

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Nové knihy

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 9 (1964), No. 5, 322--326

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/139498>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1964

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

JURAJ BOSÁK: ROVNICE A NEROVNOSTI. Slovenské pedagogické nakladateľstvo, Bratislava 1963; 166 stran, cena brož. výt. 4 Kčs.

Autor této knížky se pokusil o to, aby pro potřebu žáků a učitelů středních škol přehledně zopakoval, vhodně doplnil a přiměřeně též rozšířil jejich poznatky z teorie řešení rovnic a nerovností. Při své práci vyšel ze základních pojmů aritmetiky a algebry a snažil se ukázat logickou výstavbu těchto oborů matematiky. Pozornost věnoval hlavně důkazům obecných vět o rovnicích a nerovnostech jakéhokoli druhu, ale při výběru příkladů a cvičení se omezil převážně jen na algebraické rovnice a nerovnosti. Z nealgebraických rovnic a nerovností ukázal řešení jen takových, v nichž se vyskytují odmocniny nebo absolutní hodnoty algebraických početních výrazů s neznámou, tj. tedy těch, jejichž řešení se snadno převede na řešení algebraických rovnic a nerovností. V závěru svého výkladu ukázal autor jednu metodu numerického řešení některých rovnic o jedné neznámé, v nichž se vyskytují jen určitá čísla a žádné parametry.

Je možno pochválit výsledek autorovy práce v těch částech knížky, v nichž se snažil o přesný a vyčerpávající výklad obecných vět z teorie řešení rovnic a nerovností. Učinil to v některých případech se zbytečnou důkladností a obšírností, které podle mého soudu snižují pedagogickou a propagační účinnost této knížky. Odborná i pedagogická hodnota autorovy práce je však nevíce snížena tím, že se v knížce vyskytují některé omyly a nedostatky, vyplývající pravděpodobně z jeho malých zkušeností v práci pedagogické i odborné, a to zejména v matematické logice, málo u nás pěstované. Uvedu zde některé doklady svědčící pro mé mínění.

Myslím, že již na základní škole se učí děti rozlišovat pojmy „různá velikost čísel“ a „různá velikost číslic“. Jestliže vysloví větu „7 je prvočíslo“ a větu „7 je arabská číslice“, mají si být vědomy toho, že v prvním případě pronášejí výrok o čísle 7 a v druhém výrok o jistém jeho znaku. Juraj Bosák se však mnoho nestará o vztahy mezi pojmy a jejich názvy i znaky, jak je zřejmé z některých konfučních termínů jím užívaných, jako např. arabské číslo, konkrétní-zvláštní — číslo, všeobecné číslo apod. Na str. 7 své publikace říká výslovně toto: „Ako je to v matematike obvyklé, nebudeme spravidla rozlišovať medzi objektom a jeho symbolom“. Proti tomuto názoru lze ovšem uvést, že novodobé učebnice logiky obsahují zpravidla výklad teorie vyjadřovacích soustav a že na úspěších v tomto oboru mají zásluhu hlavně matematikové.

Máme-li seznámit žáky našich středních škol se základními pojmy teorie množin, je z didaktických důvodů nutno vytvořit nejprve pokud možno nejlepší představu o množinách uvedením jejich příkladů. Tyto příklady musí být učitelem pečlivě vybrány a promyšleny. Je nutno např. dát pozor na to, aby se ve všech učitelem uváděných příkladech nevyskytovala táž nahodilá vlastnost některých množin, což by mohlo žáky svést k nesprávným názorům o podstatných vlastnostech množin. O tom, že příklady množin nebyly autorem dobře uváženy, svědčí již první příklad množiny uvedený na str. 23: „Množina M_1 svetadielov má 6 prvkov: Európa, Afrika, Ázia, Amerika, Austrália a Antarktída“. Takto uvedený příklad svede žáky snadno k přesvědčení, že mezi pojmy „množina světadílů“ a „množina všech světadílů“ není rozdíl. S chybou tohoto druhu se pak v praxi často setkáváme, např. při úvahách o geometrických místech bodů dané vlastnosti.

