Aplikace matematiky

Recense

Aplikace matematiky, Vol. 12 (1967), No. 4, 318–323

Persistent URL: `http://dml.cz/dmlcz/103105`

RECENSE

W. Kaplan: INTRODUCTION TO ANALYTIC FUNCTIONS. Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1966. Str. 212, cena 45 s.

Kniha amerického matematika W. Kaplana je učebnicí základů teorie analytických funkcí Skládá se z 9 kapitol: Komplexní čísla. Funkce komplexní proměnné. Holomorfní funkce. Logaritmus a související s ním funkce. Mocninné řady. Laurentův rozvoj a residua. Konformní zobrazení. Analytické prodloužení a Riemannovy plochy. Analytické funkce více komplexních proměnných.

Obsah knihy je tedy, až snad na poslední kapitolu, zcela obvyklý. Avšak výklad je v některých kapitolách zcela netradiční a přináší řadu svěžích myšlenek. Týká se to zejména kapitoly o konformním zobrazení, jejíhož obsahu si všimneme podrobněji. Po definici konformního zobrazení uvádí autor 6 kritérií, kdy je funkce holomorfní v dané oblasti prostá (obvykle se uvádí jen princip přiřazení hranic). Charakteristickým je kritérium V., které říká toto: jestliže existuje $c = a + ib$ tak, že Re $(c f'(z)) > 0$ v konvexní oblasti D, potom je $f(z)$ prostá v D. Po řadě příkladů konformních zobrazení pomocí elementárních funkcí je ukázáno, jak lze užít konformního zobrazení k řešení Dirichletovy úlohy pro harmonické funkce. Poté je s velkým pedagogickým mistrovstvím odvozen Poissonův vzorec pro polorovinu. Toto odvození nelze pokládat za důkaz, nehledě k tomu, že autor neuvádí předpoklady, za nichž má tento vzorec smysl. Autor však dává začínajícímu čtenáři něco mnohem cennějšího než formální důkaz: ukazuje, že na první pohled složité a nepochopitelné formule mají svůj původ v jednoduchých a živých matematických ideách a vede jej tak k samostatnému přístupu k matematickým otázkám. Podobně je originálním a velmi přirozeným způsobem odvozena Schwarz-Christoffelova formule: výchozím bodem je zobrazení horní poloroviny na nekonečný pás s výřezy, k jehož odvození je užito téže jednoduché myšlenky jako ve výše uvedenému případě. Konečně jsou v této kapitole vyloženy aplikace konformního zobrazení v hydrodynamice (obtékání překážky) a v teorii pružnosti (vyjádření biharmonické funkce ve tvaru $U = \text{Re}\,(\bar{z}f + g)$, kde f a g jsou holomorfní).

Výklad všech otázek je stručný a přesný, při tom výstižně ukazuje podstatu věci. Autor se nebojí uvádět některá obtížnější avšak důležitá tvrzení bez důkazu. Vždy je však tvrzení přesně formulováno. Výklad předpokládá, že čtenář ovládá nejjednodušší pojmy a věty z „reálné“ analysy. Některé důkazy vykládaných vět i rozšíření látky jsou přesunuty do cvičení, kterých je v knize na 200. Kniha je velmi vhodná zejména pro inženýry, avšak i matematici specialisté v ní najdou řadu podnětů.

Jaroslav Fuka

E. G. Phillips: SOME TOPICS IN COMPLEX ANALYSIS. Pergamon Press, Oxford 1966. Str. 140.

Kniha vyšla jako 86. svazek knižnice „International Series of Monographs in Pure and Applied Mathematics“. Je pokračováním autorovy učebnice Functions of a Complex Variable, která vyšla v knižnici „University Mathematical Texts“. Obsahuje 8 kapitol: Eliptické funkce. Jacobiho eliptické funkce. Konformní zobrazení. Prosté funkce. Princip maxima. Celistvé funkce. Rozvoje v nekonečné řady. Křivkové integrály definující některé speciální funkce.

