

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Nové knihy

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 13 (1968), No. 1, 56--63

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/137207>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1968

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

VYŠÍN J., MACHÁČEK V., ZELINKA R.: XIV. ROČNÍK MATEMATICKÉ OLYMPIÁDY. Praha: SPN 1966. 147 str., 46 obr. Brož. Kčs 5,—.

Je to knížka, na kterou jistě čekali řešitelé XIV. ročníku MO a také účastníci VII. ročníku mezinárodní MO. Brožura se dostala na knižní trh koncem roku 1966 a informuje o průběhu a náplni naší celostátní matematické soutěže ve školním roce 1964—65 a o setkání mladých olympioniků v Berlíně v červenci 1965. Můžeme ji ovšem doporučit i všem středoškolským studentům, kteří se zajímají o matematiku a řeší nebo budou řešit příklady MO. Také organizátoři soutěže najdou v ní mnoho užitečného pro svoji práci. Knižka doplňuje řadu předcházejících třinácti svazků, které již byly vydány; v této recenzi se podíváme do jejího obsahu.

Svazek je rozdělen do pěti kapitol. Začátek informuje o průběhu XIV. ročníku, je tu seznam členů Ústředního výboru MO i přehled dosud vyšlých svazků knižnice Škola mladých matematiků, která je vydávána na pomoc řešitelům. Výsledky jednotlivých kol soutěže jsou shrnuty do tabulek a do seznamů úspěšných řešitelů. Další kapitola přináší texty přípravných úloh a nejobsáhlejší částí svazku je kapitola čtvrtá, ve které najdeme řešení úloh ze soutěže. Závěrečná kapitola je věnována mezinárodní MO, která se konala v Berlíně. Jsou tu otištěny texty i řešení soutěžních úloh, složení čs. družstva, seznam vedoucích delegací ze všech zúčastněných zemí a do tabulek je shrnut i výsledek mezinárodní MO.

Škoda, že knížka vychází s více než ročním odstupem od zakončení XIV. ročníku soutěže a ztrácí tím trochu na své aktuálnosti. Tento povzdech slyšíme ostatně každý rok. Nemohly by naše tiskárny projevit v tomto ohledu větší pružnost? A ještě jednu poznámku ke knížce. Je tu množství faktů, statistických tabulek, seznamů i řešených příkladů, ale neškodilo by, kdyby autoři připojili i trochu nematematického povídání o soutěži a třeba přidali i fotografie z naší nebo mezinárodní MO. Myslím, že by to přispělo k propagaci matematiky i naší celostátní soutěže.

Jiřina Sedláčková

VESELÝ, FRANTIŠEK: O DĚLITELNOSTI ČÍSEL CELÝCH. Škola mladých matematiků, sv. 14. Praha: Mladá fronta 1966. Brož. Kčs 4,50.

Podáme nejprve obsah spisu: 1. Některé vlastnosti množin celých čísel (4). 2. Základní pojmy a věty z nauky o dělitelnosti čísel (6). 3. Vyšetřování dělitelnosti celých čísel (7). 4. Číselné soustavy a kritéria dělitelnosti (6). 5. Největší společný dělitel (N. s. d.) (5). 6. Nejmenší společný násobek (n. s. n.) (4). 7. Prvočísla a čísla složená (10). 8. Starověký problém čínských matematiků a pseudoprvočísla (4). 9. Malá věta Fermatova (3). 10. Některé staré i nové problémy číselné teorie (3). Tabulky: I. Prvočísla od 2 do 1987. II. Mocniny 2^n , 3^n . III. Kanonické rozklady čísel $2^n - 1$, $2^n + 1$.

V knize je 21 definic (D), 50 pouček (teorémů, T) a 52 příkladů, jejichž počet v jednotlivých kapitolách udávají v obsahu čísla v závorkách.

Kap. 1 přináší zcela začáteční vlastnosti množin celých čísel v naivním podání, tedy v podstatě v podání zakladatele teorie množin Georga CANTORA.

Při svém výkladu užívá autor „klasického postupu“: Část nauky o největším společném děliteli (N. s. d.) je v kap. 5, Euklidův algoritmus na str. 64, nauka o prvočíslech je pak až v kap. 7 a věta o jednoznačném rozkladu v prvočinitele T_{38} na str. 86. K jejímu úplnému důkazu je však nutno nadto užít „fundamentální věty číselné teorie“ T_{42} , str. 89.

