

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Nové knihy

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 11 (1966), No. 3, 182--191

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/138612>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1966

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

EGMONT COLERUS: OD NÁSOBILKY PO INTEGRÁL. Bratislava: SVTL 1965. 400 str., 73 obr. Váz. Kčs 18,50.

Slovenský preklad originálu z r. 1959 je ďalším článkom v reťazú prekladů Colerusových knih do mnoha svetových jazyků (do r. 1959 šlo již o deset jazyků). Český preklad recenzované knihy i dalšího díla „Od bodu k čtvrtému rozměru“ vyšel již před druhou světovou válkou nákladem Družstevní práce.

„Přál bych si, aby tato kniha pomohla odstranit nenávisť k matematice, kterou si troufám nazvat největší, ba nejsvětější ze všech věd“ — říká autor v předmluvě. Snaží se o to tak, že spíše stylem beletristickým než odborným seznamuje čtenáře zcela elementárními prostředky se základy některých důležitých partií matematiky (algebry a analýzy). Tato „románová“ stavba díla se ovšem odráží i ve vnitřním uspořádání, které je na první pohled nesystematické, jak vyplývá z tohoto dílčího náznaku uspořádání jednotlivých článků: číselné soustavy, kombinatorika, elementy algebry, rovnice, nerovnosti, neurčité rovnice, mocniny se zápornými a lomenými mocniteli, iracionální čísla, zlomky v číselných soustavách, funkce, Pythagorova věta, funkce úhlu, imaginární čísla, souřadnice, analytická geometrie, problém kvadratury, diferenciál a problém rektifikace, ...

Knihou rozhodně není učebnice matematiky, jak ostatně autor sám zdůrazňuje. V mezích svých možností se snaží poutavou formou zpestřovanou bohatými a zajímavými historickými vložkami přiblížit matematiku čtenáři, který se s ní začíná setkávat. Informuje o některých zásadních otázkách a ukazuje zejména řadu vzájemných souvislostí mezi nimi (což někdy chybí u prací mnohem modernějších a hlavně systematictějších). Colerus dokončil rukopis knihy r. 1934. Je to znát a on sám by možná dnes pozměnil obsah, snad i formu podání. O jisté vylepšení se pokusili překladatel a lektor (např. doplněk o limitě funkce), kteří ostatně věnovali mnoho péče i odstranění některých nepřesností a nesprávností originálu.

Knihu si mohou se zájmem a s užitkem přečíst žáci vyšších ročníků a absolventi středních škol; ale právě tak i kteříkoli zájemci o matematiku vůbec, třeba bez předchozích zkušeností s ní.

S povděkem nutno kvitovat pozornost vydavatelství, s jakou přikládá ke knize kartotéční štítek. Dobrý, bohužel ne obecně rozšířený nápad.

Josef Schmidtmayer

A. POSPÍŠIL: ZOPAKUJME SI DESKRIPTIVU. Praha: SNTL 1965. 130 str., 160 obr. Kčs 8,50.

Publikácia má 8 kapitol: I. Pravouhlé priemetanie na tri navzájom kolmé priemetne, II. Pravouhlé priemety bodov, priamok a rovín na dve navzájom kolmé priemetne, III. Kótované priemetanie, IV. Pravouhlé priemety rovinných útvarov a telies, V. Prieniky roviny a telesa, priamky a telesa, dvoch telies, VI. Teoretické riešenie striech a odvodňovanie priestorov, VII. Topografická plocha, VIII. Stredové priemetanie a perspektíva.

Podľa anotácie má kniha predstavovať stručný a názorný prehľad deskriptívnej geometrie pre opakovanie učiva stredných a odborných škôl a pre prax.

Prednosťou práce je, že sa autorovi podarilo na malom počte strán malého formátu podať prehľad o najdôležitejších definíciách, vetách a konštrukciách v rozsahu príslušného učiva. Ovšem, vzhľadom na to, že kniha nemá byť učebnicou, ale len opakovaním, mohla sa spracovať lepšie metodicky. Pre toho, kto sa niekedy stretol s deskriptívnou geometriou, nie je nutné tak dôkladne rozvádzať elementárne veci, ako sú napr. priemety jednoduchých telies a útvarov v špeciálnych polohách k priemetniam. Taktiež nie je potrebné uvádzať dôkazy viet. Namiesto

toho by bolo účelnejšie viac pozornosti venovať objasňovaniu pojmov a viet a v konštrukciách sa zamerať na tie, ktoré tradične pôsobia ťažkosti. Tak napr. zväčša sa naštuduje mechanicky konštrukcia priesečnice dvoch rovín a priesečníka priamky s rovinou, ak sú priamky a roviny „slušne“ zadané; potiaže nastávajú, ak tomu tak nie je a tieto prípady práve autor neuvádza. Podobne pri zobrazovaní rovín vychádza zo stôp, hoci v praxi sa vyskytuje rovina určená stopami iba zriedka.

I keď je kniha celkove písaná precízne, predsa treba upozorniť na niektoré nedôslednosti. Na str. 7 sa hovorí o ľubovoľnom smere premietania, hoci treba vylúčiť smery rovnobežné s priemetňou; priamkam rovnobežným so smerom premietania sa hovorí premietacie lúče, hoci orientácia priamky pri premietaní nehrá žiadnu úlohu, skôr môže viesť k nedorozumeniam; taktiež posledná veta na tejto strane je nejasná. Na str. 10 sa hovorí, že pôdorys sa kreslí pod nárys; ovšem pôdorysy a nárysy útvarov sa môžu prelínať. Na str. 22 treba hneď od začiatku presne povedať, čo sú to súradnice; autorova definícia súradnic ako dĺžok úsečiek, i keď v ďalšom tento pojem objasňuje, môže viesť k nedorozumeniam. Nepresnosti sú aj v definíciách všetkých kužeľosečiek. Veľmi nepresná je definícia perspektívy: Čo rozumie autor pod priechlnou priemetňou a kedy je stred premietania pred priemetňou, keď nezavádza polpriestory?

