

Obsah

55
srpen • 2000

MVS	■ 2
Zpráva o průběhu obnovené SVOČ	■ 5
Malá rekapitulace spolupráce s Zentralblattem	■ 7
Poštovní známka k WMY 2000	■ 8
EMS	■ 10
Z obsahů EMS Newsletter č. 35–37	■ 10
Koncil Evropské matematické společnosti a 3. Evropský matematický kongres (<i>Jan Slovák</i>)	■ 11
Dva zajímavé odkazy	■ 14
MATHS QUIZ 2000	■ 14
Bernoulliova nerovnost pro $x < -1$ (<i>Mirko Rokyta</i>)	■ 15
Oznámení	■ 23
EMS a nové knihy na MFF UK	■ 23
CD-ROM Matematická analýza s programem Maple	■ 34
Přečetli jsme za vás	■ 36

Vydává Matematická vědecká sekce jako členskou neprodejnou publikaci. Adresa redakce: Jindřich Bečvář, MÚ UK, Sokolovská 83, 186 00 Praha 8, tel. (+2) 219 13 251, e-mail becvar@karlin.mff.cuni.cz; Jiří Rákosník, MÚ AV ČR, Žitná 25, 115 67 Praha 1, tel. (+2) 220 90 731, fax (+2) 222 11 638, e-mail rakosnik@math.cas.cz. Obálka a grafická úprava Karel Horák, zpracováno programem T_EX.

MVS

Zápis ze 141. (4.) schůze výboru MVS JČMF dne 19. 4. 2000

Přítomni: *Z. Boháč, J. Kratochvíl, M. Krbec, B. Maslowski, B. Novák, L. Pick, J. Polák, J. Rákosník, S. Staněk, B. Zelinka, J. Zichová*

Omluveni: *M. Čadek, J. Franců*

- Program:**
- 1) SVOČ
 - 2) Členská agenda
 - 3) Finanční záležitosti
 - 4) Různé

ad 1) Výbor MVS se zabýval současným stavem příprav celostátního kola studentské vědecké soutěže v matematice SVOČ 2000 (VŠB-TU Ostrava, 5. 5. 2000). Informace podali Z. Boháč, J. Kratochvíl a J. Rákosník. Do uzávěrky soutěže se sešlo 27 prací a řídicí výbor je rozdělil do čtyř sekcí (mat. analýza, aplikovaná analýza, pravděpodobnost a statistika, informatika). Byli osloveni domácí matematici s žádostí o účast v porotě soutěže. Někteří již souhlasili (J. Kurzweil, K. Smítalová, M. Pokorný, L. Zajíček — sekce 1; J. Bouchala, J. Franců, S. Míka — sekce 2, R. Briš, D. Hlubinka — sekce 3; J. Kratochvíl, V. Novák — sekce 4), další jednání probíhají. Výbor MVS souhlasí s tím, že řídicí výbor doplní jména v sekcích 3 a 4 podle výsledků jednání. Výdaje na soutěž jsou odhadovány na cca 52 tis. Kčs. MVS přispěje částkou 10 tis. Kč, další podporu přislíbili MFF UK Praha (20 tis. Kč), SU Opava (5 tis. Kč), VUT Brno (5 tis. Kč) a ZČU Plzeň (5 tis. Kč). Podle rozhodnutí výboru MVS bude pro první tři místa určeno celkem 9 tis. Kč v každé sekci (resp. s možným zvýšením na 10 tis. Kč, pokud to rozpočet umožní) a rozdělení podle pořadí bude 4 + 3 + 2 (resp. 5 + 3 + 2). Pokud dojde ke sdílení míst, poroty v sekcích jsou oprávněny provést přerozdělení finančního ohodnocení prací na prvních třech místech v rámci schváleného limitu. S. Staněk nabídl jménem Nadace Akademie Otakara Borůvky pro rozvoj matematiky jako odměnu vítězům soutěže publikaci Otakar Borůvka a kazetu s autentickým záznamem Borůvkových vzpomínek. Účastníci na dalších místech obdrží publikace vydané JČMF (V. Jarník, J. V. Pexider, F. J. Studnička).

Podrobně byly diskutovány další podstatné organizační záležitosti, zejména časový rozvrh, technické zabezpečení soutěže, certifikát pro účastníky, atd.

ad 2) Jednatel M. Krbec seznámil výbor s výsledkem kontroly členské databáze MVS, která byla provedena v době od poslední schůze výboru ve spolupráci s kolegou M. Tvrđým. Prozkoumáním databází JČMF a MVS byli nalezeni dlužníci členských příspěvků (ve 3 případech od roku 1995, v 6 případech od roku 1996, ve 13 případech od roku 1997 a konečně v 33 případech od roku 1998). Členové JČMF a MVS, kteří jsou dlužníky nejméně od roku 1996, byli již vyloučeni z

JČMF, čímž automaticky zaniklo i jejich členství v MVS. Několik zjištěných rozdílů v evidenci členství v databázích MVS a JČMF může být případně způsobeno chybami v databázích. Jednatel bude proto písemně kontaktovat ty členy, kterých se rozdílů v databázích týkají.

Výbor schválil navržený text dopisu, jímž se jednatel obrátí jménem MVS na ty, kteří dluží členské příspěvky nejméně od roku 1998 (tedy celkem 27 upomínek). Dopis bude obsahovat upozornění na zrušení členství v MVS v případě neuhrazení dluhu a bude zaslán v koordinaci se sekretariátem JČMF, které bude postupně rozesílat výpisy z databáze a složenky k úhradě členských příspěvků na rok 2000. **ad 3)** Hospodář B. Maslowski informoval výbor o tom, že bylo uzavřeno účtování 28. školy abstraktní analýzy (ZŠAA) a její organizátoři podali závěrečnou zprávu. Konference skončila přebytkem 970 Kč, který bude použit ve prospěch příští ZŠAA.

Byla ukončena distribuce a výběr příspěvků na matematické kalendáře pro rok 2000. MVS na kalendáře přispěla částkou 5 180 Kč.

ad 4) Výbor MVS hledá někoho, kdo se zúčastní 3. evropského kongresu matematiků v Barceloně a kdo by tam mohl zastoupit JČMF na jednání Rady EMS.

Zapsal: *M. Krbec*

Zápis ze 142. (5.) schůze výboru MVS JČMF dne 21. 6. 2000

Přítomni: *Z. Boháč, J. Franců, J. Kratochvíl, M. Krbec, B. Maslowski, B. Novák, J. Rákosník, S. Staněk, J. Zichová*

Omluveni: *M. Čadek, M. Kopáčková, L. Pick, J. Polák, J. Rachůnek, M. Tvrďý*

Hosté: *J. Bečvář*

Program: 1) SVOČ
2) Členská agenda
3) Finanční záležitosti
4) Různé

ad 1) Podrobná informace o průběhu letošního kola studentské vědecké soutěže v matematice vyjde v Informacích MVS. Výbor vysoce oceňuje aktivitu všech, kdo se podíleli na tomto průkopnickém kole soutěže — kolegům Z. Boháčovi, J. Kratochvílovi a J. Rákosníkovi z výboru MVS, všem kolegům Z. Boháče, kteří se na místě zasloužili o hladký průběh soutěže, členům porot, i všem institucím, které finančně podpořily tento úvodní ročník (MFF UK Praha, SU Opava, VUT Brno a ZČU Plzeň). Soutěž byla úspěšná a existuje všeobecná shoda v tom, že je třeba v ní pokračovat. Zájem o uspořádání soutěže v roce 2001 projevil Matematický ústav SU Opava, v roce 2002 pak MFF UK Praha. V neposlední řadě byla letošní akce i dobrou propagací MVS.

Výbor MVS se zabýval přípravou studentské vědecké soutěže v matematice v roce 2001. J. Kratochvíl seznámil výbor s náměty a otázkami, které vyplynuly ze zkušeností z letošního ročníku a z připomínek porotců. Výbor MVS ustanovil předsedou přípravného výboru pro soutěž v roce 2001 J. Kratochvíla a dalšími

členy budou Z. Boháč, J. Franců a B. Novák. J. Kratochvíl ještě osloví další kolegy a s návrhem scénáře seznámí výbor MVS na schůzi v říjnu. Jádru řídicího výboru začne pracovat hned po prázdninách.

Na některých bodech a návrzích J. Kratochvíla se výbor shodnul již nyní. Je žádoucí, aby nejprve proběhla fakultní kola, ze kterých by vzešli účastníci celostátní soutěže, přičemž počet účastníků z jednotlivých fakult by byl případně limitován. Soutěž by měla být vyhlášena koncem října nebo začátkem listopadu a její konání by mělo být načasováno těsně před zkuškové období. Měla by být pojata jako skutečná soutěž, nikoli jako přehlídka prací. Výbor MVS je toho názoru, že důraz by měl být kladen na původní přínos soutěžních prací, který by měl být v soutěžních pracích jasně zdůrazněn. Nemusely by být *à priori* vyloučeny diplomové práce, avšak měly by být doprovázeny např. určitým rozšířeným abstraktem apod. Limit počtu stránek by mohl být větší než letošních dvacet stránek. Řídicí výbor rovněž navrhne koncepci pro rozhodování porot v jednotlivých soutěžních sekcích, která by měla zajistit jednotnost hodnocení — obecná kritéria kvality, pravidla pro případná sdílení cen (např. maximální počet oceněných prací omezen shora polovinou počtu prací v sekci, nanejvýš však ocenit pět prací v sekci atd.).

ad 2) Jednatel M. Krbec stručně seznámil s nejdůležitějšími výsledky probíhající kontroly a aktualizace členské databáze MVS. V současné době ještě probíhá v koordinaci s JČMF závěrečná část této kontroly — upomínání dlužníků členských příspěvků. Jednatel připraví podrobnou zprávu, jakmile bude tato aktualizace dokončena.

Výbor MVS jednomyslně souhlasí s přijetím těchto nových členů: Miroslav Byrtus (studující, FAV ZČU Plzeň, mimořádný člen), Mgr. Renáta Cabrnová (kat. mat. FES, Univerzita Pardubice), Adolf Vojta (studující, Gymnázium Christiana Dopplera Praha 5, mimořádný člen). Hlasováním per rollam byl po schůzi přijat Martin Chvoj (studující, Gymnázium Christiana Dopplera Praha 5, mimořádný člen).

ad 3) Hospodář B. Maslowski informoval výbor o současné situaci na účtu MVS. V současné době jsou na účtu MVS vedeny prostředky konference ROBUST 2000, která se bude konat v září t.r.

Výbor souhlasí s proplacením částky 2200 Kč za slavnostní oběd, který při příležitosti vydání poštovní známky ke Světovému roku matematiky uspořádala MVS spolu s MFF UK. Zúčastnili se jej rektor VŠUP a tvůrce známky prof. Z. Ziegler, vedoucí odd. přípravy vydávání známek GR České pošty dr. V. Francková, předseda JČMF prof. J. Kurzweil, děkan MFF UK prof. I. Netuka a za MVS J. Kratochvíl, J. Rákosník a J. Veselý.

ad 4) Předseda MVS informoval o dokončení překladu knihy Simona Singha *The Last Fermat's Theorem*. Kniha by měla vyjít na podzim v nakladatelství Academia při příležitosti Světového roku matematiky.

