

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Nové knihy

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 6 (1961), No. 3, 177--180

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/139223>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1961

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

H. FASSBENDER: ÚVOD DO MĚŘICÍ TECHNIKY ZÁŘENÍ A VYUŽITÍ RADIOIZOTOPŮ. Z německého originálu vydaného v roce 1958 nakladatelstvím Georg Thieme, Stuttgart přeložili V. Legner, J. Mazur, J. Oppelt a B. Favrejn. Nákladem SNTL Praha 1960; 248 stran, 142 obrázků, 15 tabulek. Cena 22,90 Kčs za vázaný výtisk.

Na začátku atomového věku obracejí se k používání radioizotopů a tím i k měření záření mnozí, kteří dosud základy techniky měření záření dostatečně neovládají a musí se s ním proto pokud možno rychle seznámit. Pro ty je určena tato kniha, která nechce být učebnicí, ale pouze úvodem do techniky měření záření. Protože však celá technika měření záření je dosud ve vývoji, chce autor podat čtenářům také snadno pochopitelný výklad základních poznatků jaderné fyziky tak, aby se po prostudování této příručky mohli správně orientovat v rozsáhlé časopisecké literatuře a v prospektech různých firem. Autor se při tom rozhodl pro pokud možno malý rozsah rukopisu. Uvádí proto většinou pouze principiální schémata měřících přístrojů, nikoliv jejich úplná podrobná zapojení, která bývají uvedena v prospektech a v továrních popisech. Autor se sice zaměřil jednostranně na přístroje západní výroby, zejména na přístroje firmy Friescke & Hoepfner nebo Siemes & Halske, ale český překlad je doplněn popisem některých přístrojů československé výroby, takže bude dobře vyhovovat i našim čtenářům. Látka knihy je rozdělena do čtyř hlavních oddílů, které uvádějí základní pojmy z jaderné fyziky a detektory jaderného záření, přístroje pro měření jaderného záření, použití těchto přístrojů a praktické využití radioizotopů a základy ochrany proti záření.

Kniha je určena především inženýrům, technikům, fyzikům, lékařům a biologům, kteří mají pracovat s radioaktivními látkami. Umožňuje jim poznat základní pojmy, které při své práci musí znát. Bude však zajímavou pomůckou i pro naše odborníky pracující s radioaktivním zářením a pro techniky připravující jim potřebné vybavení. Překlad bude dobrou informativní pomůckou zejména pro naše mladší pracovníky, kteří si knihu nemohou přečíst v originále a zajímají se o stav jaderné techniky a jaderných měření v západních státech. Je z ní dobře patrné, že jsme v tomto oboru na světové výši.

Klément Šolér

I. KLUVÁNEK, L. MIŠŤK, M. ŠVEC: MATEMATIKA PRE ŠTÚDIUM TECHNICKÝCH VIED, I. diel. Slovenské vydavateľstvo tech. literatury, Bratislava 1959; 736 str., 159 obr., váz. 49,— Kčs.

Kniha je určena studentům I. ročníku vysokých škol technického směru, inženýrům a odborným pracovníkům v průmyslu a výzkumu.

Kniha má dvanáct kapitol. První dvě obsahují úvodní stati o výrocích, o množinách a o základních vlastnostech reálných a komplexních čísel. Přitom se předpokládá, že čtenáři je znám pojem reálného čísla (v pojetí současných středoškolských učebnic). Třetí kapitola je věnována lineární algebře, řešení soustav lineárních rovnic užitím determinantů a užití Frobeniovy věty. Determinanty jsou zavedeny rekurentním vzorcem. Konec kapitoly obsahuje odvození některých vlastností kořenů algebraických rovnic a je přípravou pro rozklad racionálních funkcí k integrování. Čtvrtou kapitolu tvoří analytická geometrie v rovině. Je pojata vektorově a úlohy jsou vektorově řešeny. Při transformaci se vyhází z afinní transformace roviny a pak se studuje její speciální případ, shodnost. Konec kapitoly je věnován kuželosečkám a rozboru kvadratické rovnice ve dvou proměnných.

