

Recenze

Časopis pro pěstování matematiky, Vol. 114 (1989), No. 3, 319--336

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/118375>

Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1989

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>

RECENZE

METHODS OF FUNCTIONAL ANALYSIS IN APPROXIMATION THEORY. Edited by C. A. Micchelli, D. V. Pai and B. V. Limaye. Birkhäuser Verlag, Basel—Boston—Stuttgart, 1986, stran 410. (International Series of Numerical Mathematics vol. 76.), cena SFR 88,—.

Recenzovaná publikace je sborník přednášek mezinárodní konference, která se konala 16. 12.—20. 12. 1985 v Institute of Technology, Bombay. Sborník obsahuje celkem 27 přednášek, které jsou rozděleny do pěti sekcí.

První sekce se zabývá teorií splajně. Zde lze nalézt např. algoritmus pro nejlepší stejnoměrnou splajnovou aproximaci s pevnými uzly, některá nová tvrzení o přirozených a periodických Čebyševových splajnech. Dále jsou studovány otázky generování splajně metodou nejmenších čtverců a vlastnosti konvoluce splajně. Je též uveden způsob, jak implementovat tzv. rozvinutelné splajny (tj. splajny, jejichž Gaussova křivost je nulová).

Druhá sekce je věnována převážně konvexní analýze, geometrii Banachových prostorů a otázkám nejlepší aproximace. Je např. vyšetřován vztah mezi Čebyševovskými množinami a konvexními oblastmi a jsou charakterizovány ty konečněrozměrné reálné normované lineární prostory, ve kterých je každá uzavřená Čebyševova množina konvexní.

Třetí sekce obsahuje příspěvky týkající se hlavně optimálních odhadů. Některé optimální aproximační vlastnosti funkcí jsou pak aplikovány na tzv. h -, p - a h - p verzi metody konečných prvků. Je studována optimální interpolace n -konvexních funkcí a jsou stanoveny podmínky pro existenci n -konvexních interpolačních splajně.

Čtvrtá sekce se nazývá „Interpolace a klasická aproximace“ a obsahuje mj. řadu nových výsledků o interpolaci racionálními funkcemi a aproximaci pomocí operátorů Jacksonova typu.

Pátá sekce pojednává o přibližném řešení operátorových rovnic. Čtenář se může seznámit s H^1 -Galerkinovou metodou pro řešení kvazilineárních parabolických parciálních diferenciálních rovnic. Škoda jen, že tato metoda je vyvinuta pouze pro jednu prostorovou proměnnou. Několik příspěvků je věnováno výpočtu vlastních čísel operátorů a aproximaci monotónních operátorů. Jsou též uvedeny metody pro řešení špatně podmíněných lineárních operátorových rovnic.

Sborník umožňuje hlubší porozumění některým partiím z teorie splajně, aproximace funkcí a numerickému řešení diferenciálních a integrálních rovnic. Obsahuje většinou nové výsledky a je určen především specialistům z oboru funkcionální analýza a numerická matematika.

Michal Křížek, Praha

DIFFERENTIAL GEOMETRY OF SUBMANIFOLDS, K. Kenmotsu (Editor). Proceedings, Kyoto 1984, Lecture Notes in Mathematics, 1090, Springer-Verlag, 1984, VI + 132 stran, cena DM 21,50.

Sborník sestává z dvanácti původních vědeckých prací o podvarietách v prostorech klasických typů. Jejich autory jsou vesměs japonští geometři.

Ivan Kolář, Brno

H. Majima: ASYMPTOTIC ANALYSIS FOR INTEGRABLE CONNECTIONS WITH IRREGULAR SINGULAR POINTS. Lecture Notes in Mathematics, 1075, Springer-Verlag, 1984, IX + 159 stran, cena DM 26,50.

Tato monografie je věnována souhrnnému výkladu autorova přínosu k teorii integrabilních konexí (které lokálně splývají s úplně integrabilními Pfaffovými systémy) několika komplexních

proměnných s iregulárními singulárními body. Užitím silně asymptotických rozvojų se dokazují dosti obecné věty o asymptotických řešeních takovýchto systémů. Autor rovněž vytváří jistou analogii kohomologií de Rhamova typu pro uvažované systémy.

Ivan Kolář, Brno

DIFFERENTIAL GEOMETRICAL METHODS IN MATHEMATICAL PHYSICS, D. Doebner, J. D. Hennig (Editoři). Proceedings, Clausthal 1983, Lecture Notes in Mathematics, 1139, Springer-Verlag, 1985, VI + 337 stran, cena DM 51,50.

Jde již o dvanáctou v řadě konferencí s tímto názvem, které se pravidelně konají od r. 1971. Příspěvky sborníku jsou rozděleny z fyzikálního hlediska do pěti oblastí. Prvá část obsahuje zejména přehledný článek Y. Kosmann-Schwarzbachové o impulsovém zobrazení v teorii pole. V druhé části se různými aspekty kvantování zabývají G. Casati, G. Lassner spolu s G. A. Lassnerem, A. Lichnerowicz a I. E. Segal. Další oddíl obsahuje zejména práce A. Asady o singularitách kalibračních polí, Y. Ne'emana o supervarietách a novém Berezinově integrálu a A. Rogersové o využití rozšířeného pojmu superprostoru v teorii gravitace. V části věnované nelineárním systémům, integrabilnosti a foliacím zaujme především práce P. E. Dhoogheho o jistých úplně integrabilních systémech typu KdV. V poslední části s názvem „Geometrické modelování speciálních systémů“ upozorňujeme na příspěvky M. Epsteina, M. Elzanowského a J. Śniatyckého o lokalitě a uniformitě v globální teorii pružnosti a R. Kernerera o diferenciálně geometrickém přístupu k teorii amorfních pevných těles.

Ivan Kolář, Brno

GEOMETRY TODAY, E. Arbarello, C. Procesi, E. Strickland (Editoři). Giornate di Geometria, Roma 1984, Progress in Mathematics, Vol. 60, Birkhäuser, Boston—Basel—Stuttgart, 1985, 329 stran, cena SFR 80,—.

Organizátoři římské konference ve dnech 4.—9. června 1984 shromáždili přední odborníky z nejrůznějších oblastí geometrie k tomu, aby podali přehled o hlavních současných směrech vzájemného ovlivňování jednotlivých oborů. Sborník v plné míře odráží šířku konferenční problematiky, která zahrnovala algebraickou geometrii (i s jejími vztahy k teorii čísel), algebraickou topologii, twistorovou geometrii a geometrické aspekty teorie diferenciálních rovnic. Čtení sborníku pak vcelku potvrzuje známou skutečnost, že nejvýraznějším současným trendem je užití globálních geometrických metod při studiu některých nových typů rovnic matematické fyziky. To je odraženo zejména v příspěvcích S. K. Donaldsona o vektorových bundlech nad vlnkovými varietami a Wardově korespondenci, A. P. Veselova, I. M. Kričevera a S. P. Novikova o dvourozměrných periodických Schrödingerových operátorech a Prymových funkcích a G. Wildona o algebraických křivkách a solitonových rovnicích.

Ivan Kolář, Brno

GLOBAL DIFFERENTIAL GEOMETRY AND GLOBAL ANALYSIS 1984, D. Ferus, R. B. Gardner, S. Helgason, U. Simon (Editoři). Proceedings, Berlin, Lecture Notes in Mathematics, 1156, Springer-Verlag, 1985, 339 stran, cena DM 45,—.

Konferenci o globální diferenciální geometrii a globální analýze v Západním Berlíně se již tradičně účastní řada předních světových geometrů. Do recenzovaného sborníku však přispěli pouze někteří z hlavních přednášejících a charakter skutečného přehledu o nejnovějším vývoji ve svém oboru má vlastně jen článek P. Eberleina o struktuře variet s nekladnou křivostí. Sborník však obsahuje řadu velmi hodnotných příspěvků o původních výsledcích dalších účastníků konference, a to zejména z oblasti Riemannovy geometrie. Velmi zajímavá je i pionýrská práce R. B. Gardnera a W. F. Shadwicka o užití zobecněné Cartanovy metody pohyblivého reperu

ke studiu ekvivalentnosti Lagrangiánů s dvěma nezávisle proměnnými a jednou závisle proměnnou a k jejich částečné klasifikaci.

Ivan Kolář, Brno

M. Meschiari, J. H. Rawnsley, S. Salamon: GEOMETRY SEMINAR "LUIGI BIANCHI" II — 1984. Lecture Notes in Mathematics, 1164, Springer-Verlag, 1985, VI + 224 stran, cena DM 31,50.

Kniha obsahuje texty tří kursů, které byly předneseny na Scuola Normale Superiore v Pise. M. Meschiari podává úplnou klasifikaci reálných a komplexních J^* -algeber konečné dimenze (tato algebraická problematika vznikla v teorii symetrických oblastí komplexních prostorů). J. H. Rawnsley zavádí určitá zobecnění twistorových prostorů a ukazuje jejich užití v teorii harmonických zobrazení Riemannových prostorů. S. Salamon podává nejprve pěkný přehled o nových zobecněních pojmu harmonického zobrazení a ukazuje další možnosti využití twistorové techniky k jejich zkoumání. V druhé části pak těmito metodami získává několik nových výsledků o klasických harmonických zobrazeních.

Ivan Kolář, Brno

DIFFERENTIAL GEOMETRY, PEÑÍSCOLA 1985, A. M. Naveira, A. Ferrández, F. Mascaró (Editoři). Proceedings, Lecture Notes in Mathematics, 1209, Springer-Verlag, 1986, VIII + 306 stran, cena DM 50,—.