Celkove možno knihu doporučiť pre prvý orientačný styk s deskriptívnou geometriou. V spojení s príslušnou učebnicou môže dobre poslúžiť pri opakovaní pred skúškami.

Václav Medek

INFORMATION PROCESSING MACHINES (Stroje na zpracování informací) Vol. 11. Praha: NČSAV 1965. 268 str. Kčs. 23,50.

Príspevky v tomto mezinárodnom zborníku ktorý je vydávaný Výzkumným ústavem matematických strojů, lze rozdělit zhruba do těchto tří skupin (v závorkách je uveden jazyk, v němž je příspěvek publikován, všechny příspěvky však mají česká resumé):

1. *Konstrukce matematických strojů.* O malém samočinném počítači MSP, jehož prototyp byl vystaven v loňském roce na veletrhu v Brně, stručně referují V. Černý a kol. (rus.). Popis feritové paměti s tranzistorovým ovládním obsahuje práce K. Křišťoufka a kol. (rus.). Otázkou hodnocení spolehlivosti počítače na základě dat získaných z jeho provozu se zabývá příspěvek (angl.) B. Bubenika; obsahuje i výsledky hodnocení získané zpracováním dat ze zkušebního provozu funkčního modelu počítače EPOS 1. Práce S. Jury (rus.) o start-stop systémech pro magnetickou nebo děrnou pásku obsahuje popis principu elektrostatického systému, unášecích zařízení a brzd. Výklad je doplněn teoretickým rozбором procesu brzdění a rozbíhání pásky, podle něhož lze stanovit doby rozběhu, resp. zastavení. Příspěvek P. Nováka (rus.) o „Geometrické přesnosti výstupu lineárního interpolátoru“, který bývá součástí systémů pro řízení obráběcích strojů, pojednává o výstupních vlastnostech tohoto zařízení. Vedle geometrické přesnosti se však zabývá i rovnoměrností výstupních impulsů a výslednou rychlostí řízeného pohybu. Feritovou paměť pro EPOS 1 popisuje J. Kolman a kol. (angl.). V práci (rus.) A. Horny je uvedena jednoduchá metoda syntézy obvodu realizujícího logickou funkci pomocí majoritních hradel se třemi vstupy. Syntézou asynchronních sekvenčních obvodů (angl.) se zabývá J. Klír.

2. *Programování.* Návrh jazyka DAJA pro programování úloh z oboru hromadných dat je dílem kolektivu E. Kindlera, E. Outraty a J. Vlčka (angl.). E. Kindler v dalším svém příspěvku ukazuje, jak je možné obcházet jistá omezení jazyka ALGOL, kterých vyžadují některé překladače z tohoto jazyka (angl.). Obsahem článku J. Sedláka je algoritmus pro provádění operací na vektorech boolských proměnných v dekadickém počítači. Použitím počítače v automatizaci účetní evidence se zabývají E. Outrata a S. Sedláček (angl.).

3. Ve třetí skupině jsou práce dosti různorodé: J. Sehnal (angl.) sleduje rozdíly při rozpoznávání znaků člověkem a strojem. K. Vasspeg s kolektivem (angl.) se pokouší zavádět pro obecné

systemy vedle pojmů z teorie automatů další pojmy jako organizace, struktura, program a doba života systému. Ján Gecsei (angl.) pojednává o algoritmech pro výpočet vah a prahů adaptivních prahových obvodů, jichž se někdy užívá při modelování neuronů.

Pokud jde o náročnost na čtenářovy předběžné znalosti mají příspěvky v tomto sborníku různou úroveň, avšak ty, které jsou zařazeny ve skupině 2, může studovat každý, kdo má alespoň základní vědomosti o programování a programovacích jazycích. Práce zařazené ve skupině 3. jsou sice neobvyklostí svých námětů náročnější, nicméně ani ty nevyžadují žádných hlubších speciálních znalostí.

Jiří Raichl

COLLOQUIUM ON THE FOUNDATIONS OF MATHEMATICS, MATHEMATICAL MACHINES AND THEIR APPLICATIONS. Budapest: Akademiai Kiadó 1965. 317 str.

Tato publikace je výběrem z přednášek a referátů přednesených na konferenci uspořádané matematickou společností Jánose Bolyaie 11. až 15. září 1962 v Tihány. Referáty (v angličtině, němčině, ruštině, dvě práce ve francouzštině) jsou zčásti v úplném znění, zčásti ve stručných, $\frac{1}{2}$ až $1\frac{1}{2}$ stránkových souhrnech. Celkem je zde 44 prací, které jsou rozděleny do 7 tematických skupin. Zmíníme se jen o těch příspěvcích, o nichž se domníváme, že by mohly zajímat širší vrstvy našich čtenářů.

1. *Základy matematiky a matematické logiky.* V této části sborníku je práce J. Bečváře o univerzálním Turingově stroji s programovou páskou (angl.); A. Church pojednává o jedné otázce nezávislosti v dyadické rekurentní aritmetice a několik autorů podává práce z matematické logiky. Tuto část sborníku uzavírá velmi obsáhlá práce S. Watanabe, zabývající se procesem induktivního odvozování, který má úzký vztah k teorii učení, resp. vyučovacích strojů.

