

Summaries of articles published in this issue

Czechoslovak Mathematical Journal, Vol. 28 (1978), No. 3, (343c)–(343f)

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/101538>

Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1978

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)

ADOLF KARGER, Kuwait: *Kinematic geometry of regular motions in homogeneous space*. Czech. Math. J. 28 (103), (1978), 327–338. (Original paper.)

The present paper is devoted to the study of one-parametric motions in a homogeneous space G/H . The class of all Lie groups G in consideration is given by explicit conditions and includes all real semisimple Lie groups. It contains also some nonsemisimple Lie groups, which are of interest in kinematic geometry. The author shows that the problem of finding all invariants of a motion is equivalent to the problem of finding all invariants of a curve in a certain homogeneous space. Further, the author gives explicit formulas for compact and complex semisimple Lie groups. The last part is a realisation of the described method for unitary motions.

LEOPOLD HERRMANN and MILAN ŠTĚDRÝ, Praha: *Periodic solutions of weakly nonlinear wave equations in unbounded intervals*. Czech. Math. J. 28 (103), (1978), 343–355. (Original paper.)

The authors investigate classical time periodic solutions of the wave equation $u_{tt} - u_{xx} = \varepsilon f(t, x, u, u_t, u_x)$ where $x \in [0, \infty)$ or $x \in (-\infty, +\infty)$. The solutions are looked for either in the space of functions which grow at most linearly as x tends to infinity or in the space of bounded functions. Under certain conditions on f the existence of continuous branches of solutions is shown for small $|\varepsilon|$ in a neighborhood of each solution of the corresponding homogeneous problem.

DENNIS BERTHOLF, Stillwater, and GARY WALLS, Hattiesburg: *Graphs of finite abelian groups*. Czech. Math. J. 28 (103), (1978), 365–368. (Original paper.)

Let G be a finite group. The authors define the intersection graph of G to be the undirected graph (without loops or multiple edges) whose vertices are in one-to-one correspondence with the non-identity subgroups of G , where two vertices are joined by an edge if and only if the corresponding subgroups intersect. In his paper B. Zelinka conjectured that a finite, abelian group was determined by its intersection graph. Any two non-isomorphic cyclic primary groups of the same height show that this conjecture is false. In this paper the authors show that the conjecture is true for finite, abelian groups with no cyclic Sylow subgroups.

STANISLAV ŠMAKAL, Praha: *Regular polygons*. Czech. Math. J. 28 (103), (1978), 373–393. (Original paper.)

Polygons studied in this paper could be called maximally regular since they represent the narrowest analogue of planar regular polygons. The Gram determinant with a cyclic matrix is used to solve the problem of existence and construction of such regular polygons in Euclidean spaces.

ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАТЬЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В НАСТОЯЩЕМ НОМЕРЕ

(Эти характеристики позволено репродуцировать)

MARY ELEN RUDIN, Madison: κ -Dowker spaces. Czech. Math. J. 28 (103), (1978), 324—326.

κ -пространства Даукера. (Оригинальная статья.)

В письменном сообщении пражскому топологическому симпозиуму, состоявшемуся в 1976 г., К. Морита высказал следующее предположение: если для хаусдорфова пространства Y произведение $X \times Y$ нормально для каждого нормального пространства X , то пространство Y дискретно. В резюме и своем докладе на этом симпозиуме М. Атсуи отметил, что предположение Мориты вытекает из следующего: Для каждого бесконечного кардинального числа κ существует нормальное хаусдорфова пространство X_κ , обладающее таким убывающим семейством $\{D_\alpha\}_{\alpha < \kappa}$ замкнутых множеств, что $\bigcap_{\alpha < \kappa} D_\alpha = \emptyset$ и $\bigcap_{\alpha < \kappa} U_\alpha \neq \emptyset$ для каждого семейства открытых множеств $\{U_\alpha\}_{\alpha < \kappa}$ такого, что $D_\alpha \subset U_\alpha$ для каждого α . Пространство X_κ , обладающее только что описанным свойством, можно назвать κ -пространством Даукера, так как оно должно быть обычным пространством Даукера. Целью этой заметки является доказательство того, что κ -пространства Даукера существуют для всех бесконечных кардинальных чисел κ .

