STRUČNÉ CHARAKTERISTIKY ČLÁNKŮ UVEŘEJNĚNÝCH V TOMTO ČÍSLE V CIZÍM JAZYKU

MICHAL BUČKO, Košice: *Eine Benutzung der Zahlenzerlegung zur Bestimmung der Anzahl unisomorpher Zyklen in ξ-Turnieren.* (Použitie rozkladu čísel na určenie počtu neizomorfných cyklov v ξ-turnajoch.)

Na základe výsledkov odvodených o rozklade čísla $2n + 1$ na k čísel ($k = 3, 4$), z ktorých žiadne neprevyšuje číslo n, je odvodená horná a dolná hranica pre počet neizomorfných cyklov dĺžok 3 a 4 špeciálneho turnaja.

MICHAL DONT, Praha: *Non-tangential limits of the double layer potentials.* (Netangenciální limity potenciálu dvojvrstvy.)

V článku se odvozují nutné a postačující podmínky existence netangenciálních limit potenciálu dvojvrstvy se spojitou hustotou nebo s obecnou distribucí na hranici množiny konečného průměru. Východiskem úvah jsou výsledky J. Krále. Dále se studují vztahy mezi potenciálem dvojvrstvy na množině s konečným průměrem a logaritmickým potenciálem, definovaným J. Králem.

PETR PŘIKRYL, Praha: *Optimal universal approximations of Fourier coefficients in spaces of continuous periodic functions.* (Optimální universální aproximace Fourierových koeficientů v prostorech spojitých periodických funkcí.)

Článek pojednává o aproximaci a výpočtu r Fourierových koeficientů ($r > 1$) spojité 2π-periodické funkce. Chyba aproximace se měří jako maximální chyba počítaných koeficientů. Studují se optimální aproximace v periodických prostorech zavedených Babuškou. Jsou uvedeny příklady ukazující nestabilitu těchto aproximací vzhledem k prostoru. Hlavní úsilí je soustředěno na zkoumání universálních aproximací, jejichž chyba se v nějaké široké třídě prostorů „příliš" (v přesně definovaném smyslu) neliší od chyby optimální aproximace. Závěrem jsou ve třídě universálních aproximací hledány aproximace optimální.

ŠTEFAN SCHWABIK, Praha: *On an integral operator in the space of functions with bounded variation.* (O jistém integrálním operátoru v prostoru funkcí s konečnou variací.)

V práci se vyšetřuje Fredholm-Stieltjesův integrální operátor tvaru $\boldsymbol{K}\boldsymbol{x} = \int_0^1 \mathrm{d}_t(\boldsymbol{K}(s, t))\, \boldsymbol{x}(t)$, kde $\boldsymbol{x}(t)$ je n-vektorová funkce s konečnou variací v $\langle 0, 1 \rangle$ a jádro $\boldsymbol{K}(s, t)$ je matice typu $n \times n$, jejíž dvoudimenzionální variace v $\langle 0, 1 \rangle \times \langle 0, 1 \rangle$ (v jistém smyslu) je konečná. Je dokázána věta Fredholmova typu pro příslušnou Fredholm-Stieltjesovu integrální rovnici $\boldsymbol{x} - \boldsymbol{K}\boldsymbol{x} = \boldsymbol{y}$.

Časopis pro pěstování matematiky, roč. 97 (1972), Praha

RŮZNÉ

O POSTUPNOSTIACH PRIRODZENÝCH ČÍSEL S OHRANIČENÝM POČTOM PRVOČÍSELNÝCH DELITEĽOV

PAVEL KOSTYRKO, Bratislava

(Došlo dňa 8. marca 1971)

V monografii [1], str. 332, príkl. 9 sa dokazuje nasledujúce tvrdenie: *Najväčší počet po sebe idúcich prirodzených čísel, ktoré majú nanajvýš dva rôzne prvočíselné delitele je 29. Jedinou 29-člennou postupnosťou s touto vlastnosťou je postupnosť* 1, 2, ..., 29. V tomto článku dokážeme nasledujúce obecnejšie tvrdenie.

Veta. *Nech q je prirodzené číslo a nech $m(q)$ je najväčšie číslo s touto vlastnosťou: existuje $m(q)$ po sebe idúcich prirodzených čísel, ktoré majú nanajvýš q rôznych prvočíselných deliteľov. Potom platí:*

1) $m(q) = \prod_{i=1}^{q+1} p_i - 1$, *kde $\{p_i\}_{i=1}^{\infty}$ je rastúca postupnosť všetkých prvočísel,*

2) *pre každé prirodzené q existuje práve jedna $m(q)$-členná postupnosť s uvedenou vlastnosťou a je ňou postupnosť* $1, 2, \ldots, m(q)$.

Dôkaz. Ľahko sa možno presvedčiť, že každý člen postupnosti $1, 2, \ldots, \prod_{i=1}^{q+1} p_i - 1$ má nanajvýš q rôznych prvočíselných deliteľov. V opačnom prípade by totiž existovala rastúca postupnosť $j_1, \ldots, j_r$ $(r > q)$ prirodzených čísel a prirodzené čísla $\alpha_1, \ldots, \alpha_r$ tak, že

$$p_{j_1}^{\alpha_1} p_{j_2}^{\alpha_2} \cdots p_{j_r}^{\alpha_r} \leqq \prod_{i=1}^{q+1} p_i - 1$$

čo vedie, vzhľadom na nerovnosti

$$\prod_{i=1}^{q+1} p_i - 1 < \prod_{i=1}^{q+1} p_i \leqq p_{j_1}^{\alpha_1} p_{j_2}^{\alpha_2} \cdots p_{j_r}^{\alpha_r}$$

ku sporu. Teda $m(q) \geqq \prod_{i=1}^{q+1} p_i - 1$. V poslednej nerovnosti však nemôže nastať ostrá nerovnosť, pretože v každej postupnosti po sebe idúcich prirodzených čísel majúcej aspoň $\prod_{i=1}^{q+1} p_i$ členov sa nachádza člen deliteľný $\prod_{i=1}^{q+1} p_i$, ktorý má aspoň $q + 1$ rôznych prvočíselných deliteľov. Teda $m(q) = \prod_{i=1}^{q+1} p_i - 1$.

