

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Nové knihy

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 24 (1979), No. 4, 235--240

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/137799>

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>

riešení je veľmi jednoduchá (má — nemá), takže 90 min. po začatí súťaže (1 futbalový zápas) možno písať diplomy. Kým organizátori opravujú riešenia, jeden z nich môže správne riešenia so žiakmi rozobrať. Iná možnosť: po uplynutí 60 min. súťaže sa účastníkom premietne film, po skončení ktorého sa odovzdajú diplomy, prípadne ceny.

V širšom meradle sa Pytagoriáda uskutočnila v šk. r. 1977/78 pre šieste ročníky bratislavských ZDŠ (organizovali ju O. GROŠEK a P. HORÁK). V celoslovenskom meradle sa črtajú tiež určité možnosti. Krajský pretek by sa mohol uskutočniť počas jarných prázdnin v letnom pionierskom tábore. Skúsenosti s táborom mladých matematikov sú také dobré, že aj účasť na nich by bola pre účastníkov súťaže dostatočnou odmenou.

Nevyčerpali sme všetky možnosti naskytajúce sa pre popularizačnú činnosť v matematike. Úplne sme pominuli napr. oblasť pre Jednotu azda najcharakteristickejšiu: prednáškovú činnosť. Radi by sme však na záver uviedli, že za popularizačnú činnosť boli postupne odmenení Cenou SAV títo slovenskí matematici: RNDr. M. FRANEK, RNDr. P. BRUNOVSKÝ, DrSc., prof. RNDr. T. ŠALÁT, DrSc., doc. RNDr. J. GATIAL, CSc., a doc. RNDr. M. HEJNÝ, CSc. Na druhej strane JSMF sa rozhodla udeľovať každoročne novinárom za propagáciu matematiky medailu JSMF. Za r. 1978 bola takto odmenená redakcia *Nového slova*. Sme presvedčení, že aj tieto fakty samy o sebe propagujú matematiku.

Beloslav Riečan

nové knihy

Doc. RNDr. Július Krempaský, DrSc.: Fyzika. Základný kurz pre poslucháčov elektrotechnických fakúlt vysokých škôl technických. I. a II. diel. Slov. vys. škola technická v Bratislave, 1978. 592 str., Kčs 32,— brož.

Skriptová učebnice doc. Krempaského pro posluchače elektrotechnickej fakulty SVŠT, popř. pro jiné fakulty tohoto typu je pokusem o novou koncepci učebního textu; má být následníkem osvědčené a zasloužilé učebnice prof. L'koviče,

DrSc. (přes všechny její přednosti: přesnost, srozumitelnost a ekonomičnost výkladu některých problémů), neboť „rozvoj vědy stále hromadí nové poznatky“. Autor mimo to „považuje za svou povinnost vyznačit text svým vlastním přístupem, vlastní metodikou a výběrem látky“. Fyzika se změnila i kvalitativně a její novější oddíly (relativita, kvantová, nelineární a nerovnovážná fyzika) dnes již podstatně ovlivňují techniku (nové zdroje energie, polovodičová elektronika, lasery, Ovshinského a Gunnova dióda, bioelektronika). Příslušné partie se proto nemohou zařazovat (jako „atrakce“) na konci textu (takže pak na jejich probírání často nezbyvá čas), nýbrž musí tvořit jeho „organickou součást“.

Učebnice je proto charakterizována přebudováním celého systému prezentace látky, jak je patrné z obsahu II. dílu (268 str.), který má tyto oddíly: *Mikročástice* (odíl pojednává ve skutečnosti kromě elementárních částic o celém atomu, radioaktivitě a základních vlastnostech molekuly); *Makroskopické systémy* (pevné látky, kapaliny a plyny a jejich vlastnosti mechanické, tepelné, elektrické, magnetické, termoelektrické a optické — včetně stimulované emise, a jako zvláštní kapitola, charakteristická pro danou školu: Fyzikální principy moderních elektronických a elektrotechnických prvků); *Živé systémy* — úvod od biofyziky (včetně krátké kapitoly o hlavních orgánech živých systémů: srdci, plí-