Sborník obsahuje vesměs kratší příspěvky z různých oblastí diferenciální geometrie, přičemž nejvýznamněji zastoupenými obory jsou Riemannova geometrie, neabelovské kohomologie na varietách, teorie koadjungovaných reprezentací a geometrická teorie parciálních diferenciálních rovnic.

Ivan Kolář, Brno

CATEGORIES IN CONTINUUM PHYSICS, F. W. Lawvere, S. H. Schanuel (Editoři). Lecture given at a Workshop held at SUNY, Buffalo 1982, Lecture Notes in Mathematics, 1174, Springer-Verlag, 1986, V + 126 stran, cena DM 21,50.

Sborník má delší úvod, v němž F. W. Lawvere poukazuje na možnosti hlubšího využití teorie kategorií při studiu spojitých médií. Ostatní příspěvky lze rozdělit zhruba do dvou skupin. Na jedné straně fyzikové (W. Noll, W. O. Williams, B. D. Coleman, D. R. Owen, M. Feinberg a R. Levine) vytvářejí některé nové modely přírodních jevů, které vyžadují netradiční matematické zpracování. Na druhé straně matematikové podávají přehled o nových metodách z oblasti kategoriální analýzy. V příspěvcích K. T. Chena o diferenciálních prostorech a A. Frölichera o strukturách hladkosti jde o různé přístupy k základům teorie nekonečně rozměrných variet. A. Kock a G. Reyes poukazují na možnosti využití syntetické diferenciální geometrie. Závěrečný článek S. H. Schanuela pak je pěkným populárním úvodem do geometrické teorie míry.

Ivan Kolář, Brno

A. L. Besse: EINSTEIN MANIFOLDS. Ergebnisse der Mathematik und ihrer Grenzgebiete, 3. Folge, Vol. 10, Springer-Verlag, 1987, XII + 510 stran, cena DM 198,—.

Již při samotném zrodu obecné teorie relativity Einstein upozorňoval na zásadní význam těch Riemannových variet, na nichž Ricciho tensor je konstantním násobkem metrického tensoru. Pozdější vývoj ukázal, že takové variety, kterým bylo připsáno jeho jméno, tvoří mimořádně bohatý předmět geometrického studia. Skupina francouzských geometrů organizovaná pod pseudonymem A. L. Besse vypracovala recenzovanou monografii o kompaktních Einsteinových varietách, která v obdivuhodně šíři zachycuje všechny podstatné výsledky z tohoto oboru. Úvody k jednotlivým kapitolám jsou psány dosti podrobně a jsou pedagogicky zdařilé, takže

mohou sloužit i k prvnímu seznámení se s dílčími předměty; monografie jako celek je však určena odborníkům. Je samozřejmé, že se zde poprvé v knižní formě objevuje řada významných teorií, které byly dosud publikovány jen časopisecky — nejvýznamnějším příkladem je proslulá Calabiho hypotéza o tom, že každá kompaktní Kählerova varieta s nulovou první Chernovou třídou připouští Kählerovu metriku s nulovým Ricciho tensorem. Podrobnému výkladu současných souvislostí teorie Einsteinových variet s teorií relativity je v knize věnována samostatná kapitola, ale vztahy k fyzice jsou na matematické úrovni sledovány v celém textu. Snaha autorského kolektivu zorganizovat všechny materiál o Einsteinových varietách se odráží i v rozsáhlém seznamu literatury, který obsahuje téměř 600 položek.

Ivan Kolář, Brno

ORDINARY AND PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS, W. N. Everitt a B. D. Sleeman (editoři). Proceedings, Dundee, Scotland 1982. Lecture Notes in Mathematics 964, Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1982, stran XVIII + 726, cena DM 76,—.

Sborník přednášek z mezinárodní konference pořádané u příležitosti oslav stého výročí založení university v Dundee. Jedná se o příspěvky k nejrůznějším aktuálním otázkám teorie obyčejných i parciálních diferenciálních rovnic. Týkají se např. spektrální teorie, bifurkací periodických postupujících vln u reakčně-difuzních systémů, periodických řešení jisté třídy Hamiltonových systémů, Hukuharovy-Kneserovy vlastnosti jistých počátečních úloh v lokálně konvexních topologických vektorových prostorech, samoadjungovaných zobecněných Schrödingerových operátorů atd. Mezi autory článků (těch je celkem 54) lze najít i jména dobře známá v ČSSR (např. F. V. Atkinson, R. C. Brown, A. Elbert, D. B. Hinton, H. W. Knobloch, K. Kreith, S.-O. Londen, J. Mawhin, A. Vanderbauwhede, J. Walter, A. M. Krall) a jediného účastníka z ČSSR (F. Neuman).

Milan Tvrđý, Praha

EQUADIFF 5. Proceedings of the Conference held in Bratislava, 1981. M. Greguš (editor). Teubner-Texte zur Mathematik — Band 47, B. G. Teubner Verlagsgesellschaft, Leipzig, 1982. Stran 396, cena 39,— M.

AŽ na několik výjimek je sborník sestaven ze záznamů plenárních přednášek a hlavních přednášek v sekcích (obyčejné diferenciální rovnice, parciální diferenciální rovnice, numerické metody řešení diferenciálních rovnic a aplikace diferenciálních rovnic), které byly prosloveny na páté československé konferenci o diferenciálních rovnicích, která se konala v Bratislavě ve dnech 24. 8.—28. 8. 1981. Příspěvky, které jsou v publikaci seřazeny abecedně podle autorů, mají většinou formu předběžného oznámení výsledků. Mnohde jsou však i naznačeny důkazy hlavních tvrzení nebo metody, které při nich byly použity. Publikované výsledky mají vysokou úroveň a sborník dobře reprezentuje vědecké dění na konferenci.

Milan Tvrđý, Praha

ORDINARY DIFFERENTIAL EQUATIONS AND OPERATORS, W. N. Everitt a R. T. Lewis (editoři). Proceedings, Dundee 1982. Lecture Notes in Mathematics 1032, Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1982, stran XV + 521, cena DM 62,—.

Sborník je věnován význačnému kanadskému matematikovi F. V. Atkinsonovi. Obsahuje jednak záznamy přednášek proslovených na sympoziu o diferenciálních rovnicích a operátorech uspořádaném na jeho počest v matematickém oddělení university v Dundee na jaře 1983, jednak některé další příspěvky vyžádané od autorů, kteří mají nějakým způsobem blízko k osobě či oboru působnosti F. V. Atkinsona. Celkem je tu 27 článků (předběžná sdělení bez důkazů, přehledné práce i původní výsledky s důkazy resp. alespoň náznaky důkazů) týkajících se např. lineárních i nelineárních okrajových úloh, spektrální teorie, oscilatorických vlastností diferenciál-

ních rovnic, Liouvilleovy-Greenovy asymptotické teorie pro rovnice 2. řádu, von Neumannovy faktorizace některých samoadjungovaných rozšíření symetrických diferenciálních operátorů a její aplikace na jisté nerovnosti, ohraničenosti řešení hyperbolických charakteristických počátečních úloh, topologické dynamiky atd. Mezi autory jsou např. F. V. Atkinson, C. Bennewitz, R. C. Brown, L. Collatz, W. N. Everitt, D. B. Hinton, I. W. Knowless, A. M. Krall, K. Kreith, J. W. Neuberger, F. Neuman, Tung Chin-Chu a J. Walter.

Milan Tvrđý, Praha

I. Gohberg, P. Lancaster, L. Rodman: MATRICES AND INDEFINITE SCALAR PRODUCTS. Operator Theory: Advances and applications, Vol. 8. Birkhäuser Verlag, Basel—Boston—Stuttgart 1983, stran XIV + 374, cena SFR 70,—.

Nechť C^n značí vektorový prostor n -tic komplexních čísel. Funkce $x \in C^n, y \in C^n \rightarrow [x, y] \in C^1$ se nazývá neurčitý skalární součin na C^n , jestliže je lineární v první proměnné, antisymetrická a nedegenerovaná ($[x, y] = 0$ pro všechna $y \in C^n$ implikuje $x = 0$). Na rozdíl od obvyklého skalárního součinu ($x \in C^n, y \in C^n \rightarrow (x, y) \in C^1$) nemusí tedy platit $[x, x] > 0$ pro všechna $x \in C^n, x \neq 0$. V recenované knize je systematicky vybudována teorie lineárních ohraničených zobrazení v prostorech C^n s neurčitým skalárním součinem a ukázány možnosti její aplikace. Je známo, že $[\cdot, \cdot]$ je neurčitý součin na C^n právě tehdy, když existuje regulární hermitovská matice H typu $n \times n$ taková, že $[x, y] = (Hx, y)$ pro všechna $x, y \in C^n$. Teorie matic s neurčitým skalárním součinem je tedy přirozeným rozšířením klasické teorie hermitovských a unitárních matic a má důležité uplatnění při řešení úloh vznikajících v teorii systémů diferenciálních rovnic s hermitovskými maticemi koeficientů nebo v teorii maticových funkcí, které na reálné ose resp. na jednotkové kružnici nabývají hermitovských hodnot.

