

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Nové knihy

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 12 (1967), No. 4, 250--253

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/138745>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1967

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>

NOVÉ KNIHY

NEVANLINNA, FRITHIOF: EINFÜHRUNG IN DIE ALGEBRA UND DIE THEORIE DER ALGEBRAISCHEN GLEICHUNGEN. Basel und Stuttgart: Birkhäuser Verlag 1965; vyšlo ve sbírce Lehrbücher und Monographien aus dem Gebiete der exakten Wissenschaften, Mathematische Reihe, Band 29; 218 stran. Kčs 79,—.

Kniha má podle autorových slov sloužit k překonání těžkostí spojených s proniknutím do abstraktní algebry, zejména pak má být úvodem k obsáhlejší dílům, jako je např. *B. L. van der Waerdenova* *Moderne Algebra* („... Dieses Werk hat auch den Verfasser in die abstrakte Algebra eingeführt, was an dieser Stelle mit Dankbarkeit erwähnt sei“, říká se v předmluvě).

V šesti kapitolách knihy je zpracován materiál vycházející z autorových přednášek na universitě v Helsinkách. V první kapitole jsou vyloženy hlavní věty nauky o dělitelnosti čísel a číselné kongruence. Druhá kapitola je věnována nejprve elementům teorie grup zakončeným direktním součinem, potom jsou zavedené pojmy objasněny na příkladu grupy všech $s \pmod n$ nesoudělných zbytkových tříd. Ve třetí kapitole se zavádí pojem okruhu, oboru integrity, tělesa, charakteristiky tělesa, perfektního tělesa a adjunkce. Podrobně jsou probrány eukleidovské okruhy s přenesením základních vět o dělitelnosti a dokázána věta o existenci a unicítě rozkladů na ireducibilní faktory. Ve čtvrté kapitole jsou vyšetřovány algebraické rovnice, jejich kořeny, rozkladové těleso, a obšírně jsou popsány vlastnosti n -tých odmocnin z jedné a jejich význam pro studium Galoisových těles. Definice symetrické a alternující grupy předchází studiu symetrických polynomů a odvození hlavní věty o symetrických polynomech. Zde je také zaveden diskriminant algebraické rovnice a vyložena Eulerova-Sylvesterova metoda eliminace pomocí rezultanty. Pátá kapitola studuje algebraická nadtělesa při výchozím omezení na perfektní základní těleso, což má za následek zpřehlednění výkladu použitím Galoisovy věty o primitivním prvku (její klasický důkaz je podán velmi pěkně a navíc jsou důležitější momenty postupu ilustrovány konkrétním příkladem). Poněkud méně vhodnější zdá se být způsob definice stupně algebraického nadtělesa bez lineární závislosti (tato závislost je zavedena pouze ve cvičení). Rovněž je tu pojednáno o abelovských rovnicích — s tradičním odstavcem o konstrukcích pomocí kružítka a pravítka — a o obecných rovnicích. Galoisově teorii je věnována šestá kapitola. Zde je pozoruhodný zejména důkaz Abelovy věty o neřešitelnosti obecné rovnice stupně většího než čtyři bez použití jednoduchosti příslušných alternujících grup.

Na konci jednotlivých kapitol jsou vhodně vybraná cvičení v celkovém počtu 136, přičemž obtížnější jsou opatřena návodem, případně doplňujícími poznámkami. Snaha pomoci čtenáři ve studiu je patrná i v tom, že při odkazech na používané věty předchozích paragrafů je v závorce číslo stránky, kde je příslušná věta. Bylo by nicméně užitečné doplnit knihu rejstříkem hesel.

Nevanlinnova učebnice má mnoho společných znaků s výše zmíněnou knihou Waerdenovou, a to nejen v ustálenosti značení, ale i v přehlednosti a účelné rozčleněnosti materiálu, což je v učebnici potřebné. Podaná látka je u Nevanlinny mnohdy nezávisle osvětlena jak z „klasického“ hlediska, tak i z novějšího, „grupově teorického“. Toto jisté zdvojení výkladu, dnes méně obvyklé, je třeba u této knížky obzvláště ocenit, neboť umožňuje, že si čtenář hlouběji osvojí jednotlivé pojmy. Je-li jí vytýkáno, že málo odráží novější výsledky moderní algebry, je třeba vzít v úvahu výše zmíněný záměr, autorem zřetelně vytyčený. Z tohoto hlediska dosáhla kniha svého cíle a je užitečná pro každého, kdo má zájem o uvedenou tematiku.