cích a smyslových orgánech!); *Fyzika Vesmíru* — *astrofyzika* (poskytující kromě pozorovaných faktů ve formě hypotézy velmi krátký nástin dnešních kosmologických názorů). Zvlášť příznačná pro dnešní postoj fyzika je závěrečná kapitola *Místo závěru (Fyzika a společnost)*, v níž autor ukazuje na „dopad“ fyziky — vědy na život lidské společnosti. Opírá se přitom o zjištění, že fyzika zkoumá fyzikální formy „pohybu“, které jsou vždy obsaženy (dokonce jako jejich základní součást) i ve složitějších formách: chemických, biologických a společenských, takže „zákonitosti těchto složitějších forem musí být do určité míry určeny fyzikálními zákonitostmi“.

Na rozdíl od specializovanějších a konkrétnějších partií II. dílu obsahuje I. díl učebnice spíše (ale ne výhradně) teoretické základy fyziky, avšak strukturované moderním způsobem. Kromě úvodní kapitoly o předmětu a rozdělení fyziky, fyzikálních pojmech, veličinách a jednotkách (SI) a kapitoly o matematickém aparátu a metodách fyziky (vektorové a tenzorový počet, operátory a základy statistické fyziky) jsou hlavními částmi I. dílu: *Pohyb látky — klasická teorie* (mechanika pevných látek a tekutin, teplo a termodynamika); *Fyzikální pole: gravitační* (až na str. 120 textu se mluví o „volném pádu, svislém a šikmém vrhu“, ale též o kosmických letech), *elektrostatické* (včetně fenomenologické teorie pohybu náboje — elektrického proudu), *magnetické a elektromagnetické* (na půldruhé stránce jsou shrnuty Maxwellovy rovnice s archaickým přístupem k elektrickým nábojům a magnetickým dipólům jako k „singularitám“ primárního pole — autor pouze lakonicky konstatuje, že tento myšlenkový postup je „fyzikálně stejně dobře opodstatněný“, za čímž se ovšem skrývá celá hluboká filozofie fyzikálního popisu objektivní reality); *Kmity a vlny* (včetně zvuku a ultrazvuku, elektromagnetické teorie světla, geometrické, fyzikální a nelineární optiky, s kapitolkou o holografii a optoelektronice); *Kvantová fyzika* (čímž se zde myslí „Korpuskulární vlastnosti elektromagnetických vln“ a „Vlnové vlastnosti částic“, kromě „Schrödingerovy formulace kvantové mechaniky“); *Relativistická fyzika* („Klasická a speciální teorie relativity“ a „Základní ideje všeobecné teorie relativity“).

Přes vážný a zdůvodněný smysl nové struktury látky základního kursu fyziky je patrné, že se mnohost témat a přístupů moderní fizi-

kální vědy dá jen těžko vměstnat do nějakého předem koncipovaného strukturálního „Prokrustova lože“. Konec konců je každá speciální struktura určena především konkrétním posláním příslušné prezentace. (Autor říká: „Vycházel jsem z psychologie a potřeb posluchačů vysokých škol technických. Většina se nehodlá stát experty pro fyziku. To hlavní, co potřebují, je osvojit si z fyziky tolik, kolik je nevyhnutelně třeba pro pochopení navazujících speciálních přednášek...“)

Autor usiloval i o didaktické (v užším slova smyslu) zmodernizování učebnice tím, že se snažil o zvyraznění látky, která je podmínkou „sine qua non“ úspěšného složení příslušné zkoušky z fyziky, a to tím, že jsou všechny základní zákony, teze, definice a potřebné vztahy v každém článku souborně uvedeny na jedné části stránky. Látka sama je rozporcována tak, že jednotlivé články „představují vlastně přiměřeně široce formulované zkušební otázky určené jejich nadpisem“, což by „mohlo přispět k určité psychologické pohodě studentů při zkouškách“. Co lepšího si může student přát?! Autor zdrženlivě přiznává, že pouze „doufá, že aspoň část dobře myšlených záměrů nezůstane jen zbožným přáním“.