Ak

$$s + 1,\ s + 2, \ldots,\ s + m(q) \tag{1}$$

je postupnosť, ktorej každý člen má nanajvýš q rôznych prvočíselných deliteľov, potom nutne $s = t\prod_{i=1}^{q+1} p_i$ (t – celé nezáporné číslo). V opačnom prípade by totiž postupnosť (1) obsahovala člen, ktorý by mal prvočíselné delitele $p_1, \ldots, p_{q+1}$. Ukážeme, že za predpokladu $t > 0$ má niektorý z členov postupnosti (1) viac než q rôznych prvočíselných deliteľov. Uvažujme o týchto $p_{q+1} - 1$ členoch postupnosti (1)

$$s + j\prod_{i=1}^{q} p_i = \prod_{i=1}^{q} p_i(tp_{q+1} + j) \quad j = 1, 2, \ldots, p_{q+1} - 1 \tag{2}$$

V ďalšom budeme používať nasledujúce známe tvrdenie: Ak $n > k$, tak v postupnosti prirodzených čísel $n, n + 1, \ldots, n + k - 1$ existuje aspoň jedno číslo, ktoré má prvočíselného deliteľa p, $p > k$ (pozri [1], str. 401). Ak položíme $n = tp_{q+1} + 1$ a $k = p_{q+1} - 1$ do hore uvedeného tvrdenia, tak podmienka $n > k$ bude splnená pretože $t > 0$. Z citovaného tvrdenia plynie, že existuje j_0, $1 \leqq j_0 \leqq p_{q+1} - 1$ tak, že $tp_{q+1} + j_0$ obsahuje prvočíselného deliteľa $p > p_q$, teda v dôsledku (2) $s + j_0\prod_{i=1}^{q} p_i$ má viac než q rôznych prvočíselných deliteľov.

Literatúra

[1] *Sierpiński W.:* Teoria liczb II, Warszawa 1959.

Author's address: Bratislava, Mlynská dolina (Prírodovedecká fakulta UK).

Časopis pro pěstování matematiky, roč. 97 (1972), Praha

ÚLOHY A PROBLÉMY

Úloha č. 1. Nechť U je resolutivní množina s hranicí $U^* \neq \emptyset$ v harmonickém prostoru X (viz [1]) a označme pro každý kompakt $K \subset X$ symbolem $C(K)$ prostor všech spojitých (konečných) reálných funkcí na K. Každé funkci $f \in C(U^*)$ je tedy přiřazena harmonická funkce H_f^U na U, která je zobecněným řešením (v Perronově smyslu) Dirichletovy úlohy příslušné k množině U a okrajové podmínce f. Nechť U_r značí množinu všech $x \in U^*$, pro něž $\lim\limits_{\substack{y \to x \\ y \in U}} H_f^U(y) = f(x)$ pro každou funkci $f \in C(U^*)$. Množina U se nazývá semiregulární, jestliže pro každou funkci $f \in C(U^*)$ lze příslušnou funkci H_f^U rozšířit na $F \in C(U \cup U^*)$. Je-li U semiregulární, pak U_r je kompaktní. Obrácení tohoto tvrzení neplatí v Bauerových harmonických prostorech. Rozhodněte, zda obrácené tvrzení platí v Brelotových prostorech (nebo alespoň v harmonickém prostoru indukovaném klasickými harmonickými funkcemi na n-rozměrném euklidovském prostoru $X = R^n$), tj. rozhodněte o správnosti následujícího

Tvrzení. *Nechť X je Brelotův prostor a buď $U \subset X$ relativně kompaktní otevřená (a tedy resolutivní) množina, $U^* \neq \emptyset$. Pak U je semiregulární, právě když U_r je kompaktní.*

Literatura

[1] *C. Constantinescu:* Harmonic spaces and their connections with the semi-elliptic differential equations and with the Markov processes, Elliptische Differentialgleichungen (Symposium), Akademie-Verlag, Berlin 1969.

Josef Král, Praha

Časopis pro pěstování matematiky, roč. 97 (1972), Praha

RECENSE

Putnam, C. R.: COMMUTATION PROPERTIES OF HILBERT SPACE OPERATORS AND RELATED TOPICS. (Komutační vlastnosti operátorů v Hilbertově prostoru a příbuzná témata) Springer-Verlag, New York 1967, Ergebnisse der Mathematik und ihrer Grenzgebiete, Band 36.

Kniha je prvním systematickým výkladem teorie komutátorů $AB - BA$ operátorů A, B v Hilbertově prostoru. Obsahuje bohatý výběr aplikací na kvantovou mechaniku, perturbační teorii, Laurentovy a Toeplitzovy operátory a singulární integrální transformace. Aplikace na kvantovou fyziku jsou formulovány matematicky, takže k porozumění není třeba žádná znalost fyziky.

Kniha je rozdělena do šesti kapitol. První tři pojednávají obecně o vlastnostech komutátorů (aditivních i multiplikativních). Zvláštní pozornost je věnována spektrální teorii v případě poloomezeného samoadjungovaného A a nezáporného samoadjungovaného $C = AB - BA$. Celá jedna kapitola se zabývá tzv. seminormálními operátory T, tj. operátory pro něž $TT^* - T^*T$ je semidefinitní.

Kapitola 4 obsahuje věty o existenci a jednoznačnosti řešení komutačních relací, vyskytujících se v kvantové mechanice, zvláště vztahů $AB - BA = -iI$ a $AB^* - B^*A = I$. Následující kapitola vychází z teorie rozptylu kvantové mechaniky. Je v ní uvedena řada vlastností vlnových operátorů a operátorů rozptylu. Vedle toho se studuje i unitární ekvivalence samoadjungovaných operátorů s jejich perturbovanými formami. Nakonec se důkladně probírají Laurentovy, Toeplitzovy a singulární integrální operátory.

Autor nedokazuje všechny věty; některé důkazy jsou jen načrtnuty a jiné úplně vynechány. Je však vždy uveden odkaz, kde lze důkaz najít. Bibliografie je vypracována s příkladnou péčí. Hluboká znalost látky umožnila autorovi uvést u každého výsledku odkaz, takže čtenář má dojem, že čte historii oboru.

