

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

Věstník literární

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 37 (1908), No. 1, 71--78

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/123001>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1908

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>

se zasazeným kotoučem B jakož i válcem C koncentricky jest upraven. Pohyb kotouče D děje se ruční kličkou H šňůrkovým převodem s kolečka J .

Za účelem pohodlného vedení proudu do hybného elektromagnetu sestává kotouč D ze dvou kovových kotoučů od sebe izolovaných a náležitě spojených, ku kterým konce drátu cívky elektromagnetu jsou připojeny. Do těchto kotoučů přichází proud pružnými pérky m , n , se svorkami p a q vodivě spojených.

Materielní hybná křivka (ve vyobrazení kružnice K) jest opatřena třemi podpěrnými hroty (α , β , γ) vždy tak rozloženými, aby váha její na tyto pokud možno stejnoměrně rozložena byla.

K jedné z těchto podpěrných částí jest připevněno pružné raménko a k tomuto pérku ku rýsování E . Raménko dá se otáčeti okolo příslušného čepu v rovině s nákresnou rovnoběžně, aby pérku ε bylo možno zaujímati různá místa v nákresně a znázorňovati různé křivky.

Barvivo použité k vyznačování křivek na skle jest složeno tak, aby lpělo na skle a v horkém projekčním přístroji nevyšchalo.

Zacházení s přístrojem vyplývá snadno z jednoduchého popisu jeho.

Jak patrně jest z nadpisu tohoto článku, slouží popsany zde přístroj k demonstrování křivek určitého druhu; přístroj k znázorňování křivek jiných založený na téměř principu bylo by nutno konstruovati za obrátů od uvedeného často velmi odchýlných, aby jednoduchostí i dokonalostí přístroje pokud možno bylo vyhověno. Ve studiu tom shledali bychom se zajisté s konstrukcemi velmi různými a zajímavými, o nichž však blíže se zmiňovati není místa v rámci článku tohoto.

Věstník literární.

Recense knih.

Dr. Karel Zahradník: **Analytická geometrie**. Díl I. Geometrie bodu, přímky a kuželoseček. Stran 184, se 105 obrázky. V Brně 1907, Píša. Cena 4.80 K.

V chudé naší literatuře mathematické není analytická geometrie v rovině zastoupena právě nejhůře, kniha Zahradní-

kova přináší však něco nového. Vítáme ji s povděkem. Od nedávno vydaného Studničkova Úvodu do analytické geometrie v rovině liší se tato učebnice, která ovšem není také leč krátkým úvodem, podstatně; kdežto Studnička dle vytčeného sobě úkolu vykládá velmi důkladně, elementárně a systematicky jen první začátky, obraceje hlavní zřetel k objasnění metody analyticko-geometrické a jejímu procvičení, probírá Zahradník moderním způsobem látku mnohem obsáhlejší, pojednáváje stručně, obsažně a poutavě jak o starších obvyklých úkolech, tak i o novějších pojmech, metodách a vztazích, jakož se děje ve větších učebnicích cizojazyčných. Tento ráz spisu jest už patrný, uvedeme-li zhruba obsah jeho.

Kniha má přirozeně dvě části; první polovice podává po úvodu o hlavních druzích souřadnic základní věty a konstrukce o bodech a výkladem o geom. významu rovnic přechází k příince; zde odvozují se nejprve rozmanité rovnice přímky a řeší obvyklé úlohy, hned potom obrací se auktor k počtu symbolického a na jeho základě zavádí souřadnice trimetrické bodové i přímkové, zabývá se rozmanitými systémy těchto koordinat, jedná dále o páru přímek, o polární rovnici přímky, o transformaci souřadnic; konečně probírá nejstručněji projektivné svazky paprsků a řady bodové. Druhý oddíl obsahuje theorii kuželoseček. Obecná rovnice druhého stupně slouží k odvození obecných vlastností kuželoseček: směry asymptotické, střed, průměry, osy, asymptoty, tečna polára jsou předmětem výkladu; souběžně rozřídují se kuželosečky, zjednodušuje se rovnice obecná a redukuje na tvary normální. Na základě normálních rovnic podány pak nejhlavnější zvláštní vlastnosti ellipsy, hyperboly a paraboly; obšírněji pojednáno o kruhu; úvahou o kuželosečkách, jejich vzájemném vztahu totiž a vzniku řezem kužele s rovinou končí tato část. V dalším probírají se kuželosečky jako produkt projektivných svazků paprskových a řad bodových, konstrukce kuželoseček dle vět Pascalovy a Brianchonovy obecně i v případech zvláštních. Důležitá je následující úvaha o podmínkách určenosti kuželoseček. Kniha končí stručným, ale jistě nabádavým výkladem o svazku a řadě kuželoseček, při čemž opět nastupuje označení symbolické, a výkladem o rovnicích kuželosečky vzhledem k základnímu trojúhelníku.

