

# Aplikace matematiky

---

## Recenze

*Aplikace matematiky*, Vol. 31 (1986), No. 1, 78–84

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/104185>

## Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1986

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



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

## RECENZE

*J. P. Aubin, A. Cellina: DIFFERENTIAL INCLUSIONS; SET-VALUED MAPS AND VIABILITY THEORY.* Grundlehren der mathematischen Wissenschaften 264 — A Series of Comprehensive Studies in Mathematics. Springer Verlag, Berlin—Heidelberg—New York—Tokyo 1984. xiii + 342 str., 29 obr. Cena váz. výtisku DM 118,—.

Teorie diferenciálních inkluzí je dnes již bohatě rozvinutou oblastí matematiky, která stále přitahuje pozornost jak matematiků samotných, tak i uživatelů matematiky, a to jak pro rozmanitost motivací svého vzniku, tak i pro široké možnosti aplikací v nejrůznějších oborech. Recenzovaná kniha je podle nakladatelského letáku i podle recenzentových znalostí první monografií z tohoto oboru.

Po úvodní (nulté) kapitole, která shromažďuje potřebné netriviální poznatky z různých oblastí matematiky, následuje první kapitola o mnohoznačných zobrazeních (set-valued maps). V ní se autoři vedle diskuse pojmů spojitosti (polospojitosť shora, slabá polospojitosť (= hemicontinuity) shora) zabývají především studiem selekcí různého typu a uvádějí i zajímavé protipříklady „rozumných“ zobrazení, která nemají selekci obdobně „rozumných“ vlastností. V druhé kapitole autoři pojednávají o existenci řešení diferenciálních inkluzí, a to jak v případě konvexních hodnot pravé strany, tak i pro nekonvexní případ. Zde je uvedena i tzv. relaxační věta o tom, kdy je množina řešení diferenciální inkluze s nekonvexní pravou stranou hustá v množině řešení diferenciální inkluze, jejíž pravá strana je konvexním obalem původního zobrazení. Jako aplikace se zde uvádí známá Filippovova konstrukce diferenciální inkluze k diferenciální rovnici s nespojitou pravou stranou, a rovněž věta Hukuharova typu o existenci „hraničního“ řešení. Ve třetí kapitole se zkoumají autonomní diferenciální inkluze s maximální monotónní pravou stranou; v tomto případě lze podstatně oslabit podmínky na regularitu pravé strany. Jako speciální případ se vyšetřuje „gradientní“ inkluze, obdoba diferenciální rovnice tvaru  $x'(t) = -\nabla V(x(t))$ , v níž gradient je nahrazen „subdiferenciálem“.

Další dvě kapitoly jsou věnovány teorii, jejíž anglický název *Viability Theory* nemá dosud ustálený český ekvivalent. *Viable trajectory* — snad „životaschopná trajektorie“ je taková, která vyhovuje pro všechna  $t$  dané podmínce tvaru  $x(t) \in K(t)$ , kde  $K(t)$  je uzavřená či kompaktní množina. Výsledky této teorie adaptují na případ diferenciálních inkluzí Nagumovu větu pro diferenciální rovnice, která udává nutnou a postačující podmínku existence životaschopných trajektorií diferenciální rovnice  $x' = f(x)$ . Zatímco čtvrtá kapitola se zabývá obecnějším případem nekonvexní množiny  $K$ , v páté kapitole jsou uvedeny další výsledky za předpokladu konvexnosti. Poslední kapitola pojednává o otázkách stability a možnosti použití l'apunovských funkcí na problémy diferenciálních inkluzí.

Podle autorů je dílo určeno především matematikům-nespecialistům a těm, kdož chtějí teorii diferenciálních inkluzí aplikovat v jiných oborech. Autoři proto věnovali mnoho péče motivaci a ilustraci výsledků: mimo jiné, každé kapitole předchází úvod, který přispívá k lepšímu pochopení následujícího výkladu, a podle možnosti jsou zařazeny i příklady aplikací (ekonomie). Autoři dbali především o srozumitelnost a názornost textu a nesnažili se o maximální obecnost: nezkoumají např. diferenciální inkluze Carathéodoryova typu (tj. měřitelné v časové proměnné) ani inkluze v Banachových prostorech. To však knize neubírá na užitečnosti a nepochybuji o tom, že její četba bude užitečná i pro specialisty v oboru diferenciálních inkluzí.