Vykládaná látka jen na několika málo místech překračuje rámec rozšířeného kursu teorie analytických funkcí, representovaného např. známou učebnicí A. I. Markuševiče Teorija analitičeskich funkcij. Týká se to zejména kapitoly o konformním zobrazení, kde je studováno zobrazení pomocí podílu dvou kvadratických trojčlenů, zobecněná Žukovského transformace a její Glauertova modifikace, a poslední kapitoly, kde jsou studovány Besselovy funkce $J_n(z)$ a Hankelův integrál pro $J_n(z)$. Velmi cennou součást knihy tvoří cvičení, kterých je v knize něco přes sto. V knize je přiložen seznam všech 85 předchozích svazků knižnice.

V knize se vyskytují některá drobná nedopatření (např. v posledním tvrzení na str. 69 a jeho důsledku na str. 70 chybí předpoklad $f(z) \not\equiv$ konst., bez něhož tvrzení neplatí) a tiskové chyby (zvlášť nepříjemná tisková chyba je ve vzorci (1) na str. 73, který definuje — v autorově označení — PS funkce: místo správného $f(z) = 1/z + b_0 + b_1 z + b_2 z^2 + \ldots$ je vytištěno $f(z) = \frac{1}{3} + b_0 + b_1 z + b_2 z^2 + \ldots$).

Kniha je dobře čitelným doplňkem pro ty čtenáře, kteří znají jen základní kurs teorie analytických funkcí a chtějí se poučit o speciálních otázkách této teorie, souvisejících s aplikacemi.

Jaroslav Fuka

V. A. Ditkin, A. P. Prudnikov: INTEGRAL TRANSFORMS AND OPERATIONAL CALCULUS. Pergamon Press, Oxford—London—Edinburgh—New York—Paris—Frankfurt 1965. Stran 11 + 529, cena £ 5.

Anglický překlad knihy, kterou poprvé vydalo nakladatelství Fizmatgiz v Moskvě r. 1961. Kniha se skládá ze dvou částí. Část textová, která má 146 stran, obsahuje stručný popis studovaných transformací a jejich základních vlastností, druhá část, která zaujímá celý zbytek knihy, sestává z tabulek formulí. Textová část obsahuje pět kapitol. První ve vší stručnosti popisuje vlastnosti Fourierových transformací, druhá je věnována Laplaceově a Mellinově transformaci. Třetí kapitola, nazvaná Besselovy transformace, je věnována transformacím, jejichž jádrem jsou Besselovy funkce. Některé další, méně běžné transformace, jsou popsány v kapitole čtvrté. Pátá, rozsahem největší kapitola je nazvána operátorový počet a obsahuje výklad v podstatě založený na metodě Mikusińského. Charakteristické pro způsob výkladu je, že největší důraz je kladen na provedení výpočtů, které vedou k žádaným formulím, zatímco předpoklady, za kterých je možno provedené úpravy ospravedlnit, bývají často uvedeny až na konci provedené úvahy. To ostatně odpovídá i poslání knihy, která je určena pracovníkům v aplikacích v přírodních a technických vědách. Druhou část knihy tvoří rozsáhlé tabulky formulí. Většina jich byla reprodukována z ruského originálu fotografickou cestou a je doplněna krátkým překladem některých označení, neobvyklých v anglosaských zemích. Knihu lze doporučit především těm, kteří pracují na problémech aplikované matematiky; matematikům specialistům může posloužit jako bohatý zdroj materiálu, studujícím matematiky by sbírka formulí mohla poskytnout mnoho příležitostí k samostatnému studiu, ovšem ve spojení s dalšími prameny objasňujícími teoretické základy.

Vlastimil Pták

Taqdir Husain: THE OPEN MAPPING AND CLOSED GRAPH THEOREMS IN TOPOLOGICAL VECTOR SPACES. Fr. Vieweg & Sohn; Braunschweig 1965. Stran 10 + 108.