Spis Zahradníkův vznikl z přednášek na vys. škole technické a určen jest v prvé řadě pro posluchače techniky; tím dány meze výkladů. V těchto mezích podáno však tolik látky takovým způsobem, že neváháme knihu vřele doporučiti všem, kdož v našich úzkých poměrech chtějí česky se poučiti o základech moderních výkladů analyticko-geometrických. V tomto ohledu uvádíme zajímavý a povlovným postupem zcela přístupný

výklad o souřadnicích trimetrických, početní úvod do pojmů geom. projektivní, velmi výhodné symbolické počítání s body, přímkami i kuželosečkami. Z ostatních předností budíž vyzvednuto aspoň něco: bód a přímka vystupují od počátku jako rovnoprávné elementy. Tžž fakt vyjadřuje se lehce rozmanitým způsobem (na př. harmonické dělení na str. 10—1, rovnice přímky str. 21—5), instruktivní úlohy objasňují theorii na potřebných místech, zavedeny invarianty kuželosečky, elegantně dokázány teorémy Apolloniovy o ellipse a hyperbole, vhodně podán o kruhu výklad delší, poutavě vyloženy hojně zvláštní případy svazku kuželoseček, diskutována stručně rovnice kuželosečky v symbolech tří přímek a j.

Knihá vzhledem k svému určení neměla býti rozsáhlá; auktoru podařilo se znamenitou měrou se stručností spojití srozumitelnost; pouze na str. 93. rovnice dvou rovnoběžných přímek (degenerované kuželosečky) uvedena bez bližšího výkladu a pod. ještě na několika málo místech, p. 112. rozlišený útvary reálné a imaginární bez podrobnější úvahy, p. 114. a 122. důkaz o úhlech tečny ellipsy a hyperboly s průvodiči není úplný, p. 124. nahoře druhý řádek vzhledem k obr. 70. není jasný, rovněž p. 127. nahoře konec; p. 92. za 4. při $a_{11} = a_{22} = a_{12} = 0$ přestává rovnice býti kvadratickou. Literatury bylo snad záhodno k vůli event. potřebě uvésti více; s dlouholetou činností auktorovou na jihu souvisí některé výrazy méně obvyklé. Sem tam zůstala tisková chyba: nehledě k menším nedopatřením tisku (čárky, index a pod.), na str. 16. ř. 8. zdola má býti δ místo s , tamtéž dole výrazy pro Δ neshodují se s obr. 17., p. 19. ř. 15. zd. nepatří párů, p. 20. ř. 14. shora není místo je, p. 29. v obr. 30. úhel C není pravý, p. 38. ř. 6. sh. MM_1, MN_2 m. MM_1, MM_2 , p. 39. výsledek 1. úlohy je $9x + 3y - 1 = 0$, p. 45. ř. 6. zd. Menelaovy m. Cevy, p. 61. ř. 3. sh. nepatří 1), p. 63. ř. 6. zd. té přímky m. toho bodu, p. 65. ř. 14. sh. má býti znásobeným, p. 77. ř. 6. sh. $\cot q \alpha$ m. $\cos \alpha$, p. 88. ř. 12. zd. nepatří 74., p. 91. ř. 3. sh. schází slovo křivky, p. 98. ř. 6. zd. schází 2 u a'_{13} , p. 105. ř. 12. sh. má býti \neq m. $=$, tamtéž ř. 8. zd. a'_{33} m. x'_{33} , p. 119. ř. 4. sh. x^2 m. a^2 , p. 126. ř. 8. sh. MF_2O m. F_2OM , p. 129. ř. 5. zd. schází $=$ před $2px$, p. 143. na 3 místech (26) m. (25), p. 152. ř. 2. sh. svazky m. paprsky, p. 155. ř. 7. zd. p_1 místo r_1 , p. 157. 3. sh. \propto m. K . tamtéž 5. ř. zd. 5 m. 6, 4. ř. zd. ξ m. 7 p. 167. ř. 15. zd. schází α_1 , 172. ř. 6. sh. α_8 , 21. sh. p_1 místo p_3 , 174. 13. zd. α_9 , 184. v rov. (9) v levo poslední člen má býti kladný; tyto a pod. omyly typografické každý pozorný čtenář snadno si opraví.

