

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

Věstník literární

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 22 (1893), No. 1, 38--48

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/123735>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1893

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>

ten se otáčí kolem své osy v téže době (7·155 dnů), v které obíhá kolem Jupitera.

(*Publ. of the Astr. Society of the Pacific. Vol. III, Sirius XX.*)

Tvar měsíců Jupiterových. Během výše uvedené doby studovali J. M. *Schaeberle* a W. W. *Campbell* též tvar měsíců Jupiterových a shledali, že první měsíc jest *ellipsoidický* a že velká osa směřuje ku středu Jupitera. Ostatní měsíce jsou *kulovité*.

(*Publ. of the Astr. Society of the Pacific Vol. III. Sirius XX 4.*)

Nejpřirozenější vysvětlení **zdvojení kanálů Marsových** podal v novější době *Stanislaus Meunier*. Vysvětlení to opírá se o následující experiment. Nakresleme na leštěné ploše neb kouli kovové černou barvou řadu čar a skvrn představujících zeměpisnou mapu Marse. Před plochu kovovou umístíme rovnoběžně několik millimetrů napřed průhledný musselín. Nechá-li se dopadati na plochu slunečný paprsek, zdvojí se okamžitě veškeré čáry a skvrny; zjeví se totiž vedle čáry i *stín*, jenž se zobrazuje na musselínu světlem od kovu odraženým. Podstatné podmínky zdaru pokusu jsou vyplněny na povrchu Marse a jeho ovzduší. Světlo sluneční se odráží od povrchu Marsova a to od země silněji, od vody méně. Pokud ovzduší Marsovo jest jasné, jest vše jednoduché; jakmile však chová v sobě vrstvy mlhové přiměřené výšky a průhlednosti, objeví se na těchto stíny kanálů a pozorovatel pozemský vidí vše podvojně. Nepravidelnosti v rozdělení vrstev mlhových lze vysvětliti *Schiaparelli-m* pozorované nepravidelnosti při zdvojování kanálů; uměle lze tyto napodobiti zvlněním musselínu. Rozdíly ve vzdálenostech obou kanálů podvojných se snadno vysvětlují různou výší mlhových vrstev v ovzduší Marse a růzností úhlů, pod kterými se stíny pozorovateli jeví.

(*Comptes rendus 1892 T. CXV.*)

Věstník literární.

A. Hlídka programů.

Výroční zpráva c. k. české realky v Plzni za školní rok 1891—92. O rovnoosých hyperbolických průsecích ploch druhého stupně. Napsal *Václav Tluchoř*. (20 stran).

Vděčným předmětem studia ukázalo se v některých nových pracích (Schlömilch, Vogt, Schröter, Rupp) vyšetřování rovnoosých hyperbolických průseků ploch druhého stupně.

Pan spisovatel článku jmenovaného vytknul si úkolem, hlavní výsledky o předmětu tom dosud objevené společnou metodou synthetickou vyvinouti a rozhojnit je některými důsledky vlastních úvah. Ukázkou obsahu stájeť zde věty:

„Roviny všech rovnoosých hyperbolických průseků ploch 2. stupně, procházející libovolným bodem prostoru, obsahují elliptickou plochu kuželovou, jejíž vrchol jest onen daný bod a jejíž osa hlavní jest stejnosměrná s nejmenší osou neb parametrem dané plochy druhého stupně.“

„Geometrickým místem středů všech na ploše 2. stupně ležících rovnoosých hyperbol jest s danou plochou koncentrická, koaxiální a koncyklická plocha kuželová 2. stupně.“

Zejména zabývá se pojednání svrchu jmenované též pravouhlo plochou kuželovou 2. stupně, t. j. plochou obsahující nekonečně mnoho trojin přímek vzájemně kolmých. Budiž dovoleno připomenouti, že také referent o této zvláštní ploše jednal a to v listech těchto (IX. ročník, 1880, str. 55—60).

V poslední třetině pojednání svého řeší p. spisovatel některé s dřívějšími úvahami souvislé úlohy a to na základě centrálního promítání; při tom užívá principu, že veškeré úlohy, které novější geometrie řeší polaritou vzhledem k imaginární kružnici prostoru, lze v centrálním promítání řešiti inverzní polaritou vzhledem ke kružnici distancní.