Matematik ZERMELO (od něhož pochází první axiomatika teorie množin) r. 1934 (5) podal

však pro větu o jednoznačném rozkladu v prvočinitele jiný důkaz, který se vyznačuje tím, že je založen na co nejmenším množství předběžných vědomostí, takže může stát hned na začátku nauky o dělitelnosti celých čísel (v autorově spisku by to bylo v kap. 3). Při znalosti věty o rozkladu mohli bychom větu T_{40} vložit do kapitoly o N. s. d. a větu T_{41} do kapitoly o n. s. n. K důkazu věty D_{14} , str. 67, je však třeba užít věty T_{15} , str. 35. Uvedený Zermelův postup je podán např. v recenzentově *Číselné teorii*, 2. vyd., z r. 1950.

Od poloviny 20. stol. bylo řešení některých problémů číselné teorie usnadněno tím, že se při něm začalo užívat výkonných samočinných elektronických počítačích strojů. Tato okolnost se uplatňuje hlavně v 8., 9. a 10. kapitole. K zpracování užito literatury až do r. 1962–63 a je provedeno velmi pečlivým způsobem. V kap. 10 se pojednává hlavně o prvočíslech Mersennových a Fermatových.

Recenzovaný spisek je v prvé řadě určen žákům posledních dvou tříd středních škol. Úvahy číselné teorie mohou však sloužit i k tomu, aby se na nich ukazovaly také formy matematického usuzování a logická stavba matematických věd. V edici *Škola mladých matematiků* byl k tomuto cíli již zaměřen druhý její svazek, který pod názvem *Co víme o přirozených číslech* napsal Jiří Sedláček. Prostudováním této knížky se zlepší průprava ke studiu recenzované publikace. Veselejší příručku však bude moci většina žáků, jimž je určena, studovat zcela samostatně, neboť jsou v ní připomenuty všechny potřebné definice a základní věty z nauky o dělitelnosti celých čísel.

Vraťme se konečně ještě k Zermelovu postupu (odst. 4). Při něm se zdá uspořádání přirozenější. Tím se ovšem celý postup značně zkrátí, má to však tu nevýhodu, že důkaz pro větu o jednoznačném rozkladu v prvočinitele vyžaduje k pochopení větší duševní námahy než při klasickém uspořádání důkazu, kterého používá autor.

WACŁAW SIERPIŃSKI: CO WÍME A CO NEVÍME O PRVOČÍSLECH. Matematická knižnice. Edice Odborná literatura pro učitele, sv. 8. Praha: SPN 1966; 108 str., brož. Kčs 6.— Z polského originálu *Co wiemy a czego nie wiemy o liczbach pierwszych*. Państwowe zakłady wydawnictw szkolnych, Warszawa 1961, přeložil, poznámkami a historickým přehledem doplnil František Veselý.

1. Podáme nejprve obsah spisu.

Úvodní poznámky k českému překladu. — Předmluva. 1. Co jsou prvočísla. — 2. Prvočíselní dělitelé přirozených čísel. — 3. Kolik je prvočísel. — 4. Jak můžeme určit všechna prvočísla menší než dané číslo. — 5. Prvočíselná dvojčata. — 6. Goldbachova domněnka. — 7. Domněnka Gilbreathova. — 8. Rozklad přirozeného čísla na prvočinitele. — 9. Jaké cifry mohou být na počátku a na konci zápisu prvočísla. — 10. Počet prvočísel nepřevyšujících dané číslo. — 11. Jisté vlastnosti n -tého členu z posloupnosti po sobě jdoucích prvočísel. — 12. Mnohočleny a prvočísla. — 13. Aritmetické posloupnosti utvořené z prvočísel. — 14. Malá věta Fermatova. — 15. Důkazy, že v posloupnostech čísel tvaru $4k + 1$, $4k + 3$, $6k + 5$ je nekonečně mnoho prvočísel. — 16. Některé domněnky o prvočíslech. — 17. Věta Lagrangeova. — 18. Věta Wilsonova. — 19. Rozklady prvočísel na součet dvou čtverců. — 20. Rozklady prvočísel na rozdíly čtverců a jiné rozklady. — 21. Kvadratické zbytky. — 22. Čísla Fermatova. — 23. Prvočísla tvaru $n^n + 1$, $n^{n^n} + 1$ a jiná prvočísla. — 24. Tři mylná tvrzení Fermatova. — 25. Čísla Mersennova. — 26. Prvočísla v různých nekonečných posloupnostech. — 27. Řešení rovnic v oboru prvočísel. — 28. Magické čtverce sestavené z prvočísel. — 29. Několik nerozřešených problémů z teorie prvočísel. — 30. Domněnka A. Schinzla. — Historické poznámky.