Pátou a šestou kapitolu tvoří základy analýzy — pojem funkce, limita a spojitost, zavedení elementárních funkcí, derivace a základní věty diferenciálního počtu. Limita funkce je zavedena pomocí limity posloupnosti. Sedmá a osmá kapitola obsahuje integrální počet. Substituční metoda je (podle mého názoru vhodně) formulována ve dvou větách. K určení koeficientů při rozkladu racionálních funkcí je uvedena jen metoda neurčitých součinitelů. Určitý integrál je definován jako limita integrálních soustů.

Odvozování vzorců pro výpočet geometrických a fyzikálních veličin, které bývá v exaktnějších učebnicích těžkopádné, je obratně provedeno zavedením pojmu mediální aditivní funkce intervalu. Nevlastní integrály se neprobírají. Devátá kapitola, analytická geometrie v prostoru, je přirozeným pokračováním kapitoly o analytické geometrii v rovině. Podle mého názoru by bylo vhodné zařadit článek o některých plochách důležitých ve stavebnictví (např. o konoidech). Desátou kapitolou tvoří diferenciální počet funkcí více proměnných, uvedený některými jednoduchými pojmy z teorie množin v E_n . Pro vázané extrémy je uvedena Lagrangeova metoda. Jedenáctá a dvanáctá kapitola se poněkud liší od standardního obsahu učebnic pro 1. ročník. Obsahují základy vektorové analýzy (pojem gradientu, divergence a rotace) a základy diferenciální geometrie včetně Frenetových vzorců a základních vět o křivosti křivek na plochách. Na konci knihy jsou uvedeny výsledky příkladů k procvičení a rejstřík.

Recenzovaná kniha je po VOJTĚCHOVĚ učebnicí vlastně první československou učebnicí matematiky (pro techniky) s moderním pojetím, které se ustálilo na většině fakult technických škol po roce 1945. Klade značný důraz na logickou výstavbu látky, využívá plnou měrou vektorového počtu a vektorové analýzy. Je velmi pečlivě psána, a i když jsem ji podrobně četl, nenašel jsem žádnou závažnou chybu. Obsahem vyčerpává osnovy prvních ročníků většiny technických fakult, spíše o trochu více. Obsahuje množství příkladů, vypočítaných v textu. Mezi nimi je řada příkladů technicky zaměřených (úlohy na extrémy atd.). Mimoto je uvedena řada příkladů k procvičení, s výsledky na konci knihy.

Nakonec bych vytkl některé nedostatky. Značnou mezerou je, že v knize není partie o nevlastních integrálech. Je pravděpodobné, že autoři připravují tuto partii v II. dílu. Podle mého názoru by v knize měla být alespoň zmínka (bez systematické teorie) o typických diferenciálních rovnicích, s kterými se studenti 1. ročníku setkají ve fyzice. V V. kapitole chybí věta o limitě složených funkcí. Při rozkladu racionálních funkcí k integraci bych doporučoval uvést mimo metodu neurčitých součinitelů alespoň metodu dosazovací.

Diskutabilní a stále živá je otázka, do jaké míry se má lišit učebnice pro techniku od učebnice univerzitního stylu. Po četných diskusích jsem došel k názoru, že se má lišit výrazněji, než je tomu u recenzované knihy. Markantně je tato věc vidět v partii o komplexních číslech: Komplexní čísla jsou přesně zavedena a přesně odvozeny jejich vlastnosti. Pro studenty na technice je však nezbytné geometrické znázornění operací s komplexními čísly v rovině, které v knize není. Nevím také např., zda je šťastné dokazovat známé tři vlastnosti vzdálenosti dvou bodů v rovině (vlastnosti metriky). Zkušenost ukazuje, že dokazování věcí, které jsou studentům zřejmé, má spíše negativní účinek. Totéž lze říci např. o dokazování některých vlastností mocnin s reálným exponentem. Autoři, podle mého názoru správně, nedokazují některé složitější věty. Myslím, že v učebnicích pro techniku by se měla tato zásada uplatňovat mnohem více (vynechat např. důkaz stejnoměrné spojitosti funkce spojitě na uzavřeném intervalu atd.).