Těšíme se na díl druhý, analytickou geometrii v prostoru, a vyslovujeme jedině přání, aby následoval za tímto co nejdříve;

vždyť je ještě tolik oborů geometrických, jež čekají na povolání péro!

Dr. Jan Vojtěch.

Alois Pižl: Arithmetika pojišťovací pro vyšší školy obchodní. Nákladem sboru pro vydržování „Českoslov. akademie obchodní v Praze. (V komisi Fr. Řivnáče) 1907. Stran 216.

Předložená kniha je označena jako čtvrtý díl algebry a politické arithmetiky pro vyšší školy obchodní. Třetí díl, obsahující arithmetiku finanční, vyšel před rokem a byla v tomto časopise (r. 35., str. 244.) o něm podána zpráva. Tato „arithmetika pojišťovací“ vyčerpává úplně látku, jak je osnovou předepsána pro čtvrtý ročník vyšších obchodních škol. V prvních kapitolách podává i více, a to oprávněně. Jelikož se všechny výpočty arithmetiky pojišťovací zakládají na počtu pravděpodobnosti, je nezbytno počítati s tímto počtem. Z důvodů didaktických není však možno vpadnouti in medias res a počítati zrovna s pravděpodobností a posteriori, která by ovšem pro další sama postačila, mají-li žáci věc náležitě pochopiti je nutno počítati s pravděpodobností deduktivní a nejen tuto náležitě vyložiti, nýbrž i dostatečný počet příkladů propočítati. Ale kde těchto nabrati, kdyby žáci neznali ničeho o kombinacích a variacích? Uznal tedy pan spisovatel právem za nutné promluvit o těchto podrobněji než osnova vyžaduje. Příkladů v této části je propočítáno dost, zejména pěkným způsobem použito pravděpodobnosti protivné při výpočtech o výhrách v malé loterii a pravděpodobnosti, že z několika losů v nejbližším tahu bude alespoň jeden tažen.

Krátce a jasně podán je výpočet ceny promess a premie za pojištění losů pro případ nejmenší výhry. Výpočet pravděpodobné hodnoty losů je velmi dobře objasněn na příkladech propočítaných. lépe, než nějakým dlouhým slovním výkladem. Této metody drží se pan spisovatel až do krajnosti, že totiž vždy začíná příkladem, ba důkazy provádí pouze na příkladech, výsledek pak teprve zevšeobecní. Snad mnohý theoretik nebude s tímto postupem souhlasiti, ale každý praktický zkušený učitel uzná, že je to pro dané poměry nejlepší způsob vyučování věcem většině žáků dost obtížně pochopitelným. Tento methodický postup je velikou předností knihy. Nejvíce chvály a uznání však zasluhuje uspořádání hlavní části, jednající o pravděpodobné hodnotě důchodů a kapitálů. Celá tato část svědčí o úplně jasném pochopení celku. Jedno plyne z druhého tak hladce a plyně, že nebude působit žákům velkých obtíží pochopení a zapamatování si onoho velkého ale nezbytného množství vzorců. Vše redukuje se vlastně na 4 vzorce důchodu doživotního, odloženého, dočasného a dočasného odloženého, které pak s malými obměnami stále se opakují, i pravděpodobné hodnoty kapitálů

splatných po smrti jsou uvedeny v souhlas s hodnotami důchodů. Při odvození základních čtyř vzorců bylo by jasnosti na prospěch, kdyby byl zachován jiný postup, totiž po bezprostředním doživotním důchodu vzítí důchod odložený a z těchto dvou pouhým odečtením odvodit hodnotu důchodu dočasného.

