

# Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

---

## Nové knihy

*Pokroky matematiky, fyziky a astronomie*, Vol. 24 (1979), No. 3, 179--[180a]

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/138197>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1979

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



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

vést v závěrečné přípravě učebnic důslednou koordinaci užívaných pojmů, popřípadě i větších oddílů učiva v jednotlivých předmětech a ročnících.

— Doporučujeme učinit přípravu ke zřízení kursu, popř. praktika z elektřiny v 6. nebo 7. ročníku v celkovém rozsahu alespoň 20 hodin pro žáky 8. ročníků, u kterých se předpokládá, že půjdou studovat. Je třeba předejít obtížím, se kterými se nyní tito žáci setkávají při studiu ve třetím ročníku gymnázií. Je třeba uvážit postupné rozšíření tohoto kursu pro všechny žáky; tento požadavek je dán potřebou základních znalostí podmiňujících plnění požadavků bezpečnosti práce v praxi.

— Doporučujeme, aby předmětové komise pro fyziku, matematiku i chemii na všech školách věnovaly společnou pozornost především koor-

dinaci učiva a mezipředmětovým vztahům ve všech ročnících.

— Doporučujeme vytvářet podmínky pro zvýšení zájmu o učitelství fyziky a technických oborů.

— Doporučujeme vytvořit urychleně jednotné osnovy fyziky a sjednotit tak přístup univerzit ke čtyřsemestrovému dálkovému studiu absolventů pedagogických fakult, kteří učí v oblasti učňovského školství.

— Doporučujeme důsledněji koordinovat ediční činnost pro učitele fyziky a posílit edici v oblasti fyziky vzhledem k důležitému významu fyziky pro celou společnost.

— Doporučujeme důsledně koordinovat státní a resortní výzkumné úkoly a využívat výsledků vědecké práce fakult v oblasti modernizace vyučování fyzice.

*Aleš Chlebeček, Milan Kepřt*

## nové knihy

*Ákos Császár: General Topology. Akadémiai Kiadó, Budapest 1978 (koedice s nakladatelstvím Adam Hilger Ltd. Bristol), 488 stran.*

Kniha je členěna do jedenácti kapitol:

1. Úvod: 1.1. Množiny, 1.2. Euklidovské prostory, 1.3. Metrické prostory;

2. Topologické prostory: 2.1. Pojem topologického prostoru, 2.2. Zadávání topologií, 2.3. Srovnávání a restrikce topologií, 2.4. Konvergence bazí filtrů, 2.5. Oddělovací axiomy, 2.6. Spojitá zobrazení;
3. Proximitní a uniformní prostory: 3.1. Proximitní prostory, 3.2. Uniformní prostory;
4. Úplně regulární prostory: 4.1. Urysohovo lemma, 4.2. Úplně regulární prostory;
5. Úplně a kompaktní prostory: 5.1. Úplně uniformní prostory, 5.2. Kompaktní proximitní prostory, 5.3. Kompaktní topologické prostory;
6. Extenze prostorů: 6.1. Extenze topologických prostorů, 6.2. Rozšiřování zobrazení, 6.3. Extenze uniformních prostorů, 6.4. Extenze proximitních prostorů;
7. Součiny a kvocienty prostorů: 7.1. Součin topologických prostorů, 7.2. Součin proximitních prostorů, 7.3. Součin uniformních prostorů, 7.4. Kvocienty;
8. Parakompaktní prostory: 8.1. Divizibilní prostory, 8.2. Plně normální prostory, 8.3. Parakompaktní prostory, 8.4. Metrizační věty;
9. Baireovy prostory: 9.1. Řídké množiny a množiny 1. kategorie, 9.2. Baireovy prostory;

10. Souvislé prostory: 10.1. Souvislé množiny, 10.2. Lokálně souvislé prostory, 10.3. Křivkově souvislé prostory, 10.4. Lokálně souvislá kontinua;
11. Topologické grupy: 11.1. Grupy, 11.2. Topologické grupy, 11.3. Úplné grupy.