Přes tyto výtky pokládám knihu za velmi pěknou a po všech stránkách hodnou pozornosti pedagogů i čtenářů, jimž je určena.

Karel Rektorys

W. SIERPIŃSKI: O STU PROSTYCH, ALE TRUDNYCH ZAGADNIENIACH ARYTMETYKI. Z POGRANICZA GEOMETRII I ARYTMETYKI. Biblioteczka matematyczna, swazek 6, PZWS, Warszawa 1959. Stran 79, cena váz. výtisku 6,40 Kčs.

Když se roku 1908 šestadvacetiletý Wacław Sierpiński stal docentem matematiky na universitě ve Lvově, ukázal se velmi brzy jako průkopník nových oborů a metod práce v matematice, neboť byl prvním vysokoškolským učitelem matematiky, který od roku 1909 konal systematické přednášky o teorii množin. Roku 1913 vykonal u něho doktorskou práci z topologie Stefan MAZURKIEWICZ (1888—1945) a oba pak roku 1915 přešli na universitu varšavskou, kde spolu s dalším vynikajícím matematikem a organizátorem polské matematické věty Zygmuntem JANISZEWSKÝM (1888—1920) vytvořili trojici vědeckých pracovníků, kteří se stali zakladateli tzv. varšavské matematické školy. Vědecké práce této školy z teorie množin, z topologie a z teorie funkcí reálné proměnné a časopis *Fundamenta mathematicae*, založený roku 1920 a redigovaný od počátku Sierpińským a Mazurkiewiczem, přispěly velkou měrou k tomu, že si varšavská matema-

tické školy v období mezi dvěma světovými válkami získala světovou pověst. Zásluhy profesora W. Sierpińskiego o rozvoj polské i světové matematiky jsou jistě právem uznávány v Polsku i v zahraničí, jak o tom svědčí jeho funkce vicepresidenta Polské akademie věd a řádné zahraniční členství v Československé akademii věd, mimo četná jiná vyznamenání.

W. Sierpiński měl vždy mimořádný smysl pro kolektivní spolupráci matematiků, která byla a je jednou z příčin úspěchů polských matematiků v měřítku světovém. Není proto divu, že ho po druhé světové válce vidíme opět mezi předními organizátory práce v polské matematické vědě, která utrpěla tak těžké ztráty za nacistické krutovlády na území Polska, a že ho vidáme v čele delegací polských matematiků na mezinárodních konferencích a sjezdech, při nichž svou pověstí i zkušenostmi přispívá k tomu, že mladí polští vědečtí pracovníci mohou navazovat mezinárodní styky, prospěšné nejen jim, ale celé polské vědě. I když zájem Sierpińskiego o výše zmíněné obory matematiky nepolevil, projevuje se u něho v poválečné době zvláštní zájem o jeden z nejstarších, ale přitom stále vědně mladých oborů matematiky, o číselnou teorii. Dovedl o ni vzbudit zájem mezi mladými matematiky, z nichž někteří, jako např. A. SCHINZEL, mají i při svém mládí již pověst mezinárodní. V časopise *Matematyka*, vydávaném pro polské učitele matematiky, se často setkáváme s články nebo s úlohami z číselné teorie, jimiž prof. Sierpiński upoutává zájem učitelů o tento obor. V rámci této výchovné práce, popularizující matematickou vědu v kruzích učitelů i širší veřejnosti, vydal tyto menší spisy z oboru číselné teorie: „Trojkąty pitagorejskie“ (1954), „O rozwiązywaniu równań w liczbach całkowitych“ (1956), „O rozkładach liczb wymiernych na ułamki proste“ (1957), „Czym się zajmuje teoria liczb“ (1957). K nim se řadí i knížka, jejíž titul i bibliografické údaje jsou uvedeny v záhlaví tohoto referátu. Pšli-li o této publikaci obsáhlejší referát, má to jistý důvod, který chci aspoň stručně naznačit.