Ladislav Beran

FIZIČESKIJ ENCIKLOPEDIČESKIJ SLOVAR I—V. Moskva: Vyd. Sovětskaja enciklopedija 1960—1966. 3063 str., mnoho obr. a tab. Váz. Kčs 175,—.

Slovník je určen nejen fyzikům, kteří se potřebují rychle informovat o stavu své vědy v oblasti, kde nejsou specialisty, ale také všem, kteří se při práci setkávají s fyzikální problematikou nebo se o ni zajímají, zejména pracovníkům v přírodních vědách, matematikům, inženýrům a učitelům fyziky na všech stupních. U čtenáře se předpokládá pouze znalost základního vysokoškolského kursu fyziky. Slovník je věnován problematice nejen teoretické, experimentální a aplikované fyziky, ale obsahuje i podrobně zpracovaná hesla z „hraničních oborů“. Najdeme zde např. obsáhlé stati z kybernetiky, programování, matematického modelování, kvantové elektroniky, ale i z biofyziky, geofyziky, kosmologie, kosmonautiky a chemické fyziky. Nejcennější na celém díle je však to, že zachycuje současný stav celé fyziky, což je patrné např. ze statí o elementárních částicích, o fyzice pevných látek, plazmatu a jaderné fyzice. Na konci hesel je vždy uvedena literatura k hlubšímu studiu. Je možno říci, že se rozsáhlý kolektiv autorů velmi dobře zhostil aktuálního a záslužného úkolu informovat širší veřejnost o celé současné a klasické fyzice a že jde v tomto směru o dílo ojedinělé ve světové literatuře. Zárukou vysoké úrovně díla jsou rovněž proslulá jména autorů a redaktorů slovníku, např. Kapica, Lifšic, Lojcjanskij, Volkenštejn, Arcimovič, Šapiro aj. Lze tedy doporučit toto dílo také pozornosti českého čtenáře, knihoven, škol a výzkumných ústavů.

Vladimír Malíšek

LANDAU L. D., KITAJGORODSKYJ A. I.: FYZIKA PRE KAŽDÉHO. Bratislava: Slovenské vydavateľstvo technickej literatury 1966; 422 stran, řada ilustrací. Váz. Kčs 20,—.

Kniha je slovenským překladem ruského originálu laureáta Nobelovy a Leninovy ceny akademika *L. D. Landaua* a známého sovětského popularizátora *A. I. Kitajgorodského*: „Fyzika dlja vsjeh“, kterou vydal v roce 1963 Fizmatgiz nákladem 100 000 exemplářů.

Kniha vychází ze základní představy, že fyzika dnes patří mezi základní prvky všeobecného vzdělání a že její znalost by proto měla proniknout do nejširších vrstev lidu. Nestačí však, aby si ji osvojovala pouze dorůstající generace, ale je třeba, aby si ji dodatečně osvojili i dospělí, kteří se s ní vůbec neseznámili ve škole nebo pouze v nedostatečném rozsahu. Zejména pro široký okruh těchto osob je určena naše kniha, která představuje jakousi lidovou učebnici fyziky. Autoři ve svém výkladu nepředpokládají žádné předběžné znalosti fyziky a z matematiky k jejímu studiu stačí znalosti středoškolské algebry v rozsahu naší ZDŠ.

Kniha klade hlavní důraz na základní fyzikální představy a zákony, ale snaží se při tom čtenáře vést k soustředěnému promýšlení probírané látky. Uvádí sice také některé ilustrace z historie a ze života techniky, ale jinak se soustřeďuje výhradně na základy fyziky, nikoli na její aplikace. Recenzovaný svazek probírá základy mechaniky, nauky o vlnění, akustiky a nauky o teple. Po vysvětlení základních pojmů mechaniky probírá pohybové zákony hmotného bodu. Zvláštní kapitola je věnována pohybům v rotující soustavě, síle odstředivé a dostředivé a síle Coriolisově. Kromě toho se souborně probírají: zákony zachování hybnosti, impulsu a mechanické energie, pohyby v gravitačním poli Země, kmitavý pohyb a rezonance. Zajímavým způsobem se řeší některé úlohy, které se běžně v obdobném učivu střední školy neuvádějí. Úlohy, které se normálně řeší pomocí trigonometrie, se řeší užitím podobných trojúhelníků bez užití goniometrických funkcí. Poměrně značnou pozornost autoři věnují pohybu tuhých těles a zákonu zachování otáčivého momentu otáčivého impulsu. Větší pozornost než obvykle věnují také gravitačnímu zákonu, pohybům v gravitačním poli Země a pohybům Měsíce a planet. Poměrně jednoduchým způsobem např. zavádějí pojem gravitační potenciálové energie, z níž pak vyvozují hodnotu druhé a třetí kosmické rychlosti.

