Summaries of articles published in this issue

Czechoslovak Mathematical Journal, Vol. 27 (1977), No. 2, (173c)–(173h)

Persistent URL: `http://dml.cz/dmlcz/101458`

SUMMARIES OF ARTICLES PUBLISHED IN THIS ISSUE

(Publication of these summaries is permitted)

M. DEWESS and M. RIEDEL, Leipzig: *The connection between the proximate order of an entire characteristic function and the corresponding distribution function.* Czech. Math. J. *27* (*102*), (1977), 173—185. (Original paper.)

The authors consider distribution functions having an entire characteristic function and investigate the connection between the distribution function and the proximate order of its characteristic function. For this purpose the authors compare the asymptotic behaviour of $\ln M(r, h)/r^{\bar{\varrho}(r)+1}$ for $r \to \infty$ and $\ln(-\ln(1 - H(x))) - (1 + \varrho(x)) \ln x$ for $x \to \infty$, where $M(r, h)$ is the maximum modulus of the entire characteristic function $h(z)$, which corresponds to the distribution function $H(x)$. ϱ and $\bar{\varrho}$ are proximate order and dual proximate order, respectively. Ramachandran considered this problem in the case when the proximate order is an order, and Rossberg improved certain results of Ramachandran in the case of proximate order.

ERIK ELLENTUCK, New Brunswick: *Free Suslin algebras.* Czech. Math. J. *27* (*102*), (1977), 201—219. (Original paper.)

Suslin algebras are Boolean σ-algebras equipped with an operation $\mathscr{A}$ corresponding to the classical Suslin operator (on sets). These algebras were introduced by L. Rieger. In this paper the author is concerned with the structure of free Suslin algebras. His methods involve the following novelties. (i) He uses modern proof theoretic methods to obtain a representation theorem for free Suslin algebras. (ii) He uses Boolean valued set theory to provide a useful "thought guide" for understanding why the author's algebras are representable.

JOZEF KAČUR and ALOJZ WAWRUCH, Bratislava: *On an approximate solution for quasilinear parabolic equations.* Czech. Math. J. *27* (*102*), (1977), 220—241. (Original paper.)

In the present paper a quasilinear parabolic boundary value problem of arbitrary order is considered. The existence, uniqueness and continuous dependence of the solution on the data are proved. Analogous results on regularity of the solution (with respect to the regularity of data) as in the linear elliptic boundary value problems are obtained. An approximate solution of the problem considered is constructed by means of solutions of certain linear elliptic equations. The convergence of this approximate solution to the solution in sufficiently strong topologies is proved.

DAVID L. LOVELADY, Tallahassee: *On the asymptotic classes of solutions of a superlinear differential equation.* Czech. Math. J. *27* (*102*), (1977), 242—245. (Original paper.)

The author studies differential equations $u^{(2n)}(t) + q(u)\,|u(t)|^{\alpha} \operatorname{sgn}(u(t)) = 0$ where n is an integer, $n \geqq 2$, q is a continuous function on $\langle 0, \infty)$ and α is a real number, $\alpha > 1$. He proves that if k is an odd number from the interval $\langle 0, 2n \rangle$ then $\int_0^\infty t^{2n-k+\alpha(k-1)}\, g(t)\, \mathrm{d}t < \infty$ if and only if there exists a non-oscillatory solution u of the above equation.

ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В НАСТОЯЩЕМ НОМЕРЕ

(Эти характеристики позволено репродуцировать)

M. DEWESS, M. RIEDEL, Leipzig: *The connection between the proximate order of an entire characteristic function and the corresponding distribution function.* Czech. Math. J. *27* (*102*), (1977), 173—185.

Связь между уточненным порядком целой характеристической функции и соответствующей функцией распределения. (Оригинальная статья.)