Studium číselné teorie má pro učitele matematiky především význam v tom, že v ní lze poměrně snadno ilustrovat logické formy a metody matematických úvah, a také v tom, že k jejímu studiu není třeba těsného kontaktu s odbornými pracovníky a institucemi v té míře, jako při studiu jiných oborů matematiky. Proto jsem považoval za velmi šťastný námět akad. Vladimíra KOŤKA, který uvedl v diskusi na konferenci pro elementární matematiku v Brně na začátku prosince roku 1959, aby pro informaci učitelů matematiky na našich školách byl pořízen částečný seznam neřešených problémů matematiky, zejména z oboru číselné teorie. Do té doby, než u nás vyjde taková publikace s případnými pokyny pro studium, prospěje snad mnohým učitelům poslední knižní publikace W. Sierpińskiego.

První část knížky tvoří seznam jednoho sta problémů aritmetiky, které lze snadno prostě formulovat, takže po krátkém vysvětlení jsou zrozumitelné i laiku v matematice, které však dosud nejsou rozřešeny. V knížce je uvedeno celkem 82 dosud nevyřešených problémů, k jejichž řešení neznáme žádnou cestu ani metodu, které by se mohlo k řešení použít. Jsou to některé problémy, které se týkají čísel Mersennových, Fermatových, dokonalých nebo spřízněných, speciální problémy z teorie prvočísel, otázky řešení rovnice v oboru čísel celých nebo přirozených nebo v množině všech prvočísel, úlohy Wernera MÜNCHA apod. Dále je v knížce uvedeno řešení 16 úloh, příbuzných s uvedenými nerozřešenými problémy, které vznikají zpravidla jejich specializací. Konečně jsou v této první části knížky uvedeny dvě úlohy (č. 30 a č. 75), pro jejichž řešení je metoda známa, avšak provedení numerických výpočtů i při použití rychle pracujících samočinných počítačů strojů by bylo i dnes časově náročné a tím také velmi nákladné.

Druhou část knížky tvoří populární přednáška na téma „Z pohraničí aritmetiky a geometrie“, kterou profesor Sierpiński přednesl v listopadu roku 1958 ve Varšavě. Po krátkém vysvětlení pojmu mřížového bodu roviny (tj. bodu, jehož obě kartézské souřadnice jsou čísla celá) přistupuje autor k řešení úlohy, zda pro každé přirozené číslo n lze nalézt v rovině takovou kružnici, aby uvnitř kruhu jí ohraničeného leželo právě n mřížových bodů roviny. Je to jedna z úloh, kterou čtenářům časopisu *Matematyka* (roč. X (1957), seš. 2) předložil jiný známý představitel polské matematické vědy Hugo STEINHAUS. Tento matematik v období mezi oběma světovými válkami spolu s geniálním Stefanem BANACHEM (1892—1945) nejvýrazněji reprezentoval tzv. Lvovskou matematickou školu. Nyní působí H. Steinhaus ve Vratislavi; má velké zásluhy o četné aplikace matematiky a o propagaci studia matematiky mezi polskými učiteli a technickými odborníky. Na řešení zmíněné již Steinhausovy úlohy navazuje Sierpiński svůj výklad o řešení jiných úloh z teorie mřížových bodů. Čtenáři z řad učitelů matematiky jistě zaujme jednoduché geometrické konstrukce, nalezená roku 1949 chorvatským matematikem D. BLANUŠEM,

kteřou lze geometricky interpretovat Eratosthenovo síto. I náročného čtenáře zaujmou poznámky o dalších neřešených úlohách H. Steinhausa nebo nedávno zemřelého K. ŻARANKIEWICZE (1902–1959), jakož i otázka, zda existuje v rovině množina takových bodů, která má s každou přímkou této roviny právě dva společné body; je to otázka, na kterou kladně odpověděl r. 1914 S. Mazurkiewicz důkazem existence takové množiny s použitím axiomu výběru, přičemž však žádný příklad takové množiny nebyl dosud sestaven.