Co je neměnné je fyzikální realita; proměnlivé jsou lidské pohledy na ni. Lze však předpokládat, že studující na vysokoškolské úrovni již chápou tento tvůrčí přístup k pojímání výsledků jakékoliv vědy nebo že jej aspoň získají studiem tak progresivní učebnice, jako je učebnice doc. Krempského.

Vladislav Vrba

I. Honl - E. Procházka: Úvod do dějin zeměměřičtví. Vydavatelství ČVUT: Díl I. Starověk, Praha 1976, str. 108, obr. 47, Kčs 6,—. Díl II. Středověk. Praha 1978, str. 124, obr. 38, Kčs 6,—. (Vede pouze prodejna technické literatury, Zelená 15, Praha 6 - Dejvice.)

Brožurky velmi doporučuji učitelům, kteří se ve své práci setkávají s geometrií. Autoři je napsali přístupně a oživil je zajímavými historickými údaji. Oddělením obsáhlých doplňujících poznámek a literárních pramenů, které náročnější čtenář po právu ocení, ulehčili hlavnímu textu. Nepochybíme, když v názvu budeme zeměměřičtím rozumět praktickou geometrii.

V prvním dílu je zevrubně popsáno Eratosthenovo měření (srozumitelné už žákům základní školy); v KOLMANOVÝCH [1] *Dějínách matematiky ve starověku* (Praha 1968) je o něm (na str. 160 až 161) jen zmínka jako o prvním historicky ověřeném výpočtu poloměru zeměkoule. Ve druhém dílu je podobně probráno obdivuhodně přesné měření al-Birúního (srozumitelné už žákům střední školy); v JUŠKEVIČOVÝCH [2] *Dějínách matematiky ve středověku* (Praha 1977) je z al-Birúního výpočtu délky meridiánu uvedena (na str. 298) jen část bez zjištění výšky pozorovacího místa.

V prvním dílu autoři na str. 12 připomínají i vzácnou knížku — F. KADEŘÁVKA [3] *Geometrie a umění v dobách minulých* (Praha 1935), a na str. 102 citují CICERONOVY *Tuskulské hovory I*, kap. 2, par. 5, který podle BAHNÍKOVA překladu (Praha 1976) zní nám příjemně takto: „Největší úctě se u nich (tj. Řeků; vložil Z. N.) těšila geometrie, proto u nich nebyl nikdo váženější než matematikové. Naproti tomu my jsme tuto vědu omezili na praktické využití při vyměřování a počítání.“ Výborný dodatek je desetistránkový výklad HÉRONOVA spisu *O dioptré* (srv. [1], str. 190) s rekonstrukcí přístrojů a vytyčení tunelu nebo spojení povrchového a podzemního měření. Hérónova řešení obou těchto úloh jsou brilantní ukázkou praktické elementární geometrie.

Ve druhém dílu se autoři více zastavují u GERBERTOVA spisu *Geometria* (srv. [2], str. 333) a v dodatku z něho reprodukuje určení nepřístupné vzdálenosti měřením ze dvou stanovisek. Samostatné oddíly zabírá zeměměřičtví v Čechách zvláště při městské kolonizaci. Na plánech historických částí Českých Budějovic, Nového Bydžova, Vidnavy, Kolína a Prahy dokládají jeho úroveň. Z období pozdního středověku se autoři zmiňují o podnětech, které pro geometrii znamenal gotický sloh. Přenesení složitého půdorysu katedrál z plánů do základů stavby vyžadovalo velkou geometrickou zručnost. Touto částí se skriptum opět úzce stýká s [3].

Můžeme našim studentům na technice poskytnout podobný stručný přehled o dějích matematiky? Bohužel nikoliv. Ani [1] ani [2] není četba pro ně. Mnohem vhodnější STRUIKOVY [4] *Dějiny matematiky* (Praha 1963) jsou dnes pro větší počet zájemců nedosažitelné. (S tím ostře kontrastuje šest vydání [4] v NDR — poslední z roku 1976.) O našem poměru k obecně přístupným dějinám našeho oboru svědčí i skutečnost, že [3] se nedočkala dalšího vydání.

