

## Summaries of articles published in this issue

*Czechoslovak Mathematical Journal*, Vol. 18 (1968), No. 2, (195c)–(195f)

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/100825>

## Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1968

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)

ARNOLD R. VOBACH, Athens: *Continua structured by families of simple closed curves*. Czech. Math. J. 18 (93), (1968), 195–210. (Original paper.)

The concept of two-manifold has been generalized by R. D. Anderson and J. E. Keisler to include certain spaces with sequences of partitions like a null sequence of successively refining triangulations of a compact two-manifold without boundary. In the present paper it is shown that a space for which the sequences of partitions lack the sequential or “subdividing” nature suggested above is still a space for which a sequential structure exists if a certain finiteness condition on the intersections of bounding curves from successive partitions can be imposed.

ARNOLD R. VOBACH, Athens: *Continua structured by families of simple closed curves*, II. Czech. Math. J. 18 (93), (1968), 211–223. (Original paper.)

In an earlier paper, the concept of two-manifold was generalized to include certain spaces with sequences of partitions like a null sequence of successively refining triangulations of a compact two-manifold without boundary. In the present paper it is shown that a space which is locally “nice” in the above sense has the property globally.

S. P. HASTINGS, A. C. LAZER, Cleveland: *On the asymptotic behavior of solutions of the differential equation  $y^{(4)} = p(t)y$* . Czech. Math. J. 18 (93), (1968), 224–229. (Original paper.)

In this note the following result is established: If  $p \in C'(a, \infty)$ ,  $p(t) > 0$ ,  $p'(t) \geq 0$  and  $\lim_{t \rightarrow \infty} p(t) = +\infty$ , then  $\lim_{t \rightarrow \infty} y(t) = 0$  for all oscillatory solutions  $y(t)$  of  $y^{(4)} = p(t)y$ . The existence of bounded oscillatory solutions is also established under weaker assumptions.

RIBHARD D. BYRD Bethlehem: *M-polars in lattice-ordered groups*. Czech. Math. J. 18 (93), (1968), 230–239. (Original paper.)

In this paper there is shown that for a fixed convex  $l$ -subgroup  $M$  of  $l$ -group  $G$  the collection of all  $M$ -polars is a complete Boolean algebra. Also, it is shown that the collection of all  $M$ -summands is a subalgebra of this collection.

OLDŘICH KOWALSKI, Brno: *Orbits of transformation groups on certain Grassmann manifolds*. Czech. Math. J. 18 (93), (1968), 144–177, 240–273. (Original paper.)

Let  $G$  be a Lie transformation group of the affine space  $A^n$  and let  $M$  be a manifold of linear subspaces of the Lie algebra of  $G$ . The author gives a complete classification of the orbits of  $M$  with respect to an arbitrary subgroup of the adjoint group  $\text{Ad}(G)$ .

## ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В НАСТОЯЩЕМ НОМЕРЕ

(Эти характеристики позволено репродуцировать)

S. P. HASTINGS, A. C. LAZER, Cleveland: *On the asymptotic behavior of solutions of the differential equations  $y^{(4)} = p(t)y$* . (Об асимптотических свойствах решения дифференциального уравнения  $y^{(4)} = p(t)y$ .) Чех. мат. ж. 18 (93), (1968), 224—229. (Оригинальная статья.)

В статье доказывается следующая теорема: Когда  $p \in C^r[a, \infty)$ ,  $p(t) > 0$ ,  $p'(t) \geq 0$  и  $\lim_{t \rightarrow \infty} p(t) = +\infty$  тогда для каждого колеблющегося решения  $y(t)$  уравнения  $y^{(4)} = p(t)y$  справедливо  $\lim_{t \rightarrow \infty} y(t) = 0$ . При более слабых предположениях доказано существование ограниченного колеблющегося решения.

RICHARD D. BYRD, Bethlehem: *M-polars in lattice-ordered groups*. (*M*-поляры в структурно упорядоченных группах.) Чех. мат. ж. 18 (93), (1968), 230—239. (Оригинальная статья.)

В статье показывается что для неподвижной выпуклой *l*-подгруппы *M* *l*-группы *G* семейство всех *M*-поляра полная алгебра Буля. Также показано, что семейство всех *M*-слагаемых подалгебра этого семейства.