Zapsal: M. Krbec

Malá rekapitulace spolupráce s Zentralblattem

Již tři roky na půdě Matematického ústavu AV ČR v Praze pracuje česká redakční skupina Zentralblattu ustavená na základě dohody o spolupráci uzavřené mezi JČMF a redakcí Zentralblattu v Berlíně. Zajišťuje vypracování recenzí článků v časopisech a sbornících vydávaných v ČR a ve vybraných zahraničních periodikách. Vypracované recenze kontroluje, redakčně upravuje a dodává ve formě vstupů do databáze Zentralblatt MATH. Jako kompenzaci s tím spojených výdajů získává šest kopií databáze Zentralblatt MATH na CD-ROM a dvě tištěné verze Zentralblattu a předává je v souladu s dohodou fakultám a univerzitám, které s pražskou redakční skupinou spolupracují prostřednictvím externích spolupracovníků připravujících podklady pro výběr recenzentů a přispívají na nutné mzdové a provozní výdaje redakční skupiny. Tyto výdaje se v současnosti pohybují kolem částky 140.000 Kč ročně, zatímco celková hodnota získaných produktů Zentralblattu představuje téměř 80.000 DEM. V letošním roce bylo dohodnuto další zlepšení spočívající v tom, že místo disků CD-ROM můžeme získat on-line přístup do databáze. K tomu všemu ještě přistupuje další zisk v podobě recenzovaných časopisů, které zůstávají v knihovnách příslušných pracovišť. Jednotlivým recenzentům se za každou vypracovanou recenzi v Berlíně připisuje částka 5 DEM, kterou lze s výhodou využít k nákupu publikací vydávaných nakladatelstvím Springer. Výhoda spočívá v 50% slevě, která vlastně oněch 5 DEM zvyšuje na dvojnásobek.

Česká redakční skupina sestává z výkonné redaktorky dr. J. Bočkové a z několika externích spolupracovníků (jejich seznam byl uveden ve zprávě v Informacích MVS č. 50 z listopadu 1997), kteří pomáhají s výběrem vhodných recenzentů. Vedoucí skupiny J. Rákosník se stará o organizaci a technické zabezpečení činnosti a zastupuje Jednotu v jednání s berlínskou redakcí. Skupina zajišťuje vypracování asi 650–700 recenzí ročně. Necelá čtvrtina z nich je připravena přímo v redakci s využitím abstraktů.

Protože naše redakční skupina jako první úspěšně rozvinula spolupráci s berlínskou redakcí, je od počátku ověřovatelem nových postupů a systémů, které jsou přejímány redakčními skupinami v dalších zemích. Ty dnes již působí v Bělehradu, Bratislavě, Bukurešti, Debrecenu, Doněcku, Kyjevě, Moskvě, Novosibirsku a v Sofii. Jednotlivé redakční skupiny dosud pracovaly převážně v národním měřítku a oslovovaly recenzenty z vlastních zemí. Takové omezování určitých časopisů na poměrně malý okruh recenzentů samozřejmě není zdravé a proto se připravuje rozšíření mezinárodní spolupráce takovým způsobem, aby každá redakční skupina mohla pracovat se všemi recenzenty Zentralblattu. K tomu je však třeba zajistit přímý přístup do databáze berlínské redakce, aby všichni měli přehled

o aktuální situaci a aby nedocházelo k náhodnému přetěžování recenzentů. Přitom je ovšem třeba zajistit bezpečnost celého systému. Doufejme, že tento poměrně složitý problém bude již brzy vyřešen a některým našim příliš vytíženým recenzentům se uleví. Současně by se měla zlepšit vzájemná informovanost a pravidelná aktualizace stavu databáze.

Nedávno jsme provedli zevrubnou kontrolu a zjistili jsme, že bohužel u mnohých našich recenzentů není v databázi uveden správný počet vypracovaných recenzí a tudíž stav jejich recenzentského kreditu v Berlíně neodpovídá skutečnosti. Upozornili jsme na to a dostalo se nám omluvy s vysvětlením, že v nedávné době v Berlíně došlo k závažné poruše počítače, na kterém je vedena databáze, přičemž některá data byla ztracena. Přípravujeme podklady k tomu, abychom údaje v databázi o našich recenzentech v brzké době opravili.

Na závěr uvedme malý přehled neaktivnějších pracovišť a jednotlivců v období 1997–1999 (čísla za názvy a jmény uvádějí počty vypracovaných recenzí): MÚ AV ČR v Praze (392), MFF UK v Praze (237), PřF UP v Olomouci (137), PřF MU v Brně (73), SU v Opavě včetně OPF v Karviné (57); I. Chajda (68), Š. Schwabik (60), J. Seidler (43), B. Zelinka (35), B. Maslowski (33), R. Halaš (31), A. Drápal (29), J. Rákosník (27), J. Chleboun (25), J. Kratochvíl (23).

Všem spolupracovníkům, kteří pochopili význam a užitečnost projektu a ochotně a obětavě přispívají k jeho naplnění, patří dík.

– jr –

Poštovní známka k WMY 2000

Dne 31. května 2000 byla vydána příležitostná poštovní známka ke Světovému roku matematiky 2000. Jejím tvůrcem je rektor VŠUP prof. Zdeněk Ziegler. Tématický obsah známky — Velká Fermatova věta — vybrali zodpovědní pracovníci oddělení přípravy vydávání známek GŘ České pošty z několika námětů, které shromáždil a upravil J. Kratochvíl. Ten pak vedl jednání s pracovníky České pošty a spolupracoval s prof. Zieglerem na přípravě návrhu. Znamka je provedena ve žluté barvě se stříbřitým vodorovným šrafováním v podkladu, hodnota známky a šikmý pruh škrtající rovnost a obsahující Wilesovo jméno spolu s rokem zveřejnění důkazu jsou vytištěny červeně. Uvádíme černobílou kopii známky a obálky prvního dne.





PIERRE DE FERMAT
(1601 - 1665)

FDC

European Mathematical Society

Z obsahu EMS Newsletter č. 35, March 2000

EMS News: Committee and Agenda
Message from the President (*R. Jeltsch*)
Editorial by Vagn Lundsgaard Hansen
Introducing the WMY2000 team
Interview with Lars Gårding
2000 Anniversaries: Sonya Kovalevskaya, Eugenio Beltrami
Societies Corner: Dutch Mathematical Society, Danish Mathematical Society
Educational Section: Mathematics in English schools (*A. D. Gardiner*)
Oberwolfach Programme
Problems Corner
Forthcoming Conferences
Recent Books

Z obsahu EMS Newsletter č. 36, June 2000

EMS News: Agenda, Editorial, 3ecm, Bedlewo Meeting, Limes Project
Catalan Mathematical Society
The Hilbert Problems
Interview with Peter Deuffhard
Interview with Jaroslav Kurzweil
A Major Challenge for Mathematics
EMS Position Paper: Towards a European Research Area
Forthcoming Conferences
Recent Books
Personal Column

Z obsahu EMS Newsletter č. 37, September 2000

EMS News: Agenda, Editorial, 3ecm report, Summer Schools
Mathematical Modelling in the Biosciences (*P. Maini*)
EMS Poster Competition
Interviews with Bernd Wegner
A Stamp for World Mathematical Year
Societies: The London Mathematical Society
Problem Corner
Forthcoming Conferences
Recent Books

Koncil Evropské matematické společnosti a 3. Evropský matematický kongres

Jednání koncilu

V přechlazeném sále uprostřed až nepříjemně rozehráté Barcelony se prakticky všichni delegáti koncilu halili do svých skrovných oblečení přesně v 10 hodin ráno v pátek 7. 8. 2000. Poprvé za vedení Rolfa Jeltsche (ETH Zürich), prezidenta EMS od r. 1998, začal první bod programu — „General matters“. Nový prezident se předvedl jako dokonalý předsedající, který technické části programu zvládal v úchvatné rychlosti, včetně některých hlasování, zároveň však ponechával volnou diskusi ke všem záležitostem, kterým slušela. Někdy se určitě pokusím použít jeho verzi hlasování, která začíná otázkou „Kdo je *proti*?“, následuje v rychlém sledu „Kdo se zdržuje?“ a již zbytečná otázka „Kdo je *pro*?“ se vynechá. . . Z obsahu referátů snad stojí za zmínku, že EMS je doslova virtuální společností, která má spoustu aktivit, spoustu institucionálních členů, zato však jen přibližně 1 900 členů individuálních. S ohledem na rozsah působnosti EMS lze tvrdit, že je to společnost skoro bez rozpočtu — všechny rozsáhlejší aktivity jsou financovány z jiných zdrojů. I díky tomu je dosavadní úspěšný rozvoj (aspoň já jej za velice úspěšný považuji) dílem několika osobností, které na sobě nesou celou tíhu udržování a navazování kontaktů napříč všemi úrovněmi byrokracie a institucí evropských zemí (a Izraele), ale i mimoevropských partnerů.

Základní informace o činnosti EMS lze snadno dobýt z webového serveru EMS, který je pod jménem EMIS na adrese www.emis.de (a dnes již desítkách zrcadel po celém světě, např. i v Brně). Chci zde zmínit alespoň loňské úspěšné založení ambiciózního matematického časopisu *J(ournal of*

E(uropean) M(athematical) S(ociety), který se snad stane vlajkovou lodí evropských matematiků. Vydává jej EMS spolu se Springerem a členové EMS (a východoevropské instituce) jej dostávají za mimořádně příznivou cenu. Velmi zajímavým se už stal i členský časopis *EMS Newsletter*, který každý individuální člen dostává v rámci nízkých členských poplatků.

Minulý i současný prezident dávají celé společnosti velice sympatický směr, který bohužel jen zřídka vidím tak zřetelně u nás doma: V jejich pojetí se matematické aktivity dělí na ty *ve výzkumu* a ty *v aplikacích*, pod výzkumnými se ovšem ukrývá teoretická i aplikovaná matematika. Tj. předěl není mezi čistou a aplikovanou matematikou, nýbrž mezi matematikou jako takovou a matematikou v aplikacích, možná lépe česky *užitou matematikou*. Tento pohled byl nádherně patrný i z programu kongresu.

Výkonný výbor EMS si je dobře vědom výlučné závislosti chodu společnosti na jejím vedení, proto s maximální péčí chystal další hlavní bod programu — volby, zejména připravil svůj vlastní jednoznačný návrh na své obnovení. Tento bod programu byl vcelku dlouhý a byla diskutována protichůdná hlediska, podle jakých kritérií má být výbor vyváženě sestaven. Výsledná volba: *Bodil Branner* (Dánsko) — Vice-President; *Mina Teicher* (Izrael), *Victor Buchstaber* (Rusko), *Marta Sanz-Solé* (Španělsko) — členové, se od návrhu liší v jediném členu, místo Miny Teicherové byl navrhován nám blízký Pavol Brunovský. Jeho neúspěch při hlasování však patrně neodráží nedostatečnou podporu názoru, že geograficky nově vzniklý pás zemí Polsko, Slovensko, Maďarsko a Česká republika by měl určitě mít ve výboru zástupce (nyní nemá). Spíš je to zjevný dopad toho, že jako jediný z kandidátů nebyl osobně přítomen. Dalšími členy vedení jsou pak déle sloužící *Luc Lemaire* (Belgie) — Vice-President; *Olli Martio* (Finsko) — Treasurer; *David Brannan* (Velké Británie) — Secretary; *Doina Cioranescu* (Francie), *Renzo Piccinini* (Italie) — členové; *David Sallinger* (Velká Británie) — Publicity Officer.