Jan Kučera, Pullman

Horst Sachs: EINFÜHRUNG IN DIE THEORIE DER ENDLICHEN GRAPHEN, Teil I., Mathematisch-Naturwissenschaftliche Bibliothek 43, B. G. Teubner, Leipzig 1970, stran 182, 108 obrázků, cena neuvedena.

Ještě před dvaceti lety bylo možné, aby jeden matematik obsáhl všechny práce, které tehdy byly napsány o grafech a existovala vlastně jen jediná monografie z tohoto oboru. Napsal ji maďarský matematik D. König a vyšla německy v Lipsku r. 1936. Dnes jde počet prací už do tisíců a také knižních publikací přibývá každým rokem. V těchto řádcích se podíváme na knihu, kterou nedávno sepsal H. Sachs s několika spolupracovníky. Je to vlastně první díl chystané dvousvazkové monografie a autorsky na něm spolupracovali H.-J. Finck, H. Hutschenreuther, E. Kaiser, R. Lang, M. Schäuble, H.-J. Voss a H. Walther. Zdálo by se, že se do knihy tak malého rozsahu nevejde příliš mnoho látky, ale Sachsovi se podařil dobrý výběr ze starších i zcela nových problémů této teorie. Aby čtenář nezabředl do triviálních větiček, soustředí se výklad jen na ty pojmy, jež jsou nutné k pochopení těchto problémů. Mám tu na mysli např. větu Turánovu, Mengerovu a Ford-Fulkersonovu, z nichž každé je věnována jedna kapitola. Někde se ovšem kniha vzdává důkazů, jak je tomu např. u Rédeiovy věty o počtu úplných drah v turnajích.

Krásný kombinatorický důkaz této věty, který roku 1943 podal T. Szele, se do knihy nevešel a je tu jen letmo zmíněn. Sachsův oblíbený problém o tom, jakou šířku v pase (Taillenweite) má pravidelný graf, se dostal ke slovu též v jedné kapitole. Šířkou v pase se zde rozumí délka nejkratší kružnice a Sachs i jeho žáci o ní publikovali v posledních letech několik prací. Vliv spolupracovníků je patrný někde více, někde méně. Tak např. známá determinantová metoda pro určení počtu koster daného grafu je tu zpracována podle H. Hutschenreuthera. V předmluvě se praví, že se druhý chystaný díl monografie bude věnovat studiu rovinných grafů. S celkovým zhodnocením díla si tedy počkáme, až si budeme moci pročíst i tento druhý svazek.

Jiří Sedláček, Praha

David Hilbert: GESAMMELTE ABHANDLUNGEN, I—III. (Zweite Auflage, Springer-Verlag Berlin—Heidelberg—New York 1970) Band I: Zahlentheorie, XVI + 539; Band II: Algebra, Invariantentheorie, Geometrie, VIII + 453; Band III: Analysis, Grundlagen der Matematik, Physik, Verschiedenes, Lebensgeschichte, VII + 435.

Prvý svazek obsahuje 11 Hilbertových prací z teorie čísel (převážně algebraické), včetně jeho rozsáhlého pojednání o teorii algebraických číselných těles z roku 1897. V doslovu H. Hasse popisuje další rozvoj teorie algebraických čísel až do roku 1932 (tj. do roku prvého vydání Hilbertových sebraných spisů). Druhý svazek zahrnuje 26 prací z algebry a teorie invariantů a 3 práce z geometrie, z nichž jedna je přetištěním poznámky o plochách s konstantní Gaussovou křivostí z Hilbertovy knihy o základech geometrie. V tomto svazku jsou umístěny stati B. L. van der Waerdena a A. Schmidta hodnotící Hilbertovy výsledky z algebry a z geometrie. Konečně třetí díl obsahuje 8 prací z analýzy, 4 práce o základech matematiky, 4 práce z fyziky, 23 daných problémů, formulovaných Hilbertem na Mezinárodním matematickém kongresu v Paříži roku 1900, články věnované památce K. Weierstrasse, H. Minkowského, G. Darbouxe a A. Hurwitze. A posléze populární článek o vztahu logiky a poznání přírody. V tomto svazku dále E. Hellinger vykládá teorii integrálních rovnic a nekonečných soustav rovnic na základě výsledků D. Hilberta a jeho pokračovatelů. Konečně je zde zařazena stať P. Bernayse o Hilbertových výzkumech v oblasti základů matematiky a Hilbertova biografie napsaná O. Blumenthalem.

Při rozsáhlosti a rozmanitosti Hilbertova díla je nemožné hodnotit jednotlivě byť i jen významnější práce. Je to snad zbytečné i proto, že význam Hilbertovy činnosti v jednotlivých matematických oborech je všeobecně znám. O tom, že odkaz D. Hilberta v moderní matematice je stále živý, svědčí jistě i ten fakt, že jeho sebraná pojednání vycházejí již po druhé během necelých čtyřiceti let.

Otto Vejvoda, Praha

A. F. Monna: ANALYSE NON-ARCHIMÉDIENNE. Ergebnisse der Mathematik und ihrer Grenzgebiete, Bd. 56; Sgringer Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1970. Stran VI + + 119, cena 38 DM.