*Jiří Jarník*

*Hans-Jochen Bartsch: MATEMATICKÉ VZORCE. SNTL Praha, 1983. 832 stran, 473 obrázků, 32 tabulek, cena 55,— Kčs.*

Kniha zahrnuje nejdůležitější definice, věty a metody ze základních oborů matematiky a je doplněna řešenými příklady. Kniha obsahuje *základy matematické logiky, teorie množin*, aritmetiky a algebry, rovnice a nerovnice, základní funkce, maticový počet, elementární geometrii, rovinnou a sférickou trigonometrii, analytickou geometrii v rovině a prostoru, diferenciální a integrální počet, diferenciální geometrii, obyčejné a parciální diferenciální rovnice, posloupnosti a řady, Fourierův integrál a *Laplaceovu transformaci*, počet pravděpodobnosti a matematickou statistiku, *lineární programování, logickou algebru a vzorce z regulační techniky*. Kniha je rozdělena do 16 kapitol včetně dodatků a seznamu literatury. Kniha též obsahuje některé matematické tabulky, přehled znaků a symbolů a věcný rejstřík. Tato kniha je novým a upraveným překladem doplněného německého vydání. Názvy oborů, které byly nově zařazeny proti českému vydání z r. 1963 jsou výše vytištěny kurzivně.

„Kniha je určena studujícím středních škol všech zaměření, posluchačům vysokých škol technických, ale hlavně těm čtenářům, kteří při své pracovní nebo studijní činnosti potřebují rychlou a přesnou informaci ze základních oblastí aplikované matematiky“, jak se píše v anotaci.

Všichni souhlasí s potřebou podobných knih a v české literatuře jich není mnoho. Když jsem obdržel tuto knihu k recenzi, nejprve se mi nezdál úkol recenzovat tuto knihu těžký, ale později jsem si uvědomil, kolik oborů je v knize obsaženo a že nejsem schopen všechny kapitoly náležitě posoudit, proto jsem se důkladněji věnoval kapitole „Počet pravděpodobnosti, matematická statistika, teorie chyb a vyrovnávací počet“. Po přečtení této kapitoly jsem zjistil, že já jsem se sice nechtěl odvážit kvalifikovaně posoudit všechny části knihy, ale že autor ani překladatel zřejmě nebyli odborníky ve všech oblastech, které jsou v této knize zahrnuty. V této kapitole se vyskytuje řada věcných chyb převzatých z německého originálu, např. střední hodnota součinu náhodných veličin se rovná součinu středních hodnot těchto náhodných veličin, a některé vzniklé překladem např. hodnota pravděpodobnosti diskrétní náhodné veličiny je hodnota distribuční funkce v bodech nespojitosti, rovněž některé termíny zde užitě se mi zdají nezvyklé, např. počáteční moment, částečný jev (osobně bych dal přednost špičatosti před excesem).

Toto mne vedlo k zamyšlení, zdali není v podobných případech lepší stmelit autorský kolektiv, i když to též přináší své problémy, k vytvoření (případně i přeložení) podobné publikace tak, aby skutečně platilo, že čtenář dostane rychlou a přesnou informaci, jak je psáno v anotaci.

*Stanislav Hojek*

*Jozef Nagy, Eva Nováková, Milan Vacek: INTEGRÁLNÍ POČET. SNTL Praha, edice MVŠT, 1984, 311 stran, cena 23,— Kčs.*

Kniha má tři kapitoly s názvy Neurčitý integrál, Riemannův integrál a Dvojný a trojný integrál.