Autor si položil úkol pojednat monografickou formou o pokroku, dosaženém v posledních letech ve studiu jednoho z nejhlubších výsledků funkcionální analýzy, věty o otevřeném zobrazení a uzavřeném grafu. Knížka je uvedena dvěma kapitolami, které obsahují přehled pojmů a výsledků, potřebných v dalších odstavcích. Jsou zde stručně vyloženy pojmy z topologie, teorie lineárních prostorů a topologických lineárních prostorů, nezbytné k porozumění vlastního obsahu knížky. Třetí kapitola v podstatě krátce rekapituluje klasické výsledky, zatímco čtvrtá a pátá jsou věnována pojmu B-úplnosti, souvislosti věty o otevřeném zobrazení s větou Krein-Šmulianovou a výsledkům s tím úzce souvisejícím. Jsou to především výsledky spojené s jmény V. Pták, W. Robertson a A. Robertson. Recensent se domnívá, že na tomto místě by bylo vhodné také uvésti tzv. větu o uzavřené relaci, která objasňuje, že věta o otevřeném zobrazení a uzavřeném grafu jsou jen speciálními případy jedné obecné věty o uzavřených relacích. Některá další vyšetřování navazující na teorii B-úplnosti jsou popsána v dalších dvou kapitolách. Knížku uzavírá krátký historický přehled a (ne zcela úplná) bibliografie. Knížka je prvním monografickým zpracováním tohoto tématického okruhu ve světové literatuře.

Vlastimil Pták

Hans Hermes: ENUMERABILITY — DECIDABILITY — COMPUTABILITY. (VYJMENOVATELNOST — ROZHODNUTELNOST — VYČÍSLITELNOST.) Překlad z německého originálu vydalo nakladatelství Springer, Berlin—Heidelberg—New York 1965. Stran 245 + X.

První kapitola je věnována intuitivnímu objasnění všech základních pojmů. Na základě řady příkladů jsou objasněny pojmy *algoritmu* (jako obecného postupu, který je do všech podrobností jasně a úplně určen), pojmu *vyčíslitelné funkce* (jako funkce, k níž existuje algoritmus, kterým je ke každé hodnotě argumentu určena odpovídají funkční hodnota), pojmu *vyjmenovatelné množiny či relace* (jako množiny, která je oborem funkčních hodnot nějaké vyčíslitelné funkce, jejíž definiční obor je množina přirozených čísel) a konečně pojem *rozhodnutelné množiny či relace* (je-li $M_1 \subset M_2$, pak množina M_1 se nazývá rozhodnutelná vzhledem k množině M_2, jestliže existuje algoritmus, který pro každý prvek z M_2 dovoluje rozhodnout, zda patří k M_1 nebo nepatří). Sám intuitivní pojem algoritmu je nahrazen pojmem Turingova stroje, který je z teorie automatů dostatečně dobře znám.

A právě teorii Turingových strojů je věnována druhá kapitola. V ní jsou především zavedeny přesné definice všech výše uvedených *konstruktivních* pojmů (tedy těmito přesně definovanými pojmy jsou nahrazeny ony intuitivně objasněné) a hovoří se o Turingovské vyčíslitelnosti, Turingovské vyjmenovatelnosti a Turingovské rozhodnutelnosti. O funkcích se předpokládá, že jejich definiční obor i obor hodnot jsou nějaké množiny řetězců (či slov) nad danou konečnou abecedou. Pak takováto funkce se nazývá Turingovsky vyčíslitelná, jestliže existuje takový Turingův stroj, že pro každý řetěz napsaný na pásku, který je hodnotou argumentu dané funkce, platí, že po konečném počtu kroků jej Turingův stroj přepracuje na jiný, který je odpovídající funkční hodnotou. Dále se zavádí skládání Turingových strojů, řada speciálních Turingových strojů a řada příkladů.