Pro úsporu místa nebudu tu uvádět všechny omyly a nejasnosti autorova výkladu o množinách (zejména v příkladě M_5 na str. 24) a uvedu tu jen dva citáty z jeho knihy: Na str. 24 čteme: „K určeni množiny patrí aj pravidlo, ktoré hovorí, kedy sa dva prvky množiny rovnajú. S danou množinou je teda hneď daný aj vzťah rovnosti, vyhovujúci podmienkam (R), (S), (T) z § 1“. Nebudu tu zkoumat původ tohoto mylného autorova názoru a uvedu ještě jen tuto jeho větu

na str. 24—25: „Ak množina obsahuje isté dané prvky a neobsahuje žiadne iné objekty, hovoríme, že sa skladá z týchto objektov“. Je škoda, že autor ne vysvetlil rozdiel medzi prvkom množiny a objektom množiny, resp. že nevedl aspoň jeden príklad množiny, ktorá kromě svých prvků obsahuje ještě jiné objekty. Celkem lze říci, že autorův výklad o základních pojmech teorie množin je neuspokojivý a že se množinářských pojmů v knížce často hodně zbytečně užívá, což snižuje její čtivost a zároveň škodí dobré propagaci zájmu o studium matematiky.

Propagaci zájmu o studium rovnic a nerovností autor také neprospívá, jestliže užívá se zřejmou zálibou zvláštních výrazových prostředků, které nejsou běžné při vyučování matematice na našich školách. Tak např. termín objekt se v autorově práci vyskytuje tak často, že to musí být nápadné každému čtenáři. Nelze jistě nic namítat proti užívání tohoto termínu všude tam, kde je to nutné nebo účelné. Jeho užívání je však při nejmenším zbytečné tam, kde je možno užít určitějších speciálních termínů, jako např. bod, číslo, prvek aj. Není též dobré, že autor užívá některých termínů školské matematiky (např. soustava nebo systém, kořen rovnice, lineární rovnice) v jiném významu, než je tomu v našich středoškolských a vysokoškolských učebnicích. Mimoto si autor vytváří celou řadu vlastních termínů, jako např. soustava, podsoustava, článek soustavy, soustava typu $\bar{1} \cap \bar{2} \cap \bar{3} \cap \dots \cap \bar{n}$ (nebo jiných složitějších typů), důsledek rovnice nebo nerovnosti, důsledková úprava, pravidelná funkce, totožnost rovnic aj. Proč autor požaduje od středoškolských žáků i učitelů, aby se seznamovali s termíny, s nimiž se při dalším studiu matematiky asi sotva setkají?

Tvoření a zavádění nových matematických termínů vždy vyžaduje pečlivé úvahy a zpravidla i diskusí několika odborníků v různých matematických disciplínách nebo i v různých vědách. Terminologie školské matematiky se nyní již nevytváří nebo nemění živelnými nápady jednotlivců, nýbrž pečují o ni zvláštní komise. Komise pro terminologii školské matematiky při JČMF jistě uváží a za spolupráce odborníků zhodnotí každý vážný podnět ke změnám a doplňkům názvů a značek elementární matematiky.

Ze zřejmých důvodů nemohu tu uvádět kritické poznámky ke všem novotářským podnětům J. Bosáka. Chci však aspoň na jednom příkladě ukázat, že některé termíny vymýšlel zbytečně. Důkaz provedu s jeho pomocí. Na str. 37 definuje autor takto totožnost rovnic: „Rovnice $f(X) = g(X)$, $F(X) = G(X)$ považujeme za totožné (rovnaké), ak majú rovnaké ľavé strany (v zmysle rovnosti funkcií) a tak isto rovnaké pravé strany, tj. ak $f = F$, $g = G$ “. V dalším textu pak autor připomíná, že o totožnosti dvou rovnic s parametrem rozhoduje hodnota parametru. Např. rovnice $a^2x = 4x$, $7ax = 4x$ jsou totožné jen při hodnotách parametru $a = 0$, $a = 7$. Na str. 71 najdeme pak tuto definici: „Lineárnou rovnicou s jednou neznámou x budeme nazývať rovnicu, ktorá je totožná s rovnicou $ax + b = cx + d$ “. Zde však autor již neporadil čtenáři, jak má rozhodnout o totožnosti dané rovnice s rovnicí uvedenou v definici, když nezná hodnoty parametrů a , b , c , d . Obdobná situace vzniká při definici algebraické rovnice n -tého stupně na str. 79. Přitom však na str. 104 autor sám ukázal, že je možno kvadratickou rovnicí definovat bez užití pojmu totožnosti rovnic, a to tak, že se její definice podstatně neliší od definice užívané ve škole.