Co se terminologie týče poznamenáváme, že p. spisovatel užívá též prof. Tilšerem zavedeného názvu rovina smíra (rovina úběžná); důsledně měl by však mluvit též o bodu smíru na přímce a o přímce smíru v rovině a ponechati názvy smírnická a smírnice pro centrální obrazy těchto útvarů.

Jinak celá práce obsahem i formou svědčí o vědomostech i důmyslu svého původce a můžeme jen s pochvalou doporučiti ji zasloužené pozornosti svého čtenářstva. Prof. A. Strnad.

Program c. k. reálného a vyššího gymnasia v Chrudimi. Vydán na konci šk. roku 1892. *Úlohy z analytické geometrie.* Podává Alois Zdráhal. (48 stran.)

Práci velmi záslužnou podniknul a s velikou pilí vykonal pan spisovatel, sestaviv ku potřebě školské sbírku úloh z analytické geometrie. Vypracování více než 700 takových úloh jest zajisté práce veliká, kterou ceníme tím výše, že výsledek její v skromné podobě článku programového se objevuje.

Úlohy sestaveny jsou v odstavce souhlasící v celku s obvyklým u nás pořádkem učiva; uvádíme tuto jich nadpis

a počet úloh v každém obsažených: Bod a přímka (137), kruh (223), elipsa (121), hyperbola (36), parabola (98), křivky druhého stupně v poloze obecné (57), měřická místa (51). Až na některé výminky dány jsou úlohy čísly zvláštními a mají výsledky racionální. To jest celkem pro školu velmi výhodné, ač není radno vylučovati naprosto úlohy s daty obecnými a s výsledky iracionálními. I takové přiměřeně volené úlohy rádi bychom ve sbírce v četnějším počtu viděli. Že některé úlohy přesahují obyčejné meze učení na středních školách, nepokládáme za závadu; takové jsou ku př. úl. 477 (evoluta elipsy), 478 a 479 (křivost elipsy), 526 (evoluta hyperboly), 517 (křivost hyperboly), 594—599 (křivost paraboly), 600 (evoluta paraboly), 703 až 705 (úpatnice kruhu, elipsy, hyperboly a paraboly), a jiné.

Schvalujeme úmysl p. spisovatele, že sbírku svou vydá ve zvláštních otiscích s připojenými výsledky úloh; jsme přesvědčeni, že jí bude ve školách s prospěchem užíváno.

Prof. A. Strnad.

Výroční zpráva obecního reálného gymnasia v Třeboni za školní rok 1892. Některé myšlenky z oboru školské matematiky. Od V. Weinzettla.

Probírajíce se programy českých škol středních za uplynulý rok školní, našli jsme v nich jen tři články obsahu matematického. O dvou již svrchu zprávu jsme podali: první (Plzeň) jest pojednání vědecké, druhý (Chrudim) jest práce methodická. Třetí pak, o němž ještě jednati máme, jest — řekněme to přímo — práce i nevědecká i nemethodická.

Z tohoto soudu vyjímáme odstavec první (o zdvojnásobování), z kterého i na str. 72. ukázkou podáváme; ale co v dalších odstavcích o ploském obsahu obrazců, o povrchu koule, o matematickém bodu a o větě Pythagorově obsaženo jest, o tom máme úsudek tak nepříznivý, že jej plně ani vysloviti nechceme.

Pan spisovatel byl by velice prospěl literatuře i sobě, kdyby tyto myšlenky jeho nikdy nebyly bývaly „násilím na papír připoutány.“

Prof. A. Strnad.

B. Recenze knih.

J. Scheiner. Die Spectralanalyse der Gestirne. Mit einem Vorworte von Professor H. C. Vogel. Mit 2 Spectraltafeln in Heliogravure u. 74 Fig. im Text. Leipzig. Verlag von Wilhelm Engelmann. 1891.