V první kapitole je vyložen neurčitý integrál definovaný pomocí primitivní funkce. Hlavním cílem této kapitoly je seznámit čtenáře s technikou integrování. Probírá se integrace úpravou integrovaného výrazu, metoda per partes a substituční. Podrobně je vyložena integrace racionální funkce. Dále jsou uvedeny některé třídy funkcí, které lze integrovat tím, že daný integrál předešlou substitucí se převede na integrál racionální funkce. V textu této kapitoly je vyřešeno asi 70 příkladů a čtenář má možnost ověřit si pochopení vykládané látky na přibližně stejném množství úloh.

Druhá kapitola je věnována určitému integrálu. Vychází se z Riemannovy definice. Probírájí se základní vlastnosti určitého integrálu a existenční otázky. Dále jsou vyloženy integrační metody pro určitý integrál; integrace metodou per partes a věty o substituční metodě. Výklad na tomto místě je opět doplněn řadou příkladů a úloh. Následují numerické metody pro výpočet

určitého integrálu, nevlastní integrály a kritéria pro jejich konvergenci. Tato kapitola je pak zakončena některými aplikacemi určitého integrálu.

Ve třetí kapitole se vykládá dvojný a trojný integrál. Autoři postupují tak, aby čtenář mohl dobře sledovat analogie s jednorozměrným integrálem a proto začínají výkladem dvojného a trojného integrálu na dvojrozměrném a trojrozměrném intervalu. Potom se zabývají podrobněji výkladem jordanovsky měřitelných množin a množinami míry nula. Následuje definice integrálů přes měřitelnou množinu a základní vlastnosti těchto integrálů. Další část kapitoly je věnována výpočtu dvojných a trojných integrálů. Nejdříve je dokázána Fubiniova věta pro dvojný integrál před dvojrozměrný interval, potom je uvedena tato věta pro dvojný integrál přes obecnou měřitelnou množinu. Následují formulace Fubiniovy věty pro trojný integrál. Dále je vyloženo regulární zobrazení a jsou probírána některá významná prostá regulární zobrazení. Poté jsou uvedeny věty o substituční metodě pro dvojný a trojný integrál. V závěru kapitoly jsou opět probírány základní aplikace dvojného a trojného integrálu.

Kniha je napsána tak, aby byla použitelná pro studenty prvního a druhého ročníku vysokých škol technických. Její rozsah odpovídá současným osnovám integrálního počtu na těchto vysokých školách. Kniha bude užitečná i pro jiné čtenáře, kteří se zajímají o tuto problematiku. Výklad je jasný a v rámci možnosti i dostatečně matematicky podložený. Velmi užitečné je zařazení většího množství řešených příkladů a úloh.

*Stanislav Gabriel*

*A. I. Kostrikin: INTRODUCTION TO ALGEBRA.* Springer-Verlag, New York, 1982, stran XIII+575, cena DM 69,—.

Kniha byla napsána jako systematický výklad kursu algebry pro mechanicko-matematickou fakultu Moskevské státní university, v té podobě, do níž se vytříbil v posledních letech. Nehledě na jeho elementární povahu, tradiční kurs algebry byl pro studenty obtížný inherentně formálním způsobem algebraického myšlení. To měl autor při psaní na mysli, a proto se stále snažil zdůrazňovat souvislosti mezi algebrou a jinými oblastmi matematických věd. Přirozený vývoj standardního sylabu si vyžádal částečně přepracování a modernizaci textuálního materiálu v algebře.

Výsledkem je kniha, jež odráží sovětský přístup k vyučování matematice, s jeho důrazem na aplikace a řešení problémů. Kostrikinova učebnice motivuje mnohé algebraické pojmy praktickými příklady, např. problém vyhřívání desky je použit hned na začátku k úvodu do lineárních rovnic. Dále je v knize velký počet cvičení, pomocí nichž se student pracuje od vágního a pasivního chápání látky k aktivnímu zvládnutí nových idejí. Tato cvičení jsou záměrně náročná, avšak pro studenty zvládnutelná (u těžších cvičení je na konci knihy uveden návod k řešení; čtenáři se doporučuje, aby se pokud možno obešel bez těchto návodů a neřídil se do nich dříve, než vyvine vlastní úsilí k vyřešení problémů ve cvičeních obsažených). Vzhledem k tomu, že v Sovětském svazu jsou běžně dostupné výborné sbírky úloh z algebry, bylo by zbytečné zdůrazňovat v textu učebnice numerické výpočty. Proto mají cvičné problémy podstatnější povahu a slouží k rozvíjení základních idejí. Díky tomu se kniha ideálně hodí k samostatnému studiu algebry mimo rámec organizované přednášky.