Obsah knihy je rozdělen do čtyř částí. V první je podán základní geometrický výklad konečně-dimensionálních prostorů s neurčitým skalárním součinem. Nahrazení obvyklého skalárního součinu neurčitým součinem vyžaduje nové vyšetření základních pojmů, jako jsou délka či ortogonalita. Poté jsou studovány speciální třídy matic (resp. operátorů) vytvořených neurčitým skalárním součinem, které jsou přirozeným zobecněním hermitovských, unitárních a normálních matic. Také jsou tu odvozeny kanonické tvary pro tyto třídy matic. Druhá část knihy je podrobným úvodem do hlavních oblastí v nichž se tato teorie uplatňuje: lineární periodické Hamiltonovy systémy diferenciálních rovnic, polynomické a racionální maticové funkce s hermitovskými hodnotami a symetrické algebraické Riccatiovy rovnice. Tato část také obsahuje první výsledky získané aplikací teorie vyložené v první části. Ve třetí části se autoři zabývají stabilitou a perturbacemi H -samoadjungovaných a H -unitárních matic. Jsou tu popsány obecné perturbace převážející dvojici matic (A, H) , kde A je H -samoadjungovaná ($HA = A^*H$) na dvojici (B, G) , kde B je G -samoadjungovaná i některé speciální perturbace. Jako aplikace obecné teorie jsou tu uvedeny též známé výsledky o struktuře oblastí stability lineárních kanonických systémů diferenciálních rovnic s periodickými koeficienty a jejich rozšíření na samoadjungované systémy. Další aplikace se týkají diferenciálních i diferenčních rovnic s ohraničenými řešeními, která zůstanou ohraničená i při působení poruch, stability faktorizací maticových funkcí a závislosti řešení symetrické algebraické Riccatiovy rovnice na jejich koeficientech. Závěrečná část knihy se zabývá diagonalizovatelnými H -samoadjungovanými maticemi s reálnými vlastními hodnotami, které si tyto vlastnosti uchovávají i při malých H -samoadjungovaných poruchách. Zejména tu jsou vyšetřeny souvislé komponenty množiny takových matic a ukázány aplikace na diferenciální a diferenční rovnice. Kniha bude zajisté zajímavá nejen pro vědecké pracovníky zabývající se lineární algebrou, ale i pro specialisty v diferenciálních a diferenčních rovnicích nebo v teorii regulace. Kniha tvoří uzavřený celek. Použitý pokročilejší matematický aparát je vyložen buď přímo v textu nebo ve zvláštních dodatcích. Může být tedy velmi užitečná i pro fyziky, inženýry a studenty matematicko-fyzikálních fakult.

Milan Tvrđý, Praha

B. Dwork: LECTURES ON p -adic DIFFERENTIAL EQUATIONS. Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1982. Grundlehren der mathematischen Wissenschaften 253 (A Series of Comprehensive Studies in Mathematics), stran VIII + 310, cena DM 118,—.

V knize se pojednává o p -adických vlastnostech hypergeometrických diferenciálních rovnic. Základním prostředkem je tu Frobeniova struktura přiřazená dané rovnici. Z obsahu: Prostor L (algebraická teorie) — Duální teorie (algebraická i analytická) — Transcendentní teorie — Hasselovy invarianty — Normalizované maticové řešení — Nilpotentní lineární diferenciální rovnice 2. řádu s Fuchsovými singularitami — Dieudonného teorie — Abelovské diferenciály — Supersingulární a singulární disky — p -adické Gamma funkce — p -adické Beta funkce — L funkce

Kniha je náročná a je určena hlavně specialistům. Některé základní pojmy a symboly nejsou vysvětleny a předpokládá se u čtenáře jejich znalost.

Milan Tvrđý, Praha

ASYMPTOTIC ANALYSIS II — SURVEYS AND NEW TRENDS. F. Verhulst (editor). Lecture Notes in Mathematics 985. Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York—Tokyo, 1983, stran VI + 497, cena DM 62,—.

Sborník je velmi pěkným a dosti reprezentativním přehledem o nedávných pokrocích dosažených v asymptotické analýze. Vznikal v letech 1982—3 a obsahuje především přehledné články o těchto oborech: dynamické systémy s malým bílým šumem (Z. Schuss a B. J. Matkowsky), singulárně porušené parabolické diferenciální rovnice (V. F. Butuzov a A. B. Vasiljeva), asymptotické metody v matematické biologii (J. Grasman), integrální variety a adiabatické invarianty systémů s pomalým vývojem (A. S. Bakaj), asymptotická analýza Hamiltonových systémů (F. Verhulst), konvergenční metoda pro studium složeného prostředí (E. Sanchez-Palencia) a singulárně porušené lineární systémy (V. Drăgan a A. Halanay). Několik přehledných článků obsahuje také nové původní výsledky. Týkají se singulárních lineárních okrajových úloh (R. E. O'Malley Jr.), numerických aspektů singulárně porušených perturbačních problémů (P. W. Hemker), Josephsonovy rovnice (J. A. Sanders resp. R. Cushman) a interakce plamenů (A. van Harten). Sborník je doplněn též šesti články přinášejícími nové původní výsledky i s důkazy. Jsou to práce o aplikaci kombinace Galerkinovy metody s metodou průměru na nelineární vlnovou rovnici (G. G. Rafael), o asymptotických rozvojiích pro singulárně porušené maticové Riccatiovy rovnice s aplikacemi na lineárně kvadratickou optimační úlohu (V. Drăgan), o singulárních poruchách modelů epidemie (J. Grasman a B. J. Matkowsky), o asymptotické teorii volných kmitů zmrazené dvou vodičové přenosové linky (A. H. P. van der Burgh), o lineárních metodách v nelineárních úlohách s malým parametrem (V. N. Bogajevsky a A. Ja. Povzner) a o relaxačních oscilacích řešení jisté třídy diferenciálních rovnic zahrnující m.j. rovnici van der Polovu (W. Eckhaus). Dobrým doplňkem k recenzované publikaci může být sborník prací z konference o singulárních perturbacích, která se konala v roce 1981 v Oberwolfachu (Theory and applications of singular perturbations, editoři W. Eckhaus a E. M. de Jager, LNM 942, Springer-Verlag, 1982), kde lze nalézt informace i o některých dalších současných trendech v asymptotické analýze (např. asymptotika volných okrajových úloh či singulární perturbace spektra).

Milan Tvrđý, Praha

I. Gumowski, Ch. Mira: RECURRENCES AND DISCRETE DYNAMIC SYSTEMS. Lecture Notes in Mathematics 809. Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York, 1980, stran VI + 272, obr. 114, tabulek 59, cena DM 29,—.

Úvod do problematiky diskrétních dynamických systémů reprezentovaných jedno- či dvou-rozměrnými bodovými zobrazeními, zvanými též rekurence. Diskrétní dynamické systémy se v poslední době zejména díky tomu, že si je lze poměrně snadno „ošahat“ pomocí mikropočítačů, těší značné popularitě. Lze mluvit dokonce o jisté módnosti. S rekurencemi se potkáme v nej-

různějších oblastech matematiky, současně však jsou přirozeným prostředkem k popisu řady evolučních procesů ve fyzice, biologii, ekonomii a p. Výsledky týkající se rekurencí byly a jsou roztroušeny v nejrůznějších typech publikací, byla v nich použita velmi různorodá terminologie a metodika. Recenzovaná kniha je jednou z prvních publikací, která nabídla systematický a sjednocující přehled o těch vlastnostech diskretních dynamických systémů 1. a 2. řádu, které mají nějaký praktický význam. (Viz ještě např. P. Collet a J.-P. Eckmann: Iterated maps on the interval as dynamical systems, Progress in physics Vol. 1, Birkhäuser, 1980 resp. Ch. Preston: Iterates of maps on an interval, LNM 999, Springer-Verlag, 1983.) Lze v ní ovšem nalézt i řadu nových původních výsledků. Pojednává o vlastnostech rekurencí 1. a 2. řádu i o náhodnosti v konzervativních i nekonzervativních rekurencích. Vyšetřeno je např. chaotické chování rekurencí modelujících biologické systémy typu „lovce-potrava“. Sympatickým rysem recenzované knihy je snaha autorů o její srozumitelnost pro široký okruh čtenářů. Autoři neusilují o zobecňování dosažených výsledků za každou cenu, jde jim hlavně o co nejpřehlednější výklad podstatných a charakteristických vlastností rekurencí a použitých metod. Terminologie je jednoduchá, permanentně používaných symbolů se téměř neuzívá. Knihu lze doporučit všem zájemcům z řad matematiků pracujících v oboru dynamických systémů i všem výzkumným pracovníkům zabývajícím se aplikacemi rekurencí v biologii, ekonomii či fyzice.

Milan Tvrđý, Praha

Chris Preston: ITERATES OF MAPS ON AN INTERVAL. Lecture Notes in Mathematics 999, Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York—Tokyo, 1983. Stran VII + 205, cena DM 28,—.