2. Cílem knížky je informovat čtenáře co nejpřístupněji o prvočíslech. S prvočísly se setkáváme už v elementární aritmetice, ale i v jiných oborech matematiky; zvláště v číselné teorii a algebře mají velký význam. Matematiku považujeme, a to právem, za vědu deduktivní. Přesto však nelze

zmenšovat význam, jaký má v matematice indukce, a to nikoliv tzv. indukce úplná, nýbrž indukce opírající se o pozorování velkého počtu případů a odvozující z nich přípustná obecná tvrzení.

3. Od poloviny dvacátého století se při vyšetřování vlastností přirozených čísel začalo užívat samočinných elektronických počítačích strojů, s jejichž pomocí lze provádět rychlé a rozsáhlé numerické výpočty, které v některých případech vedly k překvapujícím výsledkům. Užívání těchto strojů působí pak zpětně nejen na volbu, ale i na rozvoj pracovních metod číselné teorie.

4. Za pomoci matematické indukce bylo hlavně při bádání o prvočíslech objeveno mnoho závažných tvrzení, pro něž byly teprve později nalezeny důkazy. Ale často vedla tato cesta k vyslovení domněnek, které se pak ukázaly nesprávnými. Známe též různé domněnky o prvočíslech, prověřené v mnoha zvláštních případech, o nichž však dosud nevíme, zda jsou nebo nejsou pravdivé. O tom všem se bude mluvit v této knížce.

5. Tato publikace nechce být učebnicí nauky o prvočíslech; má charakter jen informativní a důkazy různých vět budou podány jen tehdy, budou-li celkem elementární a ne příliš dlouhé. Jiná zajímavá tvrzení o prvočíslech budou uvedena bez důkazu.

6. Po vydání originálu této knížky r. 1961 došlo k novým objevům v nauce o prvočíslech. Proto překladatel na některé z nich upozornil na příslušných místech překladu v poznámkách pod čarou. Na konci knížky překladatel zařadil za třicet článků autorových článků s historickými poznámkami o nejvýznačnějších matematicích starší doby, kteří přispěli k rozvoji číselné teorie.

7. Jako prameny doplňků sloužily překladateli výsledky numerických výpočtů z číselné teorie, které byly dříve uveřejněny v americkém časopise *Mathematical Tables and other Aids to Computation*, který od svazku 14 (1960) je vyáván pod novým názvem *Mathematics of Computation*.

8. Uvedme nyní, které prvočíslo možno pokládat za největší známé prvočíslo. Patří mezi tak zvaná prvočísla Mersennova. Čísla Mersennova M_n jsou čísla tvaru $M_n = 2^n - 1$, kde n je přirozené číslo. Podmínkou nutnou, nikoli však postačující, aby M_n bylo prvočíslem je, aby bylo prvočíslem číslo n . V poznámce pod čarou uvádí překladatel, že bylo nalezeno r. 1963 užitím elektronického počítačového stroje Illiac II v laboratoři university v Illinois (USA). Je to $M_{11\ 213}$. Potřebný čas k výpočtu byl 2 h 15 m. V desítkové soustavě má 3376 číslic.

9. Konečně se stručně zmíním o životopise autora originálu knížky. Waclaw Sierpiński se narodil 14. 3. 1882 ve Varšavě. Tam také od r. 1919 trávil největší část svého života jako profesor university. R. 1920 se stal spoluzakladatelem mezinárodního časopisu *Fundamenta Mathematicae*, specializovaného pro vědecké práce z teorie množin a jejich aplikací. V něm pak uveřejnil mnoho vědeckých pojednání z teorie množin a z teorie reálných funkcí.

Když r. 1964 Polskie Towarzystwo Matematyczne uspořádalo oslavu šedesátileté vědecké činnosti prof. Sierpińskiego, obsahoval soupis jeho publikací 670 titulů. Jeho velké zásluhy o rozvoj polské i světové matematiky byly již před tím dávno uznávány v Polsku i v celém světě. Důkazem toho je, že mu devět universit udělilo čestný doktorát, že ho deset vědeckých akademií zvolilo za svého člena a že byl zvolen čestným členem mnoha jiných odborných nebo vědeckých institucí.

