RECENSE

R. Courant, H. Robbins: WAS IST MATHEMATIK? (Co je to matematika?) Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1962. Stran 400, obr. 287, cena DM 36,—.

Kniha je německý překlad z anglického originálu, který autoři uveřejnili v prvním vydání v r. 1941 (a od té doby ještě v osmi dalších) pod názvem What is Mathematics?

Účelem knihy je seznámit čtenáře (se středoškolským vzděláním) s hlavními směry v matematice elementárním způsobem. Přitom si autoři kladou za cíl dovést čtenáře tak daleko, aby nahlédl do samé podstaty novější matematiky.

Všimněme si nejprve podrobněji obsahu knihy. Je v ní kromě úvodu osm poměrně rozsáhlých kapitol členěných v řadu paragrafů a opatřených zpravidla ještě doplňky, a dodatek obsahující úlohy.

V úvodu je velmi pěkně popsán historický vývoj matematiky. První kapitola nazvaná Přirozená čísla je věnována jednak hlubšímu rozboru základních aritmetických operací s přirozenými čísly, jednak výkladu o metodě matematické indukce s několika aplikacemi (aritmetická a geometrická řada, binomická věta). Doplněk k této kapitole obsahuje pak výklad o některých partiích z teorie čísel. Je v něm předveden Euklidův důkaz, že prvočísel je nekonečně mnoho, čtenář je seznámen s rozložením prvočísel v číselné soustavě a s některými dosud nerozřešenými problémy o prvočíslech. V dalších paragrafech doplňku je probráno počítání s kongruencemi (včetně malé Fermatovy věty a vlastností kvadratických zbytků), pythagorejská čísla a Euklidův algoritmus. Nechybí zde ovšem ani zmínka o velké Fermatově větě.

V druhé kapitole je vyložena teorie reálných a komplexních čísel. Vychází se od racionálních čísel, na příkladech se prozatím jen ilustruje pojem limity a pomocí do sebe zařazených intervalů se doplňuje množina racionálních čísel o čísla iracionální. Autoři se také zmiňují o principu Dedekindova zavedení iracionálních čísel pomocí řezů. Po stručném úvodu do rovinné analytické geometrie obsahujícím výklad o rovnicích přímky, kružnice, elipsy a hyperboly je vyložen pojem kardinálního čísla. Závěr je věnován definici a geometrickému znázornění komplexních čísel, výkladu o základní větě algebry a pojmu algebraického a transcendentního čísla. V doplňku k druhé kapitole jsou popsány základy boolovské algebry a její aplikace v matematické logice a v teorii pravděpodobnosti.

Třetí kapitola je věnována geometrickým konstrukcím a jejich souvislosti s algebrou číselných těles. Autoři se zde zabývají hlavně rozborem geometrických konstrukcí s ohledem na jejich proveditelnost pravítkem a kružítkem (v první části). V druhé části je hodně místa věnováno kruhové inversi, jsou popsány některé Mascheroniho konstrukce a kloubové mechanismy.

Čtvrtá kapitola obsahuje už systematický výklad o geometrii. Nejprve se dosti podrobně studuje projektivní geometrie v rovině, pak se autoři zmiňují o rovnoběžnosti a nevlastních bodech a pokračují ve výkladu o projektivních a metrických vlastnostech kuželoseček. Kapitola vrcholí paragrafem o neeuklidovské geometrii. V doplňku je podán stručný úvod do vícerozměrné geometrie.

Pátá kapitola je věnována topologii a obsahuje výklad o topologických vlastnostech polyedrů v trojrozměrném prostoru a o některých dalších topologických tématech (Jordanova věta, problém čtyř barev, věta o pevném bodě, rod plochy). V dodatku je podán důkaz věty o pěti barvách, důkaz Jordanovy věty pro polygony a topologický důkaz základní věty algebry.