Učebnice je určena studentům, kteří již absolvovali základní kurs analýzy. Proto se autor důsledně snaží o to, aby zavedení nových pojmů bylo příslušně motivováno (např. při zavádění metrického prostoru se ukazuje, že tento pojem je vhodný pro popis stejnoměrné konvergence reálných funkcí; definování oddělovacích axiomů je motivováno příkladem prostoru, kde filtr konverguje ke dvěma různým bodům; definováním úplně regulárních prostorů se dává odpověď na otázku, které topologie jsou indukované proximitními či uniformními prostory atd.). Z poznatků teorie množin je používáno Kuratowského-Zornovo lemma (je uvedeno bez důkazu). Autor se úmyslně vyhýbá použití ordinálních a kardinálních čísel (množiny rozlišuje na konečné, spočetné a nespočetné), jakož i ostatních partií teorie množin; nejasnosti mohou nastat na straně 273, kde autor poznamenává, že není známo, zda každý diskretní topologický prostor je reálně kompaktní.

Kniha se odlišuje od řady jiných učebnic obecné topologie také tím, že proximitní a uniformní prostory jsou zavedeny již v úvodních kapitolách a zkoumání topologických prostorů ve všech dalších kapitolách (s výjimkou deváté a desáté) se prolíná se zkoumáním prostorů proximitních a uniformních (např. kompaktnost je definována nejdříve pro proximitní prostory; kompakтификаce topologických prostorů jsou konstruovány jako kompakтификаce (zúplnění) proximitních prostorů; důkaz věty o oddělování uzavřených podmnožin normálního prostoru spojitými funkcemi využívá poznatků o proximitních prostorech atd.). Čtenář tak může sledovat velice jasně souvislosti mezi různými typy spojitých struktur, avšak orientace zájemců z jiných matematických disciplín, kteří se potřebují seznámit pouze s některými partiemi obecné topologie, může být někdy znesnadněna.

V knize je osvětlena celá řada důležitých pojmů a konstrukcí, její obsah je velice bohatý, a tak nutně i některé významné partie obecné topologie (např. Stoneova-Weierstrassova věta) byly opomenuty. Kniha je doplněna řadou ilu-

strativních příkladů a podrobných cvičení, ve kterých má čtenář možnost ověřit si pochopení prostudované látky, ale i samostatně dokázat hluboká tvrzení obecné topologie. Kniha je psána velice srozumitelně a lze ji doporučit všem zájemcům o poznání obecné topologie.

*Jan Pelant*

**Boundary value problems for linear evolution partial differential equations (Red. H. G. Garnir). D. Reidel Publishing Comp. Dordrecht 1977, XIV + 473 str.**

Jde o sborník prací přednesených na konferenci konané od 6. do 17. 9. 1976 v Liège. Pozornost byla soustředěna na rozvíjení nových metod v okrajových úlohách pro lineární evoluční parciální diferenciální rovnice, založených zejména na teorii Hilbertových prostorů, distribucí a ultradistribucí. Do sborníku bylo zahrnuto 10 prací velmi rozdílné délky (od 6 do 120 str.).

Práce G. F. D. DUFFA o hyperbolických rovnicích a vlnách má velmi široký záběr a zabývá se ryze teoretickými i aplikovanými problémy. Jsou zde studovány existence a vlastnosti vlnových řešení na celém prostoru, poloprostoru i na omezených oblastech, přičemž hlavní pozornost je věnována elementárním řešením, geometrii vlnoploch, šíření singularit, lakunám, konstrukci Riemannových matic apod.

H. WILCOX ve své práci o spektrální a asymptotické analýze šíření akustických vln se po úvodních teoretických úvahách obrací k vyšetřování 4 závažných fyzikálních problémů: rozptylu akustických vln na překážkách, teorii vlnodů, šíření vln ve zvrstvených prostředích a vlnám v krystalech. Důraz klade spíše na pojmy a výsledky než na techniku důkazů, kterou čtenář může najít v jím uvedené literatuře.

E. MAGENES ve svém příspěvku o typických úlohách s volnou hranicí pro parabolické rovnice se především zabývá vzájemným vztahem mezi úlohami s volnou hranicí a variačními nerovnostmi. Jako model mu slouží tři zajímavé fyzikální úlohy: difúze kyslíku, tání ledu a filtrace kapalin v poréznych prostředích.

Článek J.-L. LIONSE o některých aspektech teorie lineárních evolučních rovnic je věnován zejména matematické problematice spjaté s ho-

mogenizací evolučních operátorů s rychle oscilujícími koeficienty, s některými otázkami optimální regulace a s rovnicemi smíšeného typu.

Další příspěvky se zabývají stabilitou řešení (J. RAUCH), užitím Laplaceovy transformace (R. BEALS), šířením singularit (S. WAKABAYASHI), užitím ultradistribucí (H. KOMATSU), aproximací semigrup i metodou konečných prvků (T. USHIJIMA) a kritérii hyperbolicity (M. MÜNSTER).