Hodnoty důchodů vdovských a sirotčích jsou tak hravě odvozeny, že přes svoji složitost dají se vzorce lehce pamatovat, vlastně možno je znovu z hlavy odvodit.

Při výpočtu pravděpodobné hodnoty důchodů splatných v kratších lhůtách nebyl vzat ohled na úroky a docela právem, výpočty stávají se jednodušší a při tom pro praxi tak přesné, že naprosto více není třeba.

Po náležitém výkladu hodnot důchodů a odkazů je pak hravě podán výklad o praemiích a rezervách, což je ovšem cílem, ke kterému se v knize směřuje. Na konec přidána je, jak osnova vyžaduje, stať o správě a účtování pojišťoven.

Příkladů je ve všech odstavcích náležitě velký počet a to příkladů instruktivních a tak sestavených, že látku úplně vyčerpávají.

Připojené tabulky jsou prakticky sestaveny, tak že není třeba mnoho listů převraceti, hodnoty, které se nejčastěji současně potřebují, jsou zpravidla na téže stránce, anebo alespoň blízko sebe; to zejména platí o tabulce XIII., které je třeba při výpočtu důchodu dvou osob. Z praktických důvodů bylo nutno omezit se na tabulky důchodu dvou osob stejného věku, a důchod dvou osob různého věku počítati rovnici Makahamovou. Rozhodně by bylo správnější i pohodlnější počítati dle tabulek důchodu dvou osob různého věku; ty by však zabraly pro školní knihu příliš mnoho místa. O pili, jaká sestavení tabulek byla věnována, svědčí i to, že některé jsou k tomuto účelu schválně počítány, tak: tabulky logaritmů $a(x)$ i $a(xx)$, logaritmů vyšších mocnin úročitelů, těmito tabulkami je počítání příkladů ve škole velice usnadněno; při praxi, kde počítají pomocí strojů počítačích, nemají ovšem tyto hodnoty tu cenu jako pro školu. Uvážíme-li však, že kniha je psána především pro školu, musíme uznati, že tomuto účelu svým praktickým uspořádáním velice dobře vyhovuje. Tím není řečeno, že by i pro praktiky nebyla výbornou pomůckou.

Karel Lukáš,

professor československé akademie obchodní v Praze.

Max Simon: Über die Entwicklung der Elementar-Geometrie im XIX. Jahrhundert. Leipzig, Teubner 1906. Stran 278, cena váz. 9 M.

Publikační produkce ve vědách matematických stále vzrůstá, odtud rozmanité podniky bibliografické ¹⁾, encyklopedie a pod.; také v elementární geometrii, ba zde jest literatura ještě více roztroušená. I jest každému, koho věc zajímá, příjemna pomůcka taková na jakou zde upozorňujeme. Simonova zpráva o vývoji elem. geom. v minulém právě století, určená původně pro velkou Encyklopädie der mathem. Wissenschaften, vyšla po delším průtahu jako doplněk časopisu Jahresberichte d. deutschen Mathematiker-Vereinigung. Jest to kritická bibliografie, obsahující v jednotlivých článcích vždy napřed reliefní přehled po zpracování předmětu, potom seznam příslušné literatury s poznámkami autora. Spisovatel měl v první řadě zřetel k potřebám učitelů škol středních; toliko analytická geometrie (až na analyt. pojednání o větších planim.). speciálně kuželosečky vynechány „pro ohromný rozsah jejich literatury.“