Авторы рассматривают функции распределения, принадлежающие целой характеристической функции, и исследуют связь между функцией распределения и уточненым порядком ее характеристической функции. С этой целью они сравнивают асимптотическое поведение $\ln M(r, h)/r^{\bar{\varrho}(r)+1}$ для $r \to \infty$ и $\ln(-\ln(1 - H(x))) - (1 + \varrho(x)) \ln x$ для $x \to \infty$ где $M(r, h)$ — максимум модуля целой характеристической функции $h(z)$, соответствующей функции распределения $H(x)$ и ϱ и $\bar{\varrho}$ — уточненный порядок и двойственный порядок соотв.

М. К. Грамматикопулос, Иоаннина: *О колеблемости ограниченных решений дифференциальных уравнений с возмущенными аргументами.* Czech. Math. J. *27* (*102*), (1977), 186—200.

(Оригинальная статья.)

Автор исследует одно дифференциальное уравнение порядка n с возмущенными аргументами. Содержание работы составляет доказательство необходимых и достаточных условий для того, чтобы все ограниченные решения рассматриваемого уравнения были осциллирующими в случае четного n и осциллирующими или монотонно сходящимися к нулю в случае нечетного n.

ERIK ELLENTUCK, New Brunswick: *Free Suslin algebras.* Czech. Math. J. *27* (*102*), (1977), 201—219.

Свободные алгебры Суслина. (Оригинальная статья.)

Алгебры Суслина (введенные Л. Ригером) — это булевы σ-алгебры снабженные операцией $\mathscr{A}$, соответствующей классическому оператору Суслина (на множествах). В этой статье изучается структура свободных алгебр Суслина. Методы автора при этом содержат следующие новшества. (i) использование современных теоретических методов доказательств при выводе теоремы о представлении для свободных алгебр Суслина, (ii) использование теории множеств с булевыми значениями с целью получения полезного „ориентира мышления“ для понимания того, почему эти алгебры представимы.

M. AFWAT, Cairo: *Generalized Weingarten surfaces.* Czech. Math. J. *27* (*102*), (1977), 246—249. (Original paper.)

The purpose of this paper is to prove the following Theorem: Let G be a bounded domain in $\mathscr{R}^2$, ∂G its boundary and $M : G \cup \partial G \to E^3$ a surface such that: (1) $M(\partial G)$ consists of umbilical points, (2) there are functions $R_i : M \to \mathbf{R}$ $(i = 1, 2, 3, 4)$ such that (1) $R_1 \, dH + R_2 \, dK + R_3 * dH + R_4 * dK = 0$, (2) $R_1^2 + R_3^2 + 4H(R_1R_2 + R_3R_4) + 4K(R_2^2 + R_4^2) > 0$. Then $M(G \cup \partial G)$ is a part of a sphere.

ALOIS ŠVEC, Olomouc: *On the rigidity of certain surfaces in* E^5. Czech. Math. J. *27* (*102*), (1977), 250—257. (Original paper.)

E. Bompiani has presented a class of surfaces in E^n which may admit non-trivial higher order deformations (at least locally). In E^5, the general surfaces of this class are those possessing a conjugate net. In the paper, the global infinitesimal rigidity of a subclass of surfaces with a conjugate net is shown.

TEO STURM, Praha: *On the lattices of kernels of isotonic mappings,* II. Czech. Math. J. *27* (*102*), (1977), 258—295. (Original paper.)

Given a mapping $f: X \to Y$ the equivalence $f^{-1}f$ is called the kernel of f. If A is a set with a partial ordering u, then $F(A; u)$ denotes the set of all kernels of isotonic mappings, the domains of which are u-ordered subsets in A. $G(A; u)$ denotes the set of all kernels of isotonic mappings with the u-ordered domain A. The complete lattice $(F(A; u); \subseteq)$ is shown to be determined by its principal filter $G(A; u)$. The relationship between posets $(A; u)$ and $(B; v)$, induced by the isomorphism of the lattices $(F(A; u); \subseteq)$ and $(F(B; v); \subseteq)$ is investigated. Compact elements in the lattices $(G(A; u); \subseteq)$ and $(F(A; u); \subseteq)$ are characterized and these lattices are proved to be algebraic. Let $\sigma \in G(A; u)$; let$\rangle, \sigma\rangle$ be the principal ideal in $(G(A; u); \subseteq)$ determined by σ, and let Δ be the set of all dual atoms in $(\rangle, \sigma\rangle; \subseteq)$. In the Galois' correspondence