OLDŘICH KOWALSKI, Brno: *Orbits of transformation groups on certain Grassmann manifolds*. (Орбиты групп преобразований на определенных Грассмановых многообразиях.) Чех. мат. ж. 18 (93), (1968), 144—177, 240—273. (Оригинальная статья.)

Пусть *G* группа Ли преобразований аффинного пространства  $A^n$  и *M*-некоторое многообразие линейных подпространств алгебры Ли группы *G*. Автор дает полную классификацию орбит многообразия *M* относительно любой подгруппы присоединенной группы Ad(*G*).

JIN BAI KIM, Morgantown: *On singular matrices*. (О вырожденных матрицах.) Чех. мат. ж. 18 (93), (1968), 274—277. (Оригинальная статья.)

Пусть  $M_n(F)$  — множество всех матриц типа  $n \times n$  над телом *F*. Для  $A \in M_n(F)$  обозначим через  $V(A)$  множество всех матриц  $X \in M_n(F)$  исполняющих уравнения  $AXA = X$ ,  $XAX = X$ . Пусть  $\rho(A)$  — ранг матрицы *A*. В статье доказывается следующая формула для мощности  $|V(A)|$ :  $|V(A)| = |F|^{2e(A)(n-e(A))}$ ; этот результат применяется к теории регулярных полугрупп.

PAVOL BRUNOVSKÝ, Bratislava: *On the optimal stabilization of nonlinear systems*. (Об оптимальной стабилизации нелинейных систем.) Чех. мат. ж. 18 (93), (1968), 278—293. (Оригинальная статья.)

Доказываются теоремы о существовании, единственности оптимального управления и его синтеза в задаче, являющейся нелинейным обобщением задачи „аналитического конструирования регуляторов“ Летова и вспомогательная теорема об асимптотическом поведении решений линейной системы дифференциальных уравнений.

VÁCLAV HAVEL, Brno: *One generalization of the fourth harmonic point.* (Обобщение четвертого гармонического пункта.) Чех. мат. ж. 18 (93), (1968), 294—300. (Оригинальная статья.)

Проведена дискуссия независимости инверзных элементов на некоторых выборах координатных тернарных тел данной трансляционной плоскости. Полученные результаты применены при определении гармонических четверок на прямой лежащих в плоскости над телом Веблена-Веддербарна с условиями сокращения. Конечно получено одно обобщение хорошо известной теоремы Фон Штаудга для отображений на прямой сохраняющих гармонические четверки.

Ivo VRKOČ, Praha: *The exponential stability and periodic solutions of Ito stochastic equations with small stochastic terms.* (Экспоненциальная устойчивость и периодические решения уравнения Ито с малым стохастическим членом.) Чех. мат. ж. 18 (93), (1968), 301—314. (Оригинальная статья.)

В работе сравнивается стохастическое уравнение Ито (1)  $x_\varepsilon(t) = x_0 + \int_0^t a(\tau, x_\varepsilon(\tau), \varepsilon) d\tau + \int_0^t B(\tau, x_\varepsilon(\tau), \varepsilon) dw_\varepsilon(\tau)$  с уравнением (2)  $y(t) = x_0 + \int_0^t a(\tau, y(\tau), 0) d\tau$ . Стохастический процесс  $w_\varepsilon(t)$  имеет периодические приращения и  $a(t, x, \varepsilon)$ ,  $B(t, x, \varepsilon)$  периодические по  $t$ . Для  $\varepsilon \rightarrow 0$  уравнение (1) стремится к (2) в смысле метода усреднения. Если (2) равномерно экспоненциально устойчиво и некоторые другие условия выполняются то, для малых  $\varepsilon$ , (1) тоже равномерно экспоненциально устойчиво и имеет периодическое решение.

JÁN JAKUBÍK, Košice: *Higher degrees of distributivity in lattices and lattice-ordered groups.* (Высшие степени дистрибутивности в структурах и в структурно упорядоченных группах.) Чех. мат. ж. 18 (93), (1968), 356—376. (Оригинальная статья.)

В статье исследуются выпуклые подструктуры бесконечно дистрибутивной структуры  $L$ , исполняющие некоторые условия максимальности относительно  $(\alpha, \beta)$  — дистрибутивности ( $\alpha$  и  $\beta$  — данные кардинальные числа). Полученные результаты используются для случая, когда  $L$  — структурно упорядоченная группа.