V části obecné (52 stran) autor vyložil obecná hlediska, probírá dějepis, methodiku a učebnice se sbírkami úloh. V dějinách elem. geom. konstatuje tři směry — společné vědám 19. stol. — vývojový, kritický a historický. V methodice rozeznává jako hlavní proudy obrat od stanoviska dogmatického k methodě genetické, při čemž důraz kladen na úlohy, konstrukce a tedy názor, s tímto souvislou snahu po sloučení planimetrie se stereometrií, zřetel k výsledkům matematické kritiky v geometrii a konečně zřetel k potřebám praktickým ²⁾. Pokud se týče učebnic probrány široce Francie, Německo, Anglie, Italie, ostatní země stručně, slovanské nejslaběji ³⁾. V části zvláštní (200 stran) seskupena látka do 9 oddílů: theorie rovnoběžek, kruh, plošný obsah, trojúhelník, mnohoúhelník, obecné rovinné konfigurace, obecné a zvláštní prostorové konfigurace, trigonometrie; z nich nejobsáhlejší je partie o kruhu (48 stran) trojúhelníku a trigonometrii. Rejstřík jmen (24 stran) doplňuje referát.

O užitečnosti knihy nebude, myslím, sporu; vývoj a současný stav elem. geom. potřebuje znáti každý, kdo jí vyučuje nebo chce v ní býti dokonce literárně činným. A přítomný spis podává je spoustu uspořádané literatury poskytuje poučení ne-

¹⁾ Viz úvod v knize E. Wölffingové, Mathematischer Bücherschatz. Systematisches Verzeichnis der wichtigsten deutschen und ausländischen Lehrbücher und Monographien des 19. Jahrhunderts auf dem Gebiete der math. Wiss. I. díl: Reine Mathematik, Leipzig 1903.

²⁾ Viz také referentův stručný článek ve Věstníku čes. prof. XIII. 1905/6 (jen na základě nejnovější literatury).

³⁾ Z českých učebnic uvedeno pouze: A. Strnad, Lehrbuch der G. für Obergymnasien; Prag 1898, von Studnička sehr gelobt; und die Bücher von Noca. (V rejstříku je u tohoto jména poznámka: Der Name ist vermutlich falsch). Má býti Hoza?

obyčejně hojného; auctor, profesor lycea a university ve Štrasburku, patříci k předním odborníkům elem. matematiky v Německu, má sloh leckde dosti zvláštní, aforistický, při tom však názory originální a zajímavé ¹⁾. Typografická úprava, ač jistě pečlivá, není bezvadná — čemuž při povaze látky nelze se diviti; také proti rozdělení dalo by se leccos namítati. Veliké množství, také jazykově rozmanitého materiálu snažil se auctor ovládnouti, používaje zpráv literárních, ba požádav o informaci i cizí odborníky (G. Loria, V. Snyder); z některých literatur však uvedeno málo ²⁾.

Jan Vojtěch.

Leçons sur la viscosité des liquides et des gaz par Marcel Brillouin. Première partie. Paris, Gauthier-Villars, 1907. (VII + 228 str., 9 frs.)

Viskositá kapalin jest z nejjednodušších zjevů irreversibilních. Jeví se v prostředí fysikálně homogenním, jehož teplota je všude stejná, čímž se liší od vedení tepla. Nemá v zápětí než mechanické akce, čímž se liší od elektrického proudu, jímž se vyvíjí Jouleovo teplo. Ač zjevy tření hrály ve vývoji thermodynamiky značnou roli, není tomu tak v opačném směru. Při pohybech volných, jedíných, které theoreticky lze zpracovati, jsou to síly (malé prvního řádu jako relativní rychlosti), které lze direktně měřiti a které jsou důležitými, kdežto práce v teplo změněná (malá druhého řádu), nezabraňuje, aby transformace dály se prakticky isothermně; jak v theorii tak v praxi jsou to data čistě dynamická, rychlosti a síly, které dává nám prvá approximace a dle nichž se posuzuje práce, a je-li nutno, také změny teplotové. Autor knihy — přednášek na Collège de France v letech 1898—9 a 1899 až 1900 — podává zprvu krátký výklad starších prací před Coulombem a potom obšírněji výklad prací Coulombových. Potom obrací se k volnému pohybu viskosní tekutiny vyvíjeje jeho rovnice. Probrav vliv stěny obrací se k integraci přesné nebo přibližné různých případů pohybů přímočarých a rotačních vzhledem k aplikaci a konstrukci různých zařízení ke studiu vnitřního tření důležitých. V druhé knize pro-