Na počátku své vědecké dráhy se prof. Sierpiński zabýval hodně číselnou teorií. K jejímu pěstování se vrátil po druhé světové válce, jak o tom svědčí nejen četné knižní publikace, ale i mnoho časopiseckých vědeckých pojednání. Přitom nezanedbával ani popularizování matematiky. K pracím tohoto druhu patří i tato knížka, jejíž překlad má vzbudit u našich učitelů stejný zájem o číselnou teorii jako její originál u učitelů polských. Pro teoretické otázky číselné teorie vychází v Polsku mezinárodní časopis *Acta arithmetica*, jehož vedoucím redaktorem je právě prof. Sierpiński.

Karel Rychlík

B. P. DĚMIDOVÍČ, J. A. MARON: ZÁKLADY NUMERICKÉ MATEMATIKY. Praha: SNTL 1966. 721 stran. Váz. Kčs 45.— (Z ruského originálu přeložili J. Kadlec, J. Kopáček a A. Kufner).

Kniha podává zevrubný přehled základních metod numerické matematiky z hlediska potřeb techniků, pracovníků výzkumu, popř. posluchačů vysokých škol technického směru.

Výběr látky je celkem tradiční: teorie chyb, řetězové zlomky, výpočet hodnot funkcí, metody řešení algebraických a transcendentních rovnic, sčítání řad, numerické metody lineární algebry, řešení soustav nelineárních rovnic, interpolace funkcí, numerické derivování a integrování, metoda Monte Carlo. Kniha se však vůbec nezabývá numerickým řešením diferenciálních rovnic. Vzhledem k tomu, že tato publikace není určena matematikům-specialistům, ale má sloužit širšímu okruhu čtenářů, nejsou vždy uváděny podrobné důkazy všech tvrzení. Důkazy i další podrobnosti nalezne náročnější čtenář v seznamu speciální literatury, který je připojen za každou kapitolou. K dobré srozumitelnosti spisu přispívá i to, že jsou v potřebném rozsahu vyloženy některé partie matematiky, jejichž hlubší znalost nelze u běžného čtenáře předpokládat. Jde např. o teorii matic, některé partie lineární algebry apod. Změny, které jsou v překladu v porovnání s původním ruským zněním, přispívají matematické korektnosti i srozumitelnosti výkladu.

Již dlouhou dobu nevyšla v Československu žádná kniha obdobného charakteru a také ruský originál je vzhledem k velkému zájmu těžko dostupný (to platí i o knize Berezinově-Židkovově: *Metody vyčislenij*, což je druhá, velmi užívaná kniha). Lze proto doufat, že tento spis alespoň trochu zmírní nedostatek literatury z oboru numerické matematiky a že se stane užitečnou příručkou pro všechny, kteří přicházejí do styku s numerickými výpočty.

Miroslav Šisler

ANSELM A. I.: ÚVOD DO TEORIE POLOVODIČŮ. Praha: Academia 1967. 1. vyd. 400 str., 89 obr. Váz. Kčs 24,—.

Tato kniha, vycházející nyní v českém překladu, tematicky i úrovní navazuje v jedné partii fyziky pevných látek na Dekkerovu učebnici *Úvod do fyziky pevných látek*, jejíž překlad u nás vyšel v minulém roce. Je určena hlavně těm, kteří experimentálně sledují fyzikální vlastnosti polovodivých materiálů a studujícím specializace fyzika pevných látek. Kniha se ovšem nedotýká celé fyziky polovodičů. Pro informaci jsou dále uvedeny názvy jednotlivých kapitol a počty stránek, jež jsou jim věnovány:

1. Geometrie krystalových mřížek a difrakce rentgenových paprsků (19);
2. Podstata sil vzájemného působení mezi atomy v krystalech (16);
3. Kmity atomů krystalové mřížky (50);
4. Elektrony v ideálním krystalu (56);
5. Lokalizované stavy elektronů v krystalech (22);
6. Elektrické, tepelné a magnetické vlastnosti pevných látek (48);
7. Kinetická rovnice a relaxační doba vodivostních elektronů v krystalech (36);
8. Kinetické pochody (transportní jevy) v polovodičích (70).

Kniha neobsahuje např. rozbor optických vlastností polovodičů, fotoelektrických jevů a vůbec v ní není srovnání výsledků teorie a experimentů. To jí nicméně neubírá nic z její hodnoty. U publikace tohoto druhu nevádí ani to, že od vydání originálu uplynulo již pět let, i když se tato doba může u nás pro překlad a vydání zdát sama o sobě dost krátká.

Po technické stránce je kniha kvalitně vytištěna na dobrém papíru. Bude jistě užitečná a může dobře sloužit jako solidní úvod do teorie polovodičů a pevných látek.