ADOLF KARGER, Kuwait: *Kinematic geometry of regular motions in homogeneous space*. Czech. Math. J. 28 (103), (1978), 327—338.

Кинематическая геометрия регулярных движений в однородном пространстве. (Оригинальная статья.)

Статья посвящена изучению однопараметрических движений в однородном пространстве G/H . Класс рассматриваемых групп Ли G определяется явными условиями и включает все действительные полупростые группы Ли. Он содержит также некоторые неполупростые группы Ли, представляющие интерес в кинематической геометрии. Автор предполагает, что проблема определения всех инвариантов движения эквивалентна проблеме определения всех инвариантов кривой в некотором однородном пространстве, и приводит явные формулы для компактных и комплексных полупространств групп Ли. В последней части статьи описанный метод применяется к унитарным движениям.

LEOPOLD HERRMANN, MILAN ŠTĚDRÝ, Praha: *Periodic solutions of weakly nonlinear wave equations in unbounded intervals*. Czech. Math. J. 28 (103), (1978), 343—355.

Периодические решения слабо нелинейных волновых уравнений в неограниченных интервалах. (Оригинальная статья.)

Авторы исследуют существование классических, периодических по временной переменной, решений волнового уравнения $u_{tt} - u_{xx} = ef(t, x, u, u_t, u_x)$ для $x \in [0, \infty)$ или $x \in (-\infty, +\infty)$. Решения ищутся либо в пространстве функций которые растут не быстрее чем линейно для x стремящегося к бесконечности либо в пространстве ограниченных функций. Если f удовлетворяет некоторым условиям, то для малых $|e|$ в окрестности любого решения соответствующего однородного уравнения существует непрерывная ветвь решений.

DENNIS BERTHOLF, Stillwater, GARY WALLS, Hattiesburg: *Graphs of finite abelian groups*. Czech. Math. J. 28 (103), (1978), 365—368.

Графы конечных абелевых групп. (Оригинальная статья.)

Пусть G — конечная группа. Авторы определяют граф пересечений группы G как ненаправленный граф, вершины которого находятся во взаимно однозначном соответствии с нетривиальными подгруппами группы G и ребра которого взаимно однозначно соответствуют парам таких подгрупп с нетривиальным пересечением. Б. Зелинка высказал в своей статье предположение, что конечная абелева группа определяется своим графом пересечений. Однако две произвольные неизоморфные циклические примарные группы одинаковой высоты показывают, что эта гипотеза не верна. В своей статье авторы доказывают, что предположение Б. Зелинки верно для конечных абелевых групп, не содержащих никаких циклических силовских подгрупп.

STANISLAV ŠMAKAL, Praha: *Regular polygons*. Czech. Math. J. 28 (103), (1978), 373—393.

Правильные многоугольники. (Оригинальная статья.)

Изучаемые в этой статье многоугольники можно было бы назвать максимально правильными, так как они больше всего похожи на правильные плоские многоугольники. Используя определитель Грама с циклической матрицей, автор решает вопрос о существовании и приводит конструкцию таких правильных многоугольников в евклидовых пространствах.

BOHDAN ZELINKA, Liberec: *Derivatives of hypergraphs*. Czech. Math. J. 28 (103), (1978), 394—399.

Производные гиперграфов. (Оригинальная статья.)

Для гиперграфа H , в котором мощности ребер больше или равны заданному натуральному числу r , r -производная определяется как гиперграф, вершинами которого являются все подмножества мощности r множества вершин гиперграфа H и ребрами — все множества подмножеств мощности r ребер гиперграфа H . Д. К. Рэй-Чодхури поставил проблему характеризовать гиперграфы, изоморфные r -производным гиперграфов. В этой статье эта проблема решается в частном случае пересекающихся гиперграфов.