Až posud scházela učebnice v oboru spektrálního rozboru nebeských těl, neboť dřívější výklady o spektrálním rozboru při užití na tělesa nebeská nebyly určeny ani k vážnému studiu aniž sloužily jako příručná kniha pro odborníky. Při stále vzrů-

stajícím rozsahu oboru nebeské analýze spektrální cítila se stále nalahavěji potřeba srovnati veškeré metody a výsledky dle nynějšího stavu vědy; jest tudíž s velikým vděkem uznati zásluhu astronoma *J. Scheinera*, znamenitého odborníka na poli označeném, jenž podstoupil *těžký* úkol poříditi první učebnici spektrální analýze nebeské.

Kniha nabývá ceny ještě větší tím, že výtečný astrofysik professor *H. C. Vogel* svému assistentu napomáhal radou — tvořit práce *Vogelovy* velikou a důležitou část celé astrofysiky. *Scheiner* snažil se vyhověti požadavkům praktickým i theoretickým; hleděl podati přehled všech posavadních výsledků spektrální analýze nebeské. Přidáním celé řady tabulek a velmi důkladného seznamu téměř *celé* literatury oboru stává se kniha *Scheinerova* jak pro praktika tak i pro učícího se neocenitelnou knihou příruční. Autor počínal si při výběru látky k líčení výsledků spektrálních výzkumů s neobyčejně přesnou kritikou. Jest známo, že hlavně v oboru slunce a vlasatic se vykonala celá řada úplně *bezecných* pozorování spektrálních od lidí, jimž scházely předběžné vědomosti vědecké, již se však považovali za povolané vymýšleti nové neplatné hypotézy a theorie. Takové plody pomíjí autor mlčením. Mnohé značné odchylky v pozorování vysvětluje autor nedostatečnými prostředky pozorovacími a nedokonalým řízením spektrálních strojů některými pozorovateli. *Vůbec jest lépe nedělati žádných spektrálních měření než dělati špatná měření.*

Obsah knihy skládá se ze 4 částí. *První* část obsahuje theorii a popis spektrálních aparátův a jich částí se zvláštním ohledem na potřeby astronomické. Část *druhá* jedná o theoriích spektrálního rozboru, o zákonu *Kirchhoff-ovu* a principu *Doppler-ovu*. Autor uvádí zde novější výzkumy *E. Wiedemanna* o mechanice svítivosti (*Leuchten*) k vysvětlení odchylek úkazů fosforescence, fluorescence a záření plynů při nízkých teplotách od zákona *Kirchhoffova*; náhledy *Wüllner-ovy* k vysvětlení světlování plynů při nízké teplotě bez pomoci zvláštních úkazů záření, větu *Helmholtz-ovu*, že v mediích, v nichž molekuly kónají kmity (výchvěje) bez tření, jest absorpční schopnost různá od nully, jen pro vlny odpovídající kmitům přízpusobeným elastickým poměrům ústředí pro ostatní výchvěje že jest absorpční schopnost absolutně nullou. — *Dopplerův* princip podán zde ve formě, jak *Doppler* sám dospěl k němu. Autor diskutuje o všech chybných závěrech *Dopplerových*, uvádí námitky, jež proti platnosti *Dopplerova* principu vzhledem k světlu monochromatickému vysloveny byly od *Petzvala*, van der *Willingen-a* a hlavně od *Klinkerfues-e*. Důkaz *Dopplerova* principu jest vždy závislý na supposicích o způsobu, jak kmity (výchvěje) vůbec vznikají. Autor

podává odvození Dopplerova principu dle *Kettelera*. *Praktický důkaz* principu pro vlny světelné dělá veliké obtíže pro velkou rychlost světla. Pro změnu délky vlny čáry F při rychlosti světelného zdroje 1000 km obdržíme 1.6μ (milliontinu millimetru); nejcitlivější oko není s to rozeznati rozdíly barev, jež se mění o 1.6μ v době výchvějů, také při *kosmických* pohybech nevyskytují se rychlosti 1000 km. Změny v délce vln neb ve výchvějných rychlostech dokazuje změna lomivé schopnosti příslušného paprsku. Měření pošinutí čar ve spektru následkem změněné lomivosti paprsku světelného jest *jediná* metoda a dostatečná k poznání a k určení pohybu světlových zdrojů v prostoru světovém.

