

## Summaries of articles published in this issue

*Czechoslovak Mathematical Journal*, Vol. 31 (1981), No. 1, (1c)–(1h),(1j)

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/101718>

## Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1981

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)

MILOSLAV JŮZA, Praha: *Mesures spéciales dans l'espace  $E_2$* . Czech. Math. J. 31 (106), (1981), 1—23. (Mémoires scientifique original.)

Soit  $h$  la mesure 1-dimensionnelle de Hausdorff dans l'espace  $E_2$  engendrée lorsqu'on couvre les ensembles par des intervalles carrés,  $H$  soit la mesure 1-dimensionnelle de Hausdorff dans  $E_2$  engendrée lorsqu'on couvre des ensembles par des intervalles carrés dyadics. On prouve qu'on a  $h(M) \leq \leq H(M) \leq 4h(M)$  pour chaque ensemble  $M \subset E_2$  et qu'il existe un  $Q \subset E_2$  tel que  $H(Q) = 4h(Q)$ .

PETER R. JONES, Perth: *Inverse semigroups determined by their lattices of inverse subsemigroups*. Czech. Math. J. 31 (106), (1981), 24—47. (Original paper.)

This paper is concerned with the determinability of inverse semigroups. In a previous paper the author showed after proving some general results that every lattice isomorphism of the free inverse semigroup  $\mathcal{F}\mathcal{S}_X$  upon an inverse semigroup  $T$  is induced by a unique isomorphism of  $\mathcal{F}\mathcal{S}_X$  upon  $T$ . In this paper the general results are extended to arbitrary inverse semigroups and applied to various classes of inverse semigroups. In particular it is shown that the free product of two groups in the category of inverse semigroups is determined by its lattice of inverse subsemigroups.

ROBERT TILIDETZKE, Dhahran: *A characterization of 0-minimal  $(m, n)$ -ideals*. Czech. Math. J. 31 (106), (1981), 48—52. (Original paper.)

In the previous paper, Kapp defined an equivalence relation  $B$  on a semigroup and used it to characterize 0-minimal bi-ideals. In this paper the author defines equivalence relations  $B_m^n$  for  $n$  and  $m$  non-negative integers and uses these relations to characterize 0-minimal  $(m, n)$ -ideals. Kapp also showed that if  $R(L)$  is a 0-minimal right- (left-)ideal of semigroup  $S$ , then either  $RL = \{0\}$  or  $RL$  is a 0-minimal bi-ideal. In this paper the author presents four generalizations of this result.

R. J. FAUDREE, C. C. ROUSSEAU, R. H. SCHELP, Memphis, S. SCHUSTER, Carleton: *Embedding graphs in their complements*. Czech. Math. J. 31 (106), (1981), 53—62. (Original paper.)

Several recent papers have dealt with the problem of placing two graphs on  $n$  vertices edge disjointly in  $K_n$ . In this paper a more special problem is considered, namely, mutual placement of two copies of the same graph in  $K_n$ .

BOHDAN ZELINKA, Liberec: *Graph representations of finite Abelian groups*. Czech. Math. J. 31 (106), (1981), 83—86. (Original paper.)

A graph representation of a group  $\mathbf{G}$  is a graph with the property that its automorphism group is isomorphic to  $\mathbf{G}$  and to any two vertices  $x, y$  of this graph there exists exactly one automorphism  $\varphi$  of this graph such that  $\varphi(x) = y$ . Three theorems concerning this concept are proved.

ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ  
В НАСТОЯЩЕМ НОМЕРЕ

(Эти характеристики позволено репродуцировать)

MILOSLAV JŮZA, Praha: *Mesures spéciales dans l'espace  $E_2$* . Czech. Math. J. 31 (106), (1981), 1—23.

Специальные меры в пространстве  $E_2$ . (Оригинальная статья.)

Пусть  $h$  — одномерная мера Хаусдорфа в пространстве  $E_2$ , порожденная покрыванием множеств квадратными интервалами, и пусть  $H$  — одномерная мера Хаусдорфа в  $E_2$ , порожденная покрыванием множеств квадратными диадическими интервалами. Доказывается, что  $h(M) \leq H(M) \leq 4h(M)$  для каждого множества  $M \subset E_2$  и что существуют подмножества  $Q \subset E_2$  такие, что  $H(Q) = 4h(Q)$ .