*Otto Vejvoda*

*J. Kleczek: The Universe. Nakladatelství D. Reidel, Dordrecht/Boston 1976; 259 str., 85 obr., 13 tab., váz. US \$ 27,—, brož. US \$ 16,—. Série „Geophysics and Astrophysics Monographs“, sv. 11.*

Recenzovaná kniha našeho významného odborníka v oblasti fyziky Slunce a kosmického plazmatu má zcela netradiční pojetí. Základní principy, teorie a pozorovací data soudobé astrofyziky jsou uspořádány se zaměřením na strukturu a vývoj hmotných systémů ve vesmíru, přičemž je zdůrazněna úloha elementárních částic a interakcí.

Autor vychází ze stručného výkladu o soustavě elementárních částic, silových polí a typů interakcí se zřeteltem k astrofyzikálním aplikacím. Podrobněji se pak zabývá stavy látky ve vesmíru, úlohou plazmatu a korpuskulárního záření. Speciální pozornost je věnována stavům o extrémních teplotách a hustotách. Z těchto základů vychází plastický obraz hierarchické struktury vesmíru od elementárních částic přes nuklidy, atomy, tělesa sluneční soustavy, hvězdy, galaxie až ke strukturám velkých měřítek. Se strukturou jsou neoddělitelně spjaty vývojové procesy od explozivního začátku expanze metagalaxie až k problémům vzniku a vývoje galaxií, hvězd a planetárních soustav.

K sepětí tak široké problematiky do knihy nepřiliš rozsáhlé bylo nezbytné co nejvíce zkrátit argumentaci i použití matematického aparátu. Při interpretaci jevů se autor omezil na teorie zásadního významu. U speciálnějších dějů vybral obvykle jednu z existujících hypotéz či teorií, aby se nesetřel celkový pohled. Jasnost formulace a uspořádání látky svědčí o velké šíři a hloubce autorova zájmu o problémy moderní astrofyziky. Projevují se zde i jeho zkušenosti

z vedení mezinárodních letních škol astronomů a v popularizaci astrofyziky.

Kleczkova kniha je velmi zajímavou četbou nejen pro astronomy a fyziky, nýbrž i pro pedagogy, studenty a pracovníky jiných přírodovědných oblastí. Její brzký překlad do češtiny by byl velmi potřebný.

*Bedřich Onderlička*

*Béla Andrásfai: Introductory Graph Theory. Akadémiai Kiadó Budapest 1977, 268 str.*

Teorie grafů je obor, ve kterém může začátečník brzy proniknout bez velkých technických problémů přímo k jádru věci a pustit se do objevitelské činnosti na různých stupních obtížnosti. Otázky, kterými se teorie zabývá, jsou názorné a bezprostředně souvisejí s realitou. Proto grafy bývají s oblibou zařazovány do programu matematických kroužků na středních školách i do seminářů pro studenty vysokých škol. Zvláště pro takové účely byla napsána recenzovaná publikace, která je upraveným překladem maďarského originálu z r. 1969. Probírají se v ní vybrané pasáže z teorie grafů tak, že se hledají odpovědi na přirozeně vyvstávající otázky. Výklad postrádá formální učinnost a akademickou systematickostí, je však přesto důkladný, přesný a netriviální. Autor nezjednodušuje ani nepopularizuje, ale promyšleně uvádí (v pravém slova smyslu) čtenáře dost hluboko do teorie a seznamuje jej s typickými výsledky, ideami, metodami a aplikacemi. Čtenář je přitom stále provokován k tomu, aby podávaná fakta objevoval sám a aby se snažil získané výsledky zlepšovat a hledat další souvislosti. Většinu textu zabírají cvičení a problémy od zcela elementárních až k otázkám řešeným poměrně nedávno, na konci jsou pak uvedena podrobná řešení. Myslím, že i specialista může v knížce najít leccos zajímavého. Z hlavních tematických okruhů jsou zařazeny stromy a jejich souvislosti s optimalizací dopravních sítí a s elektrickými obvody, eulerovske grafy a labyrinty, hamiltonovské kružnice, přiřazovací problémy, turnaje a některé extrémální problémy. Na některá důležitá témata ovšem nezbylo místo (např. na barvení grafů), připravuje se však druhý díl. Už se na něj těším.

*Antonín Vrba*