Část III. přináší výsledky spektrálního rozboru těles nebeských a dělí se v 7 kapitol. *Prvá* kapitola jedná o slunci. Spektrální výzkumy na slunci úzce souvisí s domněnkami o konstituci slunce. Autor jen letmo popsal *konstituci* slunce hlavně proto, že nynější stav našich znalostí o konstituci slunce neodpovídá oprávněným požadavkům našim. S jedné strany jest nakupen ohromný materiál pozorovací většinou spracovaný nevědecky, s druhé množství hypotéz a teorií slunce, jež již v začátcích jsou pochybeny stojíce v odporu obyčejně s nejjednoduššími moderními náhledy fyzikálními. Spektrum sluneční jest velmi důkladně popsáno. Autor popisuje metody a výsledky jich, jak lze část *ultračervenou* spektra slunečního pozorovati: metodu fosforescenční od *Becquerela*, bolometrickou od *Langleye* a fotografickou od *Abneye*. Za základ spektra slunečního volen systém *Müller-Kempfe*, poněvadž chová i výkres i seznam všech *viditelných* čar; jako míra pro délky ve spektru zavedena délka vln a za jednotku této míry μ . Až do vyjití normálního spektra *Angströмова* bylo hlavním účelem všech rozborů spektra slunečního vyzkoumati *povahu* čar, identifikovati je s čarami pozemských látek. Účel ten nyní bohužel ustoupil následkem nedostatečné znalosti čar kovů. Dnes dle autora ví se o povaze čar *Fraunhoferových* méně než kolik se mínilo před 10 lety. — Veliké důležitosti pro spektrální pozorování těles nebeských jest znalost změn, jež světlo utrpí průchodem naším ovzduším. *Absorpční* čáry *atmosféry* vystupují tím silněji, čím větší vrstvy ovzduší pronikají; čáry vodních par se mění vlhkem. Spisovatel uvádí seznam délek vln všech *atmosférických* dle *Angströma* a *H. C. Vogela* v systému *Müller-Kempfe*ově. — Seznam čar spektrálních veliké *skvrny* sluneční (1873 březen 23. a 24.) od *H. C. Vogela* podává obraz o změnách spektra skvrn u přirovnání ku spektru slunce. Ve spektru skvrn se čáry (hlavně železa, titanu, natria, magnesia a j.) rozšíří, některé čáry (vodíkové a čára korony) se zjasní neb aspoň zúží. Čáry (273)

chromosféry dle *Young*-a seřaděné dle délek vln podány jsou rovněž v systému *Müller-Kempff*-ově. Následuje popis spektra korony. — Kapitola II. jedná o spektrech *planet*. Nejrozsáhlejší rozbor pochází od H. C. *Vogela* z r. 1874. — Kapitola III. obsahuje přehled všech prací o spektrech všech *vlasatic*. První spektrální pozorování *vlasatic* provedl r. 1864 *Donati*; výsledek pozorování byl, že aspoň část světla *vlasatic* jest vlastní světlo; byly pozorovány 3 jasné pruhy na půdě spojitého vidma. Pozdější pozorování potvrdila výsledek uvedený, a nyní jest zajištěno, že *vlasatice* obsahují *uhlovodíky*, ač souhlas mezi vidmem *vlasatic* a *uhlovodíku* není úplný. Ve spektru *vlasatice Wells*-ovy z roku 1882 ukázala se první odchylka od obyčejného spektra, spektrum spojitě bylo *dostí jasné*, pruhy *uhlovodíkové* bylo jen na blízku jádra *vlasatice* viděti, intensity spojitého vidma blížícím se *vlasatice* k slunci stále přibývalo, a dne 31. května 1882 pozorována H. C. *Vogel*-em náhle *jasná, žlutá čára natriová* jak v jádru tak i v okolí tohoto. *Vlasatice* v září r. 1882 ukazovala podobné měny vidma. Autor uvádí pokusy *Hasselbergovy* při elektrických výbojích *uhlovodíky* v rourách *Geisslerových*, při nichž stranou něco *metalického natria* bylo přidáno, jež dokázaly úplný souhlas úkazů s úkazy jmenovaných dvou *vlasatic*. — Kapitola IV. jedná o vidmu *mlhovin*. Spektrum *prvých mlhovin* v středních strojích skládá se ze 4 *jasných čar* (*vodfkových*), z nichž jen tři bývají viditelné, u slabších předmětů docela i jen jedna. Velezajímavé jsou exposice *Zöllnerovy*, pokusy *Huggins-e*, *Franklanda* a *Lockyer-a* o otázkách týkajících se povahy vidma *mlhovin*. — Kapitola V. obsahující rozřídění spekter *stálíc* ve tři třídy, skýtá tolik *nové a zajímavé* látky, že nelze vypsati několika řádky bohatost a důležitost obsahu této kapitoly; mnohaleté práce *Vogelovy* jsou ponejprv sestaveny *jednotně*, mnohé *nejnovější* výsledky vědy spektrální (dosud i neuvěřitelné) jsou zde sděleny. V rozdělení tříd spektrálních zrcadlí se celý postup *vývoje* těles *nebeských*. Popis vidma *hvězd nových* a *proměnných* s příslušnými teoriemi tvoří velmi zajímavý odstavec této kapitoly. Velmi pravděpodobná jest *jsoucnost* *hvězd tmavých*, jichž počet závisí od toho, od které doby se má počítati počátek tvoření se *hvězd* v našem systému *hvězdném*, vyjádřený v průměrné době *vývoje* *hvězd*. Vele důležitý výsledek *posavadních spektroskopických přehlídek* od *d'Arrest-a*, *Vogel-a*, *Dunér-a* a *Pickering-a* jest ten, že se *nenalezlo* vidmo *hvězdy*, jež by se nedalo vřaditi do rozřídění *Vogelova* (3 tříd). Připadlo se na mnoho *zdánlivě abnormálních* spekter, jež však při *bedlivém* uvážení *snadno* se vřadily v příslušnou třídu, a několik *Pickering-em* objevených docela *rozdílných* spekter příslušelo ne *stálícím*, nýbrž *mlhovinám planetárním*. — Kapitola VI.