Jiří Škacha

HODINÁR KAROL: VEL'MI KRÁTKÉ VLNY V RADIOTECHNIKE. Bratislava: SVTL 1966. 334 str. Váz. Kčs 16,50.

Autor si klade za úkol uvést čtenáře do problematiky použití velmi krátkých vln v radiotechnice. Nejdříve seznamuje s rozdělením vlnových délek, se způsoby modulace sdělovacího signálu a s jednotlivými součástkami i laděnými obvody vhodnými pro techniku velmi krátkých vln. Ve druhé části probírá jednotlivé stupně přijímače pro příjem frekvenčně modulovaných signálů, a to pomocí výkladu elektronických modelů a fotografií příslušných zařízení. Seznamuje čtenáře

nejen s přístroji elektronkovými, ale také se zařízeními, která jsou osazena polovodičovými prvky. Svůj výklad zakončuje úvahami o stereofonním rozhlase.

Třetí část knihy je věnována televizi. Výklad začíná objasněním podstaty přenosu obrazu, funkce snímáčích elektronek a končí rozбором funkce jednotlivých stupňů televizního přijímače. Čtvrtá část knihy upozorňuje čtenáře na další použití velmi krátkých vln, jako směrové spoje, radiolokátory, radionavigační zařízení, dielektrický ohřev, komunikační družice a lasery. Další část je věnována výkladu funkce antén pro velmi krátké vlny a jejich napaječům. Knihu uzavírá šestá část, obsahující různé tabulky a nomogramy, které souvisejí s prací na velmi krátkých vlnách, a přehled televizních vysílačů v ČSSR. Začátečník v tomto oboru uvidí stručný slovník odborných výrazů.

Popis obvodů nezabíhá do přílišných detailů a čtenář proto může získat velmi dobrý přehled.

Vladimír Janda

MENŠÍK M. - SETZER O. - ŠPAČEK K.: DESKRIPTIVNÍ GEOMETRIE. Praha: SNTL 1966, sv. 48 polytechnické knihnice II. řady, str. 224, obr. 295. Brož. Kčs 17,—.

Knížka má podtitulek: Příručka pro přípravu na vysokou školu. Upozorňuji však čtenáře, že se mnoho nedozví o deskriptivní geometrii v minimálním rozsahu požadovaných znalostí pro přijetí na vysoké technické školy, a to proto, že název knížky je zcela nevhodně zvolen. Z obsahu a hlavně z rozsahu jednotlivých kapitol je zřejmo, že pouze dvě devítiny jsou věnovány nej-jednodušším úvahám a konstrukcím pravouhého promítání na dvě k sobě kolmé průmětny, tj. základům Mongeova promítání (autor M. Menšík). Přitom se končí sestrojením průmětů mnohoúhelníka v dané rovině. Polovina knihy se zabývá opakováním planimetrie a stereometrie, (autor K. Špaček), zbytek pak vlastnostmi kuželoseček (autor O. Setzer), které jsou založeny na ohniskových definicích a větách, které z nich vyplývají (body souměrně sdružené k ohnisku, paty kolmic z ohniska apod.). Úvahy jsou rozšířeny o některé afinní vlastnosti elipsy a kružnice (trojúhelníková konstrukce, proužkové konstrukce, Rytzova konstrukce atd.).

Uspořádání látky v kapitolách je provedeno tak, aby čtenář postupoval od jednoduchých pojmů a konstrukcí ke stále složitějším. Vzhledem k tomu, že o nevlastních elementech se mluví v poslední kapitole ve stereometrii, měla část o kuželosečkách navazovat na stereometrii, neboť se v ní několikrát používá pojmu nevlastního bodu.

Nebýt planimetrie, kde také vyjadřovací způsob není nejlepší, byl by v knize celkem přijatelný počet chyb a nedopatření, v planimetrii je jich však příliš mnoho. Čtenář si jistě většinu sám opraví, nečiní to však na něj dojmem dobře provedené práce.

V knize (snad poprvé po 2. světové válce) bylo při tisku obrázků, jinak velmi pečlivě připravených, použito trojbarevného tisku. Způsob provedení, kdy některé z obrázků byly tištěny ze dvou i tří štočků, se ukázal pro naše možnosti zatím nepřijatelný. Vlivem chyb při zmenšování obrázků a užitím čerstvého (mokrého) papíru přes snahu autorů a tiskárny se většinou soutisk nepovedl. Tato okolnost se projevila též v grafickém provedení obálky, kdy se výtvarník neporadil zřejmě s autory a překreslil pro obálku obr. 108, přičemž vzniklé nedopatření ještě „vylepšil“.