Dalšími body programu byly „podrobné zprávy o činnosti výborů“, „další rozvoj“ a „různé“. Podrobnější informace jsou vesměs k dispozici na serveru EMIS, za zmínku však určitě stojí diskuse o příštím kongresu. Zástupce předběžně schválených pořadatelů, prof. Sjöberg z Göteborgu, v podstatě sdělil, že „ani 4 roky před konáním kongresu ještě nemá zajištěno úplné financování a proto se cítí zcela zoufalý“. Navíc řekl, že nemá skutečně pracující širší tým pořadatelů. Ačkoliv přímo pořádání 4ecm v Göteborgu neodmítnul a ani delegáti koncilu se takto příkře nevyjádřili, je zřejmé, že kongres bude někde jinde. Kde, to bychom se měli dozvědět již během podzimu. Tento závěr byl pro delegáty o to smutnější, že veškerá agenda byla projednána už v pátek a na sobotu se víceméně ponechala pouze diskuse 4ecm, protože prof. Sjöberg byl v Barceloně až od soboty.

Podstatným výsledkem jednání koncilu je definitivní rozhodnutí o založení *Nakladatelství EMS*. Bude to nakladatelství, kde, slovy prezidenta, „matematici budou efektivně poskytovat služby matematikům, prostřednictvím profesionálů“. Nakladatelství tedy zejména bude koordinovat přístup k tiskařským, marketingovým a zasilacím službám pro jednotlivé matematické společnosti, ať už národní nebo univerzitní, při zachování nejrůznějších úrovní vlastnických práv.

Další koncil EMS nebude jako obvykle připojen ke světovému kongresu matematiků, panuje totiž obava z malé účasti evropských delegátů na ICM v Pekingu r. 2002. Místo toho jsou delegáti pozváni na 31. 5.–1. 6. 2002 do Osla.

Kongres

3cm se konal po celý následující týden ve veletržním kongresovém centru. Program probíhal v duchu zavedeném již na prvním ECM v Paříži ve čtyřech rovinách: velké plenární přednášky (navštěvované skutečně zhruba tisícem posluchačů!), hodinové přednášky paralelně v sekcích, tzv. minisympozia, kde na ploše 2–4 hodin pověřený organizátor poskládal delší či kratší přednášky do často edukativně zaměřené série, a konečně tradiční diskusní fóra (Round Tables). Podrobnější informace, včetně volně přístupných proceedings (!), lze opět najít na serveru EMIS. Určitě takový program nenadchne matematiky, kteří si libují jen v té své pečlivě vymezené oblasti bádání. Kdybychom však byli bohatá společnost, volal bych po zavedení stipendijních cest na další ECM pro mladé matematiky — je to skutečně místo, kde lze rychle a bezbolestně získat alespoň intuitivní rozhled o aktuálním dění.

Společenskému životu během kongresu jistě vévodila vydařená slavnostní večeře, kterou pro 1 600 hostů v zahradách královského paláce uspořádalo město Barcelona.

A perlička na závěr: Už při příchodu do předsálí během přestávek padl každému do oka rozdíl v představách o sponzorské prezentaci firmy. Větší část volného místa mezi desítkami stánků nakladatelství a softwarových firem totiž zabíralo ohromné pole více než 50 dokonale zasířovaných počítačů firmy Compaq, které všechny běžely od rána do večera dle volby buď pod wokny nebo Linuxem. Celý zbytek místa pak o přestávkách zabírala nekonečná fronta na jediný malý stánek s obrovským nápisem Nescafé — jediný zdroj kávy široko daleko a to ještě jen o některých přestávkách. Na rozdíl od zmíněného zdroje kávy, z dálky viditelný nápis Compaq chyběl. Účastníci si jistě dobře zapamatují obě firmy.

Jan Slovák

Dva zajímavé odkazy

S historií Evropské matematické společnosti se můžete seznámit v obsáhlém článku D. A. R. Wallace na

<http://turn.to/EMSHISTORY99>

Server Světového roku matematiky 2000

<http://wmy2000.math.jussieu.fr>

byl aktualizován. Byly na něm umístěny WMY2000 Newsletter No. 9, nové informace týkající se plakátů a poštovních známek, zprávy o uskutečněných či plánovaných akcích a nový blok věnovaný speciálním filmům.

MATHS QUIZ 2000

Every mathematician in the world is invited to take part in a unique mathematical contest in which competitors will answer as many challenging mathematical questions as possible. We call it the MATHS QUIZ 2000, and it is a contribution of the CRM (Barcelona) to the celebrations of World Mathematical Year.

We are talking about a question-and-answer global and live competition. All the competitors (individuals or small teams) will compete in real time through the Internet. The contest will start at 12 o'clock (midday) Greenwich Mean Time on the 17th of October this year and will last exactly 24 hours, without interruption.

Beyond the thrill of the challenge, the winners will be rewarded with two sorts of prizes. The five highest scoring competitors will each receive workstations courtesy of Sun Microsystems, the main sponsor of the competition. On the other hand, to spur on all the players, even those far behind the leaders, we will be giving away throughout the competition a considerable number of book tokens valued at 100 Euros which have been offered by Birkhäuser Verlag to be used in the purchase of books from this publisher.

So mark the 17th of October in your diaries, find a small group of colleagues, and register for the MATHS QUIZ 2000 at the site:

<http://www.mq2000.org>

Organized by the Centre de Recerca Matemàtica (<http://www.crm.es>).

Organizers: Rafel Serra (RafelSF@blanquerna.url.es)

Jaume Aguade (aguade@mat.uab.es).

Bernoulliho nerovnost pro $x < -1$

Mirko Rokyta

Hlavním cílem tohoto příspěvku je nejen ukázat, že Bernoulliho nerovnost $(1+x)^n \geq 1+nx$ platí pro všechna přirozená n a všechna reálná $x \geq -2$, ale především dokázat, že tento výsledek už nelze dále zlepšit.

Úvod — tři důkazy pro pana Bernoulliho

Velmi krátce po vstupu na vysokou školu, kde se učí matematika, se studenti často setkávají s nerovností spojenou se jménem Jacoba Bernoulliho¹)

$$(1+x)^n \geq 1+nx \quad \text{pro všechna } n \in \mathbb{N}, \quad (1)$$

přesněji řečeno, jsou vyzváni, aby ukázali, pro jaká reálná x tato nerovnost platí. Zkušený pedagog je pravděpodobně nejprve nechá nerovnost dokázat pro nezáporná x pomocí binomické věty, aby pak nepropásl příležitost předvést studentům, že matematická indukce, jedna ze základních vlastností množiny přirozených čísel \mathbb{N} , je schopna dokázat více: a sice platnost (1) pro všechna $x \geq -1$.

Tento příspěvek je inspirován článkem [1], ve kterém jeho autor ukazuje, že obratnějším použitím matematické indukce lze dokázat platnost Bernoulliho nerovnosti i pro všechna $x \geq -2$.

Připomeňme v krátkosti ony tři právě zmíněné důkazy. Pro $x \geq 0$ a pevně přirozené n lze Bernoulliho nerovnost (1) dokázat jednoduše rozvinutím její levé strany podle binomické věty:

$$(1+x)^n = 1+nx + \binom{n}{2}x^2 + \binom{n}{3}x^3 + \dots + x^n \geq 1+nx, \quad (2)$$

protože všechny členy binomického rozvoje (2) jsou pro $x \geq 0$ nezáporné. Pro $x > 0$ a $n > 1$ je nerovnost v (2), a tedy i v (1) dokonce ostrá.

¹) Ve [3] čteme na str. 47: „Bernoulliho nerovnost dokázal v r. 1670 Newtonův učitel Isaac Barrow (1630–1677). Patrně zcela nezávisle ji objevil Jacob Bernoulli (1654–1705); uveřejnil ji až v r. 1689. Po něm je také obvykle nazývána.“

Pro záporná x nelze tuto úvahu použít, protože členy binomického rozvoje v (2) střídají znaménko. Matematickou indukcí však můžeme (1) dokázat pro $x \geq -1$. Dokazovaná nerovnost platí triviálně pro $n = 1$ a podle indukčního předpokladu dostáváme pro $1 + x \geq 0$ nerovnost

$$(1 + x)^{n+1} = (1 + x)^n(1 + x) \geq (1 + nx)(1 + x) = 1 + (n + 1)x + nx^2,$$

což dává hledaný výsledek. Můžeme si rovněž všimnout, že pro $x \neq 0$ je $nx^2 > 0$, a tedy pro $x \geq -1$, $x \neq 0$ a $n > 1$ je nerovnost v (1) opět ostrá. Až potud jde o výsledky dobře známé.

Platnost nerovnosti (1) pro hodnoty x splňující dokonce $x \geq -2$ je již méně známá. Při důkazu tohoto tvrzení (viz [1]) lze opět postupovat indukcí, tentokrát však indukcí typu „ $n \Rightarrow n + 2$ “. Pro $n = 1$ a 2 je nerovnost (1) triviální (pro $n = 2$ je dokonce ostrá pro všechna reálná nenulová x) a pro $n \geq 1$ a $x \geq -2$ lze provést následující indukční krok:

$$\begin{aligned} (1 + x)^{n+2} &= (1 + x)^n(1 + x)^2 \geq (1 + nx)(1 + 2x + x^2) \\ &= 1 + (n + 2)x + nx^2 \left(x + 2 + \frac{1}{n}\right) \geq 1 + (n + 2)x. \end{aligned} \quad (3)$$

Bernoulliho nerovnost (1) tedy skutečně platí pro všechna $x \geq -2$ a přirozená n . Z předchozích úvah dokonce plyne, že v (1) platí ostrá nerovnost pro $x \geq -2$, $x \neq 0$ a $n > 1$; stačí si všimnout, kdy je nerovnost v (3) ostrá.

Nabízí se otázka, zda není možno platnost Bernoulliho nerovnosti dále rozšířit. Navození situace, ve které se tato otázka přirozeně nabídne, ostatně bylo i jedním z důvodů, proč autor tohoto článku pokoušel čtenářovu trpělivost uváděním obou notoricky známých důkazů (pro $x \geq 0$, resp. $x \geq -1$).

Hlavním cílem tohoto krátkého příspěvku je předvést, že tomu tak není, a že tedy podmínka $x \geq -2$ je v kontextu Bernoulliho nerovnosti tím, čemu anglicky mluvící matematici říkají „sharp“, a co by se česky dalo opsat úslovím „nelze dále zlepšit“. Navíc může být zajímavé, že k důkazu tohoto tvrzení nebude použito nic, co by neznal student prvního semestru z přednášek z matematické analýzy.

Bernoulliho nerovnost: hledání nejmenšího x

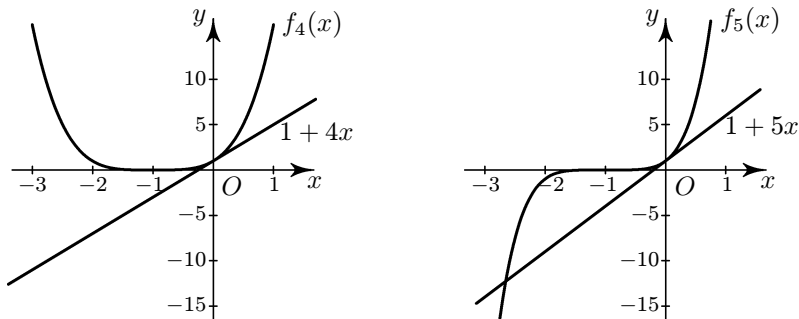
Než se pustíme do formulace a důkazu hlavního tvrzení tohoto příspěvku, všimneme si geometrické interpretace, kterou nerovnost (1) připouští.