Recenzovaná kniha pojednává o vlastnostech spojitých zobrazení f intervalu $[0, 1]$ do sebe a jejich iterací f^n ($f^2 = ff$, $f^n = ff^{n-1}$). Zejména jde o vyšetření tvaru typických orbit bodů $x \in [0, 1]$ (tj. množin $\{f^n(x); n = 0, 1, \dots\}$), existenci a periodu periodických bodů, periodické orbity, existenci a typ atraktorů, možnost stochastického chování typických orbit (chaos) a podmínky pro takové chování. Pomocí jakéhokoliv programovatelného počítače si může každý ověřit, že iterace velmi jednoduchých zobrazení tvaru $f_a(x) = ax(1-x)$ ($0 < a \leq 4$) mohou vykazovat (v závislosti na velikosti parametru a) velmi širokou škálu chování. Pro $a = 2,5$ má f_a jediný pevný bod $p = 0,6$ v intervalu $(0,1)$ a všechny body $x \in (0,1)$ jsou k němu přitahovány ($\lim_n f^n(x) = p$). S rostoucím a se chování iterací zobrazení f_a stává komplikovanější a nůře sledovatelné pomocí počítače: postupně se objevují periodické body s periodami $2, 2^2, 2^3, \dots$ a všechny body $x \in (0, 1)$ (kromě jediného pevného bodu zobrazení f_a v intervalu $(0, 1)$) jsou přitahovány k příslušné periodické orbitě. Pro $a \doteq 3,569946$ jsou typické orbity přitahovány k limitní orbitě, která je téměř (ale již ne zcela) periodická, přičemž orbity bodů navzájem blízkých jsou podobné. Pro $a \doteq 3,8291 \dots$ je $q = 0,15747 \dots$ periodickým bodem s periodou 3 ($q \neq f(q)$, $q \neq f^2(q)$, $q = f^3(q)$) a skoro všechny (ve smyslu Lebesgueovy míry) body $x \in (0, 1)$ jsou přitahovány k periodické orbitě $\{q, f(q), f^2(q)\}$. Celková situace je již mnohem složitější: bodů, které nejsou k periodické orbitě přitahovány je již nespočetně mnoho. Konečně, pro $a = 4$ je typická orbita zcela chaotická a orbity blízkých bodů se obecně podstatně liší. V recenzované knize jsou podrobně klasifikovány typy chování iterací funkcí z třídy \mathcal{S} všech funkcí $f: [0, 1] \rightarrow [0, 1]$ spojitých a takových, že existuje jediný $\varphi \in (0, 1)$ takové, že f je rostoucí na $[0, \varphi]$ a klesající na $[\varphi, 1]$. Je ukázáno, že výše zmíněné typy chování iterací funkcí tvaru $ax(1-x)$ jsou základními prototypy chování funkcí z třídy \mathcal{S} . K tomu slouží i podrobné vyšetření vlastností funkcí po částech monotonních. V knize je použito pouze základních prostředků teorie reálných funkcí jedné reálné proměnné. Navíc se tu objevuje (s patřičným vysvětlením) snad jen pojem Schwarzovy derivace. Autorovým cílem bylo poskytnout co nejširším okruhu čtenářů požitky z pěkné matematické teorie na pozadí bizarního chování nejjednodušších diskretních nelineárních systémů a je možno konstatovat, že jeho kniha tento cíl splnila.

Milan Tvrđý, Praha

EQUADIFF 82. Proceedings, Würzburg 1982. H. W. Knobloch a K. Schmitt (editoři). Lecture Notes in Mathematics 1017. Springer-Verlag Berlin—Heidelberg—New York—Tokyo, 1983. Stran XXIII + 666, cena DM 68,—.

Záznam čtvrté západoevropské konference o dif. rovnicích, která se pod názvem EQUADIFF 82 konala ve dnech 23. 8.—20. 8. 1982 ve Würzburgu a byla součástí oslav 400. výročí založení místní university. Vědecká rada konference (W. N. E. Everitt, J. K. Hale, W. Jäger, J. Kurzweil, J. Mawhin, J. Moser, M. Roseau, K. Schmitt a T. Yoshizawa) se rozhodla podpořit témata tradiční pro tuto konferenci: obyčejné dif. rovnice, funkcionálně-dif. rovnice, parciální dif. rovnice evolučního typu a diferenční rovnice. V recenzovaném sborníku lze nalézt i články zabývající se aplikacemi dif. rovnic a numerickými metodami jejich řešení. Velká pozornost byla věnována problematice bifurkací. Celkem sborník obsahuje 59 článků. Mezi nimi je i několik příspěvků československých matematiků: J. Kurzweil a A. Vencovská: On linear differential equations with almost periodic coefficients and the property that the unit sphere is invariant, M. Medved: On codimension three bifurcations of a family of threedimensional vector fields a M. Švec: Some properties of nonlinear differential equations with quasiderivatives. Namátkou z dalších témat zastoupených ve sborníku: dif. rovnice s násobnými řešeními a nelineární funkcionální analýza (A. Ambrosetti), některé evoluční rovnice vznikající ve fyzice (T. Brugarino, A. Canino a P. Pantano), periodická řešení zobecněné Lienardovy rovnice se zpožděním (E. de Pascale a R. Iannacci), globální Hopfova bifurkace v porézních katalyzátorech (B. Fiedler), konečnědimensionální aproximace funkcionálně dif. rovnic (F. Kappel), periodická řešení nelineární rovnice pro vedení tepla (B. Kawohl a R. Rühl), statistická stabilita deterministických systémů (A. Lasota), numerické metody pro obyčejné dif. rovnice (W. Liniger), princip duality pro neutrální funkcionálně-dif. rovnice (S. Solomon), vektorové pole v blízkosti kompaktní invariantní variety (G. R. Sell) a bifurkace násobných vlastních hodnot pro ekvivalentní zobrazení (A. Vanderbauwhede).

Milan Tvrđý, Praha

NONLINEAR SEMIGROUPS, PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS AND ATTRACTORS, Edited by T. L. Gill and W. W. Zachary. Lecture Notes in Mathematics 1248, Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg, 1987, ix + 185 stran, cena 28,50 DM.

Tento sborník ze symposia konaného ve Washingtonu od 5. do 8. srpna 1985 je zajímavým pohledem na aktuální problémy evolučních rovnic. Obsahuje 16 příspěvků, které lze zhruba rozdělit do těchto tématických okruhů: vlastnosti silně tlumených nelineárních vlnových rovnic, numerická řešení, redukce nelineárních problémů pomocí transformačních vztahů, subharmonické kmity, nelineární semigrupy a jejich atraktory a konečně nyní intenzivně studované problémy s nelineárními okrajovými podmínkami

Milan Štědrý, Praha

J. Nagy, E. Nováková, M. Vacek: LEBESGUEOVA MÍRA A INTEGRÁL. MVŠT, SNTL Praha, 1985, stran 151, cena 9,— Kčs.

V současném období jsme svědky rostoucího významu matematické analýzy při řešení úloh společenské praxe. Partie matematiky, které byly v minulosti předmětem teoretického bádání, nalézají stále větší uplatnění v jiných oborech při řešení praktických problémů. V souvislosti s tím roste také potřeba matematicky vzdělaných odborníků a tedy i potřeba literatury, která by byla na dostatečně vysoké odborné úrovni a která by současně přístupnou formou obeznámila zájemce se základními partiemi matematické analýzy. Zvláště naléhavý se jeví tento problém v oblasti vysokých škol technického zaměření, kde ještě stále pocítujeme nedostatek kvalitních vysokoškolských učebnic.

Studentům, inženýrům a všem dalším zájemcům, kteří při řešení svých úkolů nevystačí s Riemannovým integrálem a potřebují používat značně obecnější Lebesgueův integrál, se nyní dostává do rukou dílo, které v příslušném oboru pomáhá řešit uvedený problém. Kniha Lebesgueova míra a integrál, která je XXII. sešitem úspěšné řady Matematika pro vysoké školy technické, zpřístupňuje čtenářům teorii Lebesgueova integrálu velice přijatelnou formou. Lze s uspokojením konstatovat, že autoři se úspěšně vyrovnali s problémem, jak příslušnou teorii vyložit přesně a dostatečně obecně a přitom srozumitelně.

Kniha v jistém smyslu doplňuje předchozí knihy týchž autorů Integrální počet (MVŠT, sešit VI) a Vektorová analýza (MVŠT, sešit VIII). Je rozdělena do pěti článků. V prvních dvou článcích jsou vyloženy základy teorie míry a jsou zde uvedeny základní vlastnosti měřitelných množin a měřitelných funkcí. V dalších dvou článcích je zaveden Lebesgueův integrál na libovolném prostoru s mírou, jsou uvedeny jeho základní vlastnosti a na mnoha příkladech se ukazuje početní technika tohoto integrálu pro reálné funkce jedné reálné proměnné. V posledním článku se vyšetřují vlastnosti Lebesgueova integrálu pro reálné funkce více reálných proměnných. Ukazuje se zejména použití Fubiniovy věty a věty o substituci v početní technice.

Kniha je určena především pro posluchače vysokých škol technických. Dále může sloužit jako příručka pro techničtější založené absolventy těchto škol pracující ve výzkumných ústavech, na vysokých školách a podobných pracovištích.

Petr Gurka, Praha

Vjačeslav V. Sazonov: NORMAL APPROXIMATION — SOME RECENT ADVANCES (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 879). Springer-Verlag, Berlin 1981, VII + 105 stran, cena DM 18,—.

Tento poměrně útlý sešit obsahuje přehled hlavních směrů v teorii odhadování rychlosti konvergence k normálnímu rozložení v centrální limitní větě. Autor vychází z Berry-Esseenovy věty a nastiňuje různá její zobecnění (mnohorozměrná verze, odhady pravděpodobností konvexních, popř. obecnějších borelovských množin, zpřesnění odhadů užitím tzv. pseudomomentů atd.). Těžiště výkladu pak spočívá v odvození některých obecných odhadů.

Publikace je rozdělena do dvou kapitol. První kapitola je věnována konvergenci v R_k , druhá kapitola pojednává o odhadech rychlosti konvergence pro veličiny nabývající hodnot v reálném separabilním Hilbertově prostoru; pro tento případ jsou odvozeny odhady pravděpodobností koulí s pevným středem.

Použitá důkazová technika vychází převážně z metody konvolucí, metoda charakteristických funkcí se používá při odvození odhadů integrálního typu.

Kryštof Eben, Praha

Donald J. Albers, G. L. Alexanderson, Constance Reid: INTERNATIONAL MATHEMATICAL CONGRESSES. An illustrated history, 1893—1986, revised edition, Springer-Verlag 1987, New York, 64 stran, cena DM 74,—.