V šesté kapitole nazvané Funkce a limity je již definována limita posloupnosti a funkce (pomocí ε a δ), dále spojitá funkce a jsou dokázány základní vlastnosti funkcí spojitých v uzavřeném intervalu. Význam těchto vět je ilustrován na příkladech z geometrie a mechaniky. V doplňku je připojeno několik dalších příkladů na limity a spojitost funkcí.

Sedmá kapitola má název Maxima a minima a je věnována extrémálním, převážně geometrickým úlohám, jako je isoperimetrický problém aj. Spíše historicky a na příkladech je osvětlena problematika variačního počtu a v závěru kapitoly je věnováno hodně místa experimentálnímu řešení zajímavých minimálních problémů pomocí mýdlových bublin.

V závěrečné nejrozsáhlejší osmé kapitole se probírají základy diferenciálního a integrálního počtu. Autoři zde začínají Riemannovou definicí určitého integrálu, dále definují derivaci funkce, podávají její geometrický a fysikální význam a dokazují větu o derivaci integrálu podle horní meze. Po obligátních příkladech na derivace funkcí a užití integrálu je připojen stručný výklad o diferenciálních rovnicích a jejich aplikaci na odvození Keplerových zákonů. V doplňku je látka obohacena o některé další příklady a poznatky (mocninné řady, Eulerův vzorec pro e^{ix} a odvození věty o rozložení prvočísel statistickými metodami).

Závěrečný dodatek obsahuje 133 úloh, na nichž si čtenář může ověřit, jak pochopil matematické metody, o nichž byla v knize řeč. Kromě toho je v každé kapitole řada cvičení vztahujících se přímo k probírané látce.

Jednotlivé kapitoly a zčásti i paragrafy lze číst nezávisle. Těžší partie i těžší úlohy jsou označeny hvězdičkou, nejobtížnější dvěma hvězdičkami.

Jak je již z uvedeného výčtu patrno, obsahuje kniha bohatý materiál. Přesto však nelze říci, že poskytuje úplný obraz o matematice, tím méně o matematice dnešní. Snad je to způsobeno tím, že kniha vznikla již téměř před čtvrt stoletím. Nehledíme-li k této výhradě, je kniha skutečně vynikající. Je psána srozumitelně, velký důraz je kladen na výklad významu jednotlivých matematických pojmů a jejich souvislostí a na pochopení historického vývoje.

Nelze než si přát, aby kniha tohoto zaměření byla dosažitelná zájemcům o matematiku i na našem knižním trhu.

Miroslav Fiedler

Rudolf Fucke, Konrad Kirch, Heinz Nickel: DARSTELLENDE GEOMETRIE. (Deskriptivní geometrie.) VEB Fachbuchverlag, Lipsko 1962, 1. vyd., str. 293, obr. 410, cena (v ČSSR) Kčs 28,50 váz.

Tato kniha je oficiální učebnicí deskriptivní geometrie na technických vysokých školách v Německé demokratické republice, jak však ukazuje její obsah, hodí se nejlépe pro stavební školy. Je však třeba vytknout této jinak velmi pěkně napsané knize, že v ní chybí výklad o různých plochách technické praxe (ať již strojní nebo stavební), např. o přímkových plochách rozvinutelných či zborcených nebo o plochách šroubových apod. Tím byl výklad v knize v podstatě redukován na základní promítací způsoby a jejich některá použití.

Kniha je rozdělena do čtyř částí, které s výjimkou axonometrie předpokládající znalost pravoúhlého promítání na dvě k sobě kolmé průmětny (u nás nyní krátce nazývaného Mongeovým promítáním), lze studovat zcela na sobě nezávisle.

V první části jsou uvedeny základy Mongeova promítání, ve kterém jsou řešeny příslušné úlohy polohy i metrické úlohy. Podrobně je probrána afinita, které je použito zejména na vztahy mezi kružnicí a elipsou (tak např. osy elipsy určené sdruženými průměry může čtenář sestrojit pouze pomocí afinity, známá Rytzova konstrukce v knize není). Kuželosečky jsou vyloženy na řezech roviny a rotační kuželové plochy pomocí věty Quételetovy-Dandelinovy, přitom je také ukázáno použití pomocné třetí průmětny. Aplikace strojírenské jsou dány průniky hranatých a oblých těles, pro architekty se zase hodí výklad o sestrojování vlastních a vržených stínů těles a jejich skupin.