Pokud se týká příkladů a cvičení, které jsou obsaženy v recenzované publikaci, lze některým z nich vytknout vyumělkovanost. Přitom k jejich řešení není čtenář veden logickými úvahami a početní postup má spíše uhodnout. Dokladem toho jsou příklad a cvičení na str. 10.

František Veselý

V. MEDEK, L. MIŠÍK, T. ŠALÁT: PREHLAD STREDOŠKOLSKEJ MATEMATIKY. SVTL, Bratislava 1963; 308 stran, 106 obrázků, cena 13,20 Kčs za vázaný výtisk.

Ve třetím vydání vyšla tato knížka určená pro žáky středních škol a posluchače prvního ročníku vysokých škol technických. Autoři ji zpracovali v době jedenáctileté, proto nesouhlasí se současnými osnovami. Obsahuje kapitoly o číslech, rovnicích a nerovnostech, o funkcích posloupností a řadách a o kombinatorice. V geometrické části jsou shrnuty nejdůležitější pojmy a poučky

o přímce, rovině, prostoru a z trigonometrie. V úvodu nalezneme čtenář stručné poučení o základech matematické logiky.

Způsobem výkladu usnadňují autoři čtenářům přechod od studia středověké matematiky ke studiu vysokoškolskému. Knížka není ovšem učebnicí, je to podrobněji zpracovaný přehled obohacený řešenými příklady (v počtu 122) a některými kratšími důkazy. Kromě toho obsahuje 243 úloh k řešení s výsledky, resp. návody.

Lze ji doporučit zvláště slovenským zájemcům o vysokoškolské studium, kteří si potřebují zopakovat, resp. doplnit své znalosti matematiky.

Zdeňka Gruberová

JAROSLAV NUSSBERGER: ZOPAKUJME SI OPTIKU. Technický výběr do kapsy, svazek 11. Práce, Praha 1963; 140 stran malého formátu, cena 5,50 Kčs za brožovaný výtisk.

V uvedené publikaci si autor klade za úkol vyložit základy optiky s přihlédnutím k potřebám technické praxe. Je to stručná příručka příhodného malého formátu, která slibuje rychlou a přehlednou informaci a poučení z oboru, v němž je v naší technické literatuře velmi skrovný výběr.

Po úvodních kapitolách vysvětlujících základní optické pojmy a vlastnosti světla přechází autor k výkladu geometrické optiky a fotometrie. Probírá základní zákony optického zobrazení a jeho vad a vysvětluje funkce základních optických přístrojů a lidského oka. Další kapitoly jsou věnovány některým jevům z fyzikální optiky; jsou to interference, ohyb, polarizace a dvojlom. Rozsah látky odpovídá zhruba klasickým učebnicím optiky, pouze některé kapitoly jsou rozšířeny technickými podrobnostmi, praktickými aplikacemi a příklady měření. Zejména velmi podrobně, až neúměrně ve srovnání s ostatními kapitolami, jsou popsány metody interferometrických měření, speciálně měření koncových měrek.

Výběr látky v knize je vhodný pro potřeby pracovníků z různých oborů technické praxe, kteří nehledají exaktní výklady a detailní odvozování, nýbrž rychlé a názorné poučení o různých optických metodách a přístrojích, s nimiž jsou nuceni pracovat, a praktické výsledky. Z téhož důvodu by se mohla hodit jako příručka pro závodní školy práce a podobné kursy nebo školení.

Je však pochybné, zda tyto požadavky publikace splní. Obsahuje totiž příliš mnoho chyb tiskových i redakčních. Tiskové chyby se vyskytují ve značném množství zvláště v matematických vzorcích, takže použití příručky pro neoborníky bude nespolehlivé. Text je místy nepřesný, nesoustavný, až nesrozumitelný, což je leckde způsobeno ne dosti pečlivě provedenou korekturou (např. vynecháním celých slov, nepřesnými nebo chybějícími odkazy na obrázky, které jsou umístěny daleko od příslušného textu apod.). Někde se zdá, jako by byly mechanicky spojeny různé texty bez ohledu na ucelený logický postup a souvislost. To vše velmi znesnadňuje studium knihy a některé věcné nesprávnosti mohou čtenáře i dezorientovat. Domnívám se, že je škoda, že přípravě knihy nebyla věnována větší péče.