Absolutní hodnota na komutativním tělese K je, jak známo, zobrazení $|.| : K \to R$ (R = těleso reálných čísel), které má pro všechna $a, b \in K$ následující vlastnosti: (i) $|a| \geqq 0$, (ii) $|a| = 0$ právě když $a = 0$, (iii) $|ab| = |a| . |b|$, (iv) $|a + b| \leqq |a| + |b|$. Absolutní hodnota se nazývá archimedovskou, jestliže existuje přirozené n tak, že pro $n . 1 = 1 + \ldots + 1 \in K$ máme $|n| > 1$; absolutní hodnota $|.|$ je nearchimedovská právě když místo požadavku (iv) splňuje silnější požadavek (iv') $|a + b| \leqq \max(|a|, |b|)$. Absolutní hodnoty $|.|_1$ a $|.|_2$ se nazývají ekvivalentními, jestliže z $|a|_1 < 1$ plyne $|a|_2 < 1$ pro každé $a \in K$; $|.|_1$ je ekvivalentní s $|.|_2$ právě když existuje $s > 0$ tak, že $|a|_2 = (|a|_1)^s$ pro každé $a \in K$. Nyní platí důležitá Ostrowskiho věta: ***Těleso K s archimedovskou absolutní hodnotou je isomorfní s nějakým podtělesem tělesa komplexních čísel C a jeho absolutní hodnota je ekvivalentní s tou, která je indukována přirozenou absolutní hodnotou na C.***

Z toho plyne, že jakákoliv analýza, rozvinutá nad tělesem s absolutní hodnotou a různá od obvyklé reálné nebo komplexní analýzy, musí být analýza nearchimedovská. Pro větší objasnění uveďme příklad nearchimedovské absolutní hodnoty. Nechť Q je těleso racionálních čísel, p nějaké prvočíslo. Každé $a \in Q$ můžeme psát jednoznačně ve tvaru $a = p^n\alpha/\beta$, kde α a β jsou celá čísla nedělitelná prvočíslem p. Definujeme-li $|a| = p^{-n}$ a $|0| = 0$, dostaneme tzv. p-adickou nearchimedovskou absolutní hodnotu. Platí dokonce následující věta: *Každá archimedovská absolutní hodnota na Q je ekvivalentní s obyčejnou absolutní hodnotou a každá nearchimedovská je ekvivalentní s některou p-adickou absolutní hodnotou.*

V celé knize se předpokládá, že K je komutativní těleso s absolutní hodnotou, která je nearchimedovská a netriviální; dále se požaduje, aby K bylo úplné. Existuje velký rozdíl mezi analýzou nad K a obvyklou analýzou nad reálnými čísly. Tak např. K není uspořádáno. Intervaly se definují formálně stejným způsobem jako $\{x \in K;\ |x - a| \leqq \varepsilon\}$ resp. $\{x \in K;\ |x - a| < \varepsilon\}$, jsou však současně otevřené i uzavřené. K rovněž nemusí být lokálně kompaktní.

Druhá kapitola se zabývá klasickou nearchimedovskou analýzou. Konvergentní řady je možno definovati obvyklým způsobem právě tak jako např. spojitost funkcí. Značné potíže však už vznikají při definici analytických funkcí. Derivace funkce $f: K \to K$ je možno definovati jako $f'(x) = \lim_{h \to 0} [f(x + h) - f(x)]/h$, ale potom existuje mnoho nekonstantních funkcí $K \to K$, které mají všude nulovou derivaci.

Třetí kapitola pojednává o vektorových prostorech nad K. Zde je možno vytvořiti teorii lokálně konvexních prostorů, která připomíná teorii nad R. Užívá se této definice: podmnožina A vektorového prostoru E nad K se nazývá konvexí, jestliže $\lambda x + \mu y + \nu z \in A$ pro všechna $x, y, z \in A$; $\lambda, \mu, \nu \in \mathcal{O} = \{a \in K;\ |a| \leqq 1\}$; $\lambda + \mu + \nu = 1$.

Čtvrtá kapitola obsahuje věty o struktuře nearchimedovských normovaných prostorů, v další kapitole jsou probrány základní vlastnosti lokálně konvexních prostorů nad K včetně teorie duality. Šestá kapitola je úvodem do teorie integrace pro funkce $X \to K$, kde X je topologický lokálně kompaktní prostor. Konečně v poslední kapitole jsou uvedeny některé speciální výsledky a otevřené problémy.

Nearchimedovská analýza se začala rozvíjeti v posledních třiceti letech a nyní existuje asi 150 prací z tohoto oboru. Autor spojil dosažené výsledky, a to velmi zdařile, do recesované knihy. Její text je spíše vyprávěním: sice jsou uváděny definice a věty, ale místo mnoha důkazů jsou odkazy na literaturu a autor se raději věnuje komentářům a srovnávání probírané látky s obvyklou látkou běžné analýzy. Kniha tím velmi získala a je značně přehledná. V předmluvě autor poznamenává, že M. R. Remmert připravuje s M. U. Güntzerem knihu o nearchimedovské analýze v „klasickém" smyslu, proto obsah druhé kapitoly je velmi stručný. Knihu je možno jen doporučiti; přimlouvám se za to, aby odborníci v analýze si ji alespoň prolistovali.

Alois Švec, Praha

N. Bourbaki: VARIÉTÉS DIFFÉRENTIELLES ET ANALYTIQUES. (Fascicule de résultats) Paragraphes 8 à 15. Eléments de mathématique, fasc. XXXVI. Hermann, Paris 1971. Stran 99, cena neudána.

Prvořadým nedostatkem tohoto svazku je, že neobsahuje citace; podle mého mínění by seznam literatury byl málem cennější než sama sbírka definic a výsledků.

V paragrafu osmém (tj. prvním tohoto svazku) je probrán diferenciální počet prvního řádu. Diferencovatelné variety se uvažují nad tělesem K reálných nebo komplexních čísel nebo nad tělesem s nearchimedovskou absolutní hodnotou; předpokládá se, že K má nulovou charakteristiku nebo variety mají lokálně konečnou dimensi. Definuje se tečný fibrovaný prostor variety, vektorové pole, vnější formy a diferenciál. Jsou uvedeny základní vlastnosti komplexních a skorokomplexních variet. Všechny tyto záležitosti jsou dokonale známé v případě $K = R$ a variet konečné dimense; zde jsou však vysloveny v plné obecnosti, důkazy příslušných vět již nejsou běžné (až snad na výklad v Langově knize, pokud ovšem tuto považujeme za zcela běžně známou), takže citace mi opravdu chybí. Tak jest tomu i v dalším textu. Paragraf devátý má název Diferenciální rovnice a rozlistování (nevím, jak překládati „feuilletage"). Zde jsou v podstatě probrány věty o existenci integrálních křivek vektorových polí a rovnice v totálních diferenciálech.