Druhá část po teoretickém úvodu z kótovaného promítání s příslušnými úlohami obsahuje výhradně stavebně inženýrské aplikace a to tzv. řešení střech a konstrukce na topografických plochách, které jsou důležité pro různé zemní práce.

Velmi stručně je v třetí části pojednáno o základech axonometrie, hlavně pravoúhlé se zmínkou o konstrukci průmětu objektu v kosoúhlé axonometrii.

Také poslední čtvrtá část, ve které je vyloženo středové promítání a lineární perspektiva je vlastně částí výhradně stavebně inženýrskou. Jsou tu uvedeny základní geometrické metody pro konstrukce v lineární perspektivě, také však přístroje (Nicholsonovo trojpravítko) a pomůcky (sítě) k rychlému rýsování perspektiv. Nechybí tu ani zmínka o rekonstrukci daných perspektiv (tj. o základu fotogrammetrie). V závěru je provedena konstrukce pro rovnoběžné i středové osvětlení v perspektivě.

V knize je 90 úloh a 20 příkladů pro cvičení, které jsou podrobně provedeny a v mnoha případech doplňují a rozšiřují látku knihy, nelze je proto při čtení vynechat, protože získaných výsledků se dál v textu používá. Samotný výklad je veden velmi srozumitelně a názorně, je při tom podpořen pěkně provedenými obrázky. Je však třeba, aby si náš čtenář nejdříve zvykl na odlišné označování průmětů, které jsou (s výjimkou v axonometrii) rozlišeny čárkami místo u nás obvyklými indexy.

Karel Drábek

Lothar Koschmieder: VARIATIONSRECHNUNG. (Variační počet.) Sammlung Göschen, Band 1074. Walter de Gruyter & Co., Berlin 1962. Stran 128, cena DM 3,60. Druhé přepracované vydání.

Kniha podává základní poznatky variačního počtu potřebné pro studium technických a přírodních věd. Týká se jen „klasických partií" této disciplíny, přesněji řečeno vyšetřuje variační problémy pomocí extremál a nevšímá si přímých metod. První část uvádí do problematiky studované ve variačním počtu a zavádí pojem variace. V druhé části jsou vyšetřeny variační úkoly s pevnými konci a jsou zkoumány i postačující podmínky pro existenci extrému funkcionálu. Třetí část se zabývá úlohami s pohyblivými konci. Jsou odvozeny podmínky transversality a i v této části se zkoumají postačující podmínky pro existenci extrému. Část čtvrtá pojednává o vázaných extrémech (vedlejší podmínka ve tvaru funkcionálu — integrálu). Autor většinou studuje variační úkoly v parametrickém tvaru. Výklad je stručný, zhuštěný i věcně náročný a rovněž způsob vyjadřování může činit méně zběhlému čtenáři potíže. Přesto lze studium knihy zájemcům o variační počet doporučit.

Rudolf Výborný

Ilja Něstorovič Vekua: GENERALIZED ANALYTIC FUNCTIONS. (Zobecněné analytické funkce.) Anglický překlad ruského originálu Обобщенные аналитические функции, Moskva 1959. Pergamon Press, International Series of Monographs on Pure and Applied Mathematics, Vol. 25, Oxford-London-New York-Paris, 1962, str. 30 + 668, cena 105 s.