PETER R. JONES, Perth: *Inverse semigroups determined by their lattices of inverse subsemigroups*. Czech. Math. J. 31 (106), (1981), 24—47.

Инверсные полугруппы, определенные своими структурами инверсных подполугрупп. (Оригинальная статья.)

Статья касается проблемы определимости инверсных полугрупп. В предыдущей статье автор доказал несколько общих результатов и затем показал, что каждый структурный изоморфизм свободной инверсной полугруппы  $\mathcal{F}\mathcal{S}_X$  на инверсную полугруппу  $T$  индуцируется единственным изоморфизмом  $\mathcal{F}\mathcal{S}_X$  на  $T$ . В этой статье общие результаты распространяются на произвольные инверсные полугруппы и затем применяются к различным классам инверсных полугрупп. В частности, показывается, что свободное произведение двух групп в категории инверсных полугрупп определяется своей структурой инверсных подполугрупп.

ROBERT TILDETZKE, Dhahran: *A characterization of 0-minimal  $(m, n)$ -ideals*. Czech. Math. J. 31 (106), (1981), 48—52.

Характеризация 0-минимальных  $(m, n)$ -идеалов. (Оригинальная статья.)

В своей недавней статье Капп определил отношение эквивалентности  $B$  на полугруппе и использовал его для характеристики 0-минимальных двухсторонних идеалов. В этой статье автор определяет отношения эквивалентности  $B_m^n$  ( $m$  и  $n$  — неотрицательные целые числа) и использует их для характеристики 0-минимальных  $(m, n)$ -идеалов. Капп также показал, что если  $R(L)$  — 0-минимальный правый (левый) идеал полугруппы  $S$ , то либо  $RL = \{0\}$  либо  $RL$  — 0-минимальный двухсторонний идеал. В этой статье автор приводит четыре обобщения этого результата.

ŠTEFAN SCHWARZ, Bratislava: *An unconventional problem in the elementary theory of numbers*. Czech. Math. J. 31 (106), (1981), 159—169.

Одна непривычная задача из элементарной теории чисел. (Оригинальная статья.)

Пусть  $A = a + a^2 + \dots + a^{\varphi(m)}$ , где  $a, m > 1$  — целые числа и  $\varphi(m)$  — функция Эйлера. Основная цель статьи — получить значение  $A \pmod{m}$ .

ROBERT L. BLAIR, Athens: *Extensions of Lebesgue sets and of real-valued functions*. Czech. Math. J. 31 (106), (1981), 63—74. (Original paper.)

The point of this paper can best be described by first citing the following four known results:

(1) A subset  $S$  of  $X$  is  $C^*$ -embedded in  $X$  if and only if any two disjoint zero-sets in  $S$  are completely separated in  $X$ .

(2) A subset  $S$  of  $X$  is  $C$ -embedded in  $X$  if and only if  $S$  is  $C^*$ -embedded in  $X$  and completely separated from every zero-set in  $X$  disjoint from  $S$ .

(3) A Tychonoff space  $S$  is absolutely  $C$ -embedded if and only if, of any two disjoint zero-sets in  $S$ , at least one is compact.

(4) A Tychonoff space  $S$  is absolutely  $z$ -embedded if and only if  $S$  is Lindelöf or absolutely  $C$ -embedded.

Each of (1)—(4) is global in the sense that it characterizes simultaneous extendibility of every function in  $C^*(S)$  or in  $C(S)$ , or of every zero-set in  $S$ . In this paper the author localises (and generalizes) these results in such a way as to obtain theorems concerning extendibility of a single function  $f$  in  $C(S)$  or in  $C(S)$ , or of every Lebesgue set of  $f$ .

JOSEF JANYŠKA, BRNO: *On linear functions on the sphere  $S^2$* . Czech. Math. J. 31 (106), (1981), 75—82. (Original paper.)