Publikace nám pomocí fotografií, kreseb, citátů, úryvků z přednášek a stručného textu přiblíží jednadvacet mezinárodních matematických kongresů, které se konaly od roku 1893 (Chicago) do roku 1986 (Berkeley). Každému z nich věnuje knížka dvě stránky; další dvě připomínají historickou Hilbertovu přednášku na kongresu v Paříži roku 1900 a jeho slavné problémy. V části věnované Fieldsovým medailím započaté stručným nástinem života J. C. Fieldse (1863 až 1932) jsou otištěny fotografie třiceti nositelů medailí; jsou tu uvedena jejich data narození, působíště a stručná charakteristika jejich oceněné práce. V závěru knížky je otištěn přehled hlavních přednášek na jednotlivých kongresech. Nad publikaci je možno strávit příjemné chvíle. Je k dispozici v knihovně Matematického ústavu ČSAV v Žitné ulici a v Universitní knihovně v Praze.

Jindřich Bečvář, Praha

Hans-Jochen Bartsch: MATEMATICKÉ VZORCE. Přeložil, upravil a doplnil Ing. Zdeněk Tichý. Druhé, revidované vydání. SNTL, Praha 1987, 832 stran, 473 obrázků, 32 tabulek, 55,— Kčs.

Velmi známá Bartschova sbírka matematických vzorců se od svého prvního vydání roku 1959 dočkala v NDR již dvaceti vydání. Vyšla též v NSR a Švýcarsku a byla přeložena i do angličtiny. U nás vyšla prvně roku 1963 (přeložil ji tehdy V. Malý).

V novém podstatně rozšířeném vydání vyšla roku 1983 (překlad Z. Tichého) a o čtyři roky později v druhém revidovaném vydání. Obsahuje nejdůležitější definice, věty a metody užitě matematiky. Vzhledem k obrovskému rozsahu publikace (56AA) není ani toto revidované vydání bezchybné (Faktoriálem čísla n nazýváme funkci F na množině všech nezáporných celých čísel ... — str. 156, definice determinantu — str. 198, atd.). Je rovněž možno mít námitky terminologického a metodického charakteru (kartézský tvar komplexního čísla — str. 132, násobná matice a definice jednotkové matice — str. 182, záměnná matice — str. 189 atd.) a námitky jazykové (Uzavřenou množinou ... nazýváme množinu ..., právě když ... — str. 100; Lineárním prostorem ... nazýváme modul ..., takže ... platí ... — str. 97 atd.). V závěru příručky je obsáhlý přehled literatury (225 titulů) a věcný rejstřík.

Publikace je určena studentům středních i vysokých škol a všem uživatelům matematiky.

Jindřich Bečvář, Praha

A. T. Fomenko, D. B. Fuchs, V. L. Gutenmacher: HOMOTOPIC TOPOLOGY. Z ruštiny přeložil K. Mályusz. Akadémiai Kiadó, Budapest 1986. 310 strán, cena neuvedená.

Originál recenzované knihy („Gomotopičeskaja topologija“, izd. MGU, 1969) vznikol prepracovaním a rozšírením prednášok autorov na Moskovskej štátnej univerzite, prednesených okolo polovice 60-tych rokov.

Výber materiálu je podriadený hlavnému cieľu, ktorým je Adamsova spektrálna postupnosť ako dôležitý nástroj na skúmanie p -primárnych komponentov stabilných homotopických grúp sfér.

Autori čitateľa postupne oboznamujú v štyroch kapitolách — I. Homotopy, II. Homology, III. Spectral sequences, IV. Cohomology operations — s tým, čo treba na pochopenie piatej — The Adams spectral sequence. Pravda, treba toho dosť veľa, ale čitateľ, ktorý po knihe siahne s vážnym záujmom, iste rýchlo získa pocit, že autori mu pri prekonávaní úskalí preberanej problematiky vychádzajú maximálne v ústrety. Kniha je totiž napísaná živo, s veľkým citom pre adresáta, bez prehnaneho formalizmu. Všade, kde to je možné, je čitateľ vedený ku geometrickému nazeraniu na vec. Základný text je doplnený dodatkami a cvičeniami.

Knihu ilustroval početnými obrázkami a diagramami A. T. Fomenko, ktorý je aj renomovaným umelcom. Zvláštnu zmienku si zasluhujú celostranové reprodukcie jeho grafických listov, znázorňujúcich dokonca aj také komplikované geometrické objekty ako grupu $SO(16)$ alebo Alexanderovu „rohatú sféru“.

Učebnica je vhodná pre študentov vyšších ročníkov a pre aspirantov v geometrii a topológii.

Chybou krásy je, že pri čítaní sa nedá využiť register. Základné pojmy sú sice na konci zoradené do abecedného poriadku, ale nepodarilo sa mi zistiť, podľa akého pravidla sú im priradené čísla strán ...

Estetický zážitok kazí aj neobvyklé množstvo tlačových chýb a tiež nemálo priestupkov proti pravidlám angličtiny.

Július Korbaš, Žilina

GROUPS - KOREA 1983. Proceedings. Edited by A. C. Kim and B. H. Neumann. Lecture Notes in Mathematics 1098, Springer-Verlag 1984, Berlin—Heidelberg—New York—Tokyo, 183 stran, cena DM 26,50.

V publikaci je otištěna většina přednášek z mezinárodní konference o kombinatorické teorii grup a příbuzných otázkách, která se konala v srpnu 1983 v Kyoungju v Koreji. Byla to vůbec první mezinárodní matematická konference, která se v Koreji konala. Z jejich 99 účastníků bylo 28 zahraničních (Austrálie, Kanada, Francie, NSR, Japonsko, Singapur, Velká Británie, USA). Kromě 17 příspěvků je v knižce uveden i seznam všech účastníků a všech přednášek, které byly na konferenci předneseny.

Jindřich Bečvář, Praha

GROUP THEORY, BEIJING 1984. Proceedings. Edited by Tuan Hsio-Fu. Lecture Notes in Mathematics 1185, Springer-Verlag 1986, Berlin—Heidelberg—New York—Tokyo, 403 stran, cena DM 65,—.

Na přelomu srpna a září 1984 se na Pekingské universitě konalo mezinárodní symposium z teorie grup. Bylo na ně pozváno osm předních matematiků ze zahraničí: J. G. Thompson, D. Livingstone (Velká Británie), M. Aschbacher, C. W. Curtis, A. Hahn, E. R. Kolchin (USA), T. A. Springer (Nizozemí) a J. C. Jantzen (NSR); každý z nich přednesl cyklus šesti hodinových lekcí. V sborníku jsou otištěny přednášky sedmi zahraničních a devíti čínských účastníků symposia. V závěru je uveden seznam dalších čínských účastníků a názvy jejich příspěvků. Organizační výbor symposia (sedm čínských profesorů zabývajících se teorií grup) je otištěn v úvodu.

Jindřich Bečvář, Praha

GROUP THEORY. O. H. Kegel, F. Menegazzo, G. Zacher (Eds.): Proceedings of a Conference held at Brixen/Bressanone, Italy, May 25—31, 1986. Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York—London—Paris—Tokyo 1987, vii + 179 stran, cena DM 28,50.

V květnu 1986 se konala v Brixenu mezinárodní konference o teorii grup. Bylo na ní předneseno 15 přednášek a 24 krátkých sdělení. Sborník přináší 19 příspěvků a to většinu hlavních přednášek a některá sdělení. Uvádějí některé výsledky o řešitelných grupách, nilpotentních a lokálně nilpotentních grupách, svazech podgrup, zajímavé příklady grup atd. V úvodu publikace je uveden seznam 78 účastníků konference, z nichž je většina z Itálie. Pravidelně se však této akce účastní přední světoví odborníci (D. J. S. Robinson, O. Kegel, H. Heineken, S. Stonehewer a další).

Jindřich Bečvář, Praha

R. Lidl, G. Pilz: APPLIED ABSTRACT ALGEBRA. Springer-Verlag 1984, Berlin—Heidelberg—New York—Tokyo, stran XVIII + 545, 175 obr., cena DM 136,—.

Jedná se o učebnici určenou pro základní kurz algebry pro studenty informatiky. Vzhledem k rozsáhlosti oboru museli se autoři omezit jen na některé oblasti algebry: Booleovy algebry, konečná tělesa a pologrupy. Odtud jsou odvozeny aplikace: booleovské obvody, kódování a teorie a teorie automatů. Kromě těchto základních aplikací uvádějí autoři i řadu méně obvyklých. Kniha obsahuje velké množství příkladů, cvičení s řešením a dokonce i programy (např. pro testování prvočíslnosti).

Pavel Pudlák, Praha

G. Pólya, R. C. Read: COMBINATORIAL ENUMERATION OF GROUPS, GRAPHS AND CHEMICAL COMPOUNDS (Kombinatorické určování počtu grup, grafů a chemických sloučenin). Vydalo nakladatelství Springer, New York—Berlin—Heidelberg, 1987; 150 stran, cena 68,— DM.

Kniha se skládá ze dvou částí. První z nich je anglický překlad slavné Pólyovy práce se stejným názvem otištěné v němčině v časopise Acta mathematica v r. 1937. Pólya v ní předvedl efektivní

metodu určování počtu různých kombinatorických konfigurací založenou na aplikaci vytvořujících funkcí s využitím permutačních grup. Možnosti této své metody ilustroval řadou příkladů aplikací v teorii grafů (počty stromů) a v organické chemii (počty sloučenin s danými strukturálními vzorci).