Při letošním vyhlášení laureátů Leninovy ceny se mezi vyznamenanými objevilo jméno I. N. Vekuy, významného sovětského matematika. Cena mu byla udělena za práce v teorii zobecněných analytických funkcí, kterou se zabývá již dlouhou řadu let a v níž dosáhl význačných výsledků. Jednou z nejobsáhlejších Vekuových publikací posledních let v tomto směru je kniha „Обобщенные аналитические функции", která shrnuje výsledky především jeho práce. Kniha byla již v prosinci 1960 obšírně recensována v Mathematical Reviews (č. 7288) a brzy nato vyšel její anglický překlad.

Kniha je rozdělena do dvou velkých částí, z nichž první se zabývá základy obecné teorie zobecněných analytických funkcí (I.—III. kap.) a okrajovými problémy (IV. kap.), druhá pak je věnována aplikacím této teorie na teorii ploch (V. kap.) a na membránovou teorii skořepin (VI. kap.).

Podívejme se nyní stručně na obsah jednotlivých kapitol.

V první kapitole jsou zavedeny pojmy a označení užívané pak v celé knize, zejména třídy funkcí a funkcionálních prostorů definovaných na otevřené oblasti G a třídy křivek a oblastí v komplexní rovině. Dále jsou zde shrnuty věty, které jsou zapotřebí v dalších částech knihy, jako např. věty o vlastnostech funkcí realisujících konformní zobrazení oblastí (i s rohovými body), věty o vlastnostech integrálů Cauchyho typu apod. Některé z těchto vět jsou dokazovány, většinou však je u nich pouze odkaz na literaturu, kde lze důkaz nalézt. — Vedle těchto úvodních definicí a vět jedná první kapitola o komplexním zápisu nehomogenní soustavy Cauchy-Riemannových rovnic, zavádí derivaci $\partial w/\partial \bar{z} = \frac{1}{2}(\partial w/\partial x + i\, \partial w/\partial y)$ a na základě Greenovy formule odvozuje vzorce Pompeiovy; s jejich pomocí pak podává tvar obecného řešení rovnice $\partial w/\partial \bar{z} = f$. Při tom definuje, zkoumá vlastnosti a ukazuje příklady na výpočet operátoru

$$T_G f = -\frac{1}{\pi} \iint_G \frac{f(\xi, \eta)}{\zeta - z} \, d\xi \, d\eta \,, \quad \zeta = \xi + i\eta \in G \,,$$

$z = x + iy$ je libovolný bod komplexní roviny. Definuje též zobecněnou derivaci (v Sobolevově smyslu) $f \in L_1(G)$ funkce $g \in L_1(G)$ podle $\bar{z}$ rovnicí

$$\iint_G g \frac{\partial \varphi}{\partial \bar{z}} \, dx \, dy + \iint_G f\varphi \, dx \, dy = 0 \,,$$

kde φ je libovolná funkce spojitá i se svými parciálními derivacemi 1. řádu v G, pro kterou existuje uzavřená podmnožina $G_\varphi \subset G$ tak, že $\varphi = 0$ vně G_φ.

Ve druhé kapitole je probráno převedení positivní diferenciální kvadratické formy na kanonický tvar. Děje se tak pomocí homeomorfismu kvadratických forem a Beltramiho soustavy rovnic. Teoretické úvahy jsou pak aplikovány na teorii ploch, na zavedení isometricky konjugovaného souřadnicového systému na ploše. V závěru kapitoly je tohoto postupu použito na redukci soustavy eliptických parciálních diferenciálních rovnic na kanonický tvar $u_x - v_y + au + by = f$, $u_y + v_x + cu + dv = g$; podobně pro eliptickou parciální diferenciální rovnici 2. řádu.