Studium na vysoké technické škole by mělo být vyváženo studiem některé humanitní vědy. Obě brožurky svým obsahem a zvláště stálým připomínáním klasické literatury a umění vedou studenty k takovému protějšku.

Zbyněk Nádeník

Adolf Karger, Josef Novák: Prostorová kinematika a Lieovy grupy. SNTL Praha 1978, Teoretická knižnice inženýra. 384 stran, 54 obrázků, váz. 44,— Kčs.

Jak již název knihy napovídá, autoři podávají moderní výklad jedné z klasických geometrických disciplín — prostorové kinematiky. Kniha je určena dvěma okruhům čtenářů: výzkumným pracovníkům v teoretické kinematice (k nimž se řadí i zájemci z řad matematiků) a inženýrům, kteří řeší konkrétní problémy v teorii mechanismů a ozubení nebo při konstrukci obráběcích nástrojů. Inženýři v ní najdou dostatek vhodně volených a podrobně propočítaných příkladů, z nichž jsou mnohé věnovány různým typům konkrétních mechanismů. Teoreticky zaměřený čtenář pak ocení zejména ty části, v nichž autoři originálním způsobem využívají teorie Lieových grup k vybudování jednotného pohledu na různé metody prostorové kinematiky. Tyto partie knihy představují cenný přínos i pro světovou literaturu příslušného oboru.

V I. kapitole se vysvětluje potřebná látka z lineární algebry, teorie grup, topologie, diferenciální geometrie a teorie Lieových grup ve formě, která je přístupná i absolventům technických vysokých škol. (Zde poznamenávám, že diffeomorfismem se běžně rozumí izomorfismus v kategorii diferencovatelných variet, a autoři jej také takto na str. 98 definují. Pak ovšem nelze hovořit o diffeomorfismu otevřeného intervalu na reálné ose do grupy $O(3)$, jak je uvedeno na str. 113. Rovněž při definici křivky a při dalším užívání tohoto pojmu se autoři dopouštějí některých nedůsledností, které jsou při dnešním plném vyjasnění všech základních pojmů diferenciální geometrie zbytečné.) V II. kapitole má čtenář možnost seznámit se s problematikou prostorové kinematiky nejprve na jednodušším případě sférického pohybu. Ukazuje se v ní

význam řídících kuželů a zkoumají se trajektorie bodu a dvouotační pohyby. Systematickému výkladu prostorové kinematiky je věnována *III. kapitola*. Studují se axoidy prostorového pohybu, trajektorie bodu, dvojšroubové a helikoidální pohyby. V závěru knihy je řešení úloh o obalových plochách, které jsou zaměřeny na aplikace při konstrukci nástrojů na obrábění a ozubených soukolí, zpracováno počítačově v programu s grafickým výstupem v jazyce Fortran.

Kniha vyplňuje vhodným způsobem předchozí mezeru v naší odborné literatuře a lze ji doporučit širokému okruhu zájemců.

Ivan Kolář

Mária Hartmanová, Viera Trnovcová: *Iónové kryštály*. Bratislava, ALFA 1978, 271 stran, cena váz. výtisku Kčs 19,—.

Pro své široké technické uplatnění (v laserové technice, holografických záznamech, optických pamětech, v dozimetrii, optice, fotografických emulzích ap.) jsou iontové krystaly (i. k.) skupinou látek stále intenzivně studovanou. Recenzovaná kniha, doplňující mezeru v naší literatuře v této oblasti fyziky, patří do knižnice „Encyklopédia modernej fyziky“ vydavatelství ALFA. Tím je také dán charakter této knihy. Snaha autorek shromáždit přehled výsledků ve fyzice i. k. a metod jejich zkoumání jde někdy na úkor výkladu jevů. K nedostatkům knihy patří některé chyby, které znesnadňují orientaci a užití jinak přehledných tabulek (viz např. tab. 1 str. 12). Nepřesné jsou i některé formulace, které se týkají teorie i. k. a výkladu experimentů.