V následujících dvou paragrafech je vybudována teorie míry, definované diferenciální formou, a je probrána Stokesova věta. Zde se předpokládá $K = R$ a varieta konečné dimense. S hranicemi a obecnou formulací Stokesovy věty jsou ovšem již potíže, čtenář je na tomto místě raději odkázán na Cartanův seminář resp. Whitneyovu knihu o integraci.

Paragraf dvanáctý je věnován jetovému aparátu. Zde mi chybí definice prodloužení variety a kanonických forem na ní; zkrátka Ehresmann je poněkud ignorován. Další paragraf se jmenuje bodové distribuce; je věnován komplikacím, které v nestandartním případě nekonečně-dimensionálních variet vznikají při zobecnění Diracových měr. Paragraf čtrnáctý je úvodem do teorie diferenciálních operátorů. Příslušné variety se předpokládají konečně-dimensionální; uvažují se pouze lineární operátory. Většina textu je věnována definici a základním vlastnostem symbolu a Greenova operátoru. Nevím, do které partie matematiky zařazuje Bourbaki existenční věty, teorii úplně integrabilních operátorů, involutivnost atd., velmi je však postrádám právě zde. Poslední velmi krátký paragraf se zabývá varietami diferencovatelných zobrazení.

Předchozí díl (§§ 1—7) vyšel v r. 1967.

Alois Švec, Praha

N. Bourbaki: GROUPES ET ALGÈBRES DE LIE. Chap. I: Algèbres de Lie. Éléments de mathématique, fasc. XXVI. Hermann, Paris 1971. Stran 146, cena neudána.

Jest celkem obtížné napsati cokoliv k textu knihy. Podání jest přesné, obsah dobře známý a rozhodně nevzrušující, odkazy na literaturu tradičně chybějí. A tak jen názvy kapitol: definice Lieových algeber, obaly Lieových algeber, representace, nilpotentní algebry, řešitelné algebry, polojednoduché algebry, Ado-ova věta. Daleko zajímavějších je 36 stran petitem tištěných příkladů. V těchto příkladech je probráno mnoho teorií, např. teorie kohomologií Lieových algeber G s hodnotami v G-modulu M, klasické typy jednoduchých algeber, atd.

Alois Švec, Praha

DÁLE VYŠLO

František Zítek: VYTVOŘUJÍCÍ FUNKCE, Mladá fronta, Praha 1972, stran 148, cena 11 Kčs.

Toto je už 29. svazek edice Škola mladých matematiků, kterou vydává Ústřední výbor matematické olympiády v nakladatelství Mladá fronta. Knížka je určena především řešitelům matematické olympiády.

Redakce

Časopis pro pěstování matematiky, roč. 97 (1972), Praha

ZPRÁVY

PROF. RNDR. CYRIL PALAJ 60-ROČNÝ

VÁCLAV MEDEK, Bratislava

Dňa 24. augusta t. r. sa dožíva 60 rokov Prof. RNDr. CYRIL PALAJ, vedúci I. Katedry matematiky Prírodovedeckej fakulty Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach a ako externista vedie aj Katedru matematiky a deskriptívnej geometrie Drevárskej fakulty Vysokej školy lesníckej a drevárskej vo Zvolene.

Narodil sa v Novej Bani v maloroľníckej rodine. Po stredoškolských štúdiach v Leviciach a Kláštore pod Znievom v časoch hospodárskej krízy dostal miesto výpomocného učiteľa na Obecnej ľudovej škole v Plavých Vozokanoch. Tak sa dostal na učiteľsku dráhu a preto si postupne zvyšoval kvalifikáciu v tomto smere. Maturoval na Učiteľskom ústave v Banskej Bystrici a napokon externe vyštudoval aj Prírodovedeckú fakultu UK v Bratislave, ktorú absolvoval v r. 1942. Hodnosť doktora prírodných vied mu udelila Karlova univerzita v Prahe v r. 1952. Profesorom pre matematiku bol menovaný 1. 8. 1965. Na vysokých školách pôsobí od r. 1951, najmä na VŠLD vo Zvolene a UPJŠ v Košiciach.

Počas svojej 40 ročnej učiteľskej dráhy na všetkých stupňoch škôl získal vynikajúce pedagogické schopnosti, ktoré uplatňuje teraz na prednáškach pre študentov univerzity v Košiciach i techniky vo Zvolene. Študenti ho majú radi pre vysokú kvalitu jeho prednášok, ale najmä pre jeho ľudský prístup k nim. Svoj vzťah k študentom preukázal aj tým, že neváhal venovať mnoho času vypracovaniu rôznych skrípt a dočasných vysokoškolských učebníc.

Hlavným oborom vedeckej činnosti Prof. Palaja je klasická algebraická geometria a lineárna algebra. O vedeckých prácach Prof. Palaja možno povedať, že prinášajú obsahove i metodicky nové výsledky pripúšťajúce ďalší rozvoj. Najmä treba oceniť jeho prínos v teórii priestorových matíc a ich geometrických aplikácií. V tomto smere išiel vlastnými cestami a ukázal, že teória priestorových matíc pripúšťa cenné aplikácie najmä pri vyšetrovaní algebraických útvarov vyšších stupňov, na geometrické príbuznosti a iné matematické disciplíny.

Prof. Palaj vedie dlhé roky seminár z algebraickej geometrie a príbuzných disciplín. Prebúdza tak medzi svojimi mladšími spolupracovníkmi záujem o algebraickú geometriu a dáva im témy pre vedeckú prácu. Pod jeho vedením dosiahli niekoľkí ašpiranti hodnosť kandidáta vied. Predniesol celý rad prednášok doma i v zahraničí o výsledkoch svojej vedeckej práce. Osobitne si treba ceniť jeho, možno tak povedať, osvetovú činnosť medzi učiteľmi ZDŠ a SVŠ na Slovensku. Prednášal takmer na všetkých školeniach poriadaných pre tento účel a svojimi širokými známosťami docielil bohatú účasť kvalitných prednášateľov z celej republiky, takže zabezpečil vždy vysokú úroveň týchto školení.

Mnoho úsilia a času venoval budovaniu a vedeniu jemu zverených katedier. Nikdy sa neodťahoval ani od iných funkcií na školách a bol poverovaný vážnymi úlohami. Všetky úlohy vždy zodpovedne splnil a tak je medzi spolupracovníkmi veľmi vážený.