2. V části *Abstraktní teorie automatů a počítačů* jsou dva příspěvky diskutující Kalmárův pojem počítače a práce M. A. Gavrilova o některých otázkách určení počtu vnitřních stavů v reléových počítačích a konečných automatech.

3. Oddíl sborníku týkající se *teorie obvodů v matematických strojích* obsahuje 5 příspěvků; je to např. J. Barat: Syntéza a analýza autonomních obvodů, I. Fenyö: Analogový počítač se spojenitě pracujícím střádačem.

4. *Matematická lingvistika a strojový překlad:* Z 9 prací v této části sborníku až na příspěvek F. Kiefera o použití metod z teorie množin v lingvistice se skoro všechny ostatní práce zabývají otázkami spjatými s použitím počítačů. S. Abraham a G. Salapin pojednávají o strojovém rozpoznávání synonymních výrazů, R. B. Lees o automatickém vytváření vět v přirozeném jazyku, Gy. Sipöczy se zabývá problémem programování některých homonymních forem. Gy. Hell referuje o principech strojového překladu z ruštiny do maďarštiny.

5. *Samočinné počítače a programování:* I. Friš a P. Liebl studují konstrukci formálních jazyků typu ALGOL, Karcev a Glivenko pojednávají o algoritmech urychlujících provádění aritmetických operací v číslicových počítačích. Z. Pawlak shrnuje v obsáhlém referátu některé své ideje o bezadresovém počítači a programovacích jazycích pro ně.

6. *Užití počítačů v ekonomii.* Do této části sborníku byly zahrnuty práce velmi různorodé, a to i práce týkající se technických výpočtů (např. Alexandrov: Řešení Dirichletovy úlohy na na síťovém modelu a J. Piehler: Užití počítačů v chemickém průmyslu. S. Ganczer pojednává o problému stanovení cen, J. L. Destouches o některých aspektech automatizace v průmyslu.

7. V oddíle *Umělá inteligence, učící se stroje* je velmi závažná, rozsáhlá práce H. L. Gelerntera o grafech, jimiž se znázorňuje řešení úloh. Tato práce navazuje na autorovy studie o provádění důkazů vět z elementární geometrie na počítačích. O algoritmickém učícím se systému pojednává příspěvek V. M. Glušková a A. A. Stognije.

Co do náročnosti na predbežné znalosti čtenáře jsou práce v tomto sborníku značně různorodé, některé z nich však může s porozuměním číst i čtenář, který má jen základní znalosti z oboru, do něhož práce zapadá.

Jiří Raichl

ALOIS URBAN: DESKRIPTIVNÍ GEOMETRIE I. Praha: SNTL, SVTL 1965. 368 strán, 476 obr. Viaz. Kčs 29,—.

Kniha je celoštátnou vysokoškolskou učebnicou deskriptívnej geometrie, určenou poslucháčom fakúlt strojného inžinierstva a fakúlt elektrotechnických vysokých škôl technických. Z tohoto hľadiska je volený i výber látky, no učebnicu možno veľmi dobre použiť i na celom rade iných fakúlt. Celý obsah knihy je rozdelený do 14 kapitol.

Úvodná kapitola pútavo, veľmi výstižne a presvedčivo zoznamuje čitateľa s významom deskriptívnej geometrie pre techniku, s metódami a obsahom deskriptívnej geometrie a stručne s jej históriou.

Ďalšie tri kapitoly (2., 3. a 4.) sú venované doplnkom stredoškolskej látky a opakovaniu základných a najpotrebnejších pojmov v rozsahu potrebnom pre ľahké chápanie a sledovanie výkladov o zobrazovacích metódach, ktoré tvoria vlastnú náplň prvého dielu tejto učebnice. Na tomto mieste je treba zvlášť vyzdvihnúť neobyčajne pekné, názorné a pritom naprosto presné zavedenie nevlastných prvkov.

Kapitola piata je venovaná výkladu základných vlastností premietaní včetně stredovej kolíneácie a osovej afinity.

Kapitola šiesta stručne pojednáva o kótovanom premietaní. Okrem základných pojmov, zobrazenia bodu, priamky a roviny, sklápania a otáčania roviny, sú tu prebrané základné úlohy polohy a základné metrické úlohy.

Kapitola siedma je venovaná Mongeovmu pravouhlému premietaniu na dve na seba kolmé priemetne. Táto základná a najrozšírenejšia a najužívanejšia zobrazovacia metóda je tu uvedená v primerane širšom rozsahu. Na rozdiel od iných učebníc rieši tu autor systematicky najprv úlohy polohy a až potom úlohy metrické.

Konstrukcie a úlohy, k riešeniu ktorých je potrebné poznať rovnobežný priemet kružnice, sú zahrnuté do ôsmej kapitoly, venovanej zobrazeniu kružnice, valca, kužeľa a gule. Záver tejto kapitoly tvoria vety o rovnobežnom priemete paraboly a hyperboly.

Kapitoly 9. a 10. sú venované dvom názorným zobrazovacím metódami, kosouhlému premietaniu a pravouhlej axonometrii. Tu sú predovšetkým riešené základné úlohy so zreteľom k zobrazovaniu telies v tzv. základných polohách. Hlavne sa tu preberajú úlohy polohy, metrické úlohy sa riešia hlavne v pomocných priemietniach. V pravouhlej axonometrii sa kladie ešte dôraz na riešenie metrických úloh v rovinách rovnobežných s niektorou z osí.

