

Literatura

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 63 (1934), No. 6, 216--221

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/123451>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1934

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>

LITERATURA

A. Recense.

Odpověď) na recenzi p. V. Hrušky (Č. M. F. 1933, seš. 2, str. 52) mé Aplikované matematiky pro vojsko, 2. díl.*

Recense začíná: „Do integr. počtu uvádí p. autor starším způsobem: funkce primitivní, integr. neomezený (p. autor říká neurčitý). . . Na str. 54 p. autor přechází k výkladu pojmu určitého integrálu, nazývá jej však stále omezeným. Není mi jasný důvod této změny terminologie.“

Dovoluji si vysvětliti: V způsobu úvodu i v terminologii (integr. určitý atd.) řídil jsem se Petrovým Počtem integrálním, 1915. Řeč. způsob úvodu se mi líbí svou metodickou jednoduchostí: integrál tu studentovi není novým pojmem, je jen jiným označením primitivní funkce již známé z dif. počtu. Proto — ať starší**) — je tento způsob svěžejší, snazší a pro učebnici vhodnější než jiné. — Na str. 3, 54 definuji (i označuji)

integrál určitý, na str. 55 píši „Určitý integrál $\int_{x_1}^{x_2} f(x)dx$ nazýváme též integrálem omezeným“ a dále zůstávám u tohoto označení, poněvadž již slovně obsahuje pojmy mezi důležité pro prakt. počítání.

P. recesent mi vytýká neprávem: „Euler-Mac Laurinův vzorec není uveden správně, nemají v něm býti derivace sudého řádu.“ E. M. L. vzorec nejen uvádím, ale též odvozují (první členy) a to všude správně s derivacemi sudého řádu. E. M. L. vzorec v tvaru, v kterém jej odvozují, má míti derivace sudého řádu a nemá míti (též nemá) derivace řádu lichého (3 a vyššího).

Mezi integrály dvojnásobné a trojnásobné jsem vsunul elementární odvození Stirlingovy formule (jen $3\frac{1}{2}$ str.) právě proto, že v něm užívám Laplaceova integrálu vypočteného na předešlé stránce dvojnásob. integrací. Numerické řešení rovnic dif., důležité pro balistiku, jsem již pojal do knihy „O balistice“, kterou připravuji. Vskutku patří spíše do aplik. matematiky.

P. recesent píše: „Celkem jest v knize propočteno (většinou skoro úplně vyřešeno) 364 příkladů, které tvoří nejcenější část knihy, . . .“ avšak hned nato míní, že „v knize bylo důkazy většinou vůbec vynechati.“ Naopak jsem přesvědčen, že můj způsob výkladu s velkým počtem úplně vyřešených příkladů z voj. techn. aplikací matematiky škýtá studentovi (zde zejména voj. akademikovi) veliké výhody proti způsobu, jenž by důkazy vynechával. Proto prosím o laskavé svolení, abych tu směl objasniti svůj názor: Jsme zajisté za jedno, že účelem aplikované matematiky (zvláště pro vojsko) není l'art pour l'art, nýbrž že slouží v gymnastice mozku k rozšíření rozumových schopností, k vstřípení metody matematického myšlení a k osvojení si jejího techn. užívání.

Tímto jejím účelem je určeno též, co a jak v ní učit: dokazovat a nespojovat se poznatky bez důkazu a celou ji usměrnit k danému technickému používání. Umění užívat ji nabude žák ovšem jen praxí v počít.

*) Tato odpověď, která podrobněji osvětluje úmysly, které p. spisovatel sledoval vydáním svého spisu, byla otištěna se souhlasem p. recesenta. Red.

**) Sám jsem přesvědčen, že p. recesent neuvádí tohoto označení ve smyslu výtky.

tání mnoha příkladů vybraných právě z oné techniky, ke které jeho studium míří. Takové příklady oživují a zpestří suchý výklad a žáka (jenž mívá obvykle nějaký smysl pro „nezbytně nutné“) stále vždy a ihned přesvědčují o účelnosti předchozích výkladů rýzí matematiky: bez nich by řešení příkladů nerozuměl. Technickými příklady, řešenými již v matematice, získává žák rázem dvojnásob: učí se zároveň i matematice i technice, z níž příklad je, a snadno chápe matem. řešení dané techn. otázky, neboť má právě v svěží paměti matem. poznatky, jichž se tu užívá.