jedná o spektru severní záře a světla zvířetníkového. Spektrum severní záře jest přetržité spektrum emissní různého pohledu, měníc se dle svítivosti a dle místa záře. Spektrum částí zelených rozmazaných jest jiné než spektrum paprsků červených, jež chová v červené barvě o jednu čáru více. Čáry jsou dosti slabé, mimo čáru v zelené části, jež při všech zářích severních vystoupí a tyto charakterisuje. Nejúplnější přehled spektra pochází od H. C. Vogel-a, jenž považuje spektrum severní záře za modifikaci spektra vzduchového; náhled ten nabývá veliké pravděpodobnosti theoretickými výklady Zöllner-ovými a pokusy Hasselberg-ovými. Spektrum světla zvířetníkového jest nepřetržité spektrum (odražené spektrum sluneční), jež pro slabost světla při velkém otvoru skuliny neukazuje čar Fraunhoferových. — Kapitola VII. jedná o pošnutí čar ve spektrech nebeských těles, jak dle Dopplerova principu nastati musí, mění-li se stále vzdálenost mezi světelným zřídlem a pozorovatelem. Nejprve probrán důkaz o rozdílu v pohybu obou okrajů slunce následkem rotace slunce ve směru zornice se všemi pokusy v tom směru vykonanými. Obdobně jeví se proudy v atmosféře sluneční, jež se dějí ve směru zornice, ve změnách čar, jež náležejí plynu proudícímu. Pohyby planet a vlasatic ve směru zornice, ač velmi malé, daly se v novější době pomocí spektroskopu také měřiti. Nejdůležitější upotřebení Dopplerova principu jest však na pohyby stálic ve směru zornice. *Epochální* pokrok v tomto směru počíná rokem 1888, kdy H. C. Vogel počal pošnutí čar ve spektrech hvězd fotografovati a fotografie pak přesně vyměřovati. V průměru vyplývá jako rychlost pohybů hvězd ve směru zornice 17 kilometrů. Spektroskopická pozorování Algolu vedla k poznání *podvojnosti* Algolu (β Persei). Objev ten přivádí závěr, že veškery hvězdy proměnné *typu* Algolova jsou hvězdy *podvojně* (velmi blízké). Spektrofotografické snímky hvězdy α *Virginis* vedly taktéž k objevu podvojnosti této hvězdy, rovněž i fotografie spekter hvězd β *Aurigae* a ξ *Ursae maj.* dokázaly podvojnost těchto těles. Spektrografická metoda rozšíří značně náš obzor ve světě stálic. — Část IV. obsahuje tabulky: 1. tabulku délek vln čar *viditelného* vidma *slunečného* v systému Müller-Kempf-ově, 2. tabulku délek vln čar v *ultračervené* části vidma slunečného dle W. Abney-e, 3. tabulku délek vln čar vidma *železa* dle Thalen-a v systému Müller-Kempf-ově, 4. katalog hvězd třídy IIIa) a IIIb). Jako *odatek* přidán seznam *literatury* velmi dokonalý; 1. hranoly, mřížky, spektrální aparáty, spektroskopická optika; 2. spektrum sluneční ultračervené, viditelné, ultrafialové; 3. absorpce atmosférická, čáry tellurické; 4. spektra planet; 5. spektra vlasatic a meteorů; 6. spektra mlhovin; 7. spektra stálic; 8. spektra severní záře a světla zvířetníkového; 9. Dopplerův