Pólyova stať znamenala významný mezník v historii moderní kombinatorické teorie a byla podnětem k mnoha dalším výzkumům. Dodnes patří Pólyova metoda k standardní výzbroji každého kombinatorika a její výklad najdeme takřka v každé učebnici kombinatoriky. Poněvadž němčina originálu byla přece jen určitou překážkou, byl konečně — po padesáti letech — publikován anglický překlad, takže se další okruhy odborníků mohou seznámit s původními Pólyovými myšlenkami.

Druhou část recenzované knihy tvoří historické a vysvětlující komentáře z pera druhého uvedeného autora, rovněž významného odborníka v kombinatorice. Read nejen komentuje Pólyův text, ale doplňuje jej odkazy a poznámkami, které jej zasazují do historického rámce Pólyových předchůdců i pokračovatelů. Zajímavé jsou např. poukazy na dílo J. H. Redfielda, který dospěl k příbuzným výsledkům již o deset let dříve, ale jehož práce zůstala dlouho nepovšimnuta.

Readův text je psán velmi zajímavě a poutavě, takže po knize se zájmem sáhnout i ti, kdo původní Pólyovu stať znají. Také třináctistránkový seznam literatury vztahující se k dané problematice zvyšuje užitečnost této publikace.

František Zitek, Praha

MATHEMATICAL LOGIC AND FORMAL SYSTEMS, Edited by Luiz Paulo de Alcantara. Lecture notes in pure and applied mathematics 94, Marcel Dekker, Inc., New York and Basel 1985, 297 stran, \$ 59,75.

Knih, která byla vydána na počest významného brazilského matematika Newtona C. A. da Costy, obsahuje kromě vědeckého životopisu zmíněného matematika 13 vědeckých prací různorodého matematického zaměření, různorodé kvality a délky, pocházejících od různorodých matematiků. Pracem je společné to, že všechny jdou mimo hlavní trend v matematice a pokud je recenzent schopen posoudit, tak i mimo hlavní trend ve svém oboru. I v tomto rysu jsou příhodné do uvedené knihy. O většině prací lze též říci, že jsou v nějaké míře ovlivněny paradoxem vzniklým při matematizaci dedukce, sice, že pokud je spor v matematické teorii, je již v této teorii dokazatelné všechno. (Dojdete-li naopak v běžném životě k rozporům, vede většinou od jednoho tvrzení k opačnému tak dlouhá cesta, že si rozporu ani nevšimnete, nebo všimnete-li si jej, stále ještě věříte ve svůj zdravý úsudek v jiné oblasti svého zájmu.)

Uvedený paradox (zkoumaný oslavencem), který je na první pohled zcela nesmyslný jako objekt matematického zkoumání, však může vést i k otázkám po konstrukci „rozumné“ teorie množin, kde by mohla být množina všech množin, nebo kategorie všech kategorií; dále pak ke zkoumání vícehodnotových logik a ke zkoumání nekonečně velkých přirozených čísel (na příklad délka nejkratšího formálního sporu, jehož možnost vyplývá z Gödelových výsledků), nebo ke zkoumání statistických pravidel odvozování.

Články jsou psány anglicky nebo francouzsky (angličtina převládá). Nakonec ještě vyjmenujme obory, kterých se práce týkají: Parakonzistentní logika (logika, kde je sporné tvrzení a nejsou dokazatelná všechna tvrzení), vícehodnotová logika, nestandardní analýza, velké kardinály, základy teorie množin, statistické odvozování, teorie kategorií a základy aritmetiky a geometrie.

Karel Čuda, Praha

N. K. Nikol'skij: TREATISE ON THE SHIFT OPERATOR. Spectral Function Theory. Z ruštiny přeložil J. Peetre. (Grundlehren der mathematischen Wissenschaften 273. A Series of Comprehensive Studies in Mathematics.) Springer-Verlag Berlin—Heidelberg—New York—Tokyo 1985, 9 obr., 492 stran, cena DM 184,—.

Monografie je podstatně rozšířeným překladem z ruského originálu *Lekcií ob operatore sdviga* (Nauka, Moskva 1980). Ukazuje možnosti, které si navzájem otvírají klasická teorie funkcí na jednotkovém kruhu a neklasická spektrální analýza podle Sz. Nagy a C. Foiaše, jejichž funkcionální model redukuje studium obecných operátorů na Hilbertově prostoru na zkoumání komprese T operátoru posunutí („shift“) S , $Sf = z \cdot f$ na koinvariantní podprostory, tj. $T = PS|K$ kde K je podprostor invariantní vůči adjungovanému operátoru S^* a P je ortogonální projekce na K . Hlavní část úvah je zaměřena na nejjednodušší variantu funkcionálního modelu, v níž S operuje na Hardyho prostoru H^2 a která zahrnuje třídu kontrakcí T takových, že $\dim(I - T^*T) = \dim(I - TT^*) = 1$ a posloupnosti T^n a T^{*n} jsou (bodově) nulové. I tento omezený model však má mnohé aplikace v různých oblastech matematiky (teorie funkcí, teorie pravděpodobnosti, teorie rozptylu, a d.).

V struktuře knihy se odráží skutečnost, že jejím zárodkem byl text autorových přednášek na Leningradské universitě. Kniha obsahuje 12 kapitol nazývaných „Lecture“ a 5 dodatků. Většina kapitol je rozdělena do tří částí: Vlastní „přednáška“ věnovaná jednorozměrnému modelu je napsána poměrně podrobně a pokud možno elementárně. Druhá část „Doplňky a bibliografické poznámky“ již ve značně zhuštěné formě rozvádí do různých směrů a zobecňuje výsledky z první části. „Závěrečné poznámky“ na konci každé kapitoly jsou průvodcem literaturou a otevřenými problémy. Dodatky, z nichž čtyři byly dopsány zvlášť pro toto vydání, doplňují a podstatně rozšiřují základní obsah knihy. Autory posledního z nich jsou S. V. Chruščev a V. V. Peller. Kniha je vybavena obsáhlou bibliografií, seznamem symbolů a podrobným věcným i jmenným resjříkem.

Domnívám se, že tato kniha může zajímat poměrně široký okruh čtenářů, i když autorovu charakteristiku textu jako „elementární úvod do neklasické spektrální teorie“ považuji za příliš skromnou.

Jiří Rákosník, Praha

Martin Eichler, Don Zagier: THE THEORY OF JACOBI FORMS. Progress in Mathematics 55, Birkhauser, Boston, Basel, Stuttgart, 1985, stran 148, cena SFR 39,—.

Teorie modulárních forem prožívá od konce 60. let období nového rozkvětu. Hlavním podnětem k tomuto vývoji byly hypotézy o hlubokých souvislostech mezi modulárními formami a zeta-funkcemi, zformulované Taniyamou a A. Weilem a v plné obecnosti Langlandsem. Při postupné realizaci Langlandsova programu se od klasické teorie přešlo ke studiu automorfních reprezentací obecných adelických reduktivních grup a aritmetiky příslušných Shimurových variet.

Přesto je zájem o klasickou teorii modulárních forem stále živý. Svědčí o tom i Eichlerova a Zagierova kniha, v níž autoři shrnují svou teorii „Jacobiho forem“.

Nechť $H = \{z \in \mathbb{C} \mid \text{Im } z > 0\}$ a Γ podgrupa $SL_2(\mathbb{Z})$ konečného indexu. Jacobiho forma váhy k a indexu m vzhledem k Γ je holomorfní funkce $f: H \times \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$, splňující

$$f\left(\frac{a\tau + b}{c\tau + d}, \frac{z}{c\tau + d}\right) = (c\tau + d)^k \exp\left(\frac{2\pi imcz}{c\tau + d}\right) f(\tau, z) \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \in \Gamma$$

$$f(\tau, z + \lambda\tau + \mu) = \exp(-2\pi im(\lambda^2\tau + 2\lambda z)) f(\tau, z) \quad \lambda, \mu \in \mathbb{Z}$$

s Fourierovým rozvojem

$$f(\tau, z) = \sum_{n=0}^{\infty} \sum_{\substack{r \in \mathbb{Z} \\ r^2 \leq 4mn}} c(n, r) \exp(2\pi i(n\tau + rz)).$$

Typickým příkladem Jacobiho formy je theta-funkce

$$\theta(\tau, z) = \sum_{n \in \mathbb{Z}} \exp(\pi i n^2 \tau + 2\pi i n z).$$

Geometrická interpretace Jacobiho forem je následující: podgrupě $\Gamma \subset SL_2(\mathbb{Z})$ konečného indexu odpovídá modulární křivka X_Γ — kompaktifikace faktoru $\Gamma \backslash H$. Nad X_Γ existuje „univerzální eliptická křivka“ E_Γ . Klasické modulární formy jsou řezy jistých přirozených vektorových fibrací nad X_Γ a Jacobiho formy jsou řezy fibrací nad E_Γ .

Kniha má tři kapitoly. První je věnována zobecnění základních objektů souvisejících s obvyklými modulárními formami: interpretaci Jacobiho forem jako automorfních forem na semi-direktním součinu SL_2 a Heisenbergovy grupy, konstrukci Eisensteinových řad, Peterssonova skalárního součinu a Heckeho operátorů. Jacobiho formy umožňují přirozenou interpretaci výsledků H. Cohena a D. Zagiera o modulárních formách, jejichž koeficienty jsou hodnotami L -funkcí kvadratických těles.

Druhá kapitola se týká korespondencí mezi Jacobiho formami a klasickými modulárními formami, zejména formami polocelé váhy a Siegelovými modulárními formami na $Sp(4)$.