Těmito techn. příklady je aplik. matematika v programu školy pevně skloubena s ostatními techn. naukami, v nichž pak ony příklady již není třeba řešit, neboť pak již stačí jen navazující poukaz na výsledky vypočtené již dříve v apl. matematice.

Tímto svým názorem na účelné vyučování apl. matem. pro vojsko řídil jsem se při spisování své knihy, jež se proto svým rázem zajisté velmi liší od j. našich učebnic matematiky. Autor, jenž píše takovouto učebnicí aplikované matematiky, má při této své práci stále míti na mysli studenta, jenž nemá času nazbyt a jemuž má učebnice dobře sloužit. Právě to jsem činil, jsa si z vlastní učitelské praxe dobře vědom skutečné vstupní matem. úrovně průměru našich voj. akademiků, konečného cíle, jehož zde chci dosáhnouti, a rozsáhlého programu všech nauk, jimž se voj. akademik zároveň učí.

Je tu třeba učebnice, která by dobře sloužila i samoukovi bez učitele. Takovému samoukovi je snadné učít se užívání matematiky toliko podle učebnice jen tehdy, může-li své postupy řešení příkladů vždy pak ihned srovnat s co možno úplným řešením v knize. Slouží-li učebnice takto i jako „domácí učitel“, slouží studentovi nejvíce.

Prosím p. recenzenta, aby lask. přijal tato má vysvětlení některých nedorozumění a objasnění mých názorů a vřele mu děkuji za pozornost věnovanou mé knize v celkově příznivém posudku.

Jan Gebauer.

Abhandlungen aus dem Seminar für Vektor- und Tensoranalysis samt Anwendungen auf Geometrie, Mechanik und Physik. Herausgegeben von B. Kagan. Lief. 1. — Kagan B.: Über eine Erweiterung des Begriffes vom projektiven Raume und dem zugehörigen Absolut. — Schapiro H.: Über die Metrik der subprojektiven Räume. — Rachevski P.: Caractères tensoriel de l'espace sousprojectif. — Gurewitch G.: Über einige Integralfaufgaben der Tensoranalysis. — Dubnow J.: Über Tensoren mit nichtskalaren Komponenten. — Dubnow J.: Die Differentialgeometrie der Strahlenkongruenzen in tensorieller Darstellung. (Moskva a Leningrad, 1933, Státní technicko-teoretické nakladatelství.)

Kagan zavedl pojem prostoru k -násobně projektivního P_n^k . Je to n -rozměrný prostor, v němž geodetické čáry jsou definovány rovnicemi, mezi nimiž je k rovnic lineárních. Příslušné souřadnice x^v nazývají se „projektivní“. (Takový prostor lze zobraziti na euklidovský prostor tak, že geodetické čáry leží v $(n - k)$ -rozměrných euklidovských prostorech.) V projektivních souřadnicích se anulují všechny Christoffelovy symboly, a koeficienty příslušné symetrické konexe mají tvar $\delta_\lambda^\mu p_\mu + \delta_\mu^\lambda p_\lambda$ (pro $k = n - 1$) resp. $f_{\mu\nu} x^\nu + \delta_\lambda^\mu p_\mu + \delta_\mu^\lambda p_\lambda$ (pro $k = n - 2$). Kagan studuje nejprve případ prvý a stanoví nutné a postačující podmínky pro to, aby P_n^{n-1} byl zároveň metrický. Tyto podmínky jsou podmínky integrability jistých diferenciálních rovnic, jichž integrál je metrický tensor, který je v úzké souvislosti s absolutním útvarem prostoru. Řešením obdobného problému pro $k = n - 2$ dospějeme ke dvěma absolutním nadplochám $\varphi = 0$ a $\vartheta = 0$. (Pro $k = n - 1$ je v projektivních souřadnicích $\varphi = \text{konst.}$) Jsou-li identicky splněny podmínky integrability systému, který vede k fundamentálnímu tensoru, obdržíme tři možné typy prostorů, v opačném případě obdržíme typy, které Kagan nazývá „neeuklidovské“ v nejširším slova smyslu. — Jsou-li z pro-