Položme $f_n(x) := (1 + x)^n$ pro pevné $n \in \mathbb{N}$. Potom $f_n(0) + f'_n(0)x = 1 + nx$, a tedy přímka definovaná rovnicí $y = 1 + nx$ je tečnou ke grafu funkce f_n v bodě $[0, f_n(0)]$. Pro sudá n , tedy pro $n = 2k$, $k \in \mathbb{N}$, je funkce f_{2k} ryze

konvexní a její graf tedy „leží nad“ jakoukoli jeho tečnou (obr. 1). Odtud plyne

$$(1+x)^{2k} \geq 1+2kx \quad \text{pro všechna } x \in \mathbb{R}, k \in \mathbb{N}, \quad (4)$$

přičemž nerovnost je dokonce ostrá pro všechna $x \neq 0$.



Obr. 1. Funkce f_n a její tečna v bodě $[0, f_n(0)]$ pro $n = 4$ (vlevo) a $n = 5$ (vpravo)

Pro $n = 2k + 1$, $k \in \mathbb{N}$, je funkce f_{2k+1} ryze konvexní pouze v intervalu $\langle -1, +\infty \rangle$, zatímco v intervalu $(-\infty, -1)$ je f_{2k+1} ryze konkávní (obr. 1). Toto pozorování nám, mimochodem, spolu s (4) dává další, „geometrický“ důkaz Bernoulliovy nerovnosti pro $x \geq -1$, $n \in \mathbb{N}$.

Na základě této geometrické představy nyní budeme schopni zformulovat a dokázat následující pomocné tvrzení.

Lemma 1. (a) Pro všechna reálná x a všechna přirozená k platí

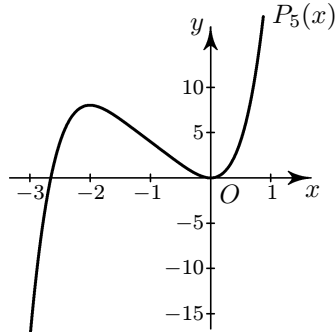
$$(1+x)^{2k} \geq 1+2kx.$$

(b) Ke každému $k \in \mathbb{N}$ existuje právě jedno $x_k \in \mathbb{R}$ takové, že

$$(1+x)^{2k+1} \geq 1+(2k+1)x, \quad \text{právě když } x \geq x_k. \quad (5)$$

Nerovnost v (5) je dokonce ostrá, právě když $x > x_k$, $x \neq 0$. Navíc $x_1 = -3$ a $x_k \in (-3, -2)$ pro $k > 1$.

Důkaz. (a) První část lemmatu jsme dokázali v odstavci před nerovností (4).



Obr. 2. Funkce P_k pro $k = 5$

(b) Definujme pro každé $k \in \mathbb{N}$ polynom

$$P_k(x) := (1+x)^{2k+1} - (1+(2k+1)x).$$

Polynom $P_1(x) = x^2(x+3)$ má právě dva reálné kořeny: dvojnásobný kořen 0, a jednoduchý $x_1 := -3$. Ukážeme, že struktura reálných kořenů polynomů P_k je i pro $k > 1$ stejná. Z rovnosti

$$P'_k(x) = (2k+1)((1+x)^{2k} - 1)$$

plyne, že pro každé k je funkce P_k rostoucí v intervalech $(-\infty, -2)$ a $(0, +\infty)$ a klesající v intervalu $(-2, 0)$ (obr. 2). Dále platí

$$P_k(0) = 0, \quad P'_k(0) = 0, \quad P''_k(0) = 2k(2k+1) \neq 0,$$

takže 0 je dvojnásobným kořenem P_k . Z vlastností P_k navíc vyplývá, že v intervalu $(-2, +\infty)$ už neleží žádný další reálný kořen P_k . Konečně máme

$$P_k(-3) = 2(3k+1-2^{2k}) < 0, \quad P_k(-2) = 4k > 0. \quad (6)$$

První z nerovností v (6) lze pro $k > 1$ snadno dokázat opět indukcí. Z nerovností (6) a informace o monotónii a spojitosti funkce P_k dostáváme existenci jediného reálného nenulového kořene x_k polynomu P_k . Z nerovností (6) dále plyne $x_k \in (-3, -2)$ pro všechna $k > 1$. Z vlastností funkce P_k (obr. 2) pak plyne, že

$$P_k(x) \geq 0, \quad \text{právě když } x \geq x_k,$$

odkud vyplývají zbylá tvrzení lemmatu.

Z výsledků právě dokázaného lemmatu je patrné, že zásadní význam pro naše další úvahy bude hrát hodnota $A := \sup\{x_k, k \in N\}$, o které již z vlastností $\{x_k\}$ víme, že $A \leq -2$. Bernoulliho nerovnost (1) pak bude platit pro všechna $x \geq A$ a všechna přirozená n , přičemž tento výsledek už nepůjde zlepšit.

V Tabulce 1 jsou programem *Maple V* pro názornost spočteny numericky hodnoty x_k pro některé hodnoty $2k + 1 \geq 5$.

$2k + 1$	x_k	$2k + 1$	x_k
5	-2,650 629 191	29	-2,152 569 050
7	-2,491 797 988	31	-2,144 414 835
9	-2,399 506 229	33	-2,137 162 987
11	-2,338 591 186	35	-2,130 667 409
13	-2,295 099 181	37	-2,124 812 347
15	-2,262 342 786	39	-2,119 504 840
17	-2,236 697 926	41	-2,114 669 331
19	-2,216 022 196	43	-2,110 243 744
21	-2,198 964 046	45	-2,106 176 583
23	-2,184 626 667	47	-2,102 424 749
25	-2,172 390 443	49	-2,098 951 885
27	-2,161 812 864	51	-2,095 727 096

Tabulka 1. Kořeny x_k polynomu P_k v intervalu $(-3, -2)$

Uvedená tabulka v nás probouzí naději, že by posloupnost $\{x_k\}$ mohla být monotónní. Tuto skutečnost dokážeme v prvním z dvojice následujících lemmat. Ve druhém z nich pak ukážeme, že v důsledku toho existuje dokonce $\lim x_k = A$, a spočteme hodnotu této limity.

Lemma 2. *Posloupnost $\{x_k\}_{k=1}^{\infty}$ definovaná v Lemmatu 1 je rostoucí.*

Důkaz. Použijeme značení z Lemmatu 1. Nejprve dokážeme, že kořeny x_k polynomů P_k splňují dokonce nerovnost

$$x_k < -2 - \frac{1}{2k + 1}. \quad (7)$$

Vlastnosti polynomu P_k říkají, že k důkazu (7) bude stačit, ukážeme-li, že

$$P_k\left(-2 - \frac{1}{2k + 1}\right) > 0. \quad (8)$$

Spočtěme proto

$$\begin{aligned}
 P_k \left(-2 - \frac{1}{2k+1} \right) &= \left(-1 - \frac{1}{2k+1} \right)^{2k+1} \\
 &\quad - \left(1 - (2k+1) \left(2 + \frac{1}{2k+1} \right) \right) \\
 &= 4k+2 - \left(1 + \frac{1}{2k+1} \right)^{2k+1}.
 \end{aligned} \tag{9}$$

Pokud bychom věděli, že například platí

$$\left(1 + \frac{1}{2k+1} \right)^{2k+1} < 4 \quad \text{pro všechna } k \in \mathbb{N}, \tag{10}$$

dostali bychom z (9)

$$P_k \left(-2 - \frac{1}{2k+1} \right) > 4k - 2 > 0 \quad \text{pro všechna } k \in \mathbb{N},$$

tedy nerovnost (8). Nerovnost (10) však platí: čtenáři znali fakt, že posloupnost $(1+1/n)^n$ je rostoucí a konverguje k číslu $e = 2,71828\dots$, snadno nahlédnou, že (10) je bezprostředním důsledkem tohoto poznatku. Ale i čtenáři, kteří nejsou s touto posloupností obeznámeni, nemusejí zoufat, neboť si mohou (10) dokázat s využitím (jak stylově!) Bernoulliho nerovnosti. Máme totiž pro všechna $n \in \mathbb{N}$ podle Bernoulliho nerovnosti

$$\begin{aligned}
 \frac{\left(1 + \frac{1}{n} \right)^{n+1}}{\left(1 + \frac{1}{n+1} \right)^{n+2}} &= \frac{n+1}{n+2} \left(1 + \frac{1}{n^2+2n} \right)^{n+1} \geq \frac{n+1}{n+2} \left(1 + \frac{n+1}{n^2+2n} \right) \\
 &= \frac{n^3+4n^2+4n+1}{n^3+4n^2+4n} > 1.
 \end{aligned}$$

Posloupnost $b_n := (1+1/n)^{n+1}$ je tedy klesající, a proto pro všechna $n \in \mathbb{N}$ platí

$$4 = b_1 > b_n = \left(1 + \frac{1}{n} \right)^{n+1} > \left(1 + \frac{1}{n} \right)^n,$$

což je (10).

Nyní již jsme schopni dokázat tvrzení o monotónii posloupnosti x_k . Odhadneme nejprve hodnotu P_{k+1} v bodě x_k , přičemž využijeme fakt, že $(1+x_k)^{2k+1} = 1 + (2k+1)x_k$, a dostaneme

$$\begin{aligned}
 P_{k+1}(x_k) &= (1+x_k)^{2k+3} - 1 - (2k+3)x_k \\
 &= (1+2x_k+x_k^2)(1+(2k+1)x_k) - 1 - (2k+3)x_k \\
 &= x_k^2(4k+3+(2k+1)x_k) \\
 &< x_k^2(4k+3-2(2k+1)-1) = 0,
 \end{aligned} \tag{11}$$

kde nerovnost (11) plyne z (7). Máme tedy $P_{k+1}(x_k) < 0$ a vlastnosti funkce P_{k+1} implikují, že platí $x_{k+1} > x_k$, což jsme chtěli dokázat.

Lemma 3.

$$\lim_{k \rightarrow +\infty} x_k = -2. \quad (12)$$

Důkaz. Z předchozích úvah plyne, že posloupnost $\{x_k\}$ je rostoucí a omezená. Zkušenější čtenáři možná vědí, že každá monotónní a omezená posloupnost má vlastní limitu (viz např. [2], str. 95, Věta 63). Mohli bychom tedy náš důkaz začít tímto konstatováním. Ukazuje se však, že znalost tohoto faktu není v této chvíli potřebná. Budeme totiž schopni ukázat přímo, že

$$\begin{aligned} &\text{pro všechna } a < -2 \text{ existuje } m \in N, \\ &\text{že pro všechna } k \geq m \text{ platí } a < x_k < -2. \end{aligned} \quad (14)$$

Tím je dokázána jak existence vlastní $\lim x_k$, tak rovnost (12).

Volme tedy pevně $a < -2$. Potom $|a| > 2$, a proto

$$\lim_{y \rightarrow +\infty} \frac{\ln(y|a| - 1)}{y} = \lim_{y \rightarrow +\infty} \left(\frac{\ln y}{y} + \frac{\ln(|a| - \frac{1}{y})}{y} \right) = 0.$$

Pro pevné $a < -2$ je ovšem $\log(|a| - 1)$ kladná konstanta, a tedy (z vlastností limity) určitě existuje $y = 2m + 1$, $m \in N$, takové, že platí

$$0 < \frac{\ln((2m+1)|a| - 1)}{2m+1} < \ln(|a| - 1).$$

Druhá z těchto nerovností implikuje

$$(2m+1)|a| - 1 < (|a| - 1)^{2m+1},$$

neboli

$$1 + (2m+1)a > (1+a)^{2m+1}.$$

To však podle (5) znamená, že $a < x_m < -2$ a z monotónie posloupnosti x_k dostáváme (13).