Stredové premietanie a lineárna perspektíva v ďalších dvoch kapitolách (11. a 12.) sú prebrané pomerne veľmi stručne, zato však pekne prehľadne, v úplne vyhovujúcom rozsahu pre užitie perspektívy hlavne v strojníckom obore.

Zvláštna kapitola (13.) je venovaná stredovému priemetu kružnice. V nej sú zhrnuté všetky vety, konštrukcie a úlohy, týkajúce sa rovinných rezov kvadratických kužeľových plôch, a teda aj kolíneárnych vlastností kužeľosečiek.

V poslednej (14.) kapitole je podaný náčrt teórie dvojobrazových zobrazení. Čitateľ v ňom nájde nielen prehľad najužívanejších dvojobrazových zobrazení, ale hlavne pochopí vzájomné súvislosti medzi všetkými bežnými zobrazovacími metódami. V podaní tejto kapitoly, ktorá nie je obvyklá v bežných učebniciach, prejavuje sa veľký rozhľad autorov po dnešnej deskriptívnej geometrii. Autor sa nebojí k prakticky zameraným kapitolám pripojiť i kapitolu, ktorá teoreticky uzaviera predchádzajúce a súčasne otvára aj iné pohľady. Tak naznačuje napr. význam stopného zobrazenia a pod.

Kniha je napísaná s nebyčajnou pečlivosťou. Predchádzalo jej veľmi mnoho vydaní skript, ktoré boli niekoľkokrát podľa potreby výuky upravované a preskúšané mnohoročnou výukou na najväčšej fakulte v republike v mnohých paralelkách. Pritom kniha, na podklade získaných skúseností, predstavuje úplne nové spracovanie. Z dokonalého metodického podania je zjavné, že učebnicu písal skúsený učiteľ, vynikajúci pedagóg a znamenitý znalec nielen deskriptívnej geometrie, ale geometrie vôbec.

Základným rysom knihy je naprosto presné vyjadrovanie, stručná a úsporná, ale pritom jasná, výstižná a naprosto zrozumiteľná formulácia každej vety. Celkové pojmávanie látky dáva ucelený pohľad na všetky potrebné zobrazovacie metódy, a to vo váhe, ktorá im prislúcha.

Význačnou prednosťou knihy je dobre premyslená logická stavba, v ktorej nie je zabudnuté na žiadne výnimky, resp. tzv. špeciálne prípady. Rozčlenenie do menších uzavretých celkov umožňuje ľahšie sledovanie výkladov a dobré zvládnutie látky. Tomu do veľkej miery napomáha tiež vhodne volená štruktúra jednotlivých kapitol. Látka je vykladaná plynule, definície a vety sú začlenené do bežného textu, dobre vyznačené a rozlíšené. Ku stručnosti a dobrej zrozumiteľnosti textu značne prispieva tá okolnosť, že podrobne sú dokazované len základné a najdôležitejšie vety. Učebnica je bohato vybavená riešenými úlohami v texte, bezprostredne naväzujúcimi na vykladanú teóriu. Každá kapitola končí veľmi vhodne volenými riešenými príkladmi, ktoré sú zamerané na obsah celej kapitoly. V závere každej kapitoly sú v primeranom množstve pripojené cvičenia, slúžiace k opakovaniu a overeniu znalostí látky kapitoly, čo v bežných vysokoškolských učebniciach vôbec nie je zvykom.

Výber látky je hlboko premyslený a redukovaný na najpotrebnejší rozsah. Potlačené sú takmer všetky umele vytvorené príklady, ktoré sú síce vhodné a užitočné z hľadiska samotnej deskriptívnej geometrie, ale nemajú priameho využitia. Rovnako sú potlačené konštrukcie a úlohy, presahujúce vyznačený rámec vhodného a potrebného rozsahu. Obsah knihy tvorí tak dobre vyvážený celok, ktorého preštudovanie dá čitateľovi solídny základ z deskriptívnej geometrie a dobrú predstavu o jej užití.

Stavba jednotlivých kapitol umožňuje tiež podľa potrieb jednotlivých fakúlt vhodne vyberať, poprípade vypúšťať teoretickejšie zamerané časti. Takto napr. je možné dobre redukovať názorné zobrazovacie metódy a obmedziť sa v nich len na najzákladnejšie poznatky potrebné k zobrazovaniu telies v základných polohách. Učiteľ má súčasne možnosť podľa stupňa predbežnej pripravenosti svojich študentov vhodne naviazať na ich vedomosti. Veľkou prednosťou učebnice je tiež, že zahŕňa všetku potrebnú látku, takže študent môže si ľahko prípadné nedostatky doplniť, a to priamo podľa potrieb ďalších výkladov.

Autor s veľkou pečlivosťou zdôrazňuje vzájomne jednoznačné zobrazenie medzi vzormi a obrazmi. Čitateľ tak nikde nie je v pochybnostiach a môže sa ľahšie a hlavne účelnejšie naučiť dobre čítať z obrazov, čo konečne je jedným z hlavných cieľov výuky deskriptívnej geometrie.

V učebnici deskriptívnej geometrie veľmi dôležitú úlohu hrajú tiež obrázky. Učebnica prof. Urbana je vybavená bohatým obrázkovým materiálom. Obrázky sú veľmi dobre volené, v primeranej veľkosti a veľmi pekne prevedené. Sú prehľadné, niet v nich zbytočných čiar a upravené sú tak, že je z obrázku zrejмый postup riešenia úlohy, resp. obrázok jasne vyjadruje príslušný vzťah medzi geometrickými útvarmi v zvolenom postavení.