Předností knihy je však souvislý a v jistém smyslu ucelený souhrn výsledků studia i. k. (dovedený až do současnosti), který nezachází do zbytečných podrobností. Vedle výkladu experimentálních výsledků jsou zde podány také základy teorie i. k. a jejich vlastností (optických, elektrických a mechanických) a jejich technické využití.

Výklad začíná základy krystalografie a mřížkovými poruchami. V první kapitole, která nás seznamuje se základy fyziky i. k., je uveden též nástin pásové teorie pevných látek a zavedení některých kvazičástic (polarony, excitony, plazmony). Závěr této kapitoly je věnován barevným centrům v alkalických halogenidech a jejich energetickým stavům.

Další kapitoly se podrobně zabývají přenosovými jevy (2. kap.), optickými a mechanickými vlastnostmi i. k. (3. kap.) a přehledem jejich technického využití (4. kap.).

2. kapitola, nazvaná *Prenosové javy v iónových kryštáloch* se zabývá difúzními procesy v i. k., vlivem teploty, tlaku a defektů na difúzi. Dále podává výklad o přenosu elektrického náboje (elektronová i iontová vodivost) a o vlivu poruch, popř. vnějšího elektromagnetického pole na vodivost v i. k. V 3. části této kapitoly jsou studovány dielektrické vlastnosti i. k. s defekty a závěr kapitoly je věnován přenosu tepla.

3. kapitola — *Optické a mechanické vlastnosti i. k.* shrnuje výsledky v oblasti absorpce, luminescence a fotoemise i. k. s defekty. Druhá část této kapitoly je věnována mechanickým vlastnostem uvedených látek, jako je elastická a plastická deformace, tečení krystalů a vliv poruch na mechanické vlastnosti (vliv dislokací a precipitace příměsí).

Knihu uzavírá 4. kapitola, v níž je uveden stručný přehled technických aplikací i. k. Kniha je bohatě vybavena tabulkami a grafy i reprezentativním výběrem původních článků a literatury.

Recenzovaná kniha je užitečnou příručkou pro aspiranty a vědecké pracovníky v oblasti fyziky i. k., neboť jim umožní orientaci v dané oblasti fyziky.

Zdeněk Chvoj

Franciszek Kaczmarek: *Wstep do fizyki laserow*. Panstwowe wydawnictwo naukowe, Warszawa 1978, 1. vyd., 454 strán, 298 obr., 62 tab., cena 80 zł.

V posledných rokoch sa čoraz viac stretávame s využitím laserov, a to nielen vo fyzikálnych laboratóriách, ale aj priamo vo výrobe, kde laserový lúč je univerzálnym nástrojom so širokými možnosťami použitia. Aby však bolo možné laser použiť, je potrebné poznať jeho základné vlastnosti.

Na rozdiel od iných kníh z fyziky laserov, má kniha poľského autora viaceré prednosti. Nie je to kniha zameraná len určitým špeciálnym smerom. Autor, ktorý získal bohaté skúsenosti z tejto oblasti na študijných pobytoch v po-

predných svetových laboratóriách, podáva v knihe veľmi kvalifikovanú informáciu o vlastnostiach a možnostiach použitia laserov najrôznejších druhov.

Kniha obsahuje 34 kapitol a tri dodatky. Je bohato ilustrovaná a doplnená mnohými originálnymi zábermi súvisiacimi s najväčšími úspechmi dosiahnutými v kvantovej elektronike a nelineárnej optike.

Autor začína výklad stimulovanou emisiou a stručnou teóriou oscilátora, pri ktorej definuje základné pojmy a veličiny, s ktorými sa v ďalšom čítateľ stretne. Ďalšie kapitoly sú venované laserom a ich charakteristickým vlastnostiam. Podrobne sú opísané vlastnosti rubínového, neodýmového a hélivo-neonového lasera, ktoré sa v súčasnosti pri experimentálnej práci najčastejšie používajú. Pozornosť je venovaná i optickým rezonátorom a možnostiam zmeny ich kvality. Čitateľ získa v knihe všetky podstatné informácie aj o iónových, molekulárnych, polovodičových, kvapalných, farbivových a chemických laseroch.