jektivní souřadnice, pak $y = x/\theta$ (při $\theta \neq 0$) jsou „kanonické“ souřadnice, v nichž $p_\mu = 0$. (Výsledek Rachevského.) Schapiro užívá těchto souřadnic pro studium speciálních otázek týkajících se P_n^{n-2} , na příklad, kdy studovaný prostor má konstantní Gaussovu křivost, nebo při problému „uložení“ tohoto prostoru v $(n+1)$ -rozměrném prostoru euklidovském atd. — Rachevski dokazuje, že metrický prostor je P_n^{n-2} , když je konformně-euklidovský (a jsou splněny ještě jisté kovariantní podmínky). Uvádí též přechod od obecných souřadnic ke kanonickým. — To je obsahem prvních tří prací. V další práci zabývá se Gurewitech řešením diferenciálního systému $\nabla[\mu\omega_{\lambda_1\dots\lambda_p}] = w_{[\lambda_1\dots\lambda_p}v_\mu]$ pro $w_{\lambda_1\dots\lambda_p} = w_{[\lambda_1\dots\lambda_p]}$. Užívá v základě Cartanovy metody pro řešení příslušného Pfaffova problému, opírá se však při tom o originální věty z algebry p -vektorů. Pro $p = 1, 2$ je vypracována metoda vedoucí k obecnému řešení, pro p obecně jsou jednak udány nutné a postačující podmínky pro existenci (identicky nemizejících) řešení a vedle toho jsou udána též řešení, která podle vlastních slov autora jsou „vermutlich allgemein“. V této práci je udána též integrační metoda rovnice $\nabla[\mu\omega_\lambda = w_{[\lambda\nu\mu]} + u_{\lambda\mu}$ (pro daný vektor v a známý w). — V předposlední práci Dubnow propracovává do důsledků pracovní algoritmus, užívaný na př. Blaschkem, Fubini-Čechem atd. ke studiu ploch. Užívá při tom důsledně vektorů-průvodiče a převádí pak celý algoritmus na počet vektorový. Získává tím velmi často zjednodušení známých vzorců klasické diferenciální geometrie. (Až na označení je toto vyjadřování identické s tím, kterého referent použil před rokem ve svých kursovních přednáškách, což je zajímavým dokladem k tomu, jak některé pracovní metody „leží nasnadě“.) V poslední práci je předcházejících výsledků použito na studium kongruencí. V této práci přimyká se autor ke geometrickému obsahu některých prací Sanniaových, ale zlepšuje pracovní metodu v tom smyslu, že důsledně zavádí kovariantní algoritmus. Tím se mu mezi jiným podařilo studovati (kovariantním postupem) kongruence samy o sobě, (bez transverzální plochy). Jak vyplývá z tohoto referátu, kniha se reprezentuje velmi dobře vnitřní hodnotou svých prací, kterými žáci a spolupracovníci Kaganovi vystupují kolektivně na veřejnost. Též po stránce vnější je tento prvý svazek seminárních prací moskevského Semináře překvapením pro ty, kteří neměli valného mínění o tiskařských a nakladatelských možnostech ruských za nového režimu. — Moskevský Seminář je součástí Institutu, na kterém se vychovávají absolventi university k další činnosti vědecké.*)

Hlavatý.

Strömgren E. - Strömgren B.: Lehrbuch der Astronomie. 8^o
Stran VIII + 556, 186 obr. Cena 260 Kč váz.