Hlavní náplň celé knihy je soustředěna ve třetí kapitole; tato obsahuje ucelené základy obecné teorie zobecněných analytických funkcí. V podstatě jsou to doplněné, rozšířené a novým způsobem vyložené počáteční kapitoly starší Vekuovy práce „Soustavy eliptických parciálních diferenciálních rovnic 1. řádu a okrajové problémy; aplikace na teorii skořepin“, Mat. sbornik, 31 (73); 2 (1952). Vekua zde hledá řešení kanonického systému eliptických parciálních diferenciálních rovnic 1. řádu převedením na komplexní tvar $\mathfrak{E}(w) \equiv \partial w/\partial \bar{z} + Aw + B\bar{w} = F$, kde $w = u + iv$, a dále použitím teorie singulárních integrálních rovnic. Dokazuje, že řešení této rovnice v klasickém smyslu existuje vždy, pokud koeficienty A, B a F jsou funkce hölderovsky spojité v uvažované oblasti. Připouští pak, že $A, B, F \in L_p$, $p > 2$ a dochází tím k řešení v zobecněném smyslu. Užívá zobecněných derivací (v Sobolevově smyslu) a definuje řešení uvedené rovnice v bodě $z_0 \in G$ jakožto funkci, která má zobecněnou derivaci v okolí G_0 bodu z_0 podle $\bar{z}$ a vyhovuje rovnici $\mathfrak{E}(w) = F$ skoro všude v G_0. Funkce w je nazývána zobecněným řešením rovnice $\mathfrak{E}(w) = F$ v oblasti G tenkrát, je-li jejím řešením ve všech bodech oblasti G s výjimkou nejvýše diskretní množiny v G; je-li jejím řešením ve všech bodech G, nazývá se regulární řešení. Zobecněná řešení homogenní rovnice $\mathfrak{E}(w) = 0$ tvoří množinu zobecněných analytických funkcí. O takto zavedených zobecněných analytických funkcích je dokázáno, že existují (za jistých předpokladů o funkcích A, B) a že mají mnoho vlastností analogických vlastnostem analytických funkcí, včetně integrální representace, zobecněné Cauchyho formule, spojité prodlužitelnosti i vyjádření pomocí zobecněných potenčních řad.

Čtvrtá kapitola je věnována formulaci a podrobnému řešení některých okrajových problémů pro soustavy eliptických parciálních diferenciálních rovnic 1. řádu a pro eliptickou rovnici 2. řádu v dvoudimensionální oblasti, pro které neplatí známé Fredholmovy alternativy (např. zobecněný Riemann-Hilbertův problém) a u nichž jsou na koeficienty kladena jen poměrně slabá omezení.

Řešení jsou chápána v zobecněném smyslu. K této kapitole je připojen krátký dodatek B. BOJARSKÉHO „O zvláštních případech Riemann-Hilbertova problému".

Druhá část knihy věnovaná některým aplikacím vyložené teorie se skládá pouze ze dvou kapitol, tvoří však téměř polovinu celé knihy.

Pátá kapitola obsahuje výklad základů obecné teorie nekonečně malých deformací ploch s kladnou Gaussovou křivostí a odvození mnoha důležitých výsledků této teorie užitím zobecněných analytických funkcí. Ukazuje se, že tímto novým způsobem lze mnohdy snadněji překonat různé analytické těžkosti, které stojí v cestě při použití klasických metod a že lze oslabením předpokladů o hladkosti vyšetřovaných ploch rozšířit uplatnění teorie malých deformací. Při zkoumání těchto geometrických problémů (tuhost ovaloidů, tuhost ploch s okraji, zkoumání podmínek pro styčné křivky dvou různých ploch apod.) užívá autor též tensorové symboliky.

V šesté kapitole jsou vyšetřovány některé speciální problémy membránové teorie skořepin se střednicovou plochou, která má kladnou Gaussovu křivost. Jsou zde objasněny vztahy této teorie k teorii zobecněných analytických funkcí a k problémům nekonečně malých deformací ploch. Zvláštní pozornost je věnována formulaci podmínek zajišťujících ve skořepině realisaci membránového rovnovážného stavu, přičemž studované skořepiny jsou konvexní a mohou mít libovolný počet otvorů. Studovány jsou též otázky stability membránového stavu, a to nejen z hlediska matematického, ale z hlediska inženýrské praxe; v souvislosti s tím je učiněn pokus studovat obecné principy dovolující odhadnout meze praktické použitelnosti membránové teorie.