Kniha je rozdělena do dvou částí. Část I je jakousi „algebrou v miniatuře“; v souladu s tradicí a návazností na střední školu se tu začíná se soustavami lineárních rovnic, maticemi a determinanty, algebraický jazyk a základní struktury — grupy, okruhy a tělesa — se postupně přidávají přirozeným způsobem, jsou zaváděny neformálně a v malých dózách, s důrazem na značné množství navzájem propojených idejí.

Po letném pohledu na historii algebry a vybrané vzorové problémy, jako jsou řešení algebraických rovnic v radikálech, stavy molekuly (fyzika pevných látek, krystaly), kódování informace, problém vyhřívání desky, se v šesti kapitolách, jež tvoří obsah první části knihy, odvíjí

v soustředných kruzích a stále se zrychlujícím tempem tradiční materiál: soustavy lineárních rovnic, eliminace, matice, determinanty malých řádů, jazyk množin, zobrazení a relací, indukce, aritmetika celých čísel; vektorové prostory, lineární závislost, báze a dimenze, hodnota matice, lineární zobrazení, determinanty a jejich užití; grupy, okruhy, tělesa; komplexní čísla a polynomy, kořeny polynomů.

Část II je již značně náročná. Bylo by nerealistické chtít ji odpřednášet, hodí se spíše k přednáškám výběrovým a specializovaným, resp. k seminární práci. Materiál zde již není zcela tradiční, jsou tu partie vědomě zaměřené na nadšence, aby jim poskytly podněty k dalšímu samostatnému studiu. Po přečtení 7. kapitoly věnované speciálnějším partiím teorie grup (klasické grupy malých dimenzí, akce na množinách, grupově-teoretické konstrukce, Sylowovy věty, konečné abelovské grupy) je možno pokračovat buď teorií reprezentací nebo teorií těles, okruhů a modulů, každá volba poskytuje základ pro další práci v algebře.

Kniha jako je tato přirozeně nemůže, jak by si začátečník mohl myslet, odrážet celek moderní algebry. Má do ní uvést a poskytnout pojmy a výsledky nezbytné ke studiu jiných matematických disciplín. Dokonce ani základy lineární algebry tu nejsou pokryty v té míře, aby poskytly znalosti požadované v prvním dvouletí. O to méně bylo možno zahrnout elementy teorie kategorií a částečně uspořádaných množin, protože úvod přetížený konglomerátem abstraktních pojmů by spíše ubíjel zájem o tyto disciplíny tím, že jejich výklad by byl nutně povrchní.

Učebnice vždy vychází z tradice dané university či země. Výměna idejí o vyučování matematice je neméně důležitá než výměna idejí v rámci matematického výzkumu, seznámení s Kostrikinovou učebnicí by proto bylo zajímavé i pro naše algebraiky.

*Pavel Goralčík*

*George Alexits: APPROXIMATION THEORY (Selected papers). Ed. K. Tandori: Akadémiai Kiadó, Budapest 1983. 300 stran, cena neuvedena.*

Profesor G. Alexits (1899—1978), první generální tajemník po 2. světové válce reorganizované Maďarské akademie věd, se velkou měrou podílel na rozvoji vědeckého života v Maďarsku. Neméně významný je jeho příspěvek matematickému poznání. Ze širokého záběru jeho zájmů jmenujme alespoň problémy související s Bairovými třídami funkcí, konvergence Cesàrových součtů Fourierových řad, teorii dimenze, metrickou geometrii a Fourierovu analýzu. Světový ohlas měly výsledky jeho studia křivek.

