

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Nové knihy

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 30 (1985), No. 2, 117--[120a]

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/138450>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1985

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

letních škol, připravená matematickou pedagogickou sekci JČSMF ve spolupráci s matematicko-fyzikální fakultou UK a tentokrát s pedagogickým oddělením pražské pobočky JČSMF. V chladném počasí nebyla voda slapské přehrady žádným lákadlem; přitažlivější byla místnost s krbem, kde bylo možné zatopit. Záměrně zvolené místo poblíž Prahy umožnilo aspoň krátkodobou účast přednášejících z pražské MFF a dalších vysokých škol a vědeckých ústavů.

Byly prosloveny tyto přednášky:

Doc. PhDr. KAREL BERKA, DrSc.: *Algebra logiky (1847—1903)*

Doc. RNDr. JÁN ČIŽMÁR, CSc.: *Vývin geometrického myslenia v 19. storočí a na začiatku 20. storočia*

Doc. RNDr. OSVALD DEMUTH, CSc.: *Některé základní ideje intuicionistické matematiky*

Prof. dr. ing. FRANTIŠEK FABIÁN, CSc.: *Filozofické a gnozeologické základy teorie informace*

Doc. dr. HANA KOŘÍNKOVÁ, CSc.: *Světónázorová výchova v duchu závěrů XVI. sjezdu KSČ*

RNDr. VLADIMÍR MALÍŠEK, CSc.: *Pokroky a nové problémy ve fyzice 2. poloviny 19. století. Vznik novodobé české fyziky a její zakladatelé*

Prof. RNDr. IVO MAREK, DrSc., člen koresp. ČSAV: *Poznámky k světónázorovému působení matematiky*

Doc. RNDr. IVAN NETUKA, CSc.: *Dirichletova úloha a vývoj matematické analýzy*

Prof. RNDr. BŘETISLAV NOVÁK, DrSc.: *Historie a současný stav teorie transcendentních čísel*

Doc. Ing. Dr. EMANUEL PROCHÁZKA, CSc.: *Úvod do dějin geodézie*

RNDr. ŠTEFAN SCHWABIK, CSc.: *Diferenciální rovnice a teorie integrálu*

RNDr. JAROSLAV ŠEDIVÝ, CSc.: *K historii řešení Apolloniových úloh o dotycích kružnic*

Prof. RNDr. IVAN ŮLEHLA, DrSc., člen koresp. ČSAV: *Poznámky k historii Diracovy funkce δ*

Doc. RNDr. JIŘÍ VESELÝ, CSc.: *O řadách (převážně divergentních)*

Program školy byl bohatý a pestrý, výrazně byla zastoupena filozofická problematika, pamatovalo se též na fyzikální a praktické motivace matematických objevů a na proces matematizace logiky. Řada přednášek vyvolala velmi živou diskusi, v níž se objasňovala a upřesňovala místa výkladu, která byla podnětná pro kladení otázek. Účastníci letní školy získali kromě sylabů

přednášek i publikace, které se vztahují k dějinám matematiky, fyziky a techniky.

S potěšením můžeme konstatovat, že mezi našimi matematiky postupně sílí zájem o problematiku vývoje matematiky a o její filozofickou problematiku; letní škola nabývá seminární charakter. Příští běh letní školy se plánuje na červen r. 1985.

Výbor MPS

nové knihy

F. A. Szász: *Radicals of rings.. Vyd. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1981, angl., 487 stran, váz., cena neuvedena.*

Monografie prof. F. A. Szásze z matematického ústavu maďarské akademie věd je určena především studentům matematiky na univerzitách a podle slov předmluvy je úvodem do teorie radikálů asociativních okruhů. Zároveň je však v knize publikováno značné množství nejmodernějších výsledků jak autorových tak i mnoha jiných renomovaných specialistů, při čemž zařazení těchto výsledků do systematického výkladu je zcela organické. Pro takto koncipovanou monografii bylo třeba pečlivě zvážit stupeň abstrakce, na němž se má výklad realizovat. To se autorovi zdařilo volbou startovního a zároveň ústředního pojmu celé knihy, totiž radikálové vlastnosti okruhů a radikálu okruhu vzhledem

k této vlastnosti zavedeného S. A. Amitsurem a A. G. Kurošem. Popíšme nejprve stručně genezi tohoto pojmu.