¹⁾ Na př.: Geometrie je chemické spojení názoru a logiky, logice však patří lví podíl (p. 12.). (Exnerovy) instrukce pro rakouská gymnasia z r. 1885 jsou přímo vynikající methodika (p. 14.), jsou dílo, jehož nedostihuje žádný jiný oficiální projev (p. 20.). Učitel nemůže dost ostře býti odlučován od učebnice; pro hochy 11—12leté pokládám učebnici přímo za zločin; lze vystačiti zcela bez učebnice a ovšem i bez diktátu (p. 26.).

²⁾ Z našich spisovatelů uvedeni: Hoza, Janoušek, Jarolímek, Jelínek, V. Jeřábek, Jiceník (správně Jičínský, approx. vzorec pro π), Láska, Lerch, Libický, Pánek, Pelz, Pleskot, Šimerka, Sobotka, Šourek, Strnad, Studnička, Vaňaus, Vervaet, Em. Weyr, Zahradník. Spisovatel byl snad někým (Studničkou?) informován.

bírá se vnitřní tření kapalin. Počíná popisem zařízení, aparátů i výsledků Poiseuilleových, jimiž zjištěno, že úměrnost odporu viskosního a rychlosti deformační v širokých mezích souhlasí se skutečností. Obšírně pojednává o vlivu konce kapiláry, a o korekci vzhledem k živé síle. Další kapitola pojednává o pokusech různých experimentátorů (Warburg, Stefan, Koch, Schweidler, Bénard) se rtutí, z nichž plyne, že adhaese ku stěně jest stejně dokonalá u této kapaliny, jež stěny neomáčí, jako u kapalin omáčejších. V následující kapitole pojednáno o viskozitě čistých kapalin, vlivu teploty a tlaku s popisem různých prací experimentálních, zvláště práce Warburg-Babovy o kyselině uhličitě v kritickém bodě. V poslední kapitole se jedná o známém náhlém přechodu kapaliny v trubici se pohybující (buď zvyšováním rychlosti nebo rozšiřováním trubice) ze stavu, kdy zákon Poiseuilleův platí v turbulentní, jež autor zve „régime hydraulique“. Analysovány jsou pokusy Hagenovy, Reynoldsovy a Couetteovy a vyložena Reynoldsova podmínka přechodu ze stavu „Poiseuilleova“ v „hydraulický“.

Druhý svazek má pojednávat o vnitřním tření plynů a o molekulárních teoriích viskozity u plynů i kapalin.

Kniha má obvyklou přednost francouzských učebnic, totiž velmi jasný sloh a znamenitou přehlednost, tak že se ke studiu výborně hodí.

B. K.

Zprávy z výboru Jednoty českých matematiků.

Od poslední valné schůze Jednoty, konané dne 2. prosince 1906, odbýval výbor až dosud šest schůzí, a to dne 2. prosince bezprostředně po valné hromadě, v kteréžto schůzi se výbor konstitoval, jak bylo již v 36. roč. „Časopisu“ na str. 166. uvedeno, dále pak dne 1. února, 8. března, 3. května, 7. června a 27. září.

Za zakládajícího člena s příspěvkem 100 K jednou pro vždy se přihlásil a byl přijat p. *Adolf Mach*, ředitel c. k. vyš. reálky v Náchodě.

Pokud se týče publikací Jednotou vydávaných, sluší na prvním místě uvést „Sborník J. Č. M.“ Tisk XI. čísla Sborníku, totiž „*Thermiky*“ dvor. rady dra. *V. Strouhala*, již značně pokročil (přes 20 tisk. archů je již hotovo) a bude celý spis, jenž