Třetí kapitola je věnována tzv. *n-rekursivním funkcím.* Zde jde o funkce, jejichž definiční obor i obor funkčních hodnot je množina všech přirozených čísel (včetně nuly). Především se zavádí pojem *primitivně rekursivní* funkce jako funkce, která se dá vytvořit postupným skládáním a operací (primitivní) rekurse ze základních funkcí následníka $S(x) = x + 1$, výběrových identických funkcí $U_n^i(x_1, x_2, \ldots, x_n) = x_i$ a z konstanty $C_0^0 = 0$. Při tom se říká, že n-ární funkce f (tj. funkce n proměnných) vznikla *složením* z r-arní funkce g a z r n-árních funkcí $h_1, h_2, \ldots, h_r$, když pro libovolnou n-tici přirozených čísel ξ platí $f(\xi) = g(h_1(\xi), h_2(\xi), \ldots, h_r(\xi))$. A $(n + 1)$-ární funkce f, kde $n \geqq 0$, vznikla *operací (primitivní) rekurse* neboli pomocí *indukčního schématu* z n-ární funkce g a z $(n + 2)$-ární funkce h, jestliže pro libovolnou n-tici přirozených čísel ξ a libovolné přirozené číslo y platí $f(\xi, 0) = g(\xi)$ a $f(\xi, y + 1) = h(\xi, y, f(\xi, h))$. Dále se zavádí pojem primitivně rekursivního n-árního predikátu, což je takový n-ární predikát P, k němuž existuje primitivně rekursivní funkce f taková, že pro libovolnou n-tici přirozených čísel ξ, (tj. $\xi = (x_1, x_2, \ldots, x_n)$) $P(\xi)$ platí právě tehdy když $f(\xi) = 0$. Potom se zavádí operace minimalizace μ, která ke každému $(n + 1)$-árnímu primitivně rekursivnímu predikátu P přiřazuje n-ární funkci $g(\xi) = \mu y\ P(\xi, y)$, kde $\mu y\ P(\xi, y)$ značí minimální hodnotu y takovou, že platí $P(\xi, y)$ a jestliže taková hodnota neexistuje, klade se $g(\xi) = 0$. Konečně funkce se nazývá n-rekursivní, dá-li se vytvořit z výše uvedených funkcí skládáním a operacemi primitivní rekurse a minimalizace. Jsou uvedeny funkce Ackermannova typu, které jsou vyčíslitelné, ale nejsou primitivně rekursivní.

Čtvrtá kapitola je věnována podrobným důkazům ekvivalentnosti pojmu Turingovské vyčíslitelnosti na jedné straně a pojmu n-rekursivnosti na straně druhé. Přitom je ovšem užito Gödelovského číslování, Kleeneho normální formy aj.

Pátá kapitola je věnována teorii (obecně) *rekursivních funkcí* jako dalšímu přístupu (již třetímu vedle Turingových strojů a μ-rekursivních funkcí) k otázkám vyčíslitelnosti.

Intuitivně se rekursivní funkce dají charakterisovat tím, že jsou určeny nějakou soustavou funkčních rovností, v nichž se popřípadě mohou, ale nemusí, vyskytovat další pomocné funkce. Příkladem je určení obyčejného součinu přirozených čísel soustavou čtyř rovností: $S_n(x, 0) = x$, $S_n(x, S(y)) = S(S_n(x, y))$, $P(x, 0) = 0$, $P(x, S(y)) = S_n(P(x, y), x)$, kde zřejmě S_n je takovou pomocnou funkcí (přitom symboly $0, S(0), S(S(0)), S(S(S(0))), \ldots$, se nazývají *číslicemi*, takže funkce následníka S se za pomocnou funkci nepovažuje). V tomto případě je vidět, že uvedená soustava rovností je vlastně složena ze dvou párů rovností odpovídající dvojnásobnému užití indukčního schématu. Rozhodující však je, že jsou i takové soustavy rovností, které se nedají převést na indukční schémata. Příkladem je následující soustava tří rovností, jíž je určena výše zmíněná Ackermannova funkce (která není primitivně rekursivní funkcí): $F(0, y) = S(y)$, $F(S(x), 0) = F(x, S(0))$, $F(S(x), S(y)) = F(x, F(S(x), y))$. Užívání soustav rovností je třeba popsat podrobněji.

Především bylo již řečeno co jsou číslice, kromě nich se užívá symbolů $x_0, x_1, x_2, \ldots$ jako *číselných proměnných* a symbolů F_j^n pro $n, j = 0, 1, 2, \ldots$ jako *funkčních proměnných*, při čemž n udává, že jde o n-ární funkci, zatímco j je pouze rozlišující index. Dále se *termem* nazývá 0, každá proměnná x_i a F_i^0, což jsou jednoduché termy, zatímco složené termy jsou určeny takto: je-li τ term, pak $S(\tau)$ je složený term a jsou-li $\tau_1, \tau_2, \ldots, \tau_n$ termy pak $F_j^n(\tau_1, \tau_2, \ldots, \tau_n)$ je složený term. *Rovností* se rozumí výraz $\tau_1 = \tau_2$, kde τ_1 a τ_2 jsou termy. Tím je tedy podrobně stanoveno, které či jaké rovnosti lze do soustav rovností zvolit.