Nevyhýbal sa ani verejnej činnosti. Širokú činnosť vyvíjal ako funkcionár Krajského výboru Socialistickej akadémie. No, najviac si vážime jeho činnosť v JČSMF. Od založenia pobočky Jednoty vo Zvolene je jej predsedom a táto pobočka je jednou z najaktívnejších. Je členom predsedníctiev JČSMF i JSMF, členom ÚV JČSMF a členom Hlavného výboru JSMF. Podielal sa prakticky na všetkých väčších podujatiach Jednoty v posledných rokoch a preto na jubilejnom zjazde v r. 1962 získal čestný titul „Zaslúžilý člen JČSMF".

Napokon by som chcel zdôrazniť vysoké ľudské kvality Prof. Palaja. Teší sa vysokej úcte nielen medzi matematikmi, ale i medzi svojimi terajšími i bývalými žiakmi, ktorých sú už tisíce. Jeho obetavosť pri plnení množstva úloh vyplývajúcich zo všetkých jeho funkcií mu už čiastočne naštrbila zdravie, no pracuje oduševnene ďalej. K jeho význačnému životnému jubileu mu srdečne blahoželáme a prajeme veľa síl do ďalšej tvorivej práce a v nie poslednom rade i veľa osobnej pohody a šťastia, ktoré sa vždy usiloval dopriať iným.

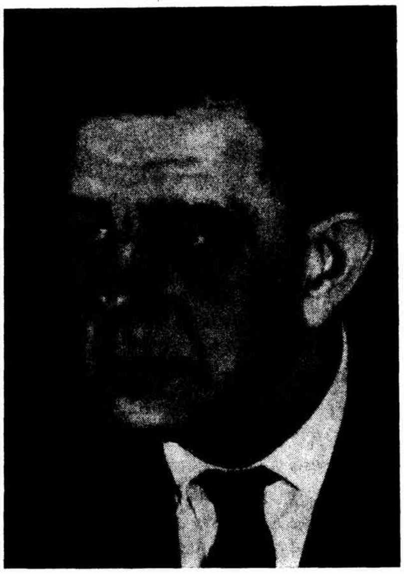
ZEMŘEL PROF. RNDR. KAREL HRUŠA

MILAN KOMAN, Praha

Za katedrou Karlovy university v Praze stálo již mnoho vynikajících českých matematiků — vědců i vysokoškolských pedagogů. Jen málo z nich však zasvětilo téměř veškerou svou celoživotní činnost teorii vyučování matematice jako vědecké disciplíně. Mezi nimi byl snad jediný, který se zabýval touto disciplínou v celé šíři, prvními ročníky základní školy počínaje a posledními semestry vysoké školy konče. Ojedinělé byly zejména jeho bohaté znalosti problematiky teorie vyučování matematice v elementárních ročnících. Ano, byl to profesor dr. KAREL HRUŠA. Dnes — bohužel — již jen byl. Zemřel 16. listopadu 1971 v Praze.

Profesor Hruša se narodil 7. července 1905 v Mnichově Hradišti. Po maturitě studoval na přírodovědecké fakultě Karlovy university v Praze. V roce 1929 obhájil dizertační práci: *O racionálních kvartikách rovinných* a získal doktorát přírodních věd. Po absolvování vysokoškolských studií působil téměř 20 let jako středoškolský profesor. Po 2. světové válce, v roce 1946 nastupuje dráhu vysokoškolského učitele na nově založené pedagogické fakultě UK.

Celoživotní dílo profesora Hruši ovlivnili zejména dva vynikající čeští matematikové. V době universitních studií i během jeho působení na středních školách to byl akademik B. Bydžovský. Jeho druhým, neméně významným učitelem byl akademik E. Čech, pod jehož vedením začínal v roce 1946 na pedagogické fakultě svou dráhu vysokoškolského učitele.



Pod Čechovým vedením vyrůstá brzy z výborného středoškolského pedagoga Hruši také výborný vysokoškolský pedagog. Po Čechově odchodu z pedagogické fakulty v roce 1951 se stává dr. Hruša sám jedním z hlavních budovatelů vysokoškolské soustavy vzdělání učitelů — matematiků základních a středních škol. Podílí se na vypracování nových učebních plánů a osnov, píše vysokoškolské učebnice, připravuje originální přednášky pro budoucí učitele z algebry, aritmetiky, matematické analýzy, didaktiky matematiky ap. Přes nesmírné zatížení se však neomezuje jen na práci vysokoškolského učitele. Všemi svými silami se snaží povznést všude, kde jen může, i úroveň středoškolské matematiky. Píše řadu učebnic pro střední školy a neúnavně přednáší snad po celé republice pro učitele škol všech stupňů.

V roce 1953 je jmenován docentem na Vysoké škole pedagogické. Roku 1964 je obnovena pedagogická fakulta UK. Docent Hruša se stává vedoucím její katedry matematiky. Brzy nato je jmenován universitním profesorem. Přibývá i dalších funkcí. Jako na celém kulturním světě, tak také u nás přichází na pořad modernizace středoškolského vyučování matematice. Prof. Hruša jako jeden z čelných pracovníků v oboru teorie vyučování matematice se stává vedoucím Kabinetu pro modernizaci vyučování matematice ČSAV v Praze. Je jmenován členem komisí pro udělování vědeckých hodností a doktorátů přírodních věd z teorie vyučování matematice. Pracuje v redakcích různých vědeckých a metodických časopisů atd.

Za svou celoživotní činnost byl prof. Hruša vyznamenán zlatým odznakem pedagogické fakulty UK k 25. výročí založení této fakulty a pamětní medailí Karlovy university. Medaile mu však byla — bohužel — udělena až po jeho smrti — in memoriam.