princip, pošnutí čar; 10. všeobecné, theoretické, dějinné spisy, publikace periodické. Následuje dobrý registr jmen a věcí. Přidané 2 tabulky spektrální představují fotografické reprodukce (zvětšené) vidma α Canis maj. (třída Ia), α Cygni (Ib), γ Cassiopejae (Ic), α Orionis (IIIa), α Aurigae (IIa), α Bootis (IIa), α Geminorum (IIa), α Ursae maj. (IIa).
G. Gruss.

Výklady o mathematice. Dle přednášek prof. *Eduarda Weyra*. Díl II. 1892. Cena v Jednotě českých matematiků 5 zl.

Již v předchozím roč. tohoto časopisu na str. 254. jsme referovali o lithografovaných přednáškách prof. Weyra, které konal p. auktor ve šk. r. 1890—91 v *prvém* ročníku na české vysoké škole technické, i lze je pokládati za I. díl jeho „Výkladů o mathematice.“

Díl II., jež nyní oznamujeme, podává další přednášky matematika našeho, které konal ve šk. r. 1891—92 ve *druhém* ročníku na polytechnice naší, takže díl tento obsahuje dokončení přednášek, otištěných v díle *prvém*. P. auktor opět sám přednášky ty k tisku upravil, a assistent jeho p. Vaňourek je lithografoval.

Mathematická látka v II. tomto díle je uspořádána takto:

1. *Pokračování počtu diferenciálního* skýtá: *Differencování funkcí více neodvisle proměnných*, a tu uvedeno: Totální diferenciál funkce více neodvisle proměnných a funkce složené z jiných funkcí několika neodvisle proměnných, vyšší totální diferenciály funkce více neodvisle proměnných, totální diferenciály implicitních funkcí, zavádění nových proměnných do funkcí více neodvisle proměnných. Pak jedná o větě Taylorové a Mac-Laurinové pro funkce o více neodvisle proměnných a o větě Eulerové a o homogeních funkcích.

Jakožto aplikaci počtu diferenciálního podává dále:

a) Maxima a minima funkcí více neodvisle proměnných a relativná maxima.

b) Plochy a čáry, a uvedeno: Tečna a normální rovina čáry, tečná rovina a normála plochy, tečná rovina, vedená bodem daným mimo plochu a pak diferenciál oblouku prostorné čáry.

Dále vykládá se rektifikace čar prostorových, oskulační rovina a hlavní normála prostorové čáry, křivost prostorových čar a kružnice křivosti, křivost čar, vedených na dané ploše, křivost normálních řezů a průběh poloměru zakřivení normálních řezů. Pak jest výklad o plochách obalujících, rozvinutelných plochách, o obalující ploše systému závislého na dvou parametrech, sdružených tečných plochy, přímočarých plochách, asymptotické čáře, křivoznačných čarách všude s připojenými poučnými příklady.