Věra Blumová

NOVÉ KNIHY O TELEVIZI

Velký kulturně politický význam televize a technicko-ekonomické obtíže stavějící se do cesty zajištění dokonalého příjmu televizního signálu ve všech oblastech naší republiky vedou ke snaze zajistit — v některých oblastech nepokrytých sítí základních televizních vysílačů — příjem televizního signálu jinými způsoby. Jedním z nich jsou tzv. televizní převaděče, o kterých pojednává knížka

L. HRABINEC: TELEVIZNÍ PŘEVÁDĚČE. NDS, Praha 1963; 88 stran, 49 obrázků, 2 přílohy, 4 Kčs za brožovaný výtisk.

V úvodních kapitolách podává autor výklad základů nauky o šíření elektromagnetických vln televizních pásem a vysvětluje příčiny vzniku oblastí bez televizního příjmu. Potom stručně probírá možnosti zajištění příjmu v oblastech nepokrytých sítí základních televizních vysílačů

a podrobně si všímá technických a provozních požadavků kladených na televizní převaděče. Obsahem dalších kapitol je popis jednotlivých zařízení a popis anténních systémů používaných pro televizní převaděče. V posledních kapitolách je popsána organizace výstavby televizních převaděčů, jejich výstavba v ČSSR a další vývoj. Z knihy L. Hrabince budou čerpat poučení zejména odborníci zabývající se vysíláním a retranslací televizního signálu.

Širokému okruhu zájemců o televizi — televizním divákům, amatérům a opravářům je určena kniha

J. KOŽEHLUBA: **TELEVÍZNY PORADCA**. SVTL, Bratislava 1963; 216 stran, 167 obrázků, 17 tabulek, 10,50 Kčs za vázaný výtisk.

Pojednává o výběru televizního přijímače (se zřetelem na velikost obrazovky, citlivost přijímače, počet kanálů atp.) a o jeho umístění a zapojení v bytě. Rozsáhlá kapitola je věnována volbě typu televizní antény a její stavbě. Další stránky knihy popisují správnou obsluhu televizoru. Po kapitole vysvětlující principy snímání, přenosu, vysílání a příjmu televizního obrazu jsou uvedeny některé poruchy televizního přijímače a jejich odstranění.

Publikace vychází již ve 4. přepracovaném a doplněném vydání, což svědčí jak o její potřebnosti, tak o její oblíbě mezi technickými čtenáři.

Vladimír Novák

E. AISBERG: **TRANZISTOR...? NIČ JEDNODUCHŠIE!** SVTL, Bratislava 1964; 166 stran, 126 obrázků, 3 tabulky, 15 Kčs za vázaný výtisk.

O tranzistorech vyšly v češtině i slovenštině desítky původních i přeložených publikací. O některých z nich jsme v poslední době v této rubrice referovali. Kniha, o níž pojednává tato recenze, je určena čtenářům, kteří chtějí pochopit fyzikální jevy probíhající v tranzistorech a porozumět zapojením elektrických obvodů s tranzistory i bez předběžných znalostí matematiky a fyziky pevné fáze a jen se základními vědomostmi z radiotechniky.

Ve čtrnácti kapitolách se čtenář podrobně seznámí (při sledování dialogů mezi mladým profesorem Jiřím a jeho žákem a přítelem Petrem) s fyzikálními základy činnosti tranzistoru i s technologií jejich výroby a s možnostmi využití tranzistorů v elektronických obvodech, zejména rádiových.

Odborníci se vůči populárním publikacím stavějí většinou odmítavě. Velmi často jim úroveň těchto knih dává za pravdu. Recenzovaná knížka je však jednou z nemnoha, které si zaslouží uznání, protože se ani při výkladu složitých fyzikálních pochodů v polovodičích, ani při vysvětlování funkce obvodů s tranzistory nedopouští nepřipustných zjednodušení a tím méně nedbalých nepřesností tak charakteristických pro řadu publikací tohoto druhu.

Kamenem úrazu jsou i v této knížce ilustrace v textu, nehezské a mnohdy zbytečné. Tato výtka se však netýká grafů a schémat zapojení ostře se odlišujících jak provedením, tak svým významem pro pochopení výkladu.