Z uvedeného vyplýva, že ide nielen o dokonalú učebnicu deskriptívnej geometrie pre poslucháčov vysokých škôl, ale i o vhodnú literatúru pre pracovníkov z praxe, ktorí pri svojej práci používajú metódy deskriptívnej geometrie. Vzhľadom na dokonalé metodické spracovanie učebnice a vzhľadom ku tomu, že je v nej látka vykladaná od základov, možno ju vrelo doporučiť i poslucháčom diaľkového štúdia a iných individuálnych foriem štúdia, ako aj učiteľom stredných škôl, lebo ide o vzornú učebnicu, ktorá je veľmi vhodná pre ich hlbšiu prípravu na vyučovanie deskriptívnej geometrie. Som presvedčený, že táto krásna učebnica, spolu i s jej druhým dielom, ktorý je už tiež v tlači, sa dočká veľmi mnohých vydaní.

Cyril Palaj

EDICE „ŠKOLA MLADÝCH MATEMATIKŮ“

Během prvních deseti ročníků matematické olympiády se ukázalo, že pro účastníky této soutěže neexistuje vhodná studijní literatura. Chyběly totiž publikace, které by navazovaly na školní učebnice a přitom by středoškolskou látku vhodně rozšiřovaly nebo ji procvičovaly na tradičních úlohách. Z tohoto důvodu vznikla knižnice „Škola mladých matematiků“, kterou pro olympioniky začal vydávat ústřední výbor matematické olympiády a ústřední výbor Čs. svazu mládeže v nakladatelství Mladá fronta v Praze. Edici řídí redakční rada v čele s předsedou ÚV MO akademikem Josefem Novákem. První svazky vyšly během XI. ročníku MO koncem roku 1961. O edici se dosud v tomto časopisu souhrnně nepsalo, a proto bychom se chtěli o to pokusit v tomto referátě.

V knižnici „Škola mladých matematiků“ byly dosud vydány tyto knížky:

1. F. Hradecký - M. Koman - J. Vyšín: *Několik úloh z geometrie jednoduchých těles*
2. J. Sedláček: *Co víme o přirozených číslech*
3. J. Šedivý: *Shodná zobrazení v konstruktivních úlohách*
4. M. Šisler - J. Jarník: *O funkcích*
5. F. Veselý: *O nerovnostech*
6. R. Výborný: *Matematická indukce*
7. J. Šedivý: *O podobnosti v geometrii*
8. J. Váňa: *O rovnicích s parametry*
9. J. Vyšín: *Konvexní útvary*
10. J. Sedláček: *Faktoriály a kombinační čísla*
11. J. Holubář: *Geometrická místa bodů v prostoru*
12. K. Havlíček: *Prostory o čtyřech a více rozměrech*

Podle názvů je vidět, že knížky obsahují zvláště ty partie středoškolské matematiky, kterým se nevěnuje na střední škole příliš velká pozornost. Máme na mysli např. stereometrii, přirozená čísla, matematickou indukci. Zvláštní postavení zaujímají svazky 9. a 12., neboť svým obsahem přesahují rámec střední školy. Protože se tak neděje na úkor srozumitelnosti, jsou naopak tyto dva svazky pro mladé čtenáře přitažlivé.

Všechny knížky ze „Školy mladých matematiků“ jsou psány velmi přístupně, takže k jejich studiu stačí jen dobré znalosti ze střední školy. Jejich hlavní předností je, že učí čist matematický text. Vedou totiž čtenáře k promyšlení jednotlivých definic a vět, ke kreslení náčrtků apod. Vedle řešených příkladů obsahují též cvičení, která umožňují čtenáři, aby si ověřil, čemu se při studiu brožury naučil. Na konci většiny knížek je uveden i seznam další literatury. Brožury jsou praktického kapesního formátu v rozsahu do 100 stran. Jejich cena se pohybuje od 1,50 do 3 Kčs.

Část nákladu brožurek vykupuje ministerstvo školství a kultury a v několika exemplářích je přiděluje žákovským knihovnám všech středních škol. O obsah svazků se většinou opírá i práce v přípravných seminářích pro olympioniky i v matematických kroužcích na školách. Počítá se též, že do MO budou zařazovány úlohy takového rázu, aby si k jejich řešení musel účastník prostudovat některou z brožur.

O dobré úrovni knižnice svědčí, že náklad, jenž přichází na volný trh, je brzo rozebrán. Mnohé z knížek existují již i ve 2. vydání. Pro rok 1966 jsou připraveny tyto nové knížky:

M. Šisler - J. Andrys: *O řešení algebraických rovnic*

F. Veselý: *O dělitelnosti celých čísel*

S. Horák: *Kružnice*

M. Koman: *Geometrická místa vyšetřovaná metodou souřadnic*

Ve 2. vydání vyjde svazek R. Výborného *Matematická indukce*. Pro další léta jsou v plánu brožury, které se budou zabývat aplikacemi. Jednou z nich bude knížka o určování extrémů funkcí, v níž budou příklady z technické praxe; další svazek bude mít za námět úlohy z astrono-

mie (družice) atd. Škoda je, že v knižnici dosud nevyšel žádný svazek ve slovenštině. Redakční rada se však snaží získat slovenské autory.

Knižnici doporučujeme především řešitelům MO, dále pak učitelům matematiky na středních školách, vysokoškolským posluchačům interního i dálkového studia učitelství matematiky a všem dalším zájemcům o matematiku.

Jiří Mída

JÁN TESAŘ: PÁTÝ ROČNÍK FYZIKÁLNÍ OLYMPIÁDY. Praha: SPN 1965. 271 str., 66 obr. Váz. Kčs 6,—.