2. *Pokračování počtu integrálního* skýtá: *Omezené integrály*

a tu uvedeno: definice omezeného integrálu a jeho geometrický význam, případ, kdy integrovaná funkce roste do nekonečna, případ nekonečně velkých mezí, pak o stejnoměrné konvergenci řad a integrování a derivování nekonečných řad a derivování a integrování pod integračním znaménkem, řady trigonometrické (Fourierovy), funkce sudé a liché. Dále jedná o *zdvojených integrálech* a tu vyloženo na geometrickém základě pojem zdvojeného integrálu a zavedeny polární souřadnice do zdvojeného integrálu a řešeny úlohy o kubitě těles, pak stanovena komplanace ploch, zavádění nových proměnných do zdvojených integrálů (transformace zdvojených integrálů) a komplanace ploch v polárních souřadnicích prostorových. Pak následují *trojnásobné integrály*, zavádění nových proměnných do ztrojených integrálů se zajímavými příklady.

3. *Diferenciální rovnice* skýtají: Úvod, obecný a partikulární integrál, partikulární řešení diferenciální rovnice prvního řádu, separování (oddělování) proměnných, homogenní diferenciální rovnice prvního řádu, lineární diferenciální rovnice prvního řádu, partikulární (singulární) řešení diferenciální rovnice prvního řádu, pak se podává trajektorie k čarám v rovině a evolventy čar v rovině. Dále se vykládají integrační faktor, diferenciální rovnice druhého řádu, vznikající eliminací dvou stálých z dané relace mezi dvěma proměnnými a ze dvou rovnic derivováním z ní odvozených, obecné diferenciální rovnice druhého řádu, lineární diferenciální rovnice druhého řádu, redukovaná rovnice o stálých koeficientech a variace stálých. Pak následují diferenciální rovnice vyšších řádů a variace stálých, soustava diferenciálních rovnic (rovnice soudobé či simultánní); centrální pohyb hmotného bodu, planetární pohyb, zákony Keplerovy a parciální diferenciální rovnice ukončují tuto stať.

4. *Pokračování analytické geometrie v prostoru* jedná o ploše válcové, kuželové, o plochách rotačních a konoidických a o ploše kulové. Pak vykládá plochy druhého stupně dané rovnicí

$$a_{11}x^2 + a_{22}y^2 + a_{33}z^2 + 2a_{12}xy + 2a_{23}yz + 2a_{31}zx + 2a_{14}x + 2a_{24}y + 2a_{34}z + a_{44} = 0,$$

střed ploch těchto, transformaci centrálních ploch k hlavním osám pak rozřídění centrálních ploch druhého stupně, transformací rovnice ploch necentrálních, polární vlastnosti ploch druhého stupně a zvláště elipsoid vyšetřený od str. 227—234, pak hyperboloid jednoduchý (přímocárý) a dvojplochý, paraboloid eliptický a hyperboloidický.

5. *Variační počet* skýtá: Úvod, *definici variace* v případě jedné i více funkcí jedné proměnné, pořadí operací označených znaky d a δ i δ a f lze obrátiti, maxima a minima omezených

integrálův a relativní maxima a minima (isoperimetrické problémy) a končí se obor tento případem, když je variace výrazu závislého na funkci dvou uoedvisle proměnných.

A jako při I. díle jsme důtklivě doporučili díl I. „Výkladů o mathematice“ knihovnám našich středních škol, tak činíme i nyní při dílu II. Komentium toto jest zajisté stkvělým zjevem mathematické literatury naší, které vyniká jak bohatstvím obsahu, tak striktností formy a přesností důkazův. R.

Měřictví výkonné. Plohoměrství se zeměměřictvím a tělesoměrstvím. (S dodatkem o odvodňování a povodňování). Příruční kniha pro školy odborné i pro samouky. Se 300 vyobrazeními v textu a 6 tabulkami o 217 vyobrazeních, četnými tabulkami a přehledy. Sepsal inženýr *Ant. Ot. Frt. Večeř*, t. č. zemský odborný učitel. Schváleno a vydáno podporou vys. c. k. ministerstva orby r. 1891. Ve Velkém Meziříčí. Nákladem vlastním. Tiskem J. F. Šaška ve Velkém Meziříčí 1893.

Spisovatel jmenovaného díla měl, jak i z titulu patrnó, na zřeteli žáky škol odborných a to, jak obsah svědčí, zejména hospodářských.