Mějme komutativní okruh a jeho ideál všech nilpotentních prvků, tzv. nilradikál. Bez ambicí na exaktnost lze říci, že nilradikál může být jakousi mírou singularity pro strukturu daného okruhu. Čím totiž je nilradikál menší, tím bude struktura okruhu jednodušší. (Např. je-li komutativní okruh A navíc konečně generovanou lineární algebrou, pak absence nenulových nilpotentních prvků znamená, že A je izomorfní s okruhem regulárních funkcí na algebraické množině.) Nilradikál byl prvním studovaným případem radikálu okruhu. Později však byly (srv. předmluva) Baerem, Levitzkim, Jacobsonem, Brownem a McCoyem sestrojeny ideály v libovolných asociativních okruzích, které mohly podobně jako nilradikál charakterizovat míru singularity uvažovaného okruhu, a tedy mohly být pokládány za radikály. Dokonce, stejně jako v případě nilradikálu, faktorové okruhy podle těchto radikálů měly již jen nulový radikál. S. A. Amitsur a A. G. Kuroš pak na základě studia konkrétních typů radikálů vytvořili obecný pojem radikálu relativního vzhledem k nějaké radikálové vlastnosti okruhů.

Okruhová vlastnost R se nazývá radikálová vlastnost a okruh, který ji má, pak R -okruh, platí-li: (i) Každý homomorfní obraz R -okruhu je opět R -okruh; (ii) mezi všemi ideály daného okruhu A , které jsou R -okruhy, existuje největší tzv. R -radikál okruhu A — označení $R(A)$; (iii) okruh $A/R(A)$ je vzhledem k vlastnosti R polojednoduchý, tj. jediný ideál tohoto faktorového okruhu mající vlastnost R je nulový ideál.

Nyní je však třeba poznamenat, že míra singularity vyšetřovaného okruhu závisí na zvolené radikálové vlastnosti velmi výrazně. Jednak totiž platí: Je-li K libovolná třída okruhů, pak existuje taková radikálová vlastnost R , že každý okruh třídy K tuto vlastnost má. Jsou-li navíc všechny okruhy třídy K R' -okruhy, lze vlastnost R zvolit tak, aby pro každý okruh A platilo $R(A) = R'(A)$. Na druhé straně však platí: Necht nějaká třída K okruhů má tyto vlastnosti: (j) je uzavřená vzhledem k homomorfním obrazům; (jj) má-li každý ideál daného okruhu A nějaký homomorfní obraz v třídě K , patří okruh A do třídy K . Potom existuje taková radikálová vlastnost R , že okruh A patří do K tehdy a jen tehdy, je-li vzhledem k R polojednoduchý.

Obecná teorie radikálových vlastností a R -radikálů je vyložena v prvních dvou kapitolách knihy. Další čtyři kapitoly jsou věnovány některým konkrétním případům radikálů, a to: nilradikálům (3. kapitola), Jacobsonovým radikálům (4. kapitola), radikálům Brownovým-McCoyovým (5. kapitola) a konečně maximálním regulárním ideálům ve smyslu J. von Neumanna, maximálním biregulárním ideálům a zeroidálním prvoideálům (6. kapitola). Zvláštní pozornost je věnována otázce platnosti vztahu $R(A_n) = R(A)_n$.

Ke každé kapitole je připojen seznam problémů, které byly v době vzniku monografie aktuální (celkem 113 problémů). Bibliografický soupis je nesmírně rozsáhlý (na 64 stranách asi 1200 titulů).

Anglickému vydání monografie předcházela německá verze. Anglická, tedy novější verze, se obsahově liší od německé zařazením některých aktuálních výsledků.