V další části se podává výklad tlaku a představy o stavbě látek; na základě toho se pak probírají základní tepelné jevy. Způsobem u nás na tomto stupni málo běžným se vykládá pojem vazebné energie molekul a jejich vzájemné působení; zároveň se již využívá představ a terminologie

z atomové fyziky (např. potenciálová jáma). Již zde se poukazuje na „podivné“ chování helia; je patrné, že ve světě atomů již není vždy možno aplikovat zákony platící pro makrosvět, tj. pro svět těles pro nás běžných rozměrů. Podrobněji se probírají zejména změny skupenství a chování roztoků. Je také podán krátký výklad o roztocích kapalin a plynů i pevných roztoků a metod pro zbavování kapalin příměsí a pro čištění pevných látek. Další dvě kapitoly knihy jsou věnovány tření a nauce o zvuku. V poslední kapitole pak jsou uvedeny hlavní zdroje energie na Zemi. Po krátké zmínce o fluktuacích a o entropii uvádějí se některé rozpory klasické mechaniky s příslibem, že o tom, jak je nutno formulovat přírodní zákony, aby se tyto rozpory odstranily, bude podrobněji pojednáno v druhém svazku knihy.

V celku je možno říci, že na rozdíl od dosavadních lidových učebnic a příruček fyziky, které jsou psány z hlediska člověka stojícího pevně na Zemi, je recenzovaná kniha psána z hlediska pozorovatele, který již vstupuje do kosmického prostoru a hodnotí fyzikální jevy z tohoto širšího hlediska. Dnes, kdy diskutujeme o náplni a o modernizaci osnov fyziky a o jejím poslání na ZDŠ i na středních školách je kniha podnětnou četbou pro ty, kdo promýšlejí výběr a podání učiva těchto škol. Proto — ač je kniha psána pro velmi široký okruh zájemců a také mu velmi dobře vyhovuje — by jí měli věnovat pozornost zejména učitelé těchto škol a ti, kdo pracují na jejich modernizaci.

Kliment Šoler

LOŽNIKOV A. P., SONIN E. K.: KASKÓDOVÉ ZOSILŇOVAČE. Bratislava: SVTL 1966. 110 str. Brož. Kčs 5,—.

Recenzovaná brožura se věnuje jednomu z moderních způsobů zapojení elektronkových zesilovačů, a to kaskódám. Pod tímto názvem se rozumí sériové zapojení dvou elektronek tak, aby jedna elektronka, která pracuje jako zesilovač, byla současně i dynamickým zatěžovacím odporem pro druhou elektronku. Tak vzniká tzv. kaskóda, která vyniká vysokým vstupním odporem, velkým zesílením, vysokou stabilitou během provozu a malou hodnotou šumu. Proto se takové stupně osvědčily v předzesilovacích stupních anebo jako širokopásmové zesilovače. V kaskódových stupních lze zavést kmitočtové závislou zpětnou vazbu. Tak vznikají nízkofrekvenční selektivní kaskódové zesilovače. Vysokého zesílení se využívá ve ss zesilovačích a ve stabilizátorech napětí.

Svůj výklad počínají autoři rozbořením základního zapojení kaskódy, tj. kombinace zapojení s uzemněnou katodou a s uzemněnou mřížkou. Nejdříve vysvětlí děje probíhající v obvodu a pak určí parametry náhradního obvodu. Zvláštní pozornost se uděluje vyšetřování stability obvodu, šumu a výpočtu jednotlivých obvodových součástek, a to jak analyticky, tak i graficky pomocí voltampérových charakteristik elektronek.

Druhou část brožury tvoří ukázky a popis praktických zapojení kaskódových zesilovačů ve sdělovací technice. Jsou to: vf zesilovač televizního přijímače, vf širokopásmový zesilovač s paralelním napájením, ss zesilovač s velkým zesílením, elektronkový stabilizátor napětí, kaskódový katodový sledovač a impulsový katodový sledovač.

Knihy podává látku přehledně a zajímavě.

Vladimír Janda

KLEINE ENZYKLOPÄDIE — MATHEMATIK. Leipzig: Bibliographisches Institut 1965. 940 str. Váz. 18 marek.