Let  $S^2$  be a unit sphere in  $E^3$ . Let  $D$  be a domain in  $S^2$ . In a previous paper, A. Švec found a certain condition for a function  $f: D \rightarrow R$  to be linear and homogeneous. The conditions are expressed in terms of partial differential equations on  $D$  or on the boundary  $\partial D$  of  $D$ . The aim of this paper is to extend the results obtained by A. Švec to the wider class of non-homogeneous linear functions on the domain in  $S^2$ .

FRANTIŠEK NEUMAN, BRNO: *On transformations of differential equations and systems with deviating argument*. Czech. Math. J. 31 (106), (1981), 87—90. (Original paper.)

In this paper the author considers a system of differential equations of the form  $\mathcal{A}_i(x, y_1(x), y_1(\xi(x)), \dots, y_m(x), y_m(\xi(x)), y'_1(x), y'_1(\xi(x)), \dots, y_m^{(n)}(x), y_m^{(n)}(\xi(x))) = 0$ ,  $i = 1, \dots, m$  on an interval  $I = (a, b)$  with one (bounded or unbounded) deviating argument  $\xi$  and proves that this system can be transformed by a change of the independent variable into a system with a constant deviation.

W. D. BURGESS, OTTAWA, and R. RAPHAEL, MONTRÉAL: *Order completions of semiprime rings*. Czech. Math. J. 31 (106), (1981), 91—97. (Original paper.)

In his paper “The hulls of semiprime rings”, Czech. Math. J. 28 (1978), p. 59—86 P. Conrad showed that a semiprime ring  $R$  is partially ordered by the relation  $a \leq b \equiv aR(a - b) = 0$ . The authors use this fact to construct the orthogonally complete closure of a semiprime ring with a unit. In Part 2 they continue Utumi’s considerations on rings of quotients. They prove that the system of all dense ideals yields the complete ring of right quotients in the case of an important class of semisimple WR-rings.

ROBERT L. BLAIR, Athens: *Extensions of Lebesgue sets and of real-valued functions*. Czech. Math. J. 31 (106), (1981), 63—74.

Распространение множеств Лебега и действительных функций. (Оригинальная статья.)

Напомним сначала следующие известные результаты:

(1) Подмножество  $S \subset X$   $C^*$ -вложено в  $X$  тогда и только тогда, когда любых два непересекающихся нуль-множества в  $S$  функционально отделены в  $X$ .

(2) Подмножество  $S \subset X$   $C$ -вложено в  $X$  тогда и только тогда, когда оно  $C^*$ -вложено в  $X$  и функционально отделено в  $X$  от каждого непересекающегося его нуль-множества.

(3) Тихоновское пространство  $S$  абсолютно  $C$ -вложено тогда и только тогда, когда из любых двух непересекающихся нульмножеств в  $S$  по крайней мере одно компактно.

(4) Тихоновское пространство  $S$  абсолютно  $z$ -вложено тогда и только тогда, когда  $S$  абсолютно  $C$ -вложено или является пространством Линделефа.

Каждое из этих утверждений глобально в том смысле, что оно характеризует совместную распространимость всех функций в  $C^*(S)$  или в  $C(S)$  или всех нуль-множеств в  $S$ . В этой статье автор локализует (и обобщает) эти результаты таким образом, чтобы получить теоремы, касающиеся распространимости данной функции  $f$  в  $C^*(S)$  или в  $C(S)$  или каждого лебегова множества функции  $f$ .

JOSEF JANYŠKA, Brno: *On linear functions on the sphere  $S^2$* . Czech. Math. J. 31 (106), (1981), 75—82.

О линейных функциях на сфере  $S^2$ . (Оригинальная статья.)

Пусть  $S^2$  — единичная сфера в  $E^3$  и пусть  $D$  — область в  $S^2$ . В своей предыдущей статье А. Швец нашел условия для того, чтобы функция  $f: D \rightarrow R$  была линейной и однородной. Эти условия выражаются в терминах уравнений в частных производных на  $D$  или на границе  $\partial D$  области  $D$ . Целью этой статьи является распространение результатов А. Швеца на более широкий класс неоднородных линейных функций на области в  $S^2$ .

FRANTIŠEK NEUMAN, Brno: *On transformations of differential equations and systems with deviating argument*. Czech. Math. J. 31 (106), (1981), 87—90.