Ve třetí kapitole je vyšetřována struktura prostorů $J_{k,m}$ Jacobiho forem dané váhy k a indexu m a graduovaných prostorů

$$J_{\cdot, m} = \bigoplus_k J_{k, m}, \quad J_{\cdot, \cdot} = \bigoplus_{k, m} J_{k, m}.$$

Jsou ukázány odhady pro dimenzi $J_{k,m}$, popsána struktura $J_{\cdot, m}$ jako modulu nad obvyklými modulárními formami a struktura okruhu $J_{\cdot, \cdot}$. Obecné metody jsou ilustrovány několika konkrétními příklady malých (k, m) , pro které jsou tabelovány koeficienty generátorů $J_{k,m}$.

Hlavním přínosem Eichlerovy a Zagierovy teorie je hlubší a podrobnější pochopení korespondencí mezi modulárními formami různých typů. Jejich kniha otevírá nové prostory pro přenesení teorie Jacobiho forem z grupy SL_2 na obecné polojednoduché grupy. Takové zobecnění by mělo velký význam nejen pro teorii automorfních forem samotných, ale přineslo by i řadu aplikací, zvláště aritmetických.

Výklad autorů je paralelní klasické teorii modulárních forem. Kniha je přístupná nejen matematikům, ale i teoretickým fyzikům, kteří se s Jacobiho formami setkávají v konformních teoriích pole.

Jan Nekovář, Praha

PROBABILITY THEORY AND MATHEMATICAL STATISTICS WITH APPLICATIONS, vydali W. Grossmann, J. Mogyoródi, I. Vincze a W. Wertz. Akadémiai Kiadó, Budapest 1988, xiii + 457 stran, cena neuvedena.

Recenzovaná publikace představuje sborník referátů přednesených na 5. panonském symposiu o matematické statistice, které se konalo od 20. do 24. května 1985 v maďarském městečku Visegrád nedaleko od čs. státní hranice. Mezi účastníky symposia byli matematici ze Sovětského svazu, Polska, obou německých států, Francie, Portugalska, USA, Holandska, Velké Británie a Československa. Sborník obsahuje texty 40 referátů přednesených na symposiu, které pokrývají širokou oblast studované problematiky. Jeho obsah je rozdělen do dvou částí. Jedna obsahuje 22 článků o teorii pravděpodobnosti pojednávajících zejména o pravděpodobnostních charakterizačních větvích, markovovských řetězcích a martingalech. Z témat 18 prací druhé části sborníku, které se zabývají matematickou statistikou a jejími aplikacemi, se zmíníme pouze o regresní analýze, cenzorovaných datech, testech dobré shody a stochastické kinetice chemických reakcí. Dodejme, že sborník obsahuje též věcný rejstřík.

Antonín Lešanovský, Praha

V. Girault, P. A. Raviart: FINITE ELEMENT METHODS FOR NAVIER-STOKES EQUATIONS. THEORY AND ALGORITHMS. Springer Series in Computational Mathe-

matics 5, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo, 1986, 374 stran, cena DM 198,—.

Jde o rozšířenou verzi téměř stejnojmenné monografie, vydané v serii *Lecture Notes in Mathematics* jako svazek 749, Springer-Verlag, 1979 (200 stran). Její recenze vyšla v *Apl. Mat.* 1981.

Autoři se omezili na stacionární vnitřní úlohy teorie Navierových-Stokesových rovnic pro nestlačitelné kapaliny. Kniha sestává ze čtyř kapitol. Prvá kapitola je věnována teoretickým aspektům Stokesových rovnic pro proudění nestlačitelné kapaliny. Druhá kapitola pojednává o aproximaci Stokesova problému konečnými prvky prostřednictvím rychlosti a tlaku. Zde jsou uváděny i tzv. smíšené modely metody konečných prvků ve dvou i třech dimenzích.

Ve třetí kapitole se studují další modely řešení Stokesova problému, formulovaného prostřednictvím proudové funkce a zavířenosti resp. gradientu tensoru rychlosti. Podmínka nestlačitelnosti se zde splňuje apriori. Čtvrtá kapitola je věnována teorii a přibližnému řešení úplného Navierova-Stokesova problému. Pojetí aproximací je nové, využívá výsledků z kapitoly 2. a 3. a umožňuje odvodit optimální rychlost konvergence. Závěrem autoři uvádějí celou řadu algoritmů vhodných k řešení Navierových-Stokesových úloh.

Styl knihy je exaktní, výklad je řazen podle schématu: motivace-definice-lemma-věta-poznámka. Na čtenářích se však vyžaduje dobrá znalost analýzy a funkcionální analýzy. Monografii je možno vřele doporučit výzkumným a vědeckým pracovníkům v mechanice, zejména v oboru hydrodynamiky. Celá řada metod je však použitelná v i dalších odvětvích matematické fyziky.

Ivan Hlaváček, Praha

SÉMINAIRE DE THÉORIE DU POTENTIEL, PARIS, NO 8 (eds.: F. Hirsch, G. Mokobodzki). Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg, New York—London—Paris—Tokyo, 1987, stran III + 209, cena DM 35,—.

Na Université Paris VI působí po dlouhou řadu let skupina matematiků věnujících se výzkumu abstraktní teorie potenciálu. Jejich výsledky jsou referovány na semináři o teorii potenciálu, jehož zakladateli bylo M. Brelot, G. Choquet a J. Deny. Na této seminář přijíždějí často přednášet též mimopařížští a zahraniční odborníci v teorii potenciálu. Výsledky přednesené na semináři, které nebyly publikovány jinde, jsou pravidelně publikovány ve sborníku semináře. Takový je patrně i původ tohoto sborníku, i když tentokrát chybí předmluva i údaj, zda (a kdy) byl referát na semináři přednesen a (překvapivě) i jakýkoli časový údaj o dodání příspěvku, nemluvě o seznamu přednášek, které byly sice na semináři předneseny, ale z různých důvodů nejsou ve sborníku publikovány.

Pařížskou skupinu reprezentují ve sborníku svými příspěvky N. Bouleau, M. El. Kory, A. de la Pradelle, kteří vesměs pojednávají o abstraktní a pravděpodobnostní teorii potenciálu. Podobné zaměření mají i příspěvky tuniských matematiků, z nichž do sborníku přispěli H. Ben Saad, M. Hmissi, H. Maagli, M. Selmi.

Dva příspěvky pocházejí z Belgie a mají konkrétnější orientaci motivovanou aplikacemi:

G. Lumer (parabolický princip maxima),

S. Nicaise (difuze v sítích).

Západoněmecký matematik T. Barth pojednává o potenciálech abstraktních jader.

Sborník uzavírá P. Tortrat (působíště neuvедeno) příspěvkem o iteracích polynomů.

Josef Král, Praha

S. G. Gindikin: ALGEBRAIC LOGIC. Springer-Verlag, 1985, Berlin—Heidelberg—New York—Tokyo, stran XVIII + 356, 93 obr., cena DM 146,—.

Tato kniha je sbírkou úloh s návody k řešení a řešeními. Knižka se zaměřuje na styčné oblasti mezi logikou a obecnou algebrou, ale obsahuje také části týkající se Booleovských obvodů a jejich složitosti, pravděpodobnostních a více hodnotových logik a predikátového počtu. Kniha může

být vhodným doplňkovým textem při výuce obecné algebry a matematické informatiky. Je potřeba však vzít v úvahu 2 závažné nedostatky. 1. Anglický překlad původního ruského textu vyšel po třinácti letech a nebyl doplněn o výsledky vzniklé v mezidobí. 2. Terminologie místy neodpovídá standardně používané terminologii (např. to co je v knize nazýváno Booleovou algebrou není vždy Booleova algebra).

Pavel Pudlák, Praha

E. Behrends: MASS- UND INTEGRATIONSTHEORIE (Hochschultext). Springer-Verlag: Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo 1987, XII + 260 str., brož., cena DM 39,50.

Knížka je vlastně vysokoškolským skriptem, které vzniklo z autorových přednášek o teorii míry a integrálu v roce 1985/86 v Berlíně. V první kapitole formuluje programy pro teorii míry a integrálu a popisuje jejich realizaci v abstraktní podobě. Druhá kapitola je věnována základním větám teorie míry (konvergenční věty, míry s hustotou, Radon - Nikodým, míry na součinech, Fubini, znaménkové míry a rozklady). Další kapitoly se týkají měř na R^n (porovnání Riemannova a Lebesgueova integrálu), prostorů měřitelných funkcí (L^p , $1 \leq p \leq \infty$, duální prostory) a v poslední kapitole je pojednáno o mírách na topologických prostorech (borelovské množiny, regularita, Radonovy míry, Choquetova věta, Rieszova věta o reprezentaci). Ve dvou dodatcích se popisují Suslinovy množiny a je připojena tabulka časového vývoje disciplín v teorii míry a integrálu od Riemanna až do dnešních dob.

Text je napsán v sevřené formě, lze z něj dobře studovat a mohl by být dobrou inspirací přednášejícím na univerzitách.

Štefan Schwabik, Praha

Wolfgang Walter: ANALYSIS I. (Grundwissen Mathematik 3.) Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1985, XII + 385 stran, 145 obrázků, cena DM 48,—.