$$d(\varrho) = \{\tau \in \Delta \mid \varrho \subseteq \tau\}, \ \psi(X) = \inf X$$

$$(\varrho \in \rangle, \sigma\rangle, \ X \in \exp \Delta)$$

between $(\rangle, \sigma\rangle; \subseteq)$ and $(\exp \Delta; \subseteq)$ all elements $\rangle, \sigma\rangle$ are proved to be closed. Finally, it is derived that intervals in $(G(A; u); \subseteq)$ are complete direct products of some lattices $(G(X; w_x); \subseteq)$ (for suitable posets $(X; w_x)$).

JIŘÍ MOČKOŘ, Ostrava: *A realization of d-groups.* Czech. Math. J. *27* (*102*) (1977), 296—312. (Original paper.)

The notion of a realization of a d-group (partially ordered group with a multivalued addition) is introduced. Several theorems about such d-groups are proved. The results are applied to the theory of l-groups and integral domains.

M. AFWAT, Cairo: *Generalized Weingarten surfaces*. Czech. Math. J. *27* (*102*), (1977), 246—249.

Обобщенные поверхности Вейнгарта. (Оригинальная статья.)

Цель этой статьи состоит в доказательстве следующей теоремы: Пусть G — ограниченная область в $\mathcal{R}^2$, пусть ∂G — ее граница и пусть $M: G \cup \partial G \to E^3$ — поверхность со следующими свойствами: (1) $M(\partial G)$ состоит из шаровых точек, (2) существуют функции $R_i : M \to \mathbf{R}$ ($i = 1, 2, 3, 4$) такие, что $R_1\,\mathrm{d}H + R_2\,\mathrm{d}K + R_3 * \mathrm{d}H + R_4 * \mathrm{d}K = 0$ и $R_1^2 + R_3^2 + 4H(R_1R_2 + R_3R_4) + 4K(R_2^2 + R_4^2) > 0$. Тогда $M(G \cup \partial G)$ является частью сферы.

JOZEF KAČUR, ALOJZ WAWRUCH, Bratislava: *On an approximate solution for quasilinear parabolic equations*. Czech. Math. J. *27* (*102*), (1977), 220—241.

О приближенном решении квазилинейного параболического уравнения. (Оригинальная статья.)

В статье рассматривается квазилинейная параболическая краевая задача любого порядка. Доказываются существование, однозначность и непрерывная зависимость решения от данных. Получены аналогичные резултаты, касающиеся регулярности решения (в зависимости от регулярности данных) как в случае линейных эллиптических краевых задач. Кроме того при помощи решений некоторых линейных эллиптических краевых задач строится приближенное решение рассматриваемой задачи и доказывается его сходимость к решению в достаточно сильной топологии.

DAVID L. LOVELADY, Tallahassee: *On the asymptotic classes of solutions of a superlinear differential equation*. Czech. Math. J. *27* (*102*), (1977), 242—245.

Об асимптотических классах решений суперлинейного дифференциального уравнения. (Оригинальная статья.)

Автор исследует дифференциальное уравнение $u^{(2n)}(t) + q(u)\,|u(t)|^\alpha\,.\,\mathrm{sgn}\,(u(t)) = 0$, где $n \geqq 2$ — натуральное число, q — непрерывная функция на $\langle 0, \infty)$ и $\alpha > 1$ — действительное число, и доказывается, что для нечетного числа k из интервала $\langle 0, 2n\rangle$ $\int_0^\infty t^{2n-k+\alpha(k-1)}\, g(t)\,\mathrm{d}t < \infty$ тогда и только тогда, когда существует неколеблющееся решение рассматриваемого уравнения.