Předložený sborník obsahuje 34 vybrané práce G. Alexitse týkající se teorie aproximace, teorie multiplikativních systémů funkcí a posledních výsledků o funkcionálních řadách. Všechny práce s výjimkou jedné jsou přetištěny v originální verzi v německém, anglickém či francouzském jazyce a v závěru je připojen seznam oprav tiskových chyb a jiných drobných nedopatření v publikovaných článcích. Onou výjimkou je velmi zajímavá práce „On the order of approximation by the Cesàro means of Fourier series” přeložená do angličtiny z původní maďarské verze „A Fourier-sor Cesàro-közepeivel való approximáció nagyságrendjéről“, Mat. Fiz. Lapok 48 (1941), 410—421. G. Alexits v ní mj. dokázal, že podmínka lipschitzovskosti funkce  $f$  je nutná a postačující pro konvergenci řádu  $O(1/n)$   $(C, \delta)$ -průměru příslušné Fourierovy řady. Patrně doba a jazyk vydání práce způsobily, že po dlouhou řadu let se prvenství důkazu nutnosti připisovalo M. Zamanskému, který je publikoval až v r. 1949.

Kromě již zmíněných oprav je sborník doplněn Alexitsovým životopisem, seznamem jeho vědeckých prací a poznámkami, v nichž editoři sborníku komentují a doplňují některé z uvedených prací a ukazují na další literaturu navazující na Alexitsovo dílo.

*Jiří Rákosník*

*P. G. Ciarlet: LECTURES ON THREE-DIMENSIONAL ELASTICITY. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York 1983, (published for the Tata Institute of Fundamental Research), 149 str., cena 20,— DM.*

Kniha vznikla na základě cyklu autorových přednášek v Indickém ústavu vědy (Indian Institute of Science) v Bangalore. Náplní přednášek bylo: (a) sestavení matematického modelu, vyhovujícího všem fyzikálním požadavkům, (b) analýza modelu, zejména důkazy existence řešení. Numerickým řešením se autor, až na několik poznámek, nezabývá.

Kniha má dvě kapitoly a bibliografický doplněk, seznam literatury a index. V 1. kapitole se zavádějí základní pojmy teorie konečné pružnosti: deformace, posunutí, Cauchyův-Greenův, resp. Greenův-St. Venantův tensor deformace, Cauchyův tenzor napětí, axiom statické rovnováhy, prvý a druhý Piolaův-Kirchhoffův tenzor napětí. Vztahy mezi tenzory napětí a deformace jsou stanoveny na axiomatickém základě. Druhá kapitola je věnována otázkám existence řešení okrajových úloh statické teorie konečné pružnosti. Uvádějí se dvě metody důkazu, a sice: (a) metoda založená na větě o implicitních funkcích, (b) metoda minimalizace energie v tzv. polykonvexním případě, podle J. Balla.

Silnou stránkou autora je přiměřenost a jasnost výkladu, který je podán na vysoké matematické úrovni a přitom promyšleně, o čemž svědčí vhodně umístěné motivace dalších kroků, definic a pod. Ačkoli seznam literatury, obsahující 70 titulů, sahá až do r. 1982, chybí zde některé významné publikace ze socialistických zemí. U některých vět (např. o Kornově nerovnosti) není upřesněna předpokládaná hladkost hranice. Tiskové chyby se však prakticky nevyskytují. Kniha vyžaduje poměrně hluboké znalosti funkcionální analýzy a algebry. Lze ji vřele doporučit vědeckým pracovníkům a aspirantům v oboru aplikací matematické analýzy a mechaniky kontinua.

*Ivan Hlaváček*

*J. K. Hale, L. I. Magalhaes, W. M. Oliva: AN INTRODUCTION TO INFINITE DIMENSIONAL DYNAMICAL SYSTEMS — GEOMETRIC THEORY. With an Appendix by K. P. Rybakowski, Applied Math. Sciences, vol. 47. Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1984, VII + 195 str., cena 54,— DM.*

Knížka byla napsána proto, že nekonečnědimenzionálních systémech, které jsou reprezentovány např. funkcionálními diferenciálními rovnicemi se zpožděním nebo parabolickými parciálními diferenciálními rovnicemi, je mnoho otevřených otázek a teorie vlastně v současnosti vyžaduje nové impulsy fundamentálního charakteru. Některé problémy však byly řešeny pomocí konečněrozměrných technik nebo redukcí na problémy v konečné dimenzi. Právě těmto výsledkům je kniha věnována. Modelem jsou funkcionální diferenciální rovnice na varietách. V knize je pojednáno o generických vlastnostech, atraktorech, invariantních množinách a dalších pojmech, které jsou známé z moderní teorie diferenciálních rovnic a o „topologických“ technikách v nekonečněrozměrných systémech.