Školám těm ovšem stejně posloužila by ohledně prvé a třetí části spisu (planimetrie a stereometrie) také jiná dobrá kniha učebná a čeho byl by p. autor na nákladu ušetřil, mohlo s výhodou prospěti části druhé (geometrii v poli).

Ostatně uznáváme milerádi i užitečnost jediné knihy příručné pro žáky škol nižších, jimž hlavně dílo to psáno.

Z obsahu i úpravy látky patrnó, že snažil se pan autor býti stručným a zřetelným a vložiti v ruku žáka knihu cennou, i mimo školu prospěšnou.

To zejména platí o části druhé, geometrii v poli, kde zřetelný popis jednodušších strojův a jich rektifikace pojí se ku příkladům praktickým v souvislý, přehledný celek.

Vůbec připojena veškerým oddílům spisu hojnosť příkladův a úloh ku praktickému propracování látky způsobilých.

Zmínivše se o přednostech díla páně Večeřova, dovolíme sobě upozorniti i na některé menší poklesky, jež v příštím vydání potřeby opraviti.

Tak na př. spatřujeme v úlohách na str. 93. neřešitelné: 3. Sestroj \triangle rovnostranný z a a $v_a!$ 17. Čtverec z a a $r!$ V úloze 18. patrně státi má „čtyřúhelník“ na místě „kosočtverec“. Snad jsou to pouhé chyby tiskové, žádná z nich není však v „omylech tiskových“ opravena. Spis pak určen i samoukům, kterým nedostane se návodu školního.

V části druhé není správným popis, kterak rektifikovati nitkový kříž (str. 193.). V záměrnou přímku (po případě opt.

osu) uvádíme střed nitkového kříže při úpravě rovnoběžné polohy osy libelly s touto přímkou; kříž pak v rovinu obraznou buď pohybem očníce nebo kříže samého, dle způsobu stroje.

Poradnici 127 m dlouhé (tabulka II), nemožno-li určití směr její přesným strojem úhломěrným, nejlépe jest vyhnouti se. (Srovnej také: Instruction für die Durchführung agrarischer Operationen a t. d. Herausgegeben vom k. k. Ackerbau-Ministerium. Wien 1877, str. 47, § 7.)

Ohledně symboliky nelze schvalovati: P_{vb} pro povrch, O_{ko} pro krychl. obsah koule atp.

O některých omylech tiskových, jako: str. 77.

$$d = \sqrt{\frac{4 \times 78.5}{3 \cdot 14}} = \sqrt{25}$$

místo $\sqrt{100}$, str. 33. „dodatku“ $M = a \cdot b \cdot e = \sqrt{h - \frac{1}{2}l}$ na místě $M = a \cdot b \cdot e \sqrt{h - \frac{1}{2}e}$ atp. zmiňujeme se jen mimochodem.

Posuzovati pečlivě sestavený dodatek: „O odvodňování a povodňování pozemkův“ nenáleží v rámeček našeho časopisu.

Jinak poslouží bohatým obsahem spis páně autorův účeli svému co nejlépe i možno jej také kruhům, pro něž psán, co nejlépe doporučiti.

Prof. Frant. Bolech.

Kapesní tabulky logaritmické jakož i jiné důležité tabulky pomocné, jež pro školy střední upravil a sestavil Dr. F. J. Studnička. Šesté, skoro nezměněné vydání. V Praze 1893.

Všemi těmi pěknými vlastnostmi, — praktickým spřádáním, spolehlivostí, sličnou úpravou, krásným a zřetelným tiskem, dobrým papírem a mírnou cenou, — jimiž vynikala vydání předcházející, honosí se také nové (již 6.) vydání logaritmických tabulek Studničkových. Od vydání 5. *) liší se tím, že druhá tabulka mortalitní (Deparcieuxova) na str. 154. nahrazena příhodnější tabulkou Süssmilch-Baumannovou, jež je základem následujících tabulek (str. 155.) při $p = 5$. — Chyb tiskových jsme nepostřehli. — Pronášeti ještě další slova chvály a doporučovati tyto tabulky, jež všestranně se cení jakožto výborná toho druhu kniha pro školy střední, bylo by přilévati vody do moře.

Prof. H. Soldát.

*) Viz „Časopis pro pěstování mathem. a fysiky“ roč. XIX. str. 61.