V této učebnici astronomie (německý překlad dánského vydání) máme dobře a poutavě psaný úvod do astronomie, založený na široké základně, který každému frekventantu vyšších ročníků střední školy i absolventům, jakož i posluchačům vysoké školy může býti doporučen. Takové doporučení možno klidně dáti, ačkoliv kniha ukazuje na různých místech řadu nedostatků a opominutí, a to zejména s pedagogického hlediska. Přejdeme-li poněkud nestejně rozdělení obsahu, kde stelární astronomii a astrofysice je věnováno poměrně méně místa, než těmto oborům ve skutečnosti náleží, nalezneme hlavní vadu této jinak velmi dobré knihy v neúplnosti podaného materiálu, která studujícího bude nutit, aby si jinde vyhledal a doplnil důležité věci, které v knize obsaženy nejsou, ačkoliv povaha knihy je taková, že určitá stejnoměrnost a obsáhnost materiálu je přímo nutností. Stačí poukázati na kapitolu o astronomických přístrojích, kde o chybách přístrojů a o tom, jak se zjišťují, není ani zmínky, ačkoliv sférická

*) K tomu poznamenáváme, že p. recensent byl pozván k cyklu přednášek na tomto institutu, které bude konati t. r. Red.

astronomie je alespoň v hlavních rysech podána dobře a v kapitolách o refrakci, precesi, nutaci a aberaci je jí použito. Úvod do nebeské mechaniky s poukazy k některým zvláštním případům problému tří těles je lehce podán a tvoří jistě minimum toho, co by každý studující z nebeské mechaniky měl znáti, i když jinak nemá pro tento klasický obor astronomie zájmu. Několik diagramů toho druhu, jak je podává Airy ve své knize „Gravitace“, usnadnily by pochopení kapitol věnovaných teorii poruch. Proč autoři nevěnovali více stránek vysvětlení základních metod určení dráhy komet, dá se s obtížemi pochopiti, neboť právě zde bývá vzbuzen zájem žáků o problémy nebeské mechaniky. — Kniha má sedm kapitol, které pojednávají o sférických souřadnicích a sférické astronomii vůbec, o nauce o pohybu těles nebeských, o problému dvou, tří n -těles a teorii poruch, o sluneční soustavě a o stelární astronomii a astrofysice. V dodatečné kapitole jsou vysvětleny různé matematické věty, propracovány příklady a uvedena řada potřebných tabulek. Neocenitelné pro začátečníka jsou některé odstavce v astrofyzikální části; ovšem bude každému čtenáři, jenž chce vniknouti hlouběji do těchto teoretických úvah, vaditi to, že všechny literární odkazy jsou vynechány. Jestliže autoři věnovali ionisaci a teorii spekter několik dobře psaných stránek, nutno litovati, že základní rovnice termodynamiky stálíc na str. 274 nejsou vůbec odvozeny. Nehledíc k těmto menším nedostatkům, nutno knihu obou Strömrenů vřele vítati jako most mezi vědeckou a populární literaturou, pojítka, které dosud v moderní astronomické literatuře neexistovalo.

Dr. Hubert Slouka.

Brown W - Shook C.: Planetary Theory. 1933. 8° stran VIII + 302. Cena 95 Kč váz.