Vekuova kniha je psána jasným ale úsporným způsobem, který je dosti náročný na abstraktní myšlení čtenáře. V knize je zařazen bohatý seznam prací z tohoto i příbuzných oborů (197 prací od 97 autorů). V anglickém vydání byla kniha doplněna věcným rejstříkem, který v originále citelně chyběl; kniha je po vnější stránce velmi pečlivě vypravena, je jen škoda, že se v ní vyskytuje dosti tiskových chyb a některá závažná nedopatření, která si čtenář, který nemá k ruce originál, bude sám těžko doplňovat; upozorňuji na některé chyby z počátku knihy:

str. 11, pod posledním řádkem chybí:

$$C_\alpha^m(\bar{G}) \subset C^m(\bar{G}) \subset L_p(\bar{G}) \subset L_{p'}(\bar{G})$$
$$(m \geqq 0,\ 0 < \alpha \leqq 1,\ p > p' \geqq 1)\,;$$

str. 21, 5. ř. zdola: integrál má mít správně tvar

$$\frac{1}{2\pi i}\int_\Gamma \frac{f(t)}{t-z}\,\mathrm{d}t\,;$$

str. 22, 1. ř. zdola: implikaci je třeba doplnit takto: p může být větší než 2;

str. 25, rovnice (4, 12): správně má být

$$-\frac{1}{\pi}\iint_G \frac{f(\zeta)\,\mathrm{d}\xi\,\mathrm{d}\eta}{\zeta - z}\,;$$

rovnice (4, 13): správně má být

$$-\frac{1}{\pi\Phi_f(z)}\iint_G \frac{f(\zeta)\,\Phi_f(\zeta)\,\mathrm{d}\xi\,\mathrm{d}\eta}{\zeta - z}\,;$$

str. 27, 14. – 18. ř. shora: podmínky mají znít

$$n \geqq m + 1\,,$$

event.

$$n < m + 1\,;$$

str. 28, 6. ř. shora: vpředu vypadl výraz $|g(z_1) - g(z_2)|$; atd.

Anglické vydání této tak závažné vědecké publikace je velmi záslužný čin, který může značně přispět k rozvoji matematiky v jednom jejím důležitém odvětví.

Miloslav Zelenka

Paul Lorenzen: FORMALE LOGIK. (Formální logika.) Vydalo nakladatelství Walter de Gruyter & Co., Sammlung Göschen, sv. 1176/1176a, Berlin 1962. Stran 165, cena DM 5,80.

V první kapitole je pojednáno o sylogistice. Autor přitom vychází od přirozeného jazyka, zavádí jednoduchý metajazyk obsahující individuové a predikátové proměnné a konstanty, primitivní formule a výroky a primitivní odvozovací pravidla. Při vlastním, velmi podrobném popisu sylogistiky je využito pojmu binární relace a relačního součinu.

Druhá kapitola je věnována výrokové logice. Zavádí se obvyklý axiomatický systém a velmi podrobně je pojednáno o vztazích mezi nejrozmanitějšími výrokovými spojkami. Pravdivostní vyhodnocení se dělá obvyklými tabulkami.

Třetí kapitola pojednává o formalizaci. Zde se zavádí axiomatický systém G. GENTZENA pro výrokovou logiku, podrobně se objasňují pojmy s ním související a dokazuje se jeho konsistentnost a úplnost.

Ve čtvrté kapitole je pojednáno o speciálních výrokových logikách, totiž nejdříve o afirmativní a později, s přibráním negace, o efektivní logice. Autor přitom věnuje velkou pozornost objasňování o odůvodňování přechodu od daného systému k metasystému, v němž jsou metapravidla atd. Jsou uvedeny dva axiomatické systémy, L. E. BROWERA pro intuicionistickou logiku a modifikace systému Gentzenova. Nakonec jsou objasněny vztahy mezi klasickou a intuicionistickou výrokovou logikou. Při této příležitosti se zavádí pojem vyčíslitelnosti a rozhodnutelnosti ve smyslu E. L. POSTA.

Pátá kapitola je věnována nižší predikátové logice. Oba uvedené axiomatické systémy výrokové logiky se zde doplňují o potřebné axiomy týkající se kvantorů. Je zaveden pojem interpretace, universální platnosti a splnitelnosti. Je dokázána úplnost Gentzenova systému a zběžně je nakonec pojednáno o otázkách rozhodnutelnosti.

Poslední, šestá kapitola pojednává o rovnosti, o kterou se má rozšiřovat nějaká teorie. Jsou zavedena a studována označení, tzv. ι — termy, tj. symboly označující takový jediný předmět, který splňuje daný predikát, a pak obecně termy. Dále je studována abstraktní rovnost a o ní se opírá pojem abstrakce. Její užití se ukazuje na zavedení pojmu třídy a relace.

Celá knížka je po metodické stránce zpracována velmi pečlivě a zdařile. Je naspána srozumitelně, ale na některých místech příliš stručně bez potřebných příkladů. Počet stránek věnovaných jednotlivým otázkám je určován spíše zdůrazňováním hledisek logicko-filosofických než hledisek matematicko-technických. Např. autor čtenáře několikráte upozorňuje, že se nedopouští bludného kruhu, když o logickém systému hovoří v metasystému, v němž však mlčky užívá logických pravidel (východiskem je formalizace bez interpretace). Naproti tomu se autor výslovně vyhýbá algebraickým pojmům a metodám (Booleově algebře, ideálu apod.), velmi zběžně pojednává o teoriích, modelech, což jsou pro matematika partie velmi důležité. Řada historických poznámek je organicky zařazena v textu, ale o aplikacích se nikde nehovoří. Trochu nepříjemné pro čtenáře je zavádění jak nezvyklých termínů (např. místo disjunkce se užívá termínu adjunkce, který zavedl H. BEHMANN) i nezvyklých označení.

Karel Čulík

NOMOGRAFICKÉ METODY — Sborník

248 str., brož. 20,50 Kčs

Široká aplikační oblast těchto metod usnadňujících praktické výpočty je patrná z řady příspěvků, které napsali pracovníci různých oborů, a to naši i zahraniční. Většina příspěvků byla v orientačním výtahu přednesena na konferenci o nomografii konané v září 1959. Důležité místo v nomografických metodách zaujímají tzv. efektivní metody praktické nomografie. Zásluhou sovětské nomografické školy se rozvinuly nové směry nomografického bádání a NOMOGRAFICKÉ METODY mají z toho oboru tři závažné sovětské příspěvky. Mezi nimi je i článek akademika Pentkovského z SSSR, zakladatele efektivních metod.

Nomografické metody jsou grafické početní metody, jejichž cílem je sestrojit nákresy čili nomogramy složené z číslovaných (kótovaných) geometrických prvků, aby se jich mohlo použít buď k řešení rovnic sice o jedné neznámé, ale takových, že hodnota neznámé závisí na několika parametrech libovolně vybraných, nebo k řešení soustav rovnic o několika neznámých, které závisí na dalších parametrech.

Štefan Schwarz

ZÁKLADY NÁUKY O RIEŠENÍ ROVNÍC

346 str., 47 obr., váz. 28,— Kčs (slovensky)

Teorie algebraických rovnic o jedné i více neznámých jakož i některé metody jejich numerického řešení je předmětem knihy akademika Štefana Schwarze. Asi první třetina díla se zabývá vlastnostmi polynomů a řešením rovnic až do čtvrtého stupně. Druhá se zabývá numerickým řešením rovnic. Poslední třetina je věnována důkazu algebraicky neřešitelných rovnic pátého stupně a konstrukcím geometrických útvarů pomocí pravítka a kružidla.

Výklad je doplněn 350 příklady, což umožňuje praktické procvičení teorie.