Takmer polovica rozsahu knihy je zameraná na problémy nelineárnej optiky. Podrobne je vysvetlený vznik druhej harmonickej frekvencie, parametrická generácia, vynútený rozptyl svetla, samofokusácia a samokanalizácia. Autor uvádza i konkrétne materiály, ktoré sú vhodné na vznik nelineárnych optických javov a experimentálne výsledky, ktoré na nich boli dosiahnuté. Osobitnú pozornosť si zasluhujú problémy termojadrovej reakcie riadenej laserom, ako aj otázky okolo činnosti gama laserov, laserov röntgenového žiarenia, ako aj problémy synchronizácie modov laserového žiarenia.

Dodatky knihy obsahujú kvantovomechanický opis elektromagnetického poľa, poznámky ku koherencii svetla a tabuľky udávajúce charakteristické parametre celého radu laserov.

K prednostiam knihy patrí, že každá kapitola je doplnená zoznamom knižnej i časopiseckej literatúry. Je písaná zrozumiteľným a prístupným štýlom. Vzhľadom na množstvo informácií a úroveň výkladu možno ju doporučiť všetkým pracovníkom, ktorí sa vo svojej práci stretávajú s laserom alebo pracujú v oblasti modernej optiky. Obzvlášť dobrou pomôckou môže byť pre polucháčov odboru fyzika, ako aj pre učiteľov vysokých škôl a poslucháčov postgraduálneho štúdia. Spolu s knihou A. PIEKARA (*Nowe oblicze optyki*) by predložená kniha bola zaujímavá pre

mnohých čitateľov najmä vtedy, keby bola preložená do nášho jazyka.

Ján Papánek

H. B. Griffiths, A. K. Howson: Mathematics: Society and Curricula. Vyd. Cambridge University Press 1974, 423 str., cena brož. výtisku £ 4,50.

Kniha vznikla na základe prednášok z teorie vyučovania matematice, jež autoři již řadu let konají na southamptonské univerzitě. Slouží tedy především jako učební text pro budoucí učitele matematiky. Nejde však zdaleka jen o běžnou vysokoškolskou učebnici. Šíří i hloubkou studované problematiky, stejně tak jako způsobem zpracování spíše připomíná monografickou studii z didaktiky matematiky.

Text knihy je rozčleněn do sedmi částí, je doplněn zkušebními testy z britských středních a vysokých škol (17 ukázek) a obsáhlou bibliografií. Obsah knihy lze (bez ohledu na řazení jednotlivých hesel) rozdělit do dvou tematických okruhů.

Zhruba jednu polovinu zaujímají úvahy obecnějšího rázu. Autoři zde poukazují na závažné faktory — teoretické, praktické i sociální — které ovlivňovaly výuku matematice v minulosti; upozorňují na vlivy, které vyvolaly současné modernizační trendy, a vážně se zamýšlejí nad otázkami přípravy žáků pro potřeby společnosti v budoucnu. Z konkrétních problémů zde studovaných uvedme např.: *Co je matematické vyučování, Proč se vyučuje matematika* (historický přehled), *Zkoušky a hodnocení vědomostí* (na nejrůznějších typech škol), *Změny ve výuce — vnější a vnitřní vlivy, Výzkum v oblasti teorie vyučování matematice, Programované vyučování, Úloha rozhlasu, televize a filmu ve výuce matematiky, Čistá a aplikovaná matematika — otevřený výzkumný problém.*

Čtenáře pravděpodobně překvapí způsob, jímž autoři k těmto otázkám přistupují, především jejich zásadní orientace na sociologickou stránku studované problematiky. Zde je zapotřebí zdůraznit, že se kniha opírá především o materiály, které se týkají britského a amerického školského systému. Poněvadž je tato část bohatě ilustrována původními prameny, u nás jen obtížně dostupnými, bude jistě velmi cenná pro všechny pracovníky v oboru didaktiky matematiky.