V knize je dodatek, který napsal K. P. Rybakowski, o teorii homotopického indexu (Conleyův index).

*Štefan Schwabik*

*J. Guckenheimer, P. Holmes: NONLINEAR OSCILLATIONS, DYNAMICAL SYSTEMS, AND BIFURCATIONS OF VECTOR FIELDS. Applied Math. Sciences, vol. 42, Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1983, XVI + 453 stran, cena 98.— DM.*

Teorie dynamických systémů je velmi zajímavá i pro nematematiky. Striktně matematický text opatřený všemi důkazy je pro zájemce, kteří nejsou specialisty, někdy nezáživný až nečitelný. Tato kniha je napsaná pro nespecialisty. Je geometricky orientovaná, přibližuje intuitivní představy, dává možnost pochopit názorně matematické výsledky.

Kniha vychází z problematiky nelineárních oscilací, v níž je mnoho zajímavých problémů, která je klasickými prostředky dostatečně propracovaná a dobře ilustruje užitečnost teorie dynamických systémů.

Ke knize si nelze sednout a představit si, že jejím přečtením se získá „úplné vzdělání“ v teorii dynamických systémů. Co však čtenář jistě získá, jsou představy o tom, co je obsahem moderních metod a výsledků (metoda průměru, perturbace, hyperbolické množiny, symbolická dynamika, atraktory, bifurkace apod.). Proto je kniha užitečná pro uživatele, ale je velmi dobrá i pro matematiky, kteří chtějí rozšířit svůj obzor.

*Štefan Schwabik*

RECENT TRENDS IN MATHEMATICS, REINHARDSBRUNN 1982. Edited by H. Kurke, J. Mecke, H. Triebel and R. Thiele. Teubner-Texte zur Mathematik, Band 50. Teubner Verlag Leipzig 1983, 336 stran, cena DDR 30,— M.

11.—13. října 1872 se v Reinhardsbrunnu v NDR konala nevelká „všematematická“ konference uspořádaná nakladatelstvím Teubner v Lipsku. Tento svazek matematických textů nakladatelství Teubner obsahuje většínu přednášek, které na konferenci odezněly. Jsou to zajímavé články, sjednocuje je však jen to, že se týkají matematiky.

*Štefan Schwabik*

*L. C. Piccinini, G. Stampacchia, G. Vidossich: ORDINARY DIFFERENTIAL EQUATIONS IN  $\mathbb{R}^n$* ; Problems and Methods. Applied Math. Sciences, Vol. 39, Springer Verlag New York, Berlin, Heidelberg, Tokyo 1984, XII + 385 stran, cena DM 96,—.

Anglický překlad italského originálu knížky, která vznikla na základě přednášek o obyčejných diferenciálních rovnicích G. Stampacchii z padesátých let. Kniha je napsána na elementární úrovni, je v ní vyložena základní teorie (existence a jednoznačnost řešení, teorie lineárních systémů, stabilita, okrajové úlohy) obyčejných diferenciálních rovnic, obsahuje problémy a aplikace. Jednotlivé části jsou doplněny bibliografickými údaji a informacemi o zdrojích hlubšího studia. Knižka je napsána pěkně a čtivě. Její zvláštností je styl, který je těžko popsat; snad to trochu vysvětlím, když řeknu, že knížka má „parciální“ příchuf.

*Štefan Schwabik*

*L. Cesari: OPTIMIZATION — THEORY AND APPLICATIONS*. Problems with Ordinary Differential Equations. Applications of Math. Vol. 17, Springer Verlag New York, Heidelberg, Berlin 1983, XIV + 542 stran, cena DM 178,—.