V souhlase s předmlouvou má autor této recenze za to, že k úspěšnému studiu knihy postačí znalost univerzitního kursu algebry — podle současných učebních plánů a osnov je dostupná absolventům prvních dvou let odborného studia matematiky. Avšak pro nespécialistu v teorii okruhů nemusí být snadné studovat knihu v jiném pořadí, než v jakém byla sepsána.

Dalibor Klucký

Volker Joos: Physik für Chemisch-technische Assisten. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1984, 228 str., 185 obr., cena DM 39,—.

Podle autora je cílem této učebnice poskytnout studentům středních odborných škol pro chemiky jednak všeobecné fyzikální vzdělání, jednak jim ulehčit porozumění principům a použití přístrojů v chemických laboratořích. Uvederému cíli je plně podřízen obsah — některé partie fyziky jsou vykládány velmi podrobně i přes omezený rozsah knihy, jiné jsou zcela vynechány.

Z mechaniky je věnována pozornost jen základním pojmům a mechanice hmotného bodu, mechanice kapalin a plynů, mechanickým kmitům a vřám. Více prostoru má v učebnici optika v kapitolách s názvy: světlo jako elektromagnetické vlnění (s důrazem na optickou a rentgenovou spektroskopii), geometrická optika (s podrobným výkladem optických přístrojů), vlnová optika, světlo a látka (tři strany jsou věnovány

výkladu laseru). Část o teple zahrnuje výklad teploty, šíření tepla a tepla jako formy energie. Z nauky o elektřině jsou to vztahy mezi elektrickými veličinami, mechanismy vedení elektřiny a magnetické jevy. Poslední kapitola se zabývá základními pojmy z radioaktivity a využitím jaderné energie.

K přednostem knihy patří výtečné ilustrace (zvláštěností je, že nejsou číslovány), zřetelné vyznačení matematických vztahů, zákonů a důležitých částí textu, pečlivé zpracování, přesné a nepřilíživě zjednodušující vyjadřování i v těch místech, kde omezený prostor nutil autora ke stručnosti. U nás může kniha v některých částech sloužit jako pomůcka autorům učebnic fyziky i učitelům fyziky na středních školách.

Václav Hušák

G. I. Glejzer: Istorija matematiki v škole. Prosveščenie, Moskva. 1. svazek IV.—VI. třída, 1981, str. 239; 2. svazek VII.—VIII. třída, 1982, str. 240; 3. svazek IX.—X. třída, 1983, str. 351; cena váz. 7,— a 7,50 a 10,— Kčs; náklad 100 000 a 259 000 a 200 000 výt.

G. I. Glejzer napsal dvě knihy: *Istorija matematiki v škole*, Moskva 1964 a *Istorija matematiki v srednej škole*, Moskva 1971. Druhá vyšla posmrtně, autor zemřel v roce 1967. Nové vydání — třísvezkovou příručku pro učitele — připravil dlouholetý Glejzerův spolupracovník A. A. Svečnikov.

K čtenářům se editor obrací těmito slovy (díl I, str. 7; díl II, str. 8; nepodstatně upraveno): „Knihy obsahují minimum toho, co podle našeho mínění má znát učitel vyučující matematice a ovšem o něco víc, než si může osvojit žák střední školy. Jsou jedním z mála pokusů poskytnout učitelé příručku, která by mu konkrétně pomohla doprovázet výuku matematice obzorem jejího historického vývoje.“

Tento pokus se zdařil skvěle. Je odrazem třicetileté zkušenosti G. I. Glejzera ze střední i vysoké školy a velké i citlivé práce A. A. Svečnikova.

Každý svazek je rozdělen na dva oddíly: *I. Historie matematiky ve vyučovacích hodinách* a *II. Historie matematiky v mimořádném vyučování*. V prvních dvou svazcích jsou oba oddíly přibližně stejně rozsáhlé, ve třetím svazku převažuje první oddíl. Ten je vždy rozdělen podle ročníků a v každé z IV.—X. třídy je věnován

samostatný úsek jak aritmetice nebo algebře nebo základům analýzy, tak i geometrii.