Tisserandova nebeská mechanika byla a stále ještě je základním dílem pro studium teoretické astronomie. Obsahuje však poměrně málo praktických návodů, jak skutečně počítati. Tento nedostatek, který jistě byl často pocítován všemi, kteří se zejména počítáním poruch zabývali, byl odstraněn teprve nyní, kdy v Brownově-Shookově knize nalézáme spolehlivou příručku pro astronoma počtáře. Význam knihy leží také v tom, že souvislost teorie s praxí je správně oceněna, a zejména ty kapitoly, kde je objasňován pochod, jak na základě praktických výsledků možno měnit neb přizpůsobit teorii, má velkou cenu. Mimo to je na 302 stránkách shrnuto mnohé, co se těžko v literatuře hledalo a často bylo nepřístupné. Kniha má devět kapitol a dodatek. V první kapitole jsou odvozeny planetární a stelární tvar rovnic pohybu, vysvětlen význam oskulační roviny a pojednáno o pravé délce a excentrické anomálii jako nezávisle proměnných. Druhá kapitola popisuje různé metody pro rozvinutí funkcí, Fourierovy řady, Besselovy funkce, hypergeometrické řady a numerické počítání řad. V třetí kapitole nalézáme výklady o eliptickém pohybu; o Keplerových zákonech a o řešení Keplerovy rovnice, jakož i o rozvoji pomocí harmonické analýse. Čtvrtá kapitola je věnována rozvoji poruchové funkce, pátá kanonickým a eliptickým proměnným, kde elegantním a snadným způsobem je tato poměrně těžká část nebeské mechaniky podána, šestá kapitola jedná o řešení kanonických rovnic, sedmá kapitola o planetární teorii vyjádřené rozvojem podle pravých délek, osmá kapitola o resonanci a devátá kapitola o trojanské skupině asteroid. V dodatku je popsáno použití harmonické analýse v nebeské mechanice. — Je pravděpodobné, že praktický počtář, který různé problémy nebeské mechaniky numericky propracoval, snadněji vnikne do teorie a více bude míti pro ni pochopení než naopak. To platí tím více pro pedagogické podání nebeské mechaniky vůbec, několik charakteristických příkladů numerických, zejména z poruchové teorie, které žáci s učitelem společně mohou propočítati, umožní jim mnohem lépe vniknouti k jádru věci než mnohahodinové výklady ryze teoretické. Proto musíme Brownovu-Shookovu planetární teorii vřele uvítati a doporučiti všem, kteří se nebeskou mechanikou zabývají.

Dr. Hubert Slouka.

B. Přehled původních publikací českých matematiků a fysiků.

V. Dolejšek: The N - and O -Series and N -absorption of X -spectra. (Nature, 132, 443, 1933.)

Nové výsledky v dlouhovlnném oboru emise i absorpce z mřížky rovinné (skleněné) i z desky fotografické byly získány iontovou trubicí.

V. Dolejšek - K. Dráb: Sur l'étude de la décharge dans une ampoule ionique à l'aide d'un appareil cinématographique. (Comptes Rendus de l'Acad. d. Sciences, 196, 334, 1933.)

Autoři uvádějí podmínky, za nichž je možno získati X -záření trubicí jedním z autorů a dr. Kunzlem dříve konstruovanou.

V. Dolejšek - E. Filčáková: Sur la serie- M du tantale obtenue au moyen d'un tube ionique. (Comptes Rendus de l'Acad. d. Sciences, 196, 388, 1933.)

Autoři ukázali výkonnost výše udané trubice porovnáním získaných výsledků s výsledky pro prvek pro dosavadní trubice nejvýhodnější, to je wolfram, prvek sousední tantalu.

V. Hlavatý: Invariants projectifs d'une hypersurface. [Rendiconti Palermo, 57, 402—431 (1933)]. Vypracování metody, která spojuje směry školy turinské (Fubini, Čech) se školou princetonskou (Veblen, Thomas.).

V. Hlavatý: Über eine Art der Punktkonnexion. [Math. Zeitschrift, 38, 135—145, (1933)]. Studium konexe, jejímž zvláštním případem je konexe Wundheilerova, mající za základ „kinematickou“ grupu.

V. Hlavatý: Induzierte und eingeborene Konnexion in den (nicht)holonomen Räumen. (Math. Ztschr. Bd. 38, 283—300, 1934.) Řešení problému přímého působení konexe na afinní normály nadplochy a obrácené.

V. Hlavatý: Les courbes de la variété générale à n dimensions. (Mémorial des Sciences mathématiques de l'Académie des Sciences de Paris, svazek 63.) Obsah kapitol: Notions préliminaires, Invariants d'une courbe, Les courbures de V_n et les courbes dans V_n , Courbes sur la variété à n dimensions, située dans une variété à n dimensions. Déformation infinitésimale, Intégration du parallélisme dans W_4 relativistique, Équation intrinsèque des courbes sur V_3 dans V_3 .

Em. Hof: Aerodynamické tunely pro letadla skutečné velikosti. Letectví, roč. XIV, čís. 1 (1934).