О преобразованиях дифференциальных уравнений и систем с запаздывающим аргументом. (Оригинальная статья.)

Автор рассматривает систему дифференциальных уравнений вида  $\mathcal{A}_i(x, y_1(x), y_1(\xi(x)), \dots, y_m(x), y_m(\xi(x)), y'_1(x), y'_1(\xi(x)), \dots, y_m^{(n)}(x), y_m^{(n)}(\xi(x))) = 0$ ,  $i = 1, \dots, m$ , на интервале  $I = (a, b)$  с одним (ограниченным или неограниченным) запаздывающим аргументом  $\xi$  и доказывает, что с помощью замены независимых переменных эта система может быть преобразована в систему с постоянным запаздыванием.

FRANTIŠEK ŠIK, Brno: *A characterization of polarities whose lattice of polars is Boolean*. Czech. Math. J. 31 (106), (1981), 98—102. (Original paper.)

In a previous paper the author describes properties of a polarity (i.e. symmetric binary relation), which are sufficient for the set of polars to be a Boolean algebra. In the present note the author proves that these conditions are necessary as well. Further the author investigates the relation between Bondarev's results, which also deal with the problem of characterizing a polarity possessing the property that the lattice of its polars is a Boolean algebra, and the author's ones.

ADOLF KARGER, Praha: *Equiaffine Darboux motions with double roots*. Czech. Math. J. 31 (106), (1981), 103—113. (Original paper.)

In this paper the author considers equiaffine space motions of one type. The instantaneous motion of such a motion preserves a point  $P$ , a plane  $\alpha$  and at least two straight lines  $a$  and  $b$ , where  $P = a \cap b$ ,  $a \subset \alpha$ ,  $b \not\subset \alpha$ . The author finds all equiaffine space motions of this type which have only plane trajectories and all these trajectories are affinely equivalent. Explicit formulas for such motions are also given.

IRENA RACHŮNKOVÁ, Olomouc: *On a Kneser problem for a system of nonlinear ordinary differential equations*. Czech. Math. J. 31 (106), (1981), 114—126. (Original paper.)

This paper deals with a problem regarding the existence of a solution of the differential system  $dx_i/dt = f_i(t, x_1, \dots, x_n)$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) defined in  $[0, +\infty[$  and satisfying the conditions  $\varphi(x_1(0), \dots, x_n(0)) = 0$ ,  $x_i(t) \geq 0$  for  $t \geq 0$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ).

JAROSLAV JEŽEK, Praha: *The lattice of equational theories. Part I: Modular elements*. Czech. Math. J. 31 (106), (1981), 127—152. (Original paper.)

Various papers are devoted to the study of the lattice  $\mathcal{L}_A$  of equational theories of an arbitrary type  $A$ . The present treatise is a continuation of this study. The present Part I brings the proof of a single result — the description of all modular elements of the lattice  $\mathcal{L}_A$ , i.e. elements that are not the central elements of any subpentagon of  $\mathcal{L}_A$ .

BEDŘICH PONDĚLÍČEK, Praha: *On representations of tolerance ordered commutative semigroups*. Czech. Math. J. 31 (106), (1981), 153—158. (Original paper.)

In this paper the author gives an algebraic representation and a categorial representation of tolerance ordered commutative semigroups. This investigation was started by V. Trnková who considered the representations of non-ordered commutative semigroups. J. Adámek and V. Koubek studied the representations of ordered commutative semigroups.

ŠTEFAN SCHWARZ, Bratislava: *An unconventional problem in the elementary theory of numbers*. Czech. Math. J. 31 (106), (1981), 159—169. (Original paper.)

Denote  $A = a + a^2 + \dots + a^{\varphi(m)}$ , where  $a, m > 1$  are integers and  $\varphi(m)$  the Euler function. The aim of the paper is to find the value of  $A \pmod{m}$ .

R. J. FAUDREE, C. C. ROUSSEAU, R. H. SCHELP, Memphis, S. SCHUSTER, Carleton: *Embedding graphs in their complements*. Czech. Math. J. 31 (106), (1981), 53—62.

Вложения графов в их дополнения. (Оригинальная статья.)