IZU VAJSMAN, Iași: *K геометрии многообразий флагов в симплектическом пространстве.* Чех. мат. ж. 18 (93), (1968), 377—387. (Оригинальная статья.)

В настоящей работе, изучаются однопараметрические многообразия флагов в проективно симплектическом пространстве, в смысле локальной дифференциальной геометрии. Делаются также некоторые другие геометрические соображения.

JIN BAI KIM, Morgantown: *On singular matrices*. Czech. Math. J. 18 (93), (1968), 274—277. (Original paper.)

Let  $M_n(F)$  be a set of all  $n \times n$  matrices over the field  $F$ . For  $A \in M_n(F)$  denote by  $V(A)$  the set of all matrices  $X \in M_n(F)$  fulfilling the equations  $AXA = X$ ,  $XAX = X$ . Let  $\varrho(A)$  be the rank of the matrix  $A$ . In the paper the following formula for the power  $|V(A)|$  of the set  $V(A)$  is proved:  $|V(A)| = |F|^{2\varrho(A)(n-\varrho(A))}$ ; this result is applied to the theory of regular semigroups.

PAVOL BRUNOVSKÝ, Bratislava: *On the optimal stabilization of nonlinear systems*. Czech. Math. J. 18 (93), (1968), 278—293. (Original paper.)

Theorems on existence, uniqueness of optimal control and its synthesis in the nonlinear extension of Letov's "analytical regulator construction" problem and an auxiliary theorem on the asymptotic behaviour of the solution of linear systems of differential equations are proved.

VÁCLAV HAVEL, Brno: *One generalization of the fourth harmonic point*. Czech. Math. J. 18 (93), (1968), 294—300. (Originalarbeit.)

Es wird eine Diskussion gegeben die sich mit der Unabhängigkeit der inversen Elemente von gewissen Wahlen der Koordinationsternärkörper der gegebenen Translationsebene beschäftigt. Die erzielten Resultate sind dann benutzt bei der Definition von harmonischen Punktquadrupeln auf der Koordinatenachse der affinen Ebene über einem Quasikörper mit Links- und Rechtskürzungsregel. Endlich wird eine Verallgemeinerung des bekannten von Staudtschen Satzes abgeleitet über die Abbildungen auf einer Geraden welche die harmonischen Quadrupel erhalten.

IVO VRKOČ, Praha: *The exponential stability and periodic solutions of Ito stochastic equations with small stochastic terms*. Czech. Math. J. 18 (93), (1968), 301—314. (Original paper.)

In the article Ito stochastic equation (1)  $x_\varepsilon(t) = x_0 + \int_0^t a(\tau, x_\varepsilon(\tau), \varepsilon) d\tau + \int_0^t B(\tau, x_\varepsilon(\tau), \varepsilon) dw_\varepsilon(\tau)$  is compared with (2)  $y(t) = x_0 + \int_0^t a(\tau, y(\tau), 0) d\tau$ . A stochastic process  $w_\varepsilon(t)$  has periodic increments and  $a(t, x, \varepsilon)$ ,  $B(t, x, \varepsilon)$  are periodic in  $t$ . For  $\varepsilon \rightarrow 0$  equation (1) converges to (2) in the sense of the averaging method. If (2) is uniformly exponentially stable and some further assumptions are fulfilled then, for small  $\varepsilon$ , (1) is also uniformly exponentially stable and a periodic solution exists.

JÁN JAKUBÍK, Košice: *Higher degrees of distributivity in lattices and lattice ordered groups*. Czech. Math. J. 18 (93), (1968), 356—376. (Original paper.)

Let  $L$  be an infinitely distributive lattice and let  $\alpha, \beta$  be cardinal numbers. There are investigated convex sublattices of  $L$  satisfying certain maximality conditions with respect to the  $(\alpha, \beta)$ -distributivity; the results are applied to the case when  $L$  is a lattice ordered group.

IZU VAISMAN, Iași: *К геометрии многообразий флагов в симплектическом пространстве*. (On the geometry of flag manifolds in symplectic spaces.) Czech. Math. J. 18 (93), (1968), 377—387. (Original paper.)

In the paper the geometry of one-parametric flag manifolds of the projective symplectic space is developed in the sense of local differential geometry. Also, a few other geometrical considerations are made.