Všechny svazky jsou opatřeny kratším seznamem doporučené literatury (výlučně v ruštině) a jmenným rejstříkem (s roky narození a úmrtí). V prvním svazku je třicetistránkový chronologický přehled z dějin matematiky (poslední údaj je z roku 1970; pochopitelně je výběr dat tím spornější, čím jsou novější). Na závěr druhého oddílu každého svazku je zařazena kapitola *Historické úlohy* (z aritmetiky, algebry a geometrie).

V celém souboru je úplně potlačena chronologie. Je zcela přizpůsoben řazení látky čtvrtého až desátého ročníku. Proto se tak některá témata objevují opakovaně, ale nikoliv s opakováním, nýbrž s pohledy z jiných hledisek nebo s dalšími údaji, např. v 2. dílu, VIII. třída, odst. 44 *O kouli* a ve 3. dílu, X. třída, odst. 76 *Koule a kulová plocha u Euklida a Archimeda* s odst. 77 *Objem koule a Cavalieriho princip*. Řazení historických témat paralelně k učebnicím je ovšem velká výhoda pro učitele, který má tak přímo stále připraven příslušný výklad z dějin matematiky. Tento souběh není vůbec na úkor souvislé četby; i v tom se projevuje velice uvážený výběr námětů a jejich promyšlené skloubení.

Na rozsah nebo i zařazení některých témat jistě nebudou jednotné názory. Přesto si myslím, že soubor je celkem obdivuhodně vyvážený. V tomto směru připojím jen jednu poznámku: Poněkud zkrátka — zdá se mi — přišly kuželosečky. Čtenář může mít dojem, že metrická geometrie kuželoseček byla dovršena Apolloniem z Pergy. Přechází se doba od poloviny 18. století, na jejímž začátku je G. Toschi di Fagnano (1715 až 1797) a L. Euler s pracemi o délkách eliptických oblouků (tyto práce ovlivnily i studium eliptických integrálů) a později v první polovině 19. století M. Chasles (1793—1880), J. T. Graves (1806—1870; autor zobecnění „zahradnické“ konstrukce elipsy, kdy úsečka obepínaná provazem je nahrazena elipsou), J. Mac Cullagh (1809—1847) aj.

Soubor je vynikající příručka, jejíž význam daleko přesahuje určení z podtitulků. V našich poměrech výborně poslouží učitelům i studentům na gymnáziích a pedagogických fakultách; mnoho údajů k historickým poznámkám z ní mohou čerpat i učitelé na technikách. Vydání českého překladu by proto bylo velmi záslužným činem.

Zbyněk Nádeník

Robert Faure, Edith Heurgonová: Uspořádání a Booleovy algebry. Academia, Praha, 1984, 262 str., cena 45,— Kčs. Z francouzského originálu Structures ordonnées et algèbres de Boole, Gauthier-Villars, 1971, přeložil Ladislav Beran.

V předmluvě, kterou pro knihu napsal Louis Nolin, se říká, že „... tato teorie má četné aplikace. Např. v oblasti informatiky jsou zajímavé aplikace v konstrukci elektronických obvodů a v operačním výzkumu. Většina přednášek ... však vykládá jen základní poznatky v rozsahu postačitelém právě jen k řešení některých praktických problémů ... Algebraické metody ... prostoupily celou matematiku a Booleova algebra, jakož obecněji i teorie svazů, ... nabízí přitažlivou cestu pro kohokoli, kdo se s těmito metodami chce seznámit. Zejména z tohoto důvodu tvoří předpokládané dílo výborný úvod k mnoha dalším oborům...“

Francouzský originál knihy vyšel ve sbírce „Programování“ jako publikace Institutu programování na Faculté des Sciences v Paříži a zaujal rozsáhlostí zpracovávané látky. Přesvědčí nás o tom i letmý přehled vykládaných otázek:

První kapitola se zaměřuje na uspořádané množiny a zahrnuje odstavce věnované relacím, speciálním prvkům uspořádaných množin, podmínkám řetězců, ekvivalenosti axiому výběru s Zermelovým a Zornovým axiómem a uzavírá se v odstavcích věnovaných morfismům uspořádaných množin, jejich součtům a součinům. Druhá kapitola studuje svazy a obsahuje mj. pojednání o filtrech a ideálech i uzávěrová zobrazení a Galoisovu abstraktní korespondenci. V třetí kapitole se vyšetřují semimodulární, modulární a distributivní svazy. Obě následující kapitoly jsou věnovány Booleovým algebám, přičemž jedna se zabývá jejich axiomatikou a druhá se zaměřuje na jejich obecné studium. Čtenář by zde neměl přehlédnout zajímavě zpracované odstavce o Stoneových rovinách ideálů a filtrů, o uzavřených ideálech i filtrech a o hustých ideálech i filtrech. Do hloubky je zpracována šestá kapitola o (množinových a topologických) reprezentacích, která kulminuje Loomisovou-Sikorského větou. Závěrečná kapitola zachycuje některé aplikace v teorii míry, v počtu pravděpodobnosti a v matematické logice.

Sympatickým rysem knihy je, že čtenáři jsou již v textu kapitol předkládána cvičení, k nimž se

ještě připojují obsáhleji zpracované problémy v závěru kapitol. Méně zkušený čtenář jistě uvítá dodatek z topologie. Chválu zasluhuje i snaha autorů učinit výklad co nejnázornější. Daří se jim to zařazováním velkého počtu obrázků i řešených nebo ukázkově rozpracovaných příkladů.

Český překlad vychází jako celostátní vysokoškolská příručka pro studenty matematicko-fyzikálních a přírodovědeckých fakult. Tito uživatelé ocení péči věnovanou nakladatelstvím pěkné grafické úpravě a členění textu; skutečně lze říci, že se neopomenulo to, že text bude studován. Okruh všech čtenářů knihy bude ovšem — jak to ukazuje vstupní citace — mnohem širší.

Pro případné další vydání by bylo účelné rozšířit seznam literatury o publikace československých matematiků a též o další, nově vycházející díla.

Oldřich Odvárko

George Alexits: Approximation Theory (Selected Papers). 298 str., Akadémiai Kiadó, Budapest 1983.

Akademik György Alexits (5. 1. 1899—14. 10. 1978) patří mezi významné osobnosti maďarské matematiky. Po pádu Maďarské republiky rad (1919) byl vyloučen ze studia na budapeštské univerzitě, odešel do Rakouska a studoval ve Štýrském Hradci (Graz), kde v roce 1924 obhájil doktorskou disertaci o Laplaceově diferenciální rovnici. Učitelské aprobace dosáhl ve své vlasti v roce 1929. Mezitím působil dva roky v Rumunsku. V letech 1930—1943 učil na středních školách, avšak na trvalé místo byl jmenován až v roce 1941. Pokroková politická minulost pozdržela Alexitovu habilitaci, která mu byla povolena až v roce 1943. Před koncem války byl internován v koncentračním táboře Dachau.

Nový život dala G. Alexitovi Maďarská lidová republika. Byl náměstkem ministra školství (1947—1948) a generálním sekretářem Maďarské akademie věd (1949—1950), členem korespondentem byl od r. 1948 a akademikem od r. 1949. V letech 1948—1967 vedl katedru matematiky na chemicko-inženýrské fakultě technické univerzity v Budapešti a potom do r. 1969 oddělení reálných funkcí v Matematickém ústavu MAV. Ke konci svého života byl znovu zván na zahra-

niční univerzity (Salt Lake City, Giessen, Waterloo v Kanadě, Sorbonna v Paříži) a jeho politické postoje byly oceněny několika vyznamenáními maďarskými (Řád práce 1954, 1969 a 1975), po jednom rumunském (1948) a polském (Polonia restituta, 1948). Byl místopředsedou maďarské matematické společnosti Jánose Bolyaie (1948—1960) a od roku 1960 jejím čestným předsedou.