ALOIS ŠVEC, Olomouc: *On the rigidity of certain surfaces in E^5*. Czech. Math. J. *27* (*102*), (1977), 250—257.

О жесткости некоторых поверхностей в E^5. (Оригинальная статья.)

Бомпиани указал классы поверхностей в E^n, на которых могут существовать (по крайней мере локально) деформации высших порядков. В E^5 этот класс состоит из поверхностей обладающих сопряженной сетью. В статье доказывается глобальная инфинитесимальная жесткость подкласса поверхностей с сопряженной сетью.

ŠTEFAN SCHWARZ, Bratislava: *The ideal structure of C-semigroups.* Czech. Math. J. *27* (*102*), (1977), 313—338 (Original paper.)

The maximal ideals of a class of semigroups (closely related to small categories) are studied. The construction of some classes of 0-simple C-semigroups is given.

TEO STURM, Praha: *On the lattices of kernels of isotonic mappings,* II. Czech. Math. J. *27* (*102*), (1977), 258—295.

О структурах ядер изотонных отображений. (Оригинальная статья.)

Ядром отображения $f: X \rightarrow Y$ называется эквивалентность $f^{-1}f$. Для частично упорядоченного множества $(A; u)$ пусть $F(A; u)$ обозначает множество всех ядер изотонных отображений, области определения которых являются u-упорядоченными подмножествами в A, и пусть $G(A; u)$ обозначает множество всех ядер изотонных отображений с u-упорядоченной областью определения A. Доказывается, что полная структура $(F(A; u); \subseteq)$ определяется своим главным фильтром $G(A; u)$. Исследуется отношение между частично упорядоченными множествами $(A; u)$ и $(B; v)$, индуцированное изоморфизмом структур $(F(A; u), \subseteq)$ и $(F(B; v), \subseteq)$. Характеризуются компактные элементы в структурах $(G(A; u), \subseteq)$ и $(F(A; u), \subseteq)$ и доказывается, что эти структуры являются алгебраическими. Пусть $\sigma \in G(A; u)$, пусть $\langle\sigma\rangle$ — соответствующей главный идеал в $(G(A; u), \subseteq)$ и пусть Δ — множество всех двойственных атомов в $(\langle\sigma\rangle; \subseteq)$. Доказывается, что в соответствии Галоа $d(\varrho) = \{\tau \in \Delta \mid \varrho \subseteq \tau\}$, $\psi(X) = \inf X$ $(\varrho \in \rangle, \sigma\rangle$, $X \in \exp \Delta)$ между $(\langle\sigma\rangle; \subseteq)$ и $(\exp \Delta; \subseteq)$ все элементы $\langle\sigma\rangle$ замкнуты. Наконец выводится, что интервалы в $(G(A; u); \subseteq)$ являются полными прямыми произведениями некоторых структур $(G(X; w_x); \subseteq)$ для подходящих частично упорядоченных множеств $(X; w_x)$.

JIŘÍ MOČKOŘ, Ostrava: *A realization of d-groups.* Czech. Math. J. *27* (*102*), (1977), 296—312.

Реализации d-групп. (Оригинальная статья.)

Автор вводит понятие реализации d-группы (т. е. частично упорядоченной группы с многозначной суммой), доказывает несколько теорем и результаты применяет к абелевым структурно упорядоченным группам и областям целостности.

ŠTEFAN SCHWARZ, Bratislava: *The ideal structure of C-semigroups.* Czech. Math. J. *27* (*102*), (1977), 313—338.

Идеалы C-полугрупп. (Оригинальная статья.)

В статье изучаются максимальные идеалы одного класса полугрупп (тесно связанных с малыми категориями) и строятся некоторые классы 0-простых C-полугрупп.