Dále je třeba podrobně stanovit jak se z jedné rovnosti dá odvodit jiná rovnost. K tomu lze užít jenom dvou pravidel o dosazení a o náhradě, která zní takto: především výsledek dosazení termu τ_0 za proměnnou x_i v termu τ (na všech místech, kde se x_i vyskytne) se označuje τ^{x_i}/τ_0 (jestliže se v τ proměnná x_i vůbec nevyskytne, pak se τ vůbec nemění, protože se nic nedosazuje) a pak *pravidlo o dosazení* říká, že jestliže $\tau = \tilde{\tau}$, pak také $\tau^{x_i}/v = \tilde{\tau}^{x_i}/v$, kde v je libovolná číslice. *Pravidlo o náhradě* je obdobné, ale složitější, a dosazují se v něm termy a ne jenom číslice. Říká, že jestliže $\tau = \tilde{\tau}$ a jestliže $\tau_0^{x_i}/\tau = \tilde{\tau}_0^{x_i}/\tau$ potom také $\tau_0^{x_i}/\tilde{\tau} = \tilde{\tau}_0^{x_i}/\tilde{\tau}$.

Nyní n-ární ($n \geqq 0$) funkce f se nazývá (*obecně*) *rekursivní*, jestliže existuje konečná soustava $\mathfrak{S}$ rovností a taková funkční proměnná F_j^n, že pro libovolné číslice $v_1, v_2, \ldots, v_n$ a v, které značí přirozená čísla $k_1, k_2, \ldots, k_n$ a k, platí $f(k_1, k_2, \ldots, k_n) = k$ právě tehdy, když rovnost $F_j^n(v_1, v_2, \ldots, v_n) = v$ je odvoditelná pomocí pravidel o dosazování a náhradě z $\mathfrak{S}$. Jestliže se připustí, že daná funkce f nemusí být definována pro libovolnou n-tici čísel $k_1, k_2, \ldots, k_n$, pak se hovoří o *částečně rekursivní funkci.*

Dále se podrobně dokazuje, že každá rekursivní funkce je μ-rekursivní a naopak, že každá μ-rekursivní je také rekursivní.

V šesté kapitole je pojednáno o nerozhodnutelných predikátech. Zejména je jako hlavní příklad uveden problém slov v semi-Thueových systémech. Pak je stručně zaveden predikátový počet a podrobně je ukázána jeho nerozhodnutelnost. Dále je pojednáno o neúplnosti predikátového počtu druhého řádu a o nerozhodnutelnosti a neúplnosti aritmetiky.

Poslední sedmá kapitola je věnována celé řadě velmi speciálních témat. Jde o vyjmenovatelné a aritmetické predikáty, universální Turingovy stroje, o $\lambda - K -$ definovatelnost zavedenou Churchem, o tzv. Fitchovu mininální logiku, o poznámku o Postově počtu v kanonickém tvaru a Markovově normálním algoritmu (což jsou další dva možné přesné pojmy, jimiž může být nahrazen intuitivní pojem algoritmu). Poslední odstavec je věnován rekursivní analyse.

Kniha je sepsána velice pečlivě s mnoha příklady. Podrobným definicím vždy předchází názorný výklad. Proto je vhodnou učebnicí, dávající dostatečný přehled.

Karel Čulík

Rudolf Piska, Václav Medek: DESKRIPTIVNÍ GEOMETRIE II. SNTL/SVTL, Praha 1966 (řada teoretické literatury). Stran 316, obrázků 315, cena vázaného výtisku Kčs 22,—.