Osobnost prof. Hruši jako vysokoškolského matematika — učitele je snad nejlépe patrná z jeho knih a učebnic. Během své dlouholeté učitelské praxe zdůrazňoval svým čtenářům a žákům, že pro učitele matematiky není nejdůležitější šíře vědomostí, ale důkladná znalost a pochopení základních pojmů a především metod a myšlenkových postupů, jichž se v matematice používá. V oboru teorie vyučování matematice se vždy snažil postavit školské teorie na pevný vědecký základ. Jednalo se zejména o rozvoj pojmu čísla. Jeho kniha [2] byla vlastně první českou teoretickou učebnicí aritmetiky. Příznačné pro Hrušovy práce v tomto směru je, že se snažil vždy vypracovat teorie tak, aby se co nejvíce přiblížily školskému modelu. Ať už jde o rozšiřování číselných oborů (viz [2] a [7]) nebo o dělitelnost (viz [2], [4]).

Dílo prof. Hruši zůstane základem pro pokračovatele zejména v rozvíjení teorií vyučování matematice na školách všech stupňů.

NEJDŮLEŽITĚJŠÍ KNIŽNÍ PUBLIKACE:

[1] *Hruša K.*: Počítání s neúplnými čísly. Praha, JČMF 1949, 180 s.

[2] *Hruša K.*: Elementární aritmetika. Praha, Přírodovědecké vydavatelství 1953, 300 s.

[3] *Hruša K.*: Deset kapitol z diferenciálního a integrálního počtu, Praha, NČSAV 1954, s. 208.

[4] *Hruša K. - Balada F. - Josífek V. - Koutský K. - Malina Š.*: Aritmetika pro pedagogické instituty. Praha, SPN 1961, s. 42—65, s. 130—165.

[5] *Hruša K.* a kol.: Metodika počtů pro pedagogické instituty, část. 1., Praha, SPN 1962, s. 37—45. Část 2., Praha, SPN 1962, s. 42—55.

[6] *Hruša K. - Dlouhý Zb. - Rohlíček J.*: Úvod do studia matematiky, Praha, SPN 1963, s. 38—63.

[7] *Hruša K. - Dlouhý Zb. - Mencl J.*: Aritmetika a algebra pro pedagogické instituty, I. Aritmetika, Praha, SPN 1964, s. 52—85, 113—133, 203—280.

[8] *Hruša K - Vyšín J.* a kol.: Vybrané kapitoly z metodiky vyučování matematice na základních devítiletých školách, Praha, SPN 1964, s. 60—171 (učební texty).

[9] *Dlouhý Zb. - Hruša K. - Kust J. - Rohlíček J. - Taišl J. - Zieris J.*: Úvod do matematické analýzy, Praha, SPN 1965, 9—77, 383—417 s., 2. vydání 1970.

[10] *Hruša K.*: Polynomy v moderní algebře, Praha, Mladá fronta 1970, s. 104.

TŘETÍ PRAŽSKÉ TOPOLOGICKÉ SYMPOSIUM 1971

Po dvou úspěšných pražských topologických symposiích v letech 1961 a 1966 bylo uspořádáno třetí symposium o obecné topologii a jejích vztazích k moderní analýze a algebře. Konalo se v Praze ve dnech od 30. srpna do 3. září 1971: Organizace symposia byla svěřena přípravnému výboru ve složení J. Novák (předseda), Z. Frolík, J. Hejcman, M. Hušek, M. Katětov, V. Koutník, V. Pták, M. Sekanina a Št. Schwarz. Československá akademie věd, Slovenská akademie věd, Karlova universita a Jednota československých matematiků a fyziků pozvaly jako hosty symposia vynikající zahraniční odborníky v topologii a jejích aplikacích. Mezinárodní matematická unie poskytla několika pozvaným hostům ze vzdálených zemí finanční podporu na cestovné.

Do programu třetího pražského topologického symposia byly zařazeny hodinové přednášky a dvacetiminutová sdělení z nejnovějších směrů v topologii, které se rozvinuly nebo vznikly v době po druhém symposiu, tj. v období posledních asi 5 let. Jedním takovým směrem je teorie tvarů. Dalším novým směrem je nekonečně dimensionální topologie, která vzbudila značnou pozornost a zájem matematiků. Třetím směrem byla teorie kompaktních prostorů, která obohatila obecnou topologii řešením velmi těžkých problémů a řadou překvapivých výsledků. Z dalších oblastí preferovaných na symposiu budiž uvedeno zobecnění metrických prostorů a topologické metody v teorii míry. Velká pozornost byla věnována též aplikacím topologie zejména v algebře a ve funkcionální analýze. Z těchto oborů byla přednesena řada důležitých přednášek a sdělení zahraničních i našich vědců. Pro úplnost je uveden přehled hlavních přednášek:

R. D. ANDERSON: Some open questions in infinite-dimensional topology
M. JA. ANTONOVSKIJ: Несимметрические близости, равномерности и разрывные метрики
A. V. ARHANGELSKII: On cardinal invariants
S. P. ARYA: Sum theorems for topological spaces
B. BANASCHEWSKI: On profinite universal algebras
K. BORSUK: Some remarks concerning the theory of shape in arbitrary metrizable spaces
Z. FROLÍK: Topological methods in measure theory and the theory of measurable spaces
J. DE GROOT: On the topological characterization of manifolds
H. HERRLICH: A generalization of perfect maps
E. HEWITT: Harmonic analysis and topology
F. B. JONES: The utility of empty inverse limits
M. KATĚTOV: On descriptive classification of functions
K. KURATOWSKI: A general approach to the theory of set-valued mappings
S. MARDEŠIĆ: A survey of the shape theory of compacta
E. MICHAEL: On two theorems of V. V. Filipov
J. NAGATA: A survey of the theory of generalized metric spaces
A. PIETSCH: Ideals of operators on Banach spaces and nuclear locally convex spaces
V. PTÁK: Banach algebras with involution
A. K. STEINER: On the lattice of topologies
J. C. TAYLOR: The Martin compactification in axiomatic potential theory
J. E. WEST: Identifying Hilbert cubes: General methods and their application to hyperspaces by Schori and West
A. V. ZARELUA: On infinite-dimensional spaces

Vedle 22 pozvaných hostů, jejichž jména jsou uvedena v přehledu hlavních přednášek, přednesło vědecká sdělení ještě 88 účastníků symposia. Dvacetiminutová sdělení probíhala ve dvou souběžných sekcích s výjimkou jednoho dne, kdy byla přednesena sdělení ve třech sekcích. Celkem navštívilo třetí topologické symposium 158 matematiků, z toho 107 ze zahraničí a 51 z Československa. Vedle toho přijelo do Prahy ještě 28 doprovázejících osob, pro něž byl uspořádán zvláštní program.