Autor ukazuje, že aerodynamické tunely, jichž se dnes užívá ke zkoušení modelů letadel, nemohou dáti za dnešních technických možností výsledky odpovídající úplně skutečnosti. Proto bylo v některých státech přikročeno ke stavbě obrovských tunelů, v nichž je možno zkoušeti aerodynamické poměry na letadlech skutečné velikosti. Dva z nich autor popisuje.

V. Kunzl: Absorption Effekt in the H -series. Nature, Vol. 132, p. 139, 1933.

Autor našel za použití jako zdroje X -paprsků jontové trubice pro nízká napětí nový dosud neznámý absorpční zjev v H -serii.

V. Kunzl - J. Köppel: Sur la constante du réseau cristallin de la face rhomboédrique du quartz. Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, 196, p. 787, 1933.

Autoři měřili metodou Siegbahnovou mřížkovou konstantu křemene, plochy (1011), důležitou spektroskopicky tím, že vyplňuje mezeru mezi mřížkovou konstantou vápence a prismatické plochy křemene. — Udali novou metodu pro měření konstanty spektrografu.

V. Kunzl - J. Köppel: Sur une méthode de précision pour mesurer les constantes des réseaux cristallins. Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, 196, p. 940, 1933.

Udána nová metoda pro přesnější měření mřížkových konstant. Autoři tuto metodu experimentálně verifikovali na mřížkové konstantě plochy (1011) křemene a výsledky porovnali s výsledky nalezenými metodou Siegbahnovou.

M. F. Link: Théorie photométrique des éclipses de lune. Bulletin astronomique, tome VIII, fasc. II, p. 77 (1933).

Autor podává teorii stínu vrženého zemí na povrch měsíce. Ukazuje, jak závisí intenzita tohoto stínu na složení atmosféry obklopující naši zemi. Z výsledků plyne, jednak že vrstva ozonu leží níže než udávají jiní autoři, jednak že ve výši Kennelly-Heavisideovy vrstvy se děje další absorpce světla slunečního.

B. Pavlík: Beitrag zur Theorie der Energie- und Spannungsverhältnissen im Gitterkreise eines mit induktiver Antennenan-kopplung und mit Sperrkreis versehenen Empfängers. Acta Physica Polonica, tom II, zeszyt 3, str. 299 (1933).

V článku je teoreticky řešen průběh změny energie a napětí v mřížkovém kruhu přijímače opatřeného absorpčním kruhem (odladovačem), mění-li se 1. ladění odladovače a 2. ladění mřížkového kruhu. Teoreticky odůvodněna okolnost, že za použití absorpčního kruhu může hlasitost příjmu stoupnouti.

V. Pospíšil: Untersuchung des Systems Au-Cu durch Messung des Widerstandes in tiefen Temperaturen. Ann. d. Phys., Bd. 18, S. 497 (1933).

Autor vyšetřuje poměr odporů při -195°C resp. $-252,4^{\circ}\text{C}$ k odporu při 0°C na celé řadě slitin zlato-měď různého procentuálního složení.

H. Slouka: Leonids observations from an aeroplane. Nature, vol. 133, p. 103 (1934).

Článek obsahuje výsledky pozorování Leonid s letadla.

V. Trkal: Remarques sur le travail de J. Neukirchen concernant la diffusion des rayons γ durs. Le Journal de Physique et le Radium, Novembre 1933, Série VII, t. IV, No. 11, pp. 665—676.

Obsah: kritika práce Neukirchenovy (Zs. f. Phys. 6, 1921, pp. 101—117) a přesná teorie metody Neukirchenovy s podrobně propočítanými případy záření homogenního (ThC') a nehomogenního (RaC).

J. Zahradníček: Vznik tónů v pištálách. Spisy přír. fak. Masarykovy univ. v Brně, čís. 181 (1933).

Autor upozorňuje na analogii mezi pištálami a Dudellovým obloukem. Definuje a měří u pištál veličiny, které vyplynuly z provedení předcházející analogie. Udává podmínky pro oscilování pištál.