JAROSLAV FUKA, JOSEF KRÁL, Praha: *Analytic capacity and linear measure*. Czech. Math. J. 28 (103), (1978), 445—461.

Аналитическая емкость и линейная мера. (Оригинальная статья.)

С помощью линейной меры Хаусдорфа $H^1(K)$ исследуется нижняя оценка аналитической емкости $\gamma(K)$ любого компакта K , лежащего на заданном континууме $Q \subset \mathbb{C}$. Показывается, что для континуумов удовлетворяющих определенным геометрическим условиям справедлива оценка $\gamma(K) \geq cH^1(K)$ ($K \subset Q$) и дается конкретная формула для соответствующей константы c . В качестве следствия получается утверждение о полудитивности аналитической емкости на компактных подмножествах континуума Q .

BOHDAN ZELINKA, Liberec: *Derivatives of hypergraphs*. Czech. Math. J. 28 (103), (1978), 394—399. (Original paper.)

For a hypergraph H in which the cardinalities of edges are greater than or equal to a given positive integer r the r -th derivative is defined as the hypergraph whose vertex set is the set of all r -element subsets of the vertex set of H and whose edges are sets of r -element subsets of edges of H . D. K. Ray-Chaudhuri proposed the problem of characterizing hypergraphs isomorphic to r -th derivatives of hypergraphs. In this paper the problem is solved in the special case of intersecting hypergraphs.

G. SZÁSZ, Budapest: *On the De Morgan formulae and the antitony of complements in lattices*. Czech. Math. J. 28 (103), (1978), 400—406. (Original paper.)

It is well-known that in a uniquely complemented lattice L satisfying the De Morgan formulae the mapping $x \rightarrow x'$ ($x, x' \in L$; x' is the unique complement of x) is antitone, i.e. $x \leq y$ implies $x' \geq y'$, and it is not difficult to show that also the converse statement is true. In this paper the author begins with showing that certain weaker forms of the De Morgan conditions are still equivalent to the original ones. By making use also of this result the author gives a necessary condition for a uniquely complemented lattice to be non-modular. Further the author extends in two essentially different ways the sense of the De Morgan formulae and the antitony of complements to complemented lattices in which the complementation is not unique, and investigates the interrelations of these extended properties. Finally the author discusses these generalized conditions in modular lattices.

HIROYUKI ISHIBASHI, Sakado: *Generators of an orthogonal group over a finite field*. Czech. Math. J. 28 (103), (1978), 419—433. (Original paper.)

In this paper the author considers orthogonal groups over finite fields, and obtains a system of generators which consists of some symmetries. The number of the generators equals the dimension of the space on which the orthogonal group is defined. The reader shall easily observe that this system is a minimal one when we consider symmetries as generators.

ALOIS ŠVEC, Olomouc: *An integral formula for non-Codazzi tensors*. Czech. Math. J. 28 (103), (1978), 434—438. (Original paper.)

The purpose of the paper is to prove an integral formula for quadratic differential forms on an orientable Riemannian manifold.

JAROSLAV FUKA and JOSEF KRÁL, Praha: *Analytic capacity and linear measure*. Czech. Math. J. 28 (103), (1978), 445—461. (Original paper.)

The paper deals with lower estimates of the analytic capacity $\gamma(K)$ of an arbitrary compact subset K of a fixed continuum $Q \in \mathbb{C}$ by means of the linear Hausdorff measure $H^1(K)$. Under certain geometric conditions on Q the validity of the estimate $\gamma(K) \geq c H^1(K)$ ($K \subset Q$) is established and concrete formula for the corresponding constant c is presented. As a corollary semiadditivity of γ on compact subsets of Q follows.