Druhá část knihy se zabývá vlastním obsahem školských osnov matematiky; začíná všeobecnou charakteristikou a pokračuje detailním rozбором několika základních anglických modernizačních projektů (např. SMP, CSM apod.). Speciální pozornost je zde věnována některým partiím tzv. moderní matematiky a konkrétním návodům, jak je lze zavést na elementární úrovni do školské matematiky, např. *Axiómy a číselné struktury ve škole*, *Axiomatická metoda a vyučování geometrii*, *Aplikovaná matematika na základní a střední škole*, *Vyučování aplikacím v algebře, aritmetice a geometrii*, *Matematická fyzika*, *Kalkuly*.

Jeden z hlavních přínosů knihy k metodické literatuře záleží v tom, že

- a) převážná část z dílčích okruhů otázek zde studovaných (celkem 113 paragrafů) je doplněna konkrétními náměty pro diskuse ke

studované problematice (spolu s odkazy na další knižní a časopiseckou literaturu);

- b) většina paragrafů poskytuje též úlohy pro vlastní práci studentů v teorii vyučování matematice, a to jak na úrovni tzv. ročníkových prací, tak prací širšího rozsahu odpovídajících našim diplomovým pracím.

Domnívám se, že kniha může být velmi zajímavá pro všechny, kteří se hlouběji zajímají o otázky školního vyučování matematice a o nejrůznější směry výzkumu v didaktice matematiky. Obzvláště ti, kdož přednášejí teorii vyučování matematice, zde naleznou dostatek podnětů pro vlastní pedagogickou práci, speciálně v seminářích. Autory učebnic a sbírek příkladů zaujme dodatek obsahující ukázky zkušebních testů, neboť příklady v nich uvedené jsou svým zaměřením nejen zajímavé, ale pro nás i značně netradiční.

Blanka Kussová

V 19. století skutečně v USA vědě nikdo nerozuměl a neocenoval ji. Například J. W. Gibbs, fyzikální chemik, pracoval na Yalské univerzitě, kde po mnoho let nedostával žádný plat. V Evropě byly jeho výzkumy v termodynamice dobře chápány a vysoce ceněny. V r. 1901 napsal prvotřídní knihu o statistické mechanice, kterou ocenili takoví učenci jako F. Klein a H. Poincaré, ale ve Spojených státech byla ignorována. Když významný německý matematik, fyzik a lékař H. von Helmholtz navštívil Yale v r. 1893 a byl přijat nejvyššími hodnostáři univerzity, zeptal se, kde je Gibbs. Univerzitní činitelé se v rozpacích dívali jeden na druhého a říkali „Kdo?“.

CH. W. Elliot z Harvardu prohlásil v r. 1869, že „prvořadým zaměstnáním amerických profesorů této generace musí být pravidelné a pilné vyučování“. ... Avšak další generace vedoucích činitelů univerzit změnila to, načež kladl důraz, výzkum dostal přednost před vyučováním. Tuto

změnu zavedl W. R. Harper v Chicagu vyhlášením: „Prvořadou povinností ... je věda a výzkum“. D. S. Jordan ze Stanfordu řekl: „Stěžejní funkcí univerzity je původní výzkum.“

Nepřirozenost matematiky je ověřena historií. Tucty civilizací, které existovaly, se proslavily svou literaturou, náboženstvím, uměním a hudbou, ale vytvořily jen praktická pravidla aritmetiky a směs správných a nesprávných pravidel pro výpočty obsahů a objemů útvarů. Jen jediná civilizace — antických Řeků — vytvořila matematiku jako vědu, která dostává své závěry deduktivními úvahami. Dokonce i Řekové však pohlíželi na matematiku jako na prostředek sloužící k porozumění hmotnému světu. A jen jedna civilizace překonala Řeky hloubkou a rozsahem nových výsledků — moderní evropská civilizace; západní Evropa se přitom učila matematice u nohou Řeků.

Morris Kline