Math. J. 29 (104), (1979), 142—143.

Класс множеств, расстояния которых заполняют интервал. (Оригинальная статья.)

Дасгупта поставил и решил в Czech. Math. J. 24 (99), (1974), 416—423 вопрос о существовании класса  $\{A_i\}$  множеств  $A_i \subset [0, 1]$  со следующими свойствами: каждое множество имеет мощность континуума и для каждого  $c$ ,  $0 < c < 1$ , существуют индексы  $i, j$  такие, что  $\inf_{a \in A_i, b \in A_j} |a - b| = c$ . В статье автор показывает, что в упомянутом решении допущена ошибка, и приводит другое доказательство существования такого класса  $\{A_i\}$ .

JAMES OSTERBURG, Cincinnati: *The coefficient ring of the skew group ring*. Czech. Math. J. 29 (104), (1979), 144—147.

Кольцо коэффициентов скрещенного группового кольца. (Оригинальная статья.)

Пусть  $R$  — кольцо и  $G$  — конечная группа автоморфизмов кольца  $R$ . Автор определяет скрещенное групповое кольцо  $R * G$  и изучает некоторые свойства, переходящие с  $R * G$  на  $R$  и обратно. Например, если  $R$  не имеет  $|G|$  — кручения, то  $R * G$  является полупервичным кольцом Голди тогда и только тогда, когда этим свойством обладает  $R$ .