Ukazuje se, že nakladatelství mělo provést rozdělení látky na geometrii a deskriptivní geometrii a místo jedné knihy vydat raději dvě (tentokrát více by bylo lépe), popř. vydat nově jen geometrii (i když mnoho je v knížce Bruthansově a Kejzlarově — Matematika) a k tomu druhé vydání dnes rozebrané Menšíkovy-Setzerovy Deskriptivní geometrie, díl I. a II.

Závěrem je nutno poznamenat, že v každé kapitole jsou uvedeny v textu vyřešené příklady a připojena řada příkladů pro samostatné procvičení vyložené látky. Zvláště v kapitole o kuželosečkách jsou některé příklady velmi pěkné a i když nejsou obtížné, vyžadují od čtenáře při řešení nejen přímou aplikaci, ale i jistou dávku vtipu (který však bývá obvykle skryt v návodu k řešení).

Jde tedy v podstatě o nepodařenou knihu, kterou nemohou naši učitelé s dobrým svědomím doporučovat žákům při opakování ke zkoušce na vysokou školu.

Karel Drábek

FRANZ KRBEK: ÜBER ZAHLEN UND ÜBERZAHLEN. B. G. Teubner Verlagsgesellschaft, Leipzig 1965.

Tato zajímavá kniha je zevrubně charakterisována v předmluvě samým autorem: „Naše povídání má každému z čtenářů něco poskytnout. Z tohoto důvodu je vedeno střídavě lehce, v jiných partiích náročně.“

Cílem knihy není podávat pouze matematické poznatky, nýbrž vést čtenáře k soustředěnému myšlení a rozvíjet jeho abstrakční schopnosti. Autor se vyhýbá jakékoli učebnicové systematice. Snaží se vyzvednout jednotlivé problémy, které mají podnítit čtenáře, aby se s nimi obeznámil a dovedl je samostatně řešit. To však nutně vyžaduje samostatné studium.

Kniha obsahuje 23 různých problémů (témat) z různých úseků aritmetiky a algebry. Autor uvádí čtenáře do světa čísel a do různých metod důkazů; zároveň ukazuje specifické vlastnosti čísel. Pedagogická a didaktická vypělost autorova se zračí v tom, že se snaží zaujmout čtenáře pro daný problém. A to je právě charakteristické pro způsob autorova podání. Autor je profesorem matematicko-fyzikální fakulty na universitě v Greifswaldu.

Každá kapitola začíná zajímavým úvodem, často vtipným vyprávěním k danému problému. Tak např. v tématu „Libussa verteilt Körbe“ vychází autor z vtipného vyprávění o tom, která kněžna Libuše položila třem rytířům, kteří se ucházeli o její ruku, hádanku, kterou měli vyřešit. Takto pozvolna přechází autor od lineárních rovnic k rovnicím kvadratickým a dále k rovnici kubické. V tématu „Revolutionierte Algebra“ dospěje nakonec k rovnici n -ho stupně

$$x^n + a_1 x^{n-1} + a_2 x^{n-2} + \dots + a_{n-1} x + a_n = 0$$

a zabývá se pojmem grupa. Dává čtenáři nahlédnouti do Galoisovy teorie grup.

Kniha přináší různé otázky z oblasti teorie čísel, uvádí kongruence, Fermatovu větu, Fermatova čísla, pojednává o řetězových zlomcích, diofantických rovnicích atd. Při zavádění kardinálních čísel je čtenář seznamován se základními poznatky teorie množin. Po nerovnostech, posloupnostech, limitách a úvahách o spojitosti funkce je podán výklad o základních otázkách diferenciálního a integrálního počtu. V partii „Zu neuen Ufern“ (K novým břehům) dává autor nahlédnout do problémů moderní matematiky.

Obtížnost jednotlivých kapitol je různá, přesto však čtenář vystačí -- jak praví sám autor -- se solidními znalostmi školské matematiky.

Velmi cenné jsou četné biografické údaje o vynikajících matematicích, takže čtenář mimo jiné získá první informační přehled o důležitých úsecích z historie matematiky.

Kniha by se dobře hodila pro studenty v zájmových kroužcích, zejména pro účastníky MO, poněvadž podněcuje k vyhledávání a k řešení problémů.

Bedřich Zemek

PISKA RUDOLF, MEDEK VÁCLAV: DESKRIPTIVNÍ GEOMETRIE. Praha: SNTL 1966; I. díl 336 str., 368 obr., váz. 23,50 Kčs, II. díl 316 str., 315 obr., váz. 22,— Kčs.