Kniha je schválena MŠ jako II. díl dvojdílné celostátní vysokoškolské učebnice deskriptivní geometrie pro vysoké školy technické a je určena studentům stavebních fakult těchto škol. Obsahuje výklad geometrie křivek a ploch a navazuje přirozeně na látku probranou v prvním díle. Tento druhý díl je rozdělen na osm částí (číslovaných v návaznosti na čtyři části I. dílu), které vcelku obsahují 21 kapitol, jež jsou rozděleny dohromady do 78 paragrafů (odstavců). Číslování kapitol a paragrafů je provedeno průběžně vzhledem k oběma dílům celkového díla. K obsahu II. dílu:

Část V. — *Čáry*, (navazujíc v I. části zejména na článek 27. kapitoly 6.) doplňuje pojmy zavedené v I.dílu (citovaného článku) a ukazuje jejich aplikace v technické praxi. Jsou tu vysvětleny základní pojmy a konstrukce důležité pro další části. Jedná se o konstrukce normál, tečen a oskulačních kružnic rovinných křivek, o ukázku nejběžnějších singulárních bodů křivek a obecně o technicky důležité křivky jako obálky, evoluty, evolventy, konchoidu a ekvitangenciální křivky. V kapitole o prostorových křivkách se hovoří kromě základních pojmů (průvodní trojhran křivky, spád křivky, křivosti křivky) také o jejich základních vlastnostech a konstrukcích z toho plynoucích (konstrukce oskulační roviny, různé průměty křivky, průsečík křivky s rovinou). Kapitola je uzavřena příslušnými aplikacemi, konkrétně na šroubovici.

Část VI. — *Plochy, zejména rotační a kvadriky* pojednává nejdříve o obecných vlastnostech ploch, hlavně algebraických a o principu jejich zobrazení. Dále jsou uvedeny příslušné aplikace jak uvádí nadpis na konstrukce a zobrazení nejdříve rotačních ploch obecně, se základními úlohami (rovinné řezy, průniky, konstrukce obrysů a osvětlení) pak speciálně na rotačních kvadrikách. Tato část je ukončena kapitolou o kvadrikách obecně se zdůrazněním teorie přímkových kvadrik a s příslušným jejich technickým použitím.

Část VII. — *Přímkové plochy*, podává v úvodu základy přímkové geometrie (přímkový prostor, přímkové komplexy, přímkové kongruence a zavedení pojmu přímkové plochy), dále pak podstatu teorie rozvinutelných přímkových ploch s důležitými technickými aplikacemi a nakonec pojednává o vlastnostech zborcených přímkových ploch. Po nejnutnější obecné teorii těchto ploch následuje výklad vlastností určitých speciálních zborcených ploch s ohledem na jejich použití v současné moderní stavebně inženýrské praxi; (jedná se zejména o konoidy, cylindroidy a další, v praxi používané zborcené plochy).

V části VIII. — *Šroubové plochy* je po uvedení základních vlastností a základních obecných konstrukcí proveden výklad vlastností přímkových a cyklických šroubových ploch spolu s příslušnými nutnými konstrukcemi, geometrických osvětlením a technickým použitím ve stavební praxi.

Část IX. — *Některé další plochy technické praxe* je věnována problému použití dalších speciálních ploch (translačních, klínových, součtových a obalových) ve stavební praxi. Kromě nejzákladnější teorie těchto ploch s jejich aplikabilitou je tu na tomto místě zcela oprávněně zdůrazněn význam prací našich geometrů a teoretických inženýrů v geometrizaci stavebně technických úkolů, které u nás vznikly v poměrně nedávné době a které vzhledem ke svojí užitečnosti pronikly na tomto úseku do celého kulturního světa (Česká klenba, Kadeřávkovy a Hacarovy klínové plochy, Tilšerova translační plocha kruho-kruhová).

Část X. — *Doplňky k teorii ploch*, jak ukazuje název, navazuje ve svém výkladu na část VI. Vlastnosti rotačních ploch vůbec, speciálně vlastnosti rotačních kvadrik a vlastnosti nerotačních kvadrik, vyložené v VI. části slouží tu, v této X. části, k objasnění dalších, obecných vlastností ploch. Pojednává se tu např. o křivkách na ploše a o jejich křivosti a o styku ploch (věta Eulerova, věta Meusnierova, Dupinova indikatrix a příslušné konstruktivní použití v aplikacích, jako konstrukce Mannheimovy, věta Hachettova a věta Olivierova). Aplikace jsou prováděny názorně na konkrétních plochách technicky důležitých.