Kniha zhrnuje tieto dôležité poznatky o fyzikálnej olympiáde: V úvodnej časti autor zoznamuje s opatreniami, ktoré napomáhajú zdárny priebeh fyzikálnej olympiády. Sú to: semináre pre účastníkov fyzikálnej olympiády, ktoré usporiadaťva JČMF po dohode s KNV a výbormi fyzikálnej olympiády pre kategóriu A, B, C; pre kategóriu D len výnimočne. Ďalej sú to prázdninové sústredenia úspešných riešiteľov fyzikálnej olympiády ako aj zriadenie žiackých knižníc, ktoré majú mať všetkú literatúru potrebnú k riešeniu fyzikálnej olympiády.

V nasledujúcej časti autor podáva prehľad o zložení ústredného výboru a krajských výborov fyzikálnej olympiády. Priebeh súťaže v školskom roku 1963—64 je spracovaný veľmi podrobne a je doplnený prehľadnými tabuľkami o počte zapojených škôl do olympiády, o počte úspešných riešiteľov a rôznych iných prehľadov zo všetkých krajov našej republiky. Úspešných riešiteľov v jednotlivých kategóriách uvádza autor menovite a zároveň dôkladne zhodnocuje piaty ročník fyzikálnej olympiády.

Veľmi dobrou pomôckou pre učiteľov fyziky a hlavne pre žiakov, riešiteľov fyzikálnej olympiády je ďalšia časť knihy, kde autor uvádza študijné texty pre olympiádu. Nakoniec sú uvedené vzorové riešenia všetkých príkladov pre kategóriu A, B, C, a D.

Zuzana Šimkovicová

BOHUMIL MIRTES: STEJNOSMĚRNÉ ZESILOVAČE. Praha: SNTL 1965. 346 stran, váz. Kčs 22,50.

Rychlý rozvoj elektroniky posledních let a zvýšené požadavky kladené na provozní spolehlivost elektronických zařízení, kladou na technické kádry nové úkoly vyžadující zpřesnění návrhu zesilovačů a to jak elektronkových, tak i transistorizovaných. Nejenom to, vyžaduje se podrobná znalost chování zařízení i za ztížených podmínek a za přísných požadavků zadavatele co do šíře pásma přenosu, stálosti klidového výstupního napětí, atd.

Kniha „Stejnoseměrné zesilovače“ splňuje tyto požadavky i pro nejnáročnější podmínky návrhu. V ní se čtenář poprvé u nás seznamuje s problematikou zesílení stejnosměrného signálu, a to napětí i proudu. Autor představuje jednoho z nejlepších našich specialistů v tomto oboru. V knize jsou shrnuty četné jeho články roztroušené po různých časopisech a hlavně vlastní měření a výpočty konkrétních zapojení.

Kniha je rozdělena do tří částí. V první „Zesilování stejnosměrných signálů“ nás seznamuje nejprve se zásadami řešení statických obvodů včetně náhradních schémat aktivních prvků. Potom následují partie o činnosti ss zesilovačů jednostupňových a vícestupňových. Druhá část „Rušivé vlivy“ začíná rozбором dynamických vlastností zesilovačích stupňů a prostředky k úpravě jejich kmitočtové závislosti. Pokračuje rozбором vlivů rušících činností zesilovače jako je kolísání nuly a šum zesilovačích stupňů, vliv teploty na klidový stav tranzistoru. Kapitola zakončují příklady návrhu přímo vázaných zesilovačů se zřetelem na kmitočtovou závislost zesílení a se zřetelem na stálost nuly.

Ve třetí části „Prostředky k potlačení rušivých vlivů“ soustřeďuje se hlavní pozornost na teorii zpětné vazby a řešení zpětnovazebních zesilovačů. Kapitola je zakončena modulačními zesilovači a stejnosměrnými zesilovači s automatickým nulováním.

Kniha je doplněna četnými grafy, charakteristikami a tabulkami shrnujícími výsledky teoretických úvah a měření. Stane se nezbytnou pomůckou a rádcem všem pracovníkům na vysokých školách, ve výzkumných ústavech a ve vývojových laboratořích, které se zabývají problematikou: přesného měření elektrických a neelektrických veličin, číslicovými měřicími přístroji, automatizací a regulací výrobních pochodů, atd. Kniha je významná tím, že zahrnuje rozbor jak elektronových, tak i polovodičových zesilovačů. Je určena vyšším technickým kádrům, ale se zájmem si ji přečtou a mohou je používat i zájemci z jiných oborů s nižší odbornou přípravou, neboť četné praktické příklady zakončené konkrétním zapojením, grafy a tabulky výsledných vztahů jim zpřístupňují její pochopení.

Vladimír Janda

ELECTRON MICROSCOPY 1964. Proceedings of the Third European Regional Conference held in Prague (August 26 — September 3, 1964). Praha: Nakladatelství ČSAV (1965; Volume A — Non-Biology, str. 479; Volume B — Biology, str. 618). 2. vydání. Cena obou svazků váz. Kčs 180.

Přestože elektronová mikroskopie pronikla již téměř do všech odvětví vědy a budoucnost bude tedy stále více patřit její specializaci, je pořádání všeobecného kongresu pro získání souhrnného přehledu výzkumu pomocí této moderní experimentální disciplíny událost mimořádně významná. III. evropské regionální konference o elektronové mikroskopii konané v roce 1964 v Praze se zúčastnili vědečtí pracovníci nejruznějších zaměření z většiny zemí Evropy i ze zámořských velmocí elektronové mikroskopie — Japonska a Spojených Států.