Uvedená celostátní učebnice deskriptivní geometrie je určena posluchačům stavebních fakult vysokých technických škol.

Autoři rozvrhli látku do dvou svazků, které samozřejmě neodpovídají rozdělení učiva na jednotlivé semestry, jež bývá na různých fakultách různé. Poněvadž kniha má značný rozsah, podávají autoři v předmluvě k druhému dílu radu, aby si přednášející vybral jen to, co uzná v konkrétním případě za nutné; naproti tomu nelze souhlasit s vypuštěním kapitol o technickém osvětlení a konstruktivní fotogrammetrii, které jsou potřebné zejména pro architektky, jimž by jistě přišla vhod též zmínka o reliéfu, divadelní perspektivě, popř. i o cyklorámě.

První díl učebnice je rozčleněn do čtyř částí.

Nejdlejší I. část (151 stran) pojednává o základních pojmech. Po stručné historii a metodických poznámkách přistupují autoři k výkladu geometrických příbuzností v rovině a prostoru (se

zbytečnými konstrukcemi os úhlu a úsečky, tečen z bodu ke kružnici, uváděním Euklidovy, Pythagorovy i Thaletovy věty), zavedou nevlastní elementy a pracují s rozšířeným euklidovským prostorem. Na rozdíl od celostátní středoškolské učebnice užívají soustavně pravotočivého souřadnicového trojhranu. V kapitole o lineárních příbuznostech se obvyklým způsobem podává výklad o projektivitě v rovině, perspektivní kolineaci a afinitě v prostoru i v rovině. V kapitole o kuželosečkách se pro zjednodušení výkladu místy užívá metod analytické geometrie. Ohniskové vlastnosti kuželoseček následují po vysvětlení polárních i jiných vlastností kružnice. Konstrukce kuželoseček jsou založeny na afinitě, kolineaci a na odvozené větě Brianchonově i duální Pascalově.

II. část (96 stran) je věnována Mongeově projekci. Jsou zde řešeny základní úlohy o bodech, přímkách, rovinách, o jejich vzájemné poloze, a to nejen v promítání na dvě průmětny, nýbrž i transformací průměten, popř. s vynecháním os. Z jednoduchých geometrických těles se tu mluví o mnohostěnech (též pravidelných), hranolech, jehlanech a jejich průnicích, kouli, válcích, kuželích a jejich rovinných řezech a průnicích. Několik málo stran je věnováno osvětlení.

III. část (33 stran) se týká různých metod (Sobotkovy, Skuherského i zářezové) kosoúhlé i pravouhlé axonometrie s nezbytnou Pohlkeovou větou. Poměrně dost místa se při této zobrazovací metodě věnuje metrickým úvahám. Kosoúhlé promítání je zde zařazeno jako kosoúhlá axonometrie 3. typu, tzv. frontální.

IV. část (51 stran) seznamuje budoucího stavitele nebo architekta se středovým promítáním a lineární perspektivou. Vedle polohových úloh o přímkách a rovinách jsou tu řešeny metrické úlohy, jsou zobrazovány útvary v rovině i základní tělesa. Lineární perspektiva je reprezentována oběma skupinami metod, vázanými i volnými. Z vázaných metod je mimo jiné uvedena početní metoda. Pro konstrukci moderních architektur by jistě neškodilo uvést též vrstevnou metodu. Zpestřením kapitoly o tříúběžníkové perspektivě by mohla být vhodná perspektiva klenby.

II. díl učebnice je věnován geometrii čar a ploch s připojením aplikací kótovaného promítání a stereotomie.

V. část (27 stran) rozšiřuje teorii rovinných čar z I. dílu a přidává základní pojmy teorie prostorových křivek, jež jsou zastoupeny šroubovicí.

VI. část (70 stran) je určena plochám ponejvíce rotačním, z nich zejména kvadrikám, jejich průnikům a osvětlení. Z nerotačních kvadrik věnovali autoři právem největší pozornost hyperbolickému paraboloidu a jeho technickému užití.

VII. část (51 stran) podává základy přímkové geometrie, pojednává o rozvinutelných a zborcených plochách se zřetelem na jejich technické použití.

VIII. část (22 stran) popisuje šroubové plochy.

IX. část (27 stran) seznamuje čtenáře s dalšími plochami technické praxe, tj. plochami translačními, součtovými a obalovými.

