

# Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

---

Věstník literární

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 13 (1884), No. 2, 151--160

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/123157>

## Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1884

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>

vrch prvního. Jak velký jest kr. obsah  $k_3$  třetího rovnoběžnostěnu, který jest prvnímu podoben a má podstavu druhého?

*Týž.*

### Úloha 31.

Skrojíme-li dva sousední rohy pravidelného dvanáctistěnu jedinou rovinou položenou čtyřmi nejbližšími rohy, obdržíme skrojek  $t = 1,605$  kg. těžký: jak těžký jest celý dvanáctistěn?

*Týž.*

### Úloha 32. \*)

Skomolíme-li přímý jehlan trojboký o krychlovém obsahu  $K = 1\frac{1}{4}$  dm<sup>2</sup> a výšce  $V = 15$  cm tak, aby rohy horní jeho podstavy byly od dolní potažně o  $v_1 = 