Část XI. je věnována *kótovanému promítání* a jeho aplikacím při *teoretickém řešení střech* a při řešení geometrických problémů *ploch topografických* v postačující míře pro výuku na stavebních fakultách.

Poslední XII. část — *Stereotomie*, pojednává o základních pojmech a konstrukcích v kamenořezu.

K celkové charakteristice předloženého II. dílu vysokoškolské učebnice deskriptivní geometrie pro studenty stavebních fakult našich technických škol lze ve stručnosti říci následující. Kromě výkladu teoretické látky v jednotlivých částech je tu zpracována celá řada úloh a mnohde jsou podány praktické konstrukční postupy. Způsob a pojetí výkladu je samozřejmě v souladu s týmž způsobem a pojetím zavedeným v I. dílu této celostátní učebnice. Jedná se v podstatě o to, že jako v opravdu moderní učebnici konstruktivní geometrie, používá se i ve druhém dílu na příhodných místech velmi často v odvozování a dokazování geometrických vlastností metod analytické geometrie, a to jak z oboru algebry, tak i z oboru matem. analýzy. Konstruktivní charakter výkladu vlastní disciplíny tím ovšem nebyl vůbec dotčen, naopak mu bylo pomoženo, jak bylo již rozvedeno podrobněji v recenzi I. dílu [Aplikace matematiky, svazek 12 (1967) číslo 1 — recenze, str. 74 a 75]. Zařazením četných aplikací a praktických použití do učebnice, snaží se autoři podchytit zájem studentů o aplikovanou geometrii a usnadnit jim tak současně jejich práci a spojení s praxí. Poskytují se tím však i technikům mnohé výhodně použitelné konstrukce pro usnadnění a zkvalitnění jejich práce. K obrázkovému vybavení II. dílu předložené učebnice, lze již pouze říci jenom to, že obrázky ing. Dr. O. Hlínky jsou bez přehánění tradičně překrásné. Vypravení knihy SNTL a SVTL je velmi pěkné, takže oba díly po této stránce působí seriózním dojmem. Pro další vydání bude však nezbytně nutné rozšíření celé učebnice o podrobnější partie z perspektivy a o persp. relief (např. o perspektivu cylindrickou pro potřeby studujících architekturu) o technické osvětlení (zejména pro studenty architektury a studenty konstrukcí pozemních staveb), o základy fotogrammetrie (pro studenty již uvedené a zejména pro studenty zeměměřičského směru), o průměty kartografické sítě na kulové ploše (pro studenty zeměměřičského směru) a o některé nejběžnější konstrukce speciálních křivek inženýrské praxe v části V. (zejména pro studenty směrů konstruktivně dopravního a vodohospodářského). Nutno jenom litovat, že uvedené partie nebyly zařazeny již do 1. vydání této učebnice. Pro zmíněné partie budou tedy muset být i po vydání jednotné celostátní učebnice z deskriptivní geometrie pro stavební fakulty, pořízena doplňková skripta, což je pro studenty při nejmenším nepohodlné. Po jednoduchém výpočtu lze říci, že celkové rozšíření učebnice o uvedené partie by znamenalo u zkušených autorů, jakými Medek a Piska beze sporu jsou, maximálně 4 AA. Takové rozšíření by se jistě uneslo a SNTL a SVTL by mohlo být u vědomí, že naše veřejnost po dlouhých letech dostala solidní a úplnou celostátní učebnici z deskriptivní geometrie pro velmi široké uplatnění ve stavebním oboru, opravdu a právem spokojeno, že taková učebnice prošla právě jejich vydavatelstvím.

Závěrem lze říci, že II. díl učebnice se autorům povedl lépe než díl I. Je to pravděpodobně tím, že probíraná látka II. dílu, byť mnohem náročnější (a v tom to spočívá) je pro každého lákavější, zajímavější a že se literárně zpracovává jistě s větší chutí.

Za rozsáhlou obec učitelů deskriptivní geometrie na našich stavebních fakultách se nakonec přimlouvám za to, aby v dalším vydání obou dílů byla uvedená cvičení určená pro čtenáře a studující, kótována. Pro autory to bude jistě velmi pracné, ale pro studenty vlastně ještě začátečníky velmi užitečné a učebnice tím jistě získá na oblibě.

Bořivoj Kepr