Dvoudílná publikace Electron Microscopy 1964 je tištěným záznamem kongresových referátů. 1. vydání této knihy z roku 1964 bylo určeno téměř výhradně účastníkům konference — je podstatné poznamenat, že oba díly byly k dispozici ještě před zahájením vlastního jednání. Druhé vydání je oproti předchozímu doplněno dodatečnými příspěvky. Jednotlivé referáty jsou publikovány v jazyce anglickém, francouzském nebo německém.

Svazek A je odrazem těch zasedání konference, která se zabývala aplikací elektronové mikroskopie v nebiologických oborech. Referáty tohoto dílu obsahují poslední výsledky a nové směry v konstrukci elektronových mikroskopů i pomocných aparatur a sdělení o výzkumech struktury kovových i nekovových materiálů. Kniha současně zaměřením publikovaných příspěvků ukazuje, jak elektronová mikroskopie proniká i do nových vědních oborů, jako je např. makromolekulární chemie, mineralogie nebo struktura polovodičů. Na 479 stránkách svazku A je obsaženo 247 referátů. Příspěvky zabývající se příbuznými problémy jsou vždy seskupeny do některého z těchto oddílů: teorie přístrojů, projekce přístrojů, aplikace přístrojů, výzkum ocelí, neželezné kovy, slitiny niklu, ozářené materiály, poruchy, deformace a transformace krystalové mřížky, polovodiče a magnetické materiály, minerály, částice, vrstvy, makromolekulární materiály, sklo a silikáty.

Z velkého množství referátů tohoto svazku si povšimněme přehledně alespoň tematiky těch, které se zabývají fyzikální problematikou.

V oddíle „poruchy, deformace a transformace krystalové mřížky“ jsou shromážděny práce o studiu dislokací (např. v monokrystalech kobaltu, mědi, NaCl), pozorování deformací transmisí metodou, sdělení o studiu doménové struktury a další.

Oddíl „polovodiče a magnetické materiály“ obsahuje např. referáty o výzkumu tenkých polovodičových vrstev typu $A_{III}B_V$, pozorování dynamických procesů v p-n přechodech, studium magnetických stěn ve feromagnetických dvojevrstvách, výzkum struktury polykrystalického feritu leptáním v halových kyselinách.

Soubor sdělení shrnutých do oddílu „částice“ je důkazem tvrzení, že elektronová mikroskopie pronikla v současné době i do řady odvětví aplikovaného výzkumu. Referáty tohoto oddílu byly vypracovány na základě výzkumů např. v Ústavu matematických strojů Polské akademie věd, ministerstva těžkého průmyslu Maďarské lidové republiky, Laboratoře pro hygienu a bezpečnost práce v Praze, Laboratoře kosmické fyziky ve Spojených státech apod.

Elektronová mikroskopie patří dnes k nejdokonalejším experimentálním prostředkům při studiu tenkých vrstev. Tato skutečnost se samozřejmě odrazila i v řadě referátů přednesených na konferenci. Patřily mezi ně např. teplotní závislost transparence tenkých polykrystalických vrstev olova, stříbra, vizmutu, mědi, zlata a hliníku pro elektrony, teplotní závislost anomálního transmisního jevu, vypařování a oxidace magnézia, oxidace tenkých vrstev zirkonia, strukturální vlastnosti vrstev chloridu sodného kondenzovaného ve vakuu, charakteristické ztráty energie v tenkých fóliích stříbra s krycí vrstvou a bez ní, vznik strukturálních poruch na povrchu monokrystalů v důsledku kondenzace tenkých krycích vrstev a mnoho dalších.

Tento krátký výběr z příspěvků s fyzikální tematikou nemůže samozřejmě podat úplný přehled o široké kongresové problematice. Význam publikace *Electron Microscopy 1964* je však bezpochyby zřejmý. Svazek A tohoto sborníku lze proto doporučit nejen pracovníkům fyzikálních, metalurgických, metalografických a mineralogických výzkumných pracovišť, ale jako aktuální příručku i do těch průmyslových laboratoří, které elektronový mikroskop již vlastní nebo s jeho využitím perspektivně počítají.

Svazek B obsahuje úplný přehled současného stavu vědomostí a nových výsledků, kterých bylo dosaženo metodami elektronové mikroskopie za léta 1962–64 v biologických vědních oborech. Některé referáty tohoto svazku jsou všeobecného charakteru a jejich závěry mohou být využity nejen v základním výzkumu, ale i v aplikovaných vědách, např. v lékařství.

306 příspěvků je opět jako ve svazku A rozděleno do několika oddílů, v nichž jsou shrnuty referáty zabývající se např. technikou přípravy biologických preparátů, strukturami molekul, krevními částicemi, účinky záření na organismus, viry, bakteriemi aj. Tato publikace je určena pracovníkům základního i aplikovaného výzkumu v biologických vědách.

Oba svazky sborníku jsou velmi pečlivě provedeny, takže budou v zahraničí, kde se počítá s jejich značným odbytem, dobře reprezentovat naši práci. Vzhledem k rozsahu publikace, která má 1100 stran — 550 příspěvků a přibližně 2000 obrázků tištěných na kvalitním papíře — je její cena přiměřená.