Knížka je prvním svazkem zamýšleného dvoudílného díla o matematické analýze. Týká se funkcí jedné reálné proměnné. Je rozdělena do tří částí. První část se týká základů; jsou v ní zavedena reálná čísla (stručně, protože tomu je věnován 1. svazek této řady), pojednává se o přirozených číslech a matematické indukci a o polynomech. Druhá část se věnuje pojmu limity a spojitosti (posloupnosti, řady, limity funkcí a spojitost, mocninné řady, elementární funkce, komplexní čísla a funkce). Třetí část je věnována diferenciálnímu a integrálnímu počtu (Riemannův integrál, derivace, aplikace a dodatky včetně základních pojmů a výsledků o diferenciálních rovnicích).

Z tohoto výčtu je zřejmé, že jde o základní kurs zhruba v rozsahu 1. roku studia matematické analýzy na univerzitě. Kniha je součástí řady „Grundwissen Mathematik“, kterou nakladatelství Springer postupně vydává. Jejím úkolem je poukázat na vzájemné vazby jednotlivých matematických disciplín. To se často nejlépe ukáže na historickém vývoji. Řada chce čtenáři ukázat, že matematika tvoří jeden celek, i když je dnes velmi bohatá a různorodá.

Výklad W. Waltera je veden v tomto duchu. Látku vykládá s mnoha historickými úvahami, dostatečně přesně, s přihlédnutím k základním idejím v analýze, s cítem pro výpočty, s cvičeními. Čtenáři dává zcela zřetelně vědět, že čte o oblasti, která je součástí kulturních dějin, a že je i dnes živá. Je to zdařilý a hezký výklad základů matematické analýzy. Bylo by hezké, kdyby i naši absolventi univerzity znali analýzu v této podobě.

Můžeme se jen těšit na druhý díl knihy. Ten má být věnován funkcím několika proměnných a dalšímu výkladu teorie integrálu.

Štefan Schwabik, Praha

Michael Shub: GLOBAL STABILITY OF DYNAMICAL SYSTEMS. Springer Verlag New York, Berlin, Heidelberg, London, Paris, Tokyo 1987, XII + 150 stran, 43 obrázků, cena DM 74,—.

Knížka je překladem francouzského originálu, který vyšel v roce 1978 v řadě Astérisque, sv. 56. Jde o vědeckou monografii z oblasti dynamických systémů s hlavním cílem podat úplný výklad Smaleovy věty o Ω -stabilitě.

Obsahem knihy jsou topologické základy, filtrace, hyperbolické množiny, stabilní variety obecně a pro hyperbolické množiny zvláště, věta o Ω -stabilitě, malý přehled o dalších výsledcích o stabilitě (transverzalita, axiom A, Morse - Smale) a výklad o markovovských rozkladech v oblasti symbolické dynamiky.

Knihla podává souvislý výklad o jednom významném problému stability v teorii dynamických systémů a velmi dobře poslouží jako úvod do této, stále se rozvíjející, moderní disciplíny.

Štefan Schwabik, Praha

S. Lang: INTRODUCTION TO COMPLEX HYPERBOLIC SPACES. Springer Verlag 1987, New York—Berlin—Heidelberg—London—Paris—Tokyo, Stran VIII + 271, 12 obr., cena DM 118,—.

V posledních letech byly objeveny nečekané souvislosti mezi klasickou Nevanlinnovou teorií rozložení hodnot meromorfních funkcí a Diofantickou geometrií (viz mj. následující referát o knize P. Vojty).

Recenzovaná kniha je výkladem analytických a geometrických aspektů těchto souvislostí, napsaných z hlediska specialisty v Diofantické geometrii.

Kniha je rozdělena do tří hlavních částí: základní komplexně analytická geometrie (kap. 0—III), diferenciální geometrie (kap. IV a V) a Nevanlinnova teorie (kap. VI—VIII). V první části je zaveden pojem komplexního hyperbolického prostoru ve smyslu Kobayashiově (stručně hyperbolický prostor), souvislost s Ascoliho větou, Kwackovo rozšíření velké Picardovy věty na hyperbolické prostory a jeho zobecnění (vtipně nazývané K^3 -větou) podané Kiermanem a Kobayashim. Nejvýznamnějším výsledkem první části, ostatně vůbec poprvé publikovaným v knižní publikaci, je krásná Brodyho věta, charakterizující (kompaktní) hyperbolické prostory: kompaktní komplexní prostor X je hyperbolický, právě když každé holomorfní zobrazení z komplexní roviny C do X je konstantní. V druhé části jsou v termínech diferenciálních forem podány postačující podmínky, aby daná komplexní varieta byla hyperbolická, je dokázáno zobecnění Ahlforsovy neanalytické formy klasického Schwarzova lemmatu na vektorové svazky a jsou rozšířeny některé pojmy a tvrzení související s jednodimensionálním pojmem Chernovy a Ricciho formy. Poslední část je věnována výkladu Nevanlinnovy teorie a jejího zobecnění na vícedimensionální případ. Jen s pomocí tohoto zobecnění lze dokázat, že pro některé důležité konkrétní příklady prostorů uvedených v kap. III., platí tvrzení Brodyho věty anebo že jsou hyperbolické. Všimněme si proto podrobněji jejího obsahu. Kap. VI je věnována výkladu klasické jednodimensionální teorie, tj. první a druhé základní Nevanlinnovy věty pro meromorfní funkce. Ačkoliv zobecnění první základní věty pro holomorfní zobrazení z C do libovolné nesesingulární variety X je téměř bezprostředním důsledkem této věty pro meromorfní funkce, zobecnění druhé základní věty je dnes známo jen ve velmi speciálních případech. V kap. VII. autor nejprve zavádí potřebné pojmy, v nichž lze formulovat Nevanlinnovu teorii pro obecný případ holomorfního zobrazení $f: C \rightarrow X$, podává důkaz první základní věty a formuluje obecné znění druhé základní věty. Poté dokazuje druhou základní větu pro případ $X = P^n$ (n -dimensionální komplexní projektivní prostor; pro $n = 1$ máme klasickou teorii) metodou H. Cartana z r. 1929, podrobně vyloženou ve významné, avšak přehlížené Cartanově práci z r. 1933. Poslední VIII. kap. je věnována Blochovým a Cartanovým výsledkům, jež se týkají zobecnění Borelovy věty o řešení rovnice $h_1 + \dots + h_n = 0$, kde h_i jsou celistvé funkce, jež se v C nikde neannulují. Výsledky této a předchozí kapitoly postačují k důkazu tvrzení obsažených v příkladech z kap. III.

Kniha je napsána s velkým pedagogickým mistrovstvím. Je to patrně mj. již ve velmi zdařilém výkladu klasické Nevanlinnovy teorie, která bývá ve většině učebnic teorie analytických funkcí

vyložena dostatečně nesrozumitelně. Autorův výklad je velmi živý, dává vyniknout podstatným bodům a souvislostem. Všude je zřetelný základní autorův přístup: porovnávat analytické pojmy a výsledky s pojmy či problémy Diofantické geometrie. Tak např. i pro znalce Nevanlinnovy teorie podnětné porovnání jejich základních veličin s teorií výšek (height) a součinnou formulí (Artin-Whaples product formula) z algebraické teorie čísel. V knize je formulována řada otevřených problémů. Lze ji všude doporučit zejména začínajícím matematikům, které jistě uchvátí souvislost nejmodernějších abstraktních partií analýzy, algebraické a diferenciální geometrie s konkrétními problémy teorie čísel a Diofantické geometrie.

Jaroslav Fuka, Praha

K. P. Rybakowski: THE HOMOTOPY INDEX AND PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS. Universitext. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, 1987, XII + 208 str. 208 obr. cena DM 69,—

V knížce je vyložena teorie homotopického indexu. Je dokázána existence tzv. kategoriálního Morseova indexu, je definován homotopický index a dokázána jeho homotopická invariantnost.

Jsou ukázány některé aplikace na teorii nelineárních eliptických a parabolických rovnic a v teorii periodických okrajových úloh pro gradientní systémy druhého řádu.

V závěrečné části knihy se pojednává o speciálních otázkách (např. je odvozena formule, která svazuje Conleyův index a Brouwerův stupeň, užívají se homologické grupy apod.).

Studium knížky vyžaduje znalost základů topologie, teorie homologií a teorie parabolických rovnic spolu s principem maxima.

Knihy je velmi dobrým úvodem do problematiky homotopického indexu a jeho aplikací v teorii diferenciálních rovnic.

Štefan Schwabik, Praha

DO REDAKCE DOŠLY DÁLE TYTO KNIHY (recenze budou uveřejněny později):

W. Wiesław: Topological fields. Marcel Dekker, 1988.

V. I. Arnold, S. M. Gusein - Zade, A. N. Varchenko: Singularities of differentiable maps, vol. II. Birkhäuser Verlag, 1988.

L. le Bruyn, M. Van den Bergh, V. Van Oystaeyen: Graded orders, Birkhäuser Verlag, 1988.

Search theory: Some recent developments. Marcel Dekker, 1988.

Brauer groups and the cohomology of graded rings. Marcel Dekker, 1988.

S. Wiggins: Global bifurcations and chaos. Springer-Verlag, 1988.

Dynamical systems I. Springer-Verlag, 1988.

A. N. Širjaev: Wahrscheinlichkeit. VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, 1988.

The science of fractal images. Springer-Verlag, 1988.

J. M. Golden, A. C. George: Boundary value problems in linear viscoelasticity. Springer-Verlag, 1988.

I. Kolář: Úvod do Thomovy teorie katastrof. Academia Praha, 1988.

K. Rektorys a spoluprac.: Přehled užití matematiky. SNTL Praha, 1988.

M. Medved: Dynamické systémy. Veda, 1988.

An introduction to algebraic topology. Springer-Verlag, 1988.

Numerical algorithms for modern parallel computer architectures. Springer-Verlag, 1988.