Maďarská akademie věd vydává pět let po úmrtí akademika Alexitse sborník jeho vybraných prací z teorie aproximace pod redakcí K. Tandoriho (spolupracovali: D. Králik, L. Leindler, F. Schipp a J. Szabados). Seznam matematických prací G. Alexitse obsahuje 8 knih a 88 článků. Dobře známa je jeho kniha *Otázky konvergence ortogonálních řad* (německy 1960, anglicky 1961, rusky 1963). Významné články jsou v recenzovaném sborníku doslova přetištěny vždy v původním jazyku (s výjimkou jedné maďarské práce z roku 1941, která je přeložena do angličtiny). Vynechány jsou práce k dějinám matematiky (monografie o J. Bolyaiovi), práce věnované didaktice, společenskovědním tématům a některé nejstarší práce publikované v zahraničí. V anglickém překladu je Alexitsova původně maďarsky psaná práce z roku 1941 (Mat. Fiz. Lapok) obsahující větu o nutných a postačujících podmínkách pro to, aby Cesárovy ($C, 1$) částečné součty Fourierovy řady dávaly aproximaci řádu $O(1/n)$. Když Hardy a Littlewood uveřejnili své práce o tzv. silné sčitatelnosti Fourierových řad, byla této otázce věnována značná pozornost, G. Alexits a D. Králik (1963) začali v této souvislosti studovat jisté částečné součty a zabývali se otázkou silné aproximace pomocí Fourierových řad. Na jejich výsledky navazuje mnoho dalších prací. Alexits se též zabýval multiplikativními systémy (*On a Series of Product Functions*, 1973), jejichž praktický význam vzrůstá v poslední době (Walsh, Vilenkin, Jessen aj.), jakož i rozvoji podle neortogonálních systémů funkcí (*On the Convergence of Function Series*, 1973).

Akademik Alexits měl rád matematiku (ve Štýrském Hradci původně začal studovat teoretickou fyziku) a byl vynikající učitel. Je hlavně jeho zásluhou, že v Maďarsku je zájem o teorii aproximace a o obecné Fourierovy rozvoje. V těchto oblastech se skoro každý maďarský

matematik pokládá za žáka profesora Alexitse.

Recenzovaný sborník Maďarské akademie věd začíná životopisem akademika Alexitse (5 stran). Následuje na 272 stranách přetisk 34 vybraných článků (některé se spoluautory). Připojeny jsou Poznámky (6 stran), ve kterých je popsáno, jak se rozvíjelo matematické myšlení profesora Alexitse, jak na sebe navazují jeho práce a jak se promítají do prací jeho následovníků. Na konci knihy pak ještě Errata (6 stran), která zachycují tiskové chyby v originálech Alexitsových článků. Nakladatelství Akadémiai Kiadó tímto sborníkem důstojně připomíná dílo a život akademika Alexitse (1899—1978).

Otakar Jaroš

A. N. Bogoljubov: Matematiki i mehaniki. (Matematici a mechanici). Vydalo nakladatelství *Naukova dumka v Kyjevě v roce 1983, 638 str., cena 2.50 Rbl.*

V této příručce jsou soustředěny životopisy a zajímavosti o práci a dílech asi 1500 významných matematiků a mechaniků z minulosti i současnosti. Asi 50% obsahu je věnováno ruským a sovětským vědcům, zbytek vědcům z celého světa. Kniha obsahuje též údaje o několika nejznámějších českých a slovenských matematicích a mechanících. Je to tedy jistě unikátní příručka, kterou ocení vědečtí pracovníci v oboru, učitelé, studenti, popularizátoři matematiky a mechaniky i ostatní čtenáři, kteří se zajímají o historii obou věd.

V závěru je uveden chronologický přehled nejvýznamnějších událostí v matematice a v mechanice od počátku historie lidstva až do současnosti. Soupis literatury, obsahující celkem 835 titulů, je též doslova unikátním dílem.

Tato kniha patrně najde u nás dost čtenářů, z nichž některým dobře poslouží v jejich práci a jiným její čtení přinese radost z nového poznání. Přesto, že jde o příručku, která je nabitá strohými fakty a údaji o životech a dílech různých osobností, je to kniha čtivá. Její autor — prof. A. N. Bogoljubov — je členem korespondentem Akademie věd Ukrajinské SSR a patří k předním sovětským vědcům v oblasti mechaniky a historie matematiky i mechaniky.

Rudolf Masopust