Vladimír Novák

S. KOSLER, M. KUBÁT: **POLOVODIČE V SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNICE**. SNTL a SVTL, Praha 1963; 19. svazek Malé elektrotechnické knihovny, 388 stran, 178 obrázků, 16 tabulek, 1 vlepovaná příloha, 14,50 Kčs za brožovaný výtisk.

Knihy podává celkový přehled o současném stavu techniky polovodičů pro aplikaci v silnoproudé elektrotechnice. Kolektiv autorů se tu ujal obtížného úkolu: pokusit se obsáhnout pokud možno celou problematiku polovodičů v silnoproudé elektrotechnice od výchozích materiálů přes popis funkce a výroby součástek až k celým zařízením s polovodiči.

Obsah knihy je rozdělen do čtyř hlavních částí: V první se srozumitelnou formou vysvětlují základní fyzikální vlastnosti polovodičů a metody měření jejich fyzikálních parametrů. Druhá

část je věnována popisu struktury a vlastností polovodičových součástí pro silnoproudé účely a je zaměřena na výrobní technologii. Třetí se zabývá rozbohem obvodů silnoproudých zařízení s polovodiči, zejména se zaměřením na sériové a paralelní řazení ventilů a jističů. Čtvrtá část je zaměřena na projekci měření a závažné otázky účinnosti. Výklad je doplněn praktickými příklady.

Svým obsahem a praktickým zaměřením zaplňuje kniha mezeru v naší poměrně chudé literatuře z oblasti polovodičů. Je psána velmi srozumitelnou formou a je vhodná pro pracovníky s vysokoškolským a středně technickým vzděláním. Pro svou celkovou strukturu, logickou návaznost kapitol a jasný výklad lze ji plně doporučit jak pracovníkům, kteří se přípravou nebo aplikací polovodičů v silnoproudé technice zabývají, tak i učitelům a studentům na elektrotechnických školách pro doplnění znalostí z nového progresivního odvětví techniky.

Zdeněk Křečan

Vláknová optika ovlivňuje vlastnosti obrazovek

dvěma způsoby. Masky z vláken s černým obalem před stínítkem podstatně zlepšuje viditelnost oscilogramu v osvětlené místnosti. Vláknový světlovod umožňuje zhotovovat fotografické snímky oscilogramů bez fotografického přístroje a s velkou světelností (větší než 1). Obě tyto možnosti předvedla anglická firma Ferranti.

Ivan Soudek

Mechanický počítač s Braileovými číslicemi

byl vyroben v Anglii. Jeho výroba nepochybně souvisí s rozšířeným uplatněním slepců v telefonním provozu.

Ivan Soudek

Radioizotopy v provozu vysokých pecí

se mohou uplatnit při těchto měřeních: dávkování koksu (s respektováním jeho vlhkosti), granulometrická zkouška koksu, stanovení popelnatosti koksu, kontrola hladiny vsázky, kontrola hladiny prachu v prašníku, analýza vysokopecních plynů a kontrola zaplnění zásobníků. Použití těchto metod umožňuje dosáhnout značných úspor a je předpokladem pro komplexní automatizaci provozu vysokých pecí.

Ivan Soudek

Tažení tenkostěnných profilů z roztavených kovů

se dá provádět podobným způsobem jako tažení tabulového skla. Na hladině roztaveného kovu plave deska z materiálu, který kov nesmáčí, a má výřez ve tvaru požadovaného profilu. Do výřezu se vloží vložka z materiálu, který roztavený kov dobře smáčí, a jejím pomalým vytahováním se profil zhotoví. Největší obtíž pro použití tohoto postupu působí nalezení materiálů s vhodnými kapilárními vlastnostmi pro desku a vložku.

Ivan Soudek

Vstup kapaliny nebo plynu do potrubí

je možno řešit různými způsoby, které se liší jednak nákladností výroby, jednak ztrátami energie, které při proudění vznikají. Trubka konstantního průřezu je výrobně levná, ale v provozu nevýhodná, protože se za jejím ústím proud tekutiny zužuje, vznikají víry, které tekutina odplavuje, a ztráty jsou velké. Jestliže se ústí potrubí stupňovitě rozšíří, vytvářejí se víry pouze v jednotlivých stupních, nejsou odplavovány a ztráty klesnou až na pětinu při nepatrném zvýšení výrobních nákladů. Tento poznatek má význam zejména pro konstrukci některých čerpadel.

Ivan Soudek