Ivo Kraus

L. M. Lopovok: MATEMATIČESKIJE DIKTANTY. Lugansk, 1964. 60 str. Brož. 35 kop. Moskva 1965. 78 str. Brož. 9 kop.

Knížka L. M. Lopovoka čerpá z autorových zkušeností s matematickými diktáty a opírá se o výsledky práce učitelů chmelnické a luganské oblasti. V úvodu autor ukazuje na význam diktátů v matematice a probírá některé metodické otázky jejich zařazení a využití v hodinách. Matematický diktát má tvořit podle autora 4–8 vět, které spolu tematicky souvisejí a jimiž žákům ukládáme takové úkoly, aby celý diktát netrval déle než 8–15 minut. Diktáty doporučuje autor pravidelně zařazovat po 4–6 hodinách a podle cíle, který se jimi sleduje, je možno je zařadit na začátek, doprostřed i na konec vyučovací hodiny. Úkoly, jež autor v diktátu ukládá, mohou být různé, např. určit největší z daných zlomků, uspořádat dané zlomky podle velikosti, určit součet zlomků, vyřešit jednoduchou slovní úlohu, najít mezi několika výroky správnou definici nebo větu apod.

Význam matematických diktátů vidí autor jednak v tom, že umožňují učitelé kontrolovat vědomosti jednotlivých žáků i úroveň vědomostí celé třídy, jednak v tom, že nutí žáky samostatně pracovat a tvořivě přistupovat k úloze. Omezený čas při diktování úkolů nutí žáky k soustředění. Matematickými diktáty se žáci také učí zapisovat matematický text a zvykají si psát správně matematické pojmy.

Vlastní jádro knihy tvoří systém diktátů pro 5.–8. ročník osmileté školy. Tak např. autor uvádí 55 diktátů pro 5. ročník, v nichž je zpracováno učivo od numerace až po periodické zlomky, poměr a měřítko mapy i plánu. Podobně je zpracováno učivo ostatních tří ročníků.

Knižka L. M. Lopovoka je výbornou pomůckou pro bohatství úloh, které obsahuje, pro řadu vtipných a zajímavých úkolů předkládaných žákům i pro metodické rady obsažené v úvodu. Ocení ji zejména učitelé málotřídních škol vybavených sluchátkovým zařízením a ovšem i ostatní učitelé v ní najdou nejen náměty pro diktáty, ale i pro samostatné písemné práce žáků.

Eliška Malinová

A. H. LIGHTSTONE: THE AXIOMATIC METHOD. An Introduction to Mathematical Logic. New York: Prentice-Hall Inc. 1964. X + 246 str.

Tato kniha je určena v první řadě pro studující matematiky, kteří již mají jakousi míru matematické zručnosti, tj. mají pracovní znalost axiomatické cesty k matematice a speciálně se zabývali použitím axiomatické metody při studiu moderní abstraktní algebry.

Je to právě axiomatická metoda, která je předmětem bádání v této knize. Uvažujme tvrzení: Euklidův pátý postulát je *logickým důsledkem* jiných čtyř postulátů u Euklida. Jsou možny dvě interpretace tohoto tvrzení, které závisí na zaujatém stanovisku. Pro pracujícího matematika je věta logickým důsledkem množiny postulátů, je-li daná věta platná v každé matematické soustavě, v níž postuláty platí. Pro logika je věta logickým důsledkem množiny postulátů, je-li ji možno odvodit z množiny postulátů užitím zákonů a procesů nějaké speciální logické soustavy.

Na druhé straně, matematický postup se zabývá matematickými systémy a důkazy, že daná tvrzení (tj. *teorémy*) platí pro tyto matematické systémy. Tato stránka matematické metody je logickou stránkou, při níž teorémy systému jsou stanoveny užitím zcela formalizované *teorie dedukce* na danou množinu postulátů. To je základní rozdíl ve stanovisku: první cesta zdůrazňuje, že matematický systém je charakterizován danou množinou postulátů, kdežto druhá cesta uvažuje pouze o logickém aparátu, jehož se přímo užívá na množinu postulátů. Teorie dedukce se přitom jeví jako jakási *čarovná skříňka*: vloží se do ní množina tvrzení (daná množina postulátů), otočí se klikou a vyjdou z ní teorémy ze soustavy. Naším plánem je uvažovat o obou cestách k axiomatické metodě a dokázat, že to jsou dva pohledy na tutéž věc. Abychom se vyslovili přesněji: máme dokázat, že při vhodné teorii dedukce každý logický důsledek dané množiny postulátů při první interpretaci je také logickým důsledkem dané množiny postulátů při druhé interpretaci.

Uvedu nyní stručný obsah knihy.

Část I. Přehled základů. Kap. 1. Symbolická logika. Zavedeny hlavní pojmy z ní, tj. zavedeny mezi jiným logické spojky a univerzální a existenciální kvantifikátory. Kap. 2 pojednává o množinách, a to z naivního hlediska. Na tomto základě jsou vybudovány pojmy teorie *n*-tic, operátorů a relací. Je tu také zmínka o teorii kardinálních čísel.

Část II. Axiomatická metoda. Kap. 3 pojednává o axiomatické metodě a abstraktních algebrách.

Pak se obrací zřetel k *části III, matematické logice*. V kap. 4 je podána logická soustava známá jako *propoziční kalkul*. Kap. 5 se zabývá důležitou teorií dedukce zvanou (*nižší*) *predikátový kalkul*. Obě teorie dedukce umožňují podat důležité pojmy jako řadu jednotlivých kroků. Kap. 6 rozšiřuje studium matematické logiky započaté v předešlých dvou kapitolách tím, že zavádí důležitý *rozšířený teorém úplnosti*.

Z tohoto výsledku plyne, že část II a část III podávají dva pohledy na tutéž věc v tom smyslu, že teorémy matematické teorie uvažované v části II jsou právě logické důsledky postulátů definovaných v části III. To je základní teze knihy.

Konečně jako ilustrace síly matematické logiky je připojen *dodatek* obsahující diskusi úplných teorií.

Karel Rychlík