Při hodnocení vědecké úrovně třetího topologického symposia lze konstatovat, že význam pražských topologických symposií stále vzrůstá. Je to nejen proto, že se těchto symposií aktivně účastní přední topologové světa, ale také tím, že pražská symposia poutají zájem stále většího počtu mladých vědců, jejichž práce vzbuzují zájem matematické veřejnosti. Velký význam mělo třetí pražské topologické symposium též pro nejmladší naše i zahraniční účastníky a studenty, kteří měli možnost získat přehled o současném stavu nejdůležitějších směrů v obecné topologii a podněty ke své vlastní vědecké činnosti.

Rovněž společenský program symposia vyzněl kladně. Do značné míry k tomu přispělo přijetí předních badatelů v topologii u předsedy Československé akademie věd J. KOŽEŠNÍKA, přátelská beseda na ministerstvu školství a závěrečný večer na rozloučenou.

O vědecké úrovni a společenském úspěchu svědčí hlasy zahraničních vědců. Akademik K. KURATOWSKI ve svém závěrečném vystoupení řekl: „*S radostí konstatuji, že podle všeobecného mínění bylo toto symposium velkým úspěchem. Bylo to skutečně setkání vynikajících vědců, setkání velkého počtu mladých velmi aktivních matematiků; zúčastnilo se ho 110 zahraničních matematiků z různých zemí a 51 českých a slovenských matematiků; nemluvě o 23 dámách, které doprovázely své manžely nebo otce a přispěly svou přítomností k atraktivnosti setkání.*

Konference nám dala příležitost vyslechnout velké množství referátů obsahujících nové výsledky. Neméně důležité bylo i to, že jsme se mohli setkat s matematiky z různých zemí a navázat nové kontakty, které přinášejí podněty pro další výzkum.

Za to vše vděčíme svým hostitelům: jejich nevšedním organisačním schopnostem a jejich laskavému pohostinství. V tomto krásném městě a v této úžasné atmosféře, kterou vytvořili, mohl člověk skutečně cítit nezapomenutelnou tradici Eduarda Čecha, zakladatele československé topologické školy.

Dovolte mi, abych vyslovil jménem zahraničních účastníků nejsrdečnější díky našim hostitelům, zejména profesorům Novákovi a Frolíkovi za jejich nesmírné úsilí, jehož výsledkem je tento skvělý úspěch třetího pražského topologického symposia."

Další hodnocení je obsaženo v dopise adresovaném předsedovi ČSAV akademiku J. Kožešníkovi:

„*Redakční a poradní rada nového časopisu „General Topology and its Applications", které se sešly na pražském symposiu dne 1. září, dovolují si vyslovit uznání Československé akademii věd za vysoce úspěšnou organisaci a uspořádání třetího pražského topologického symposia. Všichni účastníci si uvědomují, že tři pražská symposia byla nesmírně důležitá, neboť poskytla podněty pro lepší výzkum v obecné topologii a pomohla jak svými zasedáními tak i svými Sborníky zaměřit výzkumnou činnost na nejvýznamější problémy v topologii. Pražské symposium se jasně stalo ústředním a nejdůležitějším symposiem v obecné topologii. Stává se vskutku „tradicí", které se zúčastňuje velký počet nejlepších odborníků v obecné topologii na světě*".

Vysoký počet vynikajících sdělení a referátů přednesených v tomto roce svědčí o tom, že topologové na celém světě stále více uznávají význam symposia. Zdá se, že tento vysoký počet účastníků nynějších symposií, z něhož vyplývá i přetížení jejich programu, si vynucuje úvahu, zda by příští symposia nemohla být trochu delší, dá-li se to zařídit. Je opravdu zásluhou profesorů Nováka, Katětova a dalších členů organisačního výboru, že programy symposií dosáhly dnešních rozměrů a důležitosti. Československá akademie věd může být oprávněně hrdá na první tři pražská symposia a usilovat o to, aby její příští symposia byla ještě důležitější v topologickém světě. Tato pražská symposia poskytují určitě významnou pomoc mladým matematikům a studentům, zvláště z Československa a sousedních zemí, pro jejich vedení a orientaci. Hrají také důležitou úlohu ve zvyšování postavení československé matematiky ve světě.

Průběh třetího symposia potvrzuje, že pražská symposia o obecné topologii významně přispívají k rozvoji této mladé matematické disciplíny a stávají se středem zájmu topologů. Proto všichni účastníci s radostí přijali oznámení, že se r. 1976 bude konat v Praze čtvrté topologické symposium.

Josef Novák, Praha

ZPRÁVA O USTAVENÍ MATEMATICKÉ VĚDECKÉ SEKCE JEDNOTY ČESKÝCH MATEMATIKŮ A FYZIKŮ

Po roční práci přípravného výboru matematické vědecké sekce se 21. února 1972 konalo v Praze její ustavující shromáždění za účasti 114 členů a 10 hostů. Shromáždění schválilo prozatímní organizační řád a v tajných volbách zvolilo za členy výboru B. Budinského, V. Havla, A. Kufnera, J. Kurzweila, I. Marka, Z. Nádeníka, J. Nagye, B. Nováka, E. Novákovou, M. Sekaninu, T. Sturma, P. Vopěnku a M. Zlámala. Výbor zvolil svým předsedou J. Nagye a tajemnicí E. Novákovou (oba z katedry matematiky fakulty elektrotechnické ČVUT, Technická 1902, Praha 6). V rezoluci se shromáždění vyslovilo pro přátelskou a aktivní spolupráci s pobočkami a ostatními sekcemi JČSMF, pro sjednocování tvůrčího úsilí matematiků z vysokých škol, ústavů i praxe a pro šíření stanovisek angažovaných matematiků, která by vedla v širší veřejnosti k propagaci a správnému chápání matematiky, její úlohy a jejího významu. Členové