Несколько недавних работ было посвящено проблеме реализации двух графов с  $n$  вершинами в качестве непересекающихся подграфов графа  $K_n$ . В этой статье рассматривается более частная проблема, а именно проблема такой реализации двух копий одного графа.

BONDAN ZELINKA, Liberec: *Graph representations of finite Abelian groups*. Czech. Math. J. 31 (106), (1981), 83—86.

Графовые представления конечных абелевых групп. (Оригинальная статья.)

Графовым представлением группы  $G$  называется граф, группа автоморфизмов которого изоморфна  $G$  и действует просто транзитивно на множестве его вершин. В статье доказываются три теоремы о графовых представлениях групп.

W. D. BURGESS, Ottawa and R. RAPHAEL, Montréal: *Order completions of semiprime rings*. Czech. Math. J. 31 (106), (1981), 91—97.

Порядковые пополнения полупервичных колец. (Оригинальная статья.)

В своей статье „Оболочки полупервичных колец“, Czech. Math. J. 28 (1978), 59—86, П. Конрад показал, что полупервичное кольцо  $R$  частично упорядочено отношением:  $a \leq b$  тогда и только тогда, когда  $aR(a - b) = 0$ . Пользуясь этим фактом, авторы конструируют ортогонально полное замыкание полупервичного кольца с единицей. Во второй части авторы продолжают начатое Утамом рассмотрение колец частных и доказывают, что в случае важного класса полупростых  $WR$ -колец система всех плотных идеалов дает полное кольцо правых частных.

FRANTIŠEK ŠIK, Brno: *A characterization of polarities whose lattice of polars is Boolean*. Czech. Math. J. 31 (106), (1981), 98—102.

Характеризация полярностей, структура поляр которых является булевой. (Оригинальная статья.)

В своей предыдущей статье автор описал свойства полярности (т. е. симметрического бинарного отношения), являющиеся достаточными для того, чтобы множество поляр было булевой алгеброй. В этой статье автор доказывает, что эти условия также необходимы. Кроме того он исследует взаимоотношение своих результатов и результатов Бондарева, которые также касаются проблемы характеристики полярности, структура поляр которой является булевой алгеброй.

ADOLF KARGER, Praha: *Equiaffine Darboux motions with double roots*. Czech. Math. J. 31 (106), (1981), 103—113.

Эквивалентные движения Дарбу с двукратными корнями. (Оригинальная статья.)

Автор рассматривает эквивалентные движения пространства, мгновенные движения которых сохраняют точку  $P$ , плоскость  $\alpha$  и по крайней мере две прямые  $a, b$  такие, что  $P = a \cap b$ ,  $a \subset \alpha$ ,  $b \not\subset \alpha$ . Автор находит все эквивалентные движения этого типа, имеющие только плоские и взаимно аффинно эквивалентные траектории, и приводит для них также явные формулы.

IRENA RACHŮNKOVÁ, Olomouc: *On a Kneser problem for a system of nonlinear ordinary differential equations*. Czech. Math. J. 31 (106), (1981), 114—126.

О проблеме Кнезера для системы нелинейных обыкновенных дифференциальных уравнений. (Оригинальная статья.)

В статье рассматривается проблема существования решения дифференциальной системы  $dx_i/dt = f_i(t, x_1, \dots, x_n)$ , ( $i = 1, 2, \dots, n$ ), определенно в интервале  $[0, +\infty[$  и удовлетворяющего условиям  $\varphi(x_1(0), \dots, x_n(0)) = 0$ ,  $x_i(t) \geq 0$  для  $t \geq 0$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ).

JAROSLAV JEŽEK, Praha: *The lattice of equational theories, Part I: Modular elements*. Czech. Math. J. 31 (106), (1981), 127—152.

Структура эквациональных теорий, I. (Оригинальная статья.)

Изучению структуры  $\mathcal{L}_A$  эквациональных теорий произвольного типа  $A$  посвящено немало статей. Эта статья продолжает это изучение и ее настоящая, первая часть содержит описание всех модулярных элементов структуры  $\mathcal{L}_A$ , т. е. элементов, которые не являются центральными элементами никакого подпятиугольника в  $\mathcal{L}_A$ .