Tato rozsáhlá kniha známého autora L. Cesariho vychází z jeho přednášek o variačním počtu a o optimalizaci na univerzitě v Michiganu (Ann Arbor). Je orientována na neparametrické úlohy variačního počtu v jedné nezávisle proměnné a na optimalizaci systémů popsaných obyčejnými diferenciálními rovnicemi. Kniha je napsána na základě moderních matematických poznatků, ale dbá se v ní také na souvislosti s výsledky klasické matematiky a na aplikace např. v mechanice a ekonomii. V knize je velké množství příkladů a úloh. Kniha je velmi vhodná ke speciálnímu studiu variačního počtu a teorie optimalizace, je však dosti náročná, neelementární.

*Štefan Schwabik*

OPTIMAL CONTROL OF PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS. Edited by K. - H. Hoffman, W. Krabs. International Series of Numerical Math. Vol. 68. Birkhäuser Verlag Basel, Boston, Stuttgart 1984, 261 str.

Sborník přednášek z konference v Oberwolfachu, která se konala v prosinci roku 1982 a byla věnována otázkám optimální regulace pro parciální diferenciální rovnice. Většina příspěvků se týká regulace volných okrajových úloh pro parabolické a hyperbolické systémy, problémů regulovatelnosti a identifikovatelnosti a numerických metod.

V knize je mnoho informací, které se týkají velmi rychle se rozvíjející části matematiky, jež má četné aplikace.

*Štefan Schwabik*

*Ladislav Drs: PLOCHY VE VÝPOČETNÍ TECHNICE. SNTL Praha, 1984 v edici Matematický seminář r. 1984; 148 stran a 110 obrázkov.*

Kniha vyplňuje citeľnú medzeru v našej literatúre. Uvedená problematika je len veľmi stručne uvedená v knihe Granát-Suchovský: Počítačová grafika (SNTL, 1980).

Kniha je určená pre užívateľov výpočtovej techniky pri automatickom zobrazovaní čiar a plôch. Vzhľadom na široké možnosti využitia v praxi je podstatná časť knihy venovaná aproximáciám čiar a plôch zadanych konečnou postupnosťou bodov, konečnou sieťou bodov, alebo okrajom a ďalšími vlastnosťami. Veľkou prednosťou knihy je dobre zrozumiteľný výklad teórie, množstvo vypočítaných príkladov, názorné obrázky a dodatky, kde sú zaradené niektoré matematické partie v rozsahu dostačujúcom pre štúdium knihy.

Knihu iste privítajú konštruktéri v strojárstve a stavebníctve, študenti týchto odborov, ale aj všetci záujemci o počítačovú grafiku.

*Václav Medek*

PROBLEME UND METHODEN DER MATHEMATISCHEN PHYSIK, 8. Tagung, Karl-Marx-Stadt, 20. bis 24. Juni 1983, Teubner-Texte zur Mathematik, Band 63, BSB B. G. Teubner Verlagsgesellschaft, Leipzig, 1984, 240 stran, 16 obrázků, cena 25 M.

Sborník obsahuje 29 upravených textů prací přednesených na konferenci uvedené v titulu. Příspěvky jsou věnovány především numerickým metodám v problémech matematické fyziky, teorii eliptických rovnic, mechanice, teorii proudění a teorii polovodičů. Zaměření jednotlivých článků je příliš rozmanité, než aby bylo možno se jich jednotlivě dotknout na tomto omezeném místě.

*Otto Vejvoda*

*Marie Demlová, Jozef Nagy: ALGEBRA. 2. vydání. Praha, SNTL 1985, stran 187, cena Kčs 15,—.*

Je to druhé (nezměněné) vydání stejnojmenné knihy, která vyšla v SNTL v roce 1982. Kniha je určena studentům vysokých škol technického směru a její hlavní náplní je lineární algebra. Podrobnou recenzi je možno najít v Aplikacích matematiky 29 (1984), č. 5, str. 391.

*Olga Pokorná*