X. část (20 stran) je hodně teoretická a doplňuje teorii ploch o Eulerovu, Mesnierovu, Hachetovu a Olivierovu větu.

XI. část (54 stran) je opět elementární. Vysvětluje základy kótovaného promítání, řeší teoreticky střechy nad nejjednoduššími půdorysy, pojednává o topografických plochách, řeší komunikace v terénu, nakonec se zmiňuje o geodetických čarách, grafických plochách a blokdiagramech.

XII. část (17 stran) pojednává o kamenorezu, kdysi tak oblíbeném tématu. Jsou zde probrány různé vazby kamenů, opětně a spojovací zdi i křídla.

Každá kapitola je ukončena řadou vhodných příkladů ke cvičení. Nezkušenému studentu vyjdou řešení často mimo nákresnu, neboť příklady nejsou kótovány; povedou je však k samostatné práci, i když jejich řešení potvrzují děle.

Celkem lze říci, že kniha až na zmíněné malé nevhodnosti ve výběru látky i rozsahu jednotlivých částí, je velmi dobrou učebnicí pro posluchače vysokých škol. Sympatické na ní je prolínání analytických metod do deskriptivní geometrie. Způsob výkladu je moderní, vědecky přesný, přitom pro dobře připraveného absolventa střední školy srozumitelný, čtení v knize je přehledné

a také grafická úprava usnadňuje pochopení. Ing. Hlínka věnoval velkou péči přesnému rýsování obrázků, s tloušťkou výsledných čar to však — hlavně v prvním díle — přehnal. Tiskových chyb je v učebnici málo, zato jsou tím nepříjemnější (I. str. 14₁ — V. Vyčichlo, II. str. 108¹ — Kadeřábek). Jakost papíru se v II. díle poněkud zlepšila proti nekvalitnímu papíru I. dílu.

Dvojazyčnost knihy (prof. Piska psal česky, prof. Medek slovensky) učebnici nijak neškodila, případné nesnáze českých čtenářů byly odstraněny zařazením slovensko-českého slovníčku na konci II. dílu, i když ani tam není obsaženo vše, např. jarok, múr, pozdlžný, škára apod.

Od vysokoškolského studenta bude učebnice vyžadovat trpělivé studium, píli a dostatek vědomostí přinesených ze střední školy.

V rukách vysokoškolských učitelů budou oba díly recenzované učebnice spolehlivou pomůckou pro výběr a zpracování přednášené látky nebo pro přípravu vhodných cvičení a rysů.

Z uvedených důvodů lze učebnici doporučit jako vhodnou publikaci ke studiu.

Ota Setzer

Konzervace potravin ionizujícím zářením

je stále předmětem zkoušek a diskusí hlavně z těchto důvodů:

1. Na rozdíl od běžné chemické konzervace vzniká při ozáření konzervující látka přímo v potravíně. Její složení a koncentrace jsou pravděpodobně u různých potravin různé a zatím se nedají zjistit.

2. Vzhledem k nelineárnímu průběhu radiačně chemických reakcí nelze připravit potraviny s větší koncentrací konzervujících látek než asi sto- až tisícinásobek technicky nezbytné hodnoty; to ztěžuje rychlé orientační pokusy na zvířatech.

3. Možnosti škodlivého působení zplodin ozařování v zažívacím traktu nejsou dosud zdaleka všechny prozkoumány.

4. Ze statistického rozboru vyplývá, že by dostatečně průkazné pokusy na zvířatech vyžadovaly nepředstavitelně velké množství pokusných zvířat.

Sk

Magnetický závěs modelu

se dobře osvědčil v britském nadzvukovém aerodynamickém tunelu, v němž lze dosáhnout až osminásobku rychlosti zvuku. Za přednost závěsu se považuje, že neporušuje vzdušné proudění. Poloha modelu se snímá fotoelektricky pomocí pěti světelných paprsků, a proud fotonek ovlivňuje proud elektromagnetů tak, aby se poloha modelu nezměnila. Proud elektromagnetů slouží zároveň k měření sil působících na model ve vzdušném proudu.

Sk

Elektronický řádkovací mikroskop

první sériově vyráběný, uvedla na trh britská firma Cambridge Instruments Co. Ltd. Předmět se ozařuje úzkým svazkem elektronů, který se pohybuje podobně jako stopa na televizní obrazovce. Odražené a sekundární elektrony jsou zachycovány, a jejich intenzita moduluje intenzitu světelné skvrny na obrazovce oscilografu, pohybující se synchronně se svazkem. Přístroj, který má zvětšení 50× — 20 000×, vyniká mimořádně velkou hloubkou ostrosti (300× větší než u optického mikroskopu stejného zvětšení) a hodí se zejména ke studiu prostorových objektů.

Sk