Třetí část knížky napsal A. MAKOWSKI, který na 18 stránkách uvádí poznámky k úlohám první části knížky, některé důkazy a odkazy na odbornou literaturu.

Na počátku své knížky uvádí autor jako její motto citát z G. CANTORA: „In re arithmetica ars proponendi questionem pluris facienda est quam solvendi“, chce tedy čtenáře upozornit na to, že v matematice je někdy mnohem závažnější umět otázky dávat než je řešit. A v závěru své knížky upozorňuje, že naše vědění o číslech není jen v tom, co o nich víme, nýbrž i v poznání toho, co o nich nevíme. Jsem přesvědčen, že tato knížka přispěje k rozšíření obzoru našich učitelů mnohem více, než by povrchní pozorovatel odhadl z jejího poměrně malého počtu stránek. Proto její četbu vřele doporučuji každému, kdo se dovede radovat z nového poznávání.

František Veselý

E. SEVERIN, V. KASIK: PRŮMYSLOVÁ TELEVIZE. Nákladem SNTL Praha 1960; 256 stran, 5 tabulek, 154 obr., 3 vlepované přílohy. Cena 18,40 Kčs za vázaný výtisk.

Televize, jak se s ní setkáváme na obrazovkách televizních přijímačů, je výsledkem práce programových a technických televizních pracovníků. Tato programová televize je určena k uspokojování kulturních potřeb pracujících, k jejich zábavě. Ale již záhy po zavedení programové televize se začalo uvažovat o jejím využití i pro jiné účely, především průmyslové. Průmyslová televize má pomoci člověku při jeho práci, má mu jeho práci co nejvíce usnadnit.

V prvních televizních soupravách pro průmyslové aplikace se využívalo částí normální programové televize a teprve později se zařízení zmenšovalo a zjednodušovalo. Tak vznikly vedle normální programové televize další televizní obory, řešící otázky vhodné konstrukce a vhodné použití televizního zařízení a otázky provozní techniky. Mnohostranné uplatnění průmyslové televize předpokládá, že inženýři i ostatní techničtí pracovníci nejruznějších oborů pomohou při rozšiřování a provozu průmyslové televize svými znalostmi. Těmto pracovníkům je určena recenzovaná kniha E. Severina a V. Kasiky.

Kniha se v dvanácti kapitolách zabývá jednotlivými články řetězu vysílačů i přijímačů televizních zařízení (od sejmutí obrazu a jeho přetvoření v elektrický signál přes zpracování a přenos tohoto signálu na straně vysílače k jeho zpracování a opětovnému přetvoření v obraz na straně přijímače), přičemž si věnuje též prvky průmyslové televize, které jsou odlišné od prvků programové televize, a rozšiřuje výklad v těch částech, které nejsou v naší literatuře podrobně zpracovány (kapitola o snímání obrazu a kapitola o rozkladech a synchronizaci). Všude, kde je to možné, se snaží autoři poukázat i na možnosti použití tranzistorů v jednotlivých částech televizního řetězce, což je důležité pro miniaturizaci těchto částí. Jako skutečné příklady praktického provedení jsou voleny části z československé průmyslové televize sériové výroby.

Jedna ze závěrečných kapitol je věnována použití průmyslové televize v různých vědních, technických i jiných oborech, z nichž jmenujme pro ilustraci alespoň některé. Především je to použití ve strojnictví, kde přispívá k úspěšnému zavedení automatizace výrobních pochodů, dále v dolech a metalurgii, v jaderné technice a chemickém průmyslu, v dopravě, elektrárenství, stavebnictví, v lékařství, školství a divadelnictví a i v bankách a obchodech.

Kniha „Průmyslová televize“ je jedinou knihou tohoto druhu v naší i evropské odborné literatuře a dává inženýrům a technikům nejruznějších průmyslových oborů nejen základní, ale i hlubší vědomosti o technice jednotlivých obvodů i částí průmyslové televize a v rozsáhlé kapitole o aplikacích dá všem zájemcům názorný obraz o zajímavých a důležitých možnostech průmyslové televize.

Vladimír Nový