Toto pozoruhodné kompendium, které vyšlo v prvním vydání ve sto tisících výtisků, bylo sestaveno za vedení autorského kolektivu, v němž kromě hlavního poradce, nositele státní ceny profesora Humboldtovy university *Hanse Reicharda* jsou známá jména *Waltera Gellerta*, *Manfreda Hellwicha*, *Herberta Kästnera* a *Herberta Küstnera*. Práce se zúčastnilo dalších čtyřicet spolupracovníků.

Dílo, které uvádí nositel státní ceny prof. *Karl Schröter* výstižným výkladem o významu mate-

matiky pro společnost i o jejich filosofických a množinově logických základech, je rozčleněno ve tři části, z nichž první, věnovaná elementární matematice, zabírá 330 stran. Aby čtenář nabyl představy o tom, jak hutně musila být zpracována všechna hesla tohoto oddílu, do něhož byly pojaty i rovnice vyšších stupňů, elementy deskriptivní geometrie a technického kreslení, praktická aritmetika a sférická trigonometrie včetně sférické astronomie, porovnejme jeho rozsah s rozsahem. „Přehledu elementární matematiky“, zpracovaného u nás *Karlem Hrušou* a kol. na 490 stránkách. Nutno ovšem podotknout, že celý, téměř tisícistránkový text, provázený tisícem vzorně provedených obrázků, je tištěn petitem.

Stejný rozsah jako první má i druhý oddíl nazvaný „Kručky do vyšší matematiky“. Po poučení o posloupnostech, řadách a limitách následují v obvyklém uspořádání základy diferenciálního i integrálního počtu, potenční a trigonometrické řady, obyčejné diferenciální rovnice, vektorová algebra i analýza, analytická geometrie v prostoru, projektivní geometrie, úvod do diferenciální geometrie, praktická matematika (grafické, numerické, iterační metody), nomografie, vyrovnávací počet, úvod do počtu pravděpodobnosti a statistiky, samočinné počítače a užití matematiky v ekonomii. Zpracování jednotlivých hesel začíná zpravidla obšírnějším úvodem, pak se výklad stává stručnějším a ústí ve výhledy do složitější a obtížnější problematiky. To se týče i třetí části, která obsahuje na stu stránek informace o některých speciálních odvětvích matematiky, zejména teorii množin, vybrané pojmy z moderní algebry a z teorie čísel, z algebraické geometrie, z topologie a teorie míry, z teorie potenciálu a parciálních diferenciálních rovnic, variačního počtu, integrálních rovnic, funkcionální analýzy, základů neeuclidovských geometrií, teorie informací a algoritmů. Kniha končí osmistránkovým nárysem dějin matematiky a pak ještě následuje dvacet stránek různých tabulek, důkladný třicetistránkový věcný a jmenný rejstřík a téměř stovka stránek pestré a rozvázně vybrané obrazové přílohy k dějinám matematiky i k jejímu vyučování a využití v současném životě. Našeho čtenáře zaujme v této příloze nejen barevná reprodukce poštovní známky z libereckých výstavních trhů ve výběru známek s matematickými motivy, ale i obálka *Sedláčkovy* publikace „Nebojte se matematiky“ a „Osmého ročníku matematické olympiády“ v oddílu věnovaném propagaci matematiky.

Celkem lze uzavřít konstatováním, že se autorům podařila za daných podmínek — hodně látky v omezeném prostoru — dobrá věc. Ke zdaru velmi přispěla elegantní, ba efektní, ale umělecky hodnotná grafická vícebarevná výprava, která spolu s obsahem a způsobem zpracování činí četbu velmi přitažlivou, takže čtenář nerad dává knihu z ruky. Je to jedna z velkých psychologických předností kompendia, které poskytuje v bohatém výběru matematických odvětví spolehlivou první informaci. Prameny k dalšímu poučení uváděny nejsou, protože by rychle zastarávaly.

Kniha vykoná dobré služby každému, kdo má s matematikou něco společného. Hlavně v učitelských knihovnách škol, počínaje už školou základní, bude vyhledávaným pramenem poučení. Při nádherné úpravě knihy a jejím velkém rozsahu překvapuje nízká prodejní cena

František Dušek

Snaha doplnit počet amerických kosmonautů větším počtem vědců se změnila v úplnou horečku. Zatím se přihlásilo přes 300 mladých uchazečů s PhD diplomem (naš kandidát věd) a předpokládá se, že do uzávěrky akce (8. ledna 1967) může American National Academy of Sciences dostat kolem dvou tisíc přihlášek. Z nich bude navrženo asi 50 až 70 vědců a inženýrů k užšímu výběru. Z poslední podobné akce před 18 měsíci bylo v konečné fázi vybráno 5 mužů z původních 400 uchazečů.

-XO-