Můžeme tedy shrnout naše poznatky do následující věty.

Věta 1. (a) *Pro všechna $n \in N$ a všechna $x \geq -2$ platí*

$$(1+x)^n \geq 1+nx, \quad (15)$$

přičemž tato nerovnost je dokonce ostrá pro $x \geq -2$, $x \neq 0$, $n > 1$.

(b) Podmínku $x \geq -2$ nelze dále zlepšit. Přesněji, ke každému $x < -2$ existuje takové $m \in \mathbb{N}$, že

$$(1+x)^n < 1+nx \quad \text{pro všechna } n = 2k+1, k \geq m.$$

Poznámka. V tomto článku jsme vlastně ukázali ještě více:

Je-li $N_1 \subset \mathbb{N}$ množina, která obsahuje pouze sudá přirozená čísla, platí (15) pro všechna $n \in N_1$ a $x \in \mathbb{R}$.

Je-li $N_2 \subset \mathbb{N}$ množina, která obsahuje jen konečně mnoho lichých přirozených čísel, platí (15) pro všechna $n \in N_2$, pokud $x \geq x_k$, přičemž index k splňuje $n_{\max} = 2k+1$, kde n_{\max} je největší liché číslo z N_2 . Tento výsledek už nelze dále zlepšit.

Je-li $N_3 \subset \mathbb{N}$ množina, která obsahuje nekonečně mnoho lichých přirozených čísel, platí (15) pro všechna $n \in N_3$, pokud $x \geq -2$, a tento výsledek už nelze dále zlepšit.

Literatura:

- [1] Flejberk, J.: *Bernoulliho nerovnost*. *Rozhledy matematicko-fyzikální* 72 (1995), 353–354.
- [2] Jarník, V.: *Diferenciální počet I*. Academia, Praha, 1974.
- [3] Veselý, J.: *Matematická analýza pro učitele I, II*. Matfyzpress, Praha, 1997.

Převzato z časopisu Rozhledy matematicko-fyzikální s laskavým svolením redakce.

Oznámení

EMS a nové knihy na MFF UK

Tak jako v minulých letech, i v roce 1999 byla na MFF UK redigována rubrika **Brief Reviews** (od roku 1999 nazvaná **Recent Books**), časopisu EMS Newsletter. Knihy získané recenzní činností jsou matematické veřejnosti k dispozici v karlínské části knihovny MFF UK (od roku 1992 do konce roku 1999 bylo zasláno k recenzi celkem 1 303 knih, jejichž přepočtená cena odpovídá asi 2 527 000 Kč).

Ve čtyřech číslech, která vyšla v r. 1999 v EMS Newsletteru, byly uveřejněny recenze 159 knih. Napsání recenzí na tyto knihy se ujali následující kolegové z MFF UK, MÚ AV ČR a z dalších institucí:

J. Anděl, R. Bashir, J. Bečvář, L. Beran, L. Bican, L. Boček, M. Brzezina, J. Bureš, M. Čadek, P. Cejnar, K. Čuda, A. Drápal, E. Fašangová, M. Feistauer, J. Felcman, D. Hlubinka, P. Holický, J. Hurt, M. Hušek, J. Jelínek, O. John, J. Jurečková, T. Kepka, M. Klazar, O. Kowalski, M. Krbec, I. Kruiffová, A. Kučera, J. Král, M. Lichá, M. Loebel, J. Lukeš, J. Malý, J. Milota, J. Mlček, K. Najzar, M. Němcová-Bečvářová, J. Nešetřil, I. Netuka, Š. Porubský, P. Pyrih, J. Rataj, M. Rokyta, T. Roubíček, Š. Schwabik, J. Slovák, J. Souček, V. Souček, J. Štěpán, J. Trlifaj, V. Trnková, J. Troják, J. Tůma, P. Valtr, J. Vanžura, J. Veselý, M. Zahradník, L. Zajíček, J. Zichová, V. Zizler, J. Žemlička.

Jim všem patří dík za práci, kterou ochotně recenzím věnovali. Níže uvádíme abecedně řazený seznam knih, jejichž recenze vyšly v roce 1999 a které jsou k dispozici čtenářům v knihovně MFF UK, Sokolovská 83.

Ivan Netuka, Vladimír Souček

Knihy získané prostřednictvím Brief Reviews v r. 1999

Y. Abramovich, E. Avgerinos, N. C. Yannelis, Eds.: Functional Analysis and Economic Theory, Springer, Berlin, 1998, 296 pp., DM 149, ISBN 3-540-64495-4
M. Alber, B. Hu, J. Rosenthal (Eds.): Current and Future Directions in Applied Mathematics, Birkhäuser, Boston, 1997, viii+261 pp., DM 78.00, ISBN 0-817-63956-X, ISBN 3-764-33956-X

D. Alpay: *Algorithme de Schur, espaces à noyau reproduisant et théorie des systèmes*, Panoramas et Synthèses, no. 6, Société Mathématique de France, Paris, 1998, 189 pp., ISBN 2-85629-067-1

G. E. Andrews: *The Theory of Partitions*, Cambridge Mathematical Library, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, xvi+255 pp., GBP 19.95, ISBN 0-521-63766-X

N. K. Artémiadis, N. K. Stephanidis (Eds.): *Proceedings of the 4th International Congress of Geometry, Thessaloniki 1996*, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, 1997, 440 pp., ISBN 9-607-42511-1

M. Artin: *Algebra*, Birkhäuser Advanced Texts. Basler Lehrbücher, Birkhäuser, Basel, 1993, 705 pp., DM 88.00, ISBN 3-764-32927-0

T. Aubin: *Some Nonlinear Problems in Riemannian Geometry*, Springer Monographs in Mathematics, Springer, Berlin, 1998, xvii+395 pp., DM 168.00, ISBN 3-540-60752-8

S. Bagdasarov: *Chebyshev Splines and Kolgomorov Inequalities*, Operator Theory, Advances and Applications, vol. 105, Birkhäuser, Basel, 1998, xiii+205 pp., DM 178.00, ISBN 3-7643-5984-6, ISBN 0-8176-5984-6

R. A. Bailey (Ed.): *Surveys in Combinatorics, 1997*, London Mathematical Society Lecture Note Series, vol. 241, Cambridge University Press, Cambridge, 1997, 338 pp., GBP 24.95, ISBN 0-521-59840-0

K. M. Ball, V. Milman: *Convex Geometric Analysis*, Mathematical Sciences Research Institute Publications 34, Cambridge University Press, Cambridge, 1999, xx+236 pp., GBP 30.00, ISBN 0-521-64259-0

H. -J. Baues: *Combinatorial Foundation of Homology and Homotopy*, Springer Monographs in Mathematics, Springer, Berlin, 1999, 362 pp., DM 159, ISBN 3-540-64984-0

J. A. Beachy: *Introductory Lectures on Rings and Modules*, London Mathematical Society Student Texts 47, Cambridge University Press, Cambridge, 1999, 238 pp., GBP 15.95, ISBN 0-521-64340-6, ISBN 0-521-64407-0

H. G. W. Begehr, H. Koch, J. Kramer, N. Schappacher, E. -J. Thiele, Eds.: *Mathematics in Berlin*, Birkhäuser, Berlin, 1998, xi+200 pp., DM 28.00, ISBN 3-7643-5943-9, ISBN 0-8176-5943-9

A. Belleni-Morante, A. C. McBride: *Applied Nonlinear Semigroups*, Mathematical Methods in Practice, John Wiley & Sons, Ltd., Chichester, 1998, 273 pp., GBP 50, ISBN 0-471-97867-1

S. K. Berberian: *Fundamentals of Analysis*, Universitext, Springer, New York, 1999, 479 pp., DM 99, ISBN 0-387-98480-1

J. Bertoin: *Lévy Processes*, Cambridge Tracts in Mathematics 121, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, x+266 pp., GBP 17.95, ISBN 0-521-56243-0, ISBN 0-521-64632-4

A. Beutelspacher, U. Rosenbaum: *Projective Geometry: From Foundations to Applications*, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, x+258 pp., GBP 15.95, ISBN 0-521-48364-6, ISBN 0-521-48227-1

Bichteler K.: *Integration – A Functional Approach*, Birkhäuser Advanced Texts, Birkhäuser, Basel, 1998, 193 pp., DM 78, ISBN 3-7643-5936-6, ISBN 3-8176-5936-6

- N. L. Biggs, E. K. Lloyd, R. J. Wilson: Graph Theory 1736-1936**, Clarendon Press, Oxford, 1998, x+239 pp., ISBN 0-19-853916-9
- R. Bix: Conics and Cubics**, Undergraduate Texts in Mathematics, Springer, New York, 1998, x+289 pp., DM 98.00, ISBN 0-387-98401-1
- P. E. Bland: Topics in Torsion Theory**, Mathematical Research, vol. 103, Wiley-VCH, Berlin, 1998, 160 pp., DM 128.00, ISBN 3-527-40131-8
- C. Blatter: Wavelets. A Primer**, A K Peters, Ltd., Natick, 1998, 202 pp., GBP 24, ISBN 1-56881-095-4
- J. Bochnak, M. Coste, M.-F. Roy: Real Algebraic Geometry**, A Series of Modern Surveys in Mathematics, vol. 36, Springer, Berlin, 1998, 430 pp., ISBN 3-540-64663-9
- B. Bollobás: Linear Analysis: An Introductory Course**, Cambridge Mathematical Textbooks, Cambridge University Press, Cambridge, 1999, 240 pp., GBP 16.95, ISBN 0-521-65577-3
- J. Borwein, P. Borwein, L. Jörgenson, R. Corless, Eds.: Organic Mathematics**, CMS Conference Proceedings, vol. 20, American Mathematical Society, Providence, 1997, 412 pp., ISBN 0-8218-0668-8
- N. Bouleau: Philosophies des mathématiques et de la modélisation**, L'Harmattan, Paris, 1999, 363 pp., ISBN 2-7384-8125-6
- J.-P. Bourguignon, P. de Bartolomeis, M. Giaquinta (Eds.): Geometric Theory of Singular Phenomena in Partial Differential Equations**, Istituto Nazionale di Alta Matematica Francesco Severi. Symp. Mathematica vol. XXXVIII, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, ix+182 pp., GBP 40.00, ISBN 0-521-63246-3
- G. Brewka, J. Dix, K. Konolige: Nonmonotonic Reasoning: An Overview**, Lecture Notes Number 73, CSLI Publications, Stanford, 1997, x+179 pp., GBP 14.95, ISBN 1-881-52683-6, ISBN 1-881-52684-4
- M. Bronstein, J. Grabmeier, V. Weispfenning (Eds.): Symbolic Rewriting Techniques**, Progress in Computer Science and Applied Logic, vol. 15, Birkhäuser, Basel, 1998, vii+288 pp., DM 148.00, ISBN 3-7643-5901-3, ISBN 0-8176-5901-3
- G. Buttazzo, M. Giaquinta, S. Hildebrandt: One-dimensional Variational Problems**, Oxford Lecture Series in Mathematics and its Applications 15, Clarendon Press, Oxford, 1998, 262 pp., GBP 35, ISBN 0-19-850465-9
- D. Bump: Automorphic Forms and Representations**, Cambridge Studies in Advanced Mathematics 55, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, 574 pp., GBP 24.95, ISBN 0-521-65818-7
- P. J. Cameron: Permutation Groups**, London Mathematical Society Student Texts 45, Cambridge University Press, Cambridge, 1999, 220 pp., GBP 15.95, ISBN 0-521-65302-9, ISBN 0-521-65378-9
- C. M. Campbell, E. F. Robertson, N. Ruskuc, G. C. Smith, Eds.: Groups St Andrews 1997 in Bath, I**, London Mathematical Society, Lecture Note Series 260, Cambridge University Press, Cambridge, 1999, 378 pp., GBP 29.95, ISBN 0-521-65588-9
- M. Capiński, E. Kopp: Measure, Integral and Probability**, Springer Undergraduate Mathematics Series, Springer, London, 1999, 227 pp., DM 59, ISBN 3-540-76260-4

R. W. Carter, M. Geck (Eds.): Representations of Reductive Groups, Publications of the Newton Institute, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, 191 pp., GBP 35, ISBN 0-521-64325-2

S. D. Chatterji: Course d'Analyse. Volume 3. Equations différentielles ordinaires et aux dérivées partielles, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne, 1998, xxv+755 pp., sFr 108.00, ISBN 2-880-74350-8

J.-Y. Chemin: Perfect Incompressible Fluids, Oxford Lecture Series in Mathematics and its Applications 14, Clarendon Press, Oxford, 1998, x+187 pp., ISBN 0-19-850397-0

D. M. Clark, B. A. Davey: Natural Dualities for the Working Algebraist, Cambridge Studies in Advanced Mathematics 57, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, xii+356 pp., GBP 40.00, ISBN 0-521-45415-8

P. A. Clarkson, F. W. Nijhoff, Eds.: Symmetries and Integrability of Difference Equations, London Mathematical Society, Lecture Note Series 255, Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1999, xvi+424 pp., GBP 27.95, ISBN 0-521-59699-8

C. Constatinescu, W. Filter, K. Weber: Advanced Integration Theory, Mathematics and Its Applications, vol. 454, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1998, 861 pp., GBP 237, ISBN 0-7923-5234-3

J. H. Conway, N. J. A. Sloane: Sphere Packings, Lattices and Groups, A Series of Comprehensive Studies in Mathematics, vol. 290, Springer, New York, 1999, 703 pp., DM 139, ISBN 0-387-98585-9

K. R. Coombes, B. R. Hunt, R. L. Lipsman, J. E. Osborn, G. J. Stuck: The Mathematics Primer, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, xvii+214 pp., GBP 16.95, ISBN 0-521-63715-5, ISBN 0-521-63130-0

D. Cox, J. Little, D. O'Shea: Using Algebraic Geometry, Graduate Texts in Mathematics, vol. 185, Springer, New York, 1998, xii+499 pp., DM 78,00, ISBN 0-387-98487-9, ISBN 0-387-98492-5

R. Curtis, R. Wilson (Eds.): The Atlas of Finite Groups: Ten Years On, London Mathematical Society Lecture Note Series vol. 249, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, xiii+293 pp., GBP 27.95, ISBN 0-521-57587-7

D. Cvetković, P. Rowlinson, S. Simić: Eigenspaces of Graphs, Encyclopedia of Mathematics and Its Applications, vol. 66, Cambridge University Press, Cambridge, 1997, xiii+258 pp., GBP 45.00, ISBN 0-521-57352-1

G. David, S. Semmes: Fractured Fractals and Broken Dreams. Self-Similar Geometry through Metric and Measure, Oxford Lecture Series in Mathematics and its Applications, vol. 7, Oxford University Press, Oxford, 1997, ix+212 pp., GBP 35.00, ISBN 0-198-50166-8

L. Debnath: Nonlinear Partial Differential Equations for Scientists and Engineers, Birkhäuser, Boston, 1998, 593 pp., DM 138, ISBN 0-8176-3902-0, ISBN 3-7643-3902-0

S. Donkin: The q -Schur Algebra, London Mathematical Society, Lecture Note Series 253, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, 179 pp., GBP 24.95, ISBN 0-521-64558-1

P. Drábek (Ed.): Topological and Variational Methods for Nonlinear Boundary Value Problems. 20th Seminar in Partial Differential Equations, Pitman Research

Notes in Mathematics Series, vol. 365, Addison Wesley Longman, Harlow, 1997, 155 pp., \$ 45.00, ISBN 0-582-30921-2

R. W. Easton: Geometric Methods for Discrete Dynamical Systems, Oxford Engineering Science Series, vol. 50, Oxford University Press, New York, 1998, 157 pp., GBP 50, ISBN 0-195-08545-0

G. A. Edgar: Integral, Probability, and Fractal Measures, Springer-Verlag, New York, 1998, x+286 pp., 36 fig., DM 69.00, ISBN 0-387-98205-1

J. Elias, J. M. Giral, R. M. Miró-Roig, S. Zarzuela, Eds.: Six Lectures on Commutative Algebra, Progress in Mathematics, vol. 166, Birkhäuser, Basel, 1998, 398 pp., DM 128, ISBN 3-7643-5951-X, ISBN 0-8176-5951-X

A. Engel: Problem-Solving Strategies, Problem Books in Mathematics, Springer-Verlag, New York, 1998, x+403 pp., 223 fig., DM 68.00, ISBN 0-387-98219-1

K. Engel: Sperner Theory, Encyclopedia of Mathematics and Its Applications, vol. 65, Cambridge University Press, Cambridge, 1997, ix+417 pp., GBP 50.00, ISBN 0-521-45206-6

P. Engel, H. Syta, Eds.: Voronoi's Impact on Modern Science I, Proceedings of the Institute of Mathematics, vol. 21, Institute of Mathematics, Acad. Sci. Ukraine, Kyiv, 1998, 274 pp., Mena: USD Cena: 50 ISBN 966-02-0643-7

H. M. Enzensberger: Zugbrücke ausser Betrieb. Drawbridge Up, A K Peters, Ltd., Natick, 1999, 47 pp., GBP 4, ISBN 1-56881-099-7

A. Facchini: Module Theory, Progress in Mathematics, vol. 167, Birkhäuser, Basel, 1998, xii+285 pp., DM 138.00, ISBN 3-7643-5908-0, ISBN 0-8176-5908-0

G. Farin: NURBS: From Projective Geometry to Practical Use, A K Peters, Ltd., Natick, 1999, 267 pp., GBP 30, ISBN 1-56881-084-9

G. Farin, D. Hansford: The Geometry Toolbox for Graphics and Modeling, A K Peters, Ltd., Natick, 1998, 288 pp., GBP 34, ISBN 1-56881-074-1

H. O. Fattorini: Infinite Dimensional Optimization and Control Theory, Encyclopedia of Mathematics and Its Applications 62, Cambridge University Press, Cambridge, 1999, 798 pp., GBP 70, ISBN 0-521-45125-6

R. Feres: Dynamical Systems and Semisimple Groups: An Introduction, Cambridge Tracts in Mathematics 126, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, xvi+245 pp., GBP 35.00, ISBN 0-521-59162-7

H. Fetter, B. Gamboa de Buen: The James Forest, London Mathematical Society Lecture Note Series 236, Cambridge University Press, Cambridge, 1997, 255 pp., GBP 27.95, ISBN 0-521-58760-3

Y. Fong, U. Knauer, A. V. Mikhalev (Eds.): First International Tainan-Moscow Algebra Workshop. Proc. of Int. Conference held at National Cheng Kung Univ. Tainan, Taiwan, China, July 23-August 22, 1994, Walter de Gruyter, Berlin, 1996, xi+349 pp., 19 fig., DM 248.00, ISBN 3-110-14864-1

D. Fowler: The Mathematics of Plato's Academy, Clarendon Press, Oxford, 1999, 441 pp., GBP 60, ISBN 0-19-850258-3

G. Friedlander, M. Joshi: Introduction to the Theory of Distributions, 2nd edition, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, 175 pp., GBP 42.50, ISBN 0-521-64015-6, ISBN 0-521-64971-4

- R. Friedman: Algebraic Surfaces and Holomorphic Vector Bundles**, Universitext, Springer-Verlag, New York, 1998, ix+328 pp., DM 88.00, ISBN 0-387-98361-9
- W. Fulton: Intersection Theory. Second Edition**, Ergebnisse der Mathematik und ihrer Grenzgebiete. 3 Folge. A Series of Modern Surveys in Mathematics, Springer-Verlag, Berlin, 1998, 470 pp., DM 178, ISBN 3-540-62046-X
- L. Gårding: Mathematics and Mathematicians. Mathematics in Sweden before 1950**, History of Mathematics, vol. 13, American Mathematical Society, Providence, 1998, 288 pp., ISBN 0-8218-0612-2
- M. Gardner: The Last Recreations. Hydras, Eggs, and Other Mathematical Mystifications**, Springer-Verlag, New York, 1997, x+392 pp., DM 39.90, ISBN 0-387-94929-1
- M. Giaquinta, G. Modica, J. Souček: Cartesian Currents in the Calculus of Variations, I. Cartesian Currents**, Ergebnisse der Mathematik und ihrer Grenzgebiete, 3. folge. A Series of Modern Surveys in Mathematics, Vol. 37, Springer, Berlin, 1998, 711 pp., DM 229, ISBN 3-540-64009-6;
- C. G. Gibson: Elementary Geometry of Algebraic Curves. An Undergraduate Introduction**, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, xvi+250 pp., GBP 15.95, ISBN 0-521-64140-3, ISBN 0-521-64641-3
- J. Glynn, T. W. Gray: The Beginner's Guide to Mathematica Version 3**, Cambridge University Press, Cambridge, 1997, viii+347 pp., GBP 16.95, ISBN 0-521-62734-6, ISBN 0-521-62202-6
- W. M. Goldman: Complex Hyperbolic Geometry**, Oxford Mathematical Monographs, Clarendon Press, Oxford, 1999, 316 pp., GBP 65, ISBN 0-19-853793-X
- M. Grey, M. Mezzino, M. A. Pinsky: Introduction to Ordinary Differential Equations with Mathematica. An Integrated Multimedia Approach**, The Electronic Library of Science, Springer-Verlag, New York, 1997, xxii+890 pp., DM 128.00, ISBN 0-387-94481-8
- K. Grove, P. Petersen (Eds.): Comparison Geometry**, Mathematical Sciences Research Institute Publications, vol. 30, Cambridge University Press, Cambridge, 1997, x+262 pp., GBP 30.00, ISBN 0-521-59222-4
- J. Gunawardena (Ed.): Idempotency**, Publications of the Newton Institute, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, xii+443 pp., GBP 55.00, ISBN 0-521-55344-X
- A. J. Hahn: Basic Calculus. From Archimedes to Newton to its Role in Science**, Springer, New York, 1998, 545 pp., DM 98, ISBN 0-387-94606-3
- J. Harris, I. Morrison: Moduli of curves**, Graduate Texts in Mathematics, vol. 187, Springer, New York, 1998, 366 pp., DM 118, ISBN 0-387-98438-0, ISBN 0-387-98429-1
- S. Hassani: Mathematical Physics. A Modern Introduction to Its Foundations**, Springer, New York, 1999, 1025 pp., DM 179, ISBN 0-387-98579-4
- H.-C. Hege, K. Polthier: Visualization and Mathematics. Experiments, Simulations and Environments**, Springer-Verlag, Berlin, 1997, xix+386 pp., 230 fig., DM 138.00, ISBN 3-540-61269-6
- P. C. Hemmer, H. Holden, S. K. Ratkje (Eds.): The Collected Works of Lars Onsager (with commentary)**, World Scientific Series in 20th Century Physics,

vol. 17, World Scientific, Singapore, 1996, x+1075 pp., GBP 68.00, ISBN 9-810-22563-3, ISBN 9-810-22718-3

J. Hilgert, J. D. Lawson, K.-H. Neeb, E. B. Vinberg, Eds.: Positivity in Lie Theory: Open Problems, de Gruyter Expositions in Mathematics 26, Walter de Gruyter, Berlin, 1998, 290 pp., DM 258, ISBN 3-11-016112-5

J. Hofbauer, K. Sigmund: Evolutionary Games and Population Dynamics, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, 323 pp., GBP 16.95, ISBN 0-521-62570-X, ISBN 0-521-62365-0

K. H. Hofmann, S. A. Morris: The Structure of Compact Groups, de Gruyter Studies in Mathematics 25, Walter de Gruyter, Berlin, 1998, 835 pp., DM 278, ISBN 3-11-015268-1

L. Hörmander: Lectures on Nonlinear Hyperbolic Differential Equations, Mathematiques & Applications, vol. 26, Springer-Verlag, Berlin, 1997, vii+290 pp., DM 48.00, ISBN 3-540-62921-1

B. B. Hubbard: The World According to Wavelets, A K Peters, Ltd., Natick, 1998, 330 pp., GBP 28, ISBN 1-56881-072-5

O. A. Ivanov: Easy as π ?, Springer, New York, 1999, 187 pp., DM 59, ISBN 0-387-98521-2

S. Janson: Gaussian Hilbert Spaces, Cambridge Tracts in Mathematics, vol. 129, Cambridge University Press, Cambridge, 1997, 340 pp., GBP 40, ISBN 0-521-56128-0

J. W. Jerome (Ed.): Modelling and Computation for Applications in Mathematics, Science, and Engineering, Numerical Mathematics and Scientific Computation, Clarendon Press, Oxford, 1998, x+215 pp., GBP 55.00, ISBN 0-198-50080-7

N. L. Johnson, S. Kotz (Eds.): Leading Personalities in Statistical Sciences. From the Seventeenth Century to the Present, Wiley Series in Probability and Statistics, J. Wiley & Sons, Inc., New York, 1997, 399 pp., GBP 39.95, ISBN 0-471-16381-3

L. P. Kadanoff: From Order to Chaos. Essays: Critical, Chaotic and Otherwise, World Scientific Series on Nonlinear Science, Series A, vol. 1, World Scientific, Singapore, 1994, xvii+555 pp., GBP 45.00, ISBN 9-810-21197-X, ISBN 9-810-21198-8

G. Keller: Equilibrium States in Ergodic Theory, London Mathematical Society Student Texts 42, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, ix+178 pp., GBP 13.95, ISBN 0-521-59534-7, ISBN 0-521-59420-0

A. B. Kharazishvili: Applications of Point Set Theory in Real Analysis, Mathematics and Its Applications, vol. 429, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1998, 236 pp., GBP 66, ISBN 0-7923-4979-2

Y. Kitaoka: Arithmetic of Quadratic Forms, Cambridge Tracts in Mathematics 106, Cambridge University Press, Cambridge, 1999, 270 pp., GBP 18.95, ISBN 0-521-40475-4, ISBN 0-521-64996-X

J. Kollár, S. Mori: Birational Geometry of Algebraic Varieties, Cambridge Tracts in Mathematics 134, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, 254 pp., GBP 30, ISBN 0-521-63277-3

- P. Koosis: The Logarithmic Integral I**, Cambridge Studies in Advanced Mathematics 12, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, 606 pp., GBP 29.95, ISBN 0-521-30906-9, ISBN 0-521-59672-6
- P. Koosis: Introduction to H_p spaces**. Second Edition. Cambridge Tracts in Mathematics 115, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, 287 pp., GBP 45, ISBN 0-521-45521-9
- S. Kotz, N. L. Johnson (Eds.): Breakthroughs in Statistics. Volume III**, Springer Series in Statistics, Springer-Verlag, New York, 1997, xxv+559 pp., DM 114.00, ISBN 0-387-94989-5, ISBN 0-387-94988-7
- M. Kracht, M. de Rijke, H. Wansing, M. Zakharyashev (Eds.): Advances in Modal Logic. Volume 1**, CSLI Publications, Stanford, 1998, 392 pp., GBP 15.95, ISBN 1-575-86102-X, ISBN 1-575-86103-8
- R. Kress: Numerical Analysis**, Graduate Texts in Mathematics, vol. 181, Springer, New York, 1998, xii+326 pp., DM 78.00, ISBN 0-387-98408-9
- O. H. Kropholler, G. A. Niblo, R. Stöhr (Eds.): Geometry and Cohomology in Group Theory**, London Mathematical Society Lecture Note Series, vol. 252, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, 316 pp., GBP 24.95, ISBN 0-521-63556-X
- V. S. Kulikov: Mixed Hodge Structures and Singularities**, Cambridge Tracts in Mathematics, vol. 132, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, xxi+186 pp., GBP 30.00, ISBN 0-521-62060-0
- N. V. Kyurkchiev: Initial Approximations and Root Finding Methods**, Mathematical Research, vol. 104, Wiley-VCH, Berlin, 1998, 180 pp., DM 128.00, ISBN 3-527-40132-6
- T. Y. Lam: Lectures on Modules and Rings**, Graduate Texts in Mathematics, vol. 189, Springer, New York, 1999, 557 pp., DM 119, ISBN 0-387-98428-3
- E. M. Landis: Second Order Equations of Elliptic and Parabolic Type**, Translations of Mathematical Monographs, vol. 171, American Mathematical Society, Providence, 1998, 203 pp., ISBN 0-8218-0857-5
- R. Laubenbacher, D. Pengelley: Mathematical Expeditions. Chronicles by the Explorers**, Undergraduate Texts in Mathematics. Readings in Mathematics, Springer, New York, 1998, 275 pp., DM 69, ISBN 0-387-98433-8, ISBN 0-387-98433-X
- J. Lefort: La saga des calendriers ou le frisson millénaire**, Pour la Science, Paris, 1998, 191 pp., ISBN 2-9029-003-5
- K. Leichtweiss: Affine Geometry of Convex Bodies**, Johann Ambrosius Barth Verlag, Heidelberg, 1998, 310 pp., DM 148, ISBN 3-335-00514-7
- W. B. R. Lickorish: An Introduction to Knot Theory**, Graduate Texts in Mathematics, vol. 175, Springer-Verlag, New York, 1997, x+201 pp., 114 fig., DM 89.00, ISBN 0-387-98254-X
- R. Lowen: Approach Spaces. The Missing Link in the Topology - Uniformity - Metric Triad**, Oxford Mathematical Monographs, Clarendon Press, Oxford, 1997, x+253 pp., GBP 60.00, ISBN 0-198-50030-0
- I. G. MacDonald: Symmetric Functions and Hall Polynomials. Second Edition**, Oxford Mathematical Monographs, Clarendon Press, Oxford, 1998, x+475 pp., GBP 35.00, ISBN 0-198-50450-0, ISBN 0-198-53489-2

- B. B. Mandelbrot: Fractals and Scaling in Finance. Discontinuity, Concentration, Risk. Selecta Volume E**, Springer-Verlag, New York, 1997, x+551 pp., DM 84.00, ISBN 0-387-98363-5
- Y. I. Manin: Gauge Field Theory and Complex Geometry. Second Edition**, Grundlehren der mathematischen Wissenschaften 289. A Series of Comprehensive Studies in Mathematics, Springer-Verlag, Berlin, 1997, 346 pp., DM 174.00, ISBN 3-540-61378-1
- L. Manivel: Fonctions symétriques, polynômes de Schubert et lieux de dégénérescence**, Cours Spécialisés, no. 3, Société Mathématique de France, Paris, 1998, 179 pp., ISBN 2-85629-066-3
- P. Marage, G. Wallenborn, Eds.: The Solvay Councils and the Birth of Modern Physics**, Historical Studies. Science Networks, vol. 22, Birkhäuser, Basel, 1999, xiii+224 pp., DM 118.00, ISBN 3-7643-5705-3, ISBN 0-8176-5705-3
- K. Matsuzaki, M. Taniguchi: Hyperbolic Manifolds and Kleinian Groups**, Oxford Mathematical Monographs, Clarendon Press, Oxford, 1998, 253 pp., GBP 60, ISBN 0-198-50062-9
- V. Maz'ya, T. Shaposhnikova: Jaques Hadamard, A Universal Mathematician**, American Mathematical Society, Providence, 1998, xxv+574 pp., GBP 52.00, ISBN 0-821-80841-9
- R. E. Megginson: An Introduction to Banach Space Theory**, Graduate Texts in Mathematics, vol. 183, Springer, New York, 1998, 596 pp., DM 134, ISBN 0-387-98431-3
- M. Mezard, G. Parisi, M. A. Virasoro: Spin Glass Theory and Beyond**, World Scientific Lecture Notes in Physics, vol. 9, World Scientific, Singapore, 1988, xiii+461 pp., GBP 20.00, ISBN 9-971-50115-5, ISBN 9-971-50116-3
- G. Micula, S. Micula: Handbook of Splines**, Mathematics and Its Applications, vol. 462, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1999, 604 pp., GBP 174, ISBN 0-7923-5503-2
- J. C. Migliore: Introduction to Liaison Theory and Deficiency Modulus**, Progress in Mathematics, vol 165, Birkhäuser, Boston, 1998, 215 pp., DM 98, ISBN 0-8176-4027-4, ISBN 3-7643-4027-4
- C. Müller: Analysis of Spherical Symmetries in Euclidean Spaces**, Applied Mathematical Sciences, vol. 129, Springer-Verlag, New York, 1998, viii+223 pp., 2 fig., DM 128.00, ISBN 0-387-94949-6
- G. Navarro: Characters and Blocks of Finite Groups**, London Mathematical Society Lecture Note Series, vol. 250, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, 287 pp., GBP 24.95, ISBN 0-521-59513-4
- J. A. Nohel, D. H. Sattinger (Eds.): Selected Papers of Norman Levinson, vol. 1+2**, Contemporary Mathematicians, Birkhäuser, Boston, 1998, 1152 pp., DM 976, ISBN 3-764-33862-8, ISBN 3-764-33979-9
- J. R. Norris: Markov Chains**, Cambridge Series in Statistical and Probabilistic Mathematics, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, xvi+237 pp., GBP 16.95, ISBN 0-521-63396-6
- B. Novák (Ed.): Life and Work of Vojtěch Jarník**, Society of Czech Mathematicians and Physicists, Prometheus, Praha, 1999, 197 pp., ISBN 80-7196-156-6

- A. D. Osborne: Complex Variables and their Applications**, International Mathematics Series, Addison Wesley Longman, Harlow, 1998, 454 pp., GBP 19.95, ISBN 0-201-34290-1
- K. H. Parshall: James Joseph Sylvester: Life and Work in Letters**, Clarendon Press, Oxford, 1998, xv+321 pp., ISBN 0-19-850391-1
- A. Pasini: Elementi di Algebra e Geometria. I. Nazione di base**, Liguori Editore s.r.l., Napoli, 1998, 179 pp., 22000.00, ISBN 88-207-2739-0
- A. Pasini: Elementi di Algebra e Geometria. II. Elementi di Algebra**, Liguori Editore s.r.l., Napoli, 1998, 183 pp., 22000.00, ISBN 88-207-2740-4
- A. Pasini: Elementi di Algebra e Geometria. III. Algebra lineare e Geometria**, Liguori Editore s.r.l., Napoli, 1998, 524 pp., 49000.00, ISBN 88-207-2741-2
- P. Petersen: Riemannian Geometry**, Graduate Texts in Mathematics, vol. 171, Springer-Verlag, New York, 1998, xvi+432 pp., DM 89.00, ISBN 0-387-98212-4
- G. Pisier: The Volume of Convex Bodies and Banach Space Geometry**, Cambridge Tracts in Mathematics 94, Cambridge University Press, Cambridge, 1999, 250 pp., GBP 17.95, ISBN 0-521-36465-5, ISBN 0-521-66635-X
- M. Pollicott, M. Yuri: Dynamical Systems and Ergodic Theory**, London Mathematical Society Student Texts 40, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, xiii+179 pp., GBP 14.95, ISBN 0-521-57599-0, ISBN 0-521-57294-0
- B. Polster: A Geometrical Picture Book**, Universitext, Springer, New York, 1998, 291 pp., DM 98, ISBN 0-387-98437-2
- A. D. Polyanin, A. V. Manzhirov: Handbook of Integral Equations**, CRC Press, Boca Raton, 1998, 787 pp., DM 228, ISBN 0-8493-2876-4
- H. A. Priestly: Introduction to Integration**, Clarendon Press, Oxford, 1997, x+306 pp., GBP 40.00, ISBN 0-198-50124-2
- J. Ramanathan: Methods of Applied Fourier Analysis**, Applied and Numerical Harmonic Analysis, Birkhäuser, Boston, 1998, 327 pp., DM 138.00, ISBN 0-8176-3963-2, ISBN 3-7643-3963-2
- J. Rappaz, M. Picasso: Introduction à l'analyse numérique**, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne, 1998, 256 pp., sFr 62, ISBN 2-880-74363-X
- R. Remmert: Classical Topics in Complex Function Theory**, Graduate Texts in Mathematics, vol. 172, Springer-Verlag, New York, 1998, xix+349 pp., 19 fig., DM 79.00, ISBN 0-387-98221-3
- H. L. Resnikoff, R. O. Wells, Jr.: Wavelet Analysis. The Scalable Structure of Information**, Springer, New York, 1998, xvi+435 pp., DM 128.00, ISBN 0-387-98383-X
- P. C. Roberts: Multiplicities and Chern Classes in Local Algebra**, Cambridge Tracts in Mathematics 133, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, 303 pp., GBP 37.50, ISBN 0-521-47316-0
- C. A. Rogers: Hausdorff Measures**, Cambridge Mathematical Library, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, 195 pp., GBP 17.95, ISBN 0-521-62491-6
- K. A. Ross, J. M. Anderson, G. L. Litvinov, A. I. Singh, V. S. Sunder, N. J. Wildberger (Eds.): Harmonic Analysis and Hypergroups**, Trends in Mathematics, Birkhäuser, Boston, 1998, vi+249 pp., DM 208.00, ISBN 3-764-33943-8, ISBN 0-817-63943-8

Y. B. Rudyak: On Thom Spectra, Orientability, and Cobordism, Springer Monographs in Mathematics, Springer-Verlag, Berlin, 1998, 587 pp., DM 198, ISBN 3-540-62043-5

G. Sambin, J. Smith, Eds.: Twenty-Five Years of Constructive Type Theory, Oxford Logic Guides 36, Clarendon Press, Oxford, 1998, 283 pp., ISBN 0-19-850127-7

A. J. Scholl, R. L. Taylor, Eds.: Galois Representations in Arithmetic Algebraic Geometry, London Mathematical Society, Lecture Note Series 254, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, 493 pp., GBP 29.95, ISBN 0-521-64419-4

A. Scott: Nonlinear Science: Emergence and Dynamics of Coherent Structures, Oxford Applied and Engineering Mathematics 1, Oxford University Press, Oxford, 1999, 474 pp., GBP 39.95, ISBN 0-19-850107-2

M. Šilhavý: The Mechanics and Thermodynamics of Continuous Media, Texts and Monographs in Physics, Springer-Verlag, Berlin, 1997, 504 pp., 24 fig., DM 128, ISBN 3-540-58378-5

N. P. Smart: The Algorithmic Resolution of Diophantine Equations, London Mathematical Society Student Texts 41, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, xvi+243 pp., GBP 16.95, ISBN 0-521-64156-X, ISBN 0-521-64633-2

H. F. Spierer, L. Spierer, A. J. Jaffe: Misused Statistics. Second Edition, Revised and Expanded, Popular Statistics 7, Marcel Dekker, Inc., New York, 1998, 263 pp., ISBN 0-8247-0211-5

S. M. Srivastava: A Course on Borel Sets, Graduate Texts in Mathematics, vol. 180, Springer, New York, 1998, xvi+261 pp., DM 98.00, ISBN 0-387-98412-7

R. P. Stanley: Enumerative Combinatorics, Vol. 2, Cambridge Studies in Advanced Mathematics 62, Cambridge University Press, Cambridge, 1999, 581 pp., GBP 45, ISBN 0-521-56069-1

R. F. Streater: Statistical Dynamics: A Stochastic Approach to Nonequilibrium Thermodynamics, Imperial College Press, World Scientific, Singapore, 1995, ix+275 pp., GBP 17.00, ISBN 1-860-94002-1, ISBN 1-860-94004-8

N. N. Tarkhanov: The Analysis of Solutions of Elliptic Equations, Mathematics and Its Applications, vol. 406, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1997, 479 pp., GBP 146, ISBN 0-7932-4531-1

T.-T. Tay, I. Mareels, J. B. Moore: High Performance Control, Systems & Control: Foundations & Applications, Birkhäuser, Basel, 1998, 344 pp., sFr 148, ISBN 3-764-34004-5, ISBN 0-817-64004-5

A. N. Whitehead, B. Russell: Principia Mathematica to *56. Second Edition, Cambridge Mathematical Library, Cambridge University Press, Cambridge, 1997, xlvi+410 pp., GBP 32.50, ISBN 0-521-62606-4

M. Willem: Minimax Theorems, Progress in Nonlinear Differential Equations and its Applications, vol. 24, Birkhäuser, Boston, 1998, 159 pp., DM 94, ISBN 0-8176-3913-6, ISBN 3-7643-3913-6

World Directory of Mathematicians, 11th Edition, The International Mathematical Union, Providence, 1998, xxii+1093 pp.,

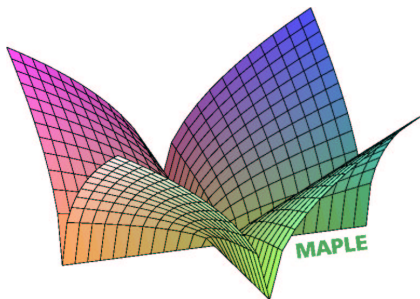
M. Yamaguti, M. Hata, J. Kigami: Mathematical of Fractals, Translations of Mathematical Monographs, vol. 167, American Mathematical Society, Providence, Rhode Island, 1997, 78 pp., GBP 19.50, ISBN 0-821-80537-1

CD-ROM Matematická analýza s programem Maple

1. Diferenciální počet funkcí více proměnných

Zuzana Došlá, Roman Plch a Petr Sojka

CD-ROM představuje učební text nového typu využívající možnosti současné výpočetní techniky. Jde o moderní způsob výuky matematické analýzy, kdy prostřednictvím počítačových technologií se student učí matematickou analýzu a naopak. Podnětem k vytvoření CD-ROMu byla potřeba zvýšit geometrickou představivost studentů a zmodernizovat výuku využitím moderních technologií. Jako první partii z matematické analýzy byl vybrán „Diferenciální počet funkcí více proměnných“ a to z těchto důvodů: problémy zde řešené jsou vhodné pro počítačové zpracování a vybrané téma vyžaduje dobrou geometrickou představivost v prostoru. Dalším důležitým důvodem byl i nedostatek zahraničních materiálů k tomuto tématu.



K počítačové realizaci byl vybrán program Maple V pro svoje snadné ovládání a široké rozšíření na vysokých školách v české republice. Vlastní text je uložen ve formátu PDF (Portable Document Format), který je standardem pro elektronickou publikační činnost a je nezávislý na platformě. Kromě jiného umožňuje prostřednictvím křížových odkazů rychle vyhledávat souvislosti napříč celým textem.



CD-ROM je určen pro posluchače odborného studia matematiky, fyziky, informatiky, pro posluchače učitelského studia matematiky a dále všem zájemcům o výuku matematické analýzy s využitím počítače a uživatelům CAS systému Maple. Materiály zde uvedené jsou koncipovány tak, aby uživatele vedly k samostatnému použití výpočetní techniky při studiu diferenciálního počtu funkcí více proměnných či k přípravě dalších materiálů pro podporu výuky. Spojení textu, grafiky, počítačových vstupů a výstupů by mělo vytvořit prostředí sloužící k maximálně efektivnímu zvládnutí probírané problematiky.

CD-ROM je rozdělen do dvou základních částí — na část teoretickou a část praktickou. Praktická část ilustruje využití programu Maple V v diferenciálním počtu funkcí více proměnných. K probírané problematice je zde

systemem Maple vytvořena ilustrační grafika a ukázky počítačového řešení příkladů. Teoretická i praktická část jsou úzce svázány prostřednictvím křížových odkazů (po seznámení s teoretickým pojmem si pouhým stiskem tlačítka myši můžeme prohlédnout jeho geometrickou interpretaci a můžeme se seznámit i se způsobem, jakým byla ilustrační grafika vygenerována). Všechny počítačové materiály jsou na CD-ROMu přiloženy. Uživatel CD-ROMu může proto snadno vytvářet analogickou grafiku bez nutnosti zdlouhavého ladění syntaxe příkazů Maplu.

Přílohy obsahují stručný popis programu Maple a dalších systémů počítačové algebry, použitelných k vytváření výukových materiálů. Uvedeny jsou odkazy na doplňující volně šiřitelný software a na nejznámější zdroje materiálů pro počítačem podporovanou výuku matematické analýzy na Internetu (volbou odkazu na Internet v PDF souboru se spustí zvolený internetový prohlížeč a zobrazí odpovídající stránku).



CD vzniklo za podpory Fondu rozvoje VŠ v rámci řešení projektu č. 448/1999. Domovská stránka tohoto multimediálního textu je:

<http://www.math.muni.cz/plch/mapm/>

CD-ROM je možno zakoupit v knihovně sekce matematika, Janáčkovo nám. 2a, v knihkupectví Malé centrum na Kotlářské 2 a v knihkupectví Mareček na FI, Botanická 68a, 602 00 Brno, nebo objednat pomocí Internetu na

<http://www.math.muni.cz/plch/mapm/registr.html>

Cena včetně bookletu a obalu je 42,- Kč bez poštovného, balného a bez DPH.

Přečetli jsme za vás

Z knihy Milana Otáhala a Miroslava Vaňka: *Sto studentských revolucí. Studenti v období pádu komunismu — životopisná vyprávění* (Lidové noviny, Praha 1999), která vznikla na základě projektu „Studenti v období pádu komunismu v Československu — životopisná interviews“, reg. č. A9063601 GA AV ČR, a byla vydána za laskavého přispění Open Society Fund Praha, vyjímáme:

Hlásil jsem se původně na obor matematická analýza, který patřil k nejméně obsazeným, protože všichni spíš směřovali právě k počítačům, případně k teoriím množin a takovým zajímavým věcem, ta analýza už je vlastně hrozně hotový obor. Tam už se strašně moc let nic nevymyslelo. (Marek Benda, str. 213)

S Markem Bendou ... jsem šel za děkanem naší fakulty, profesorem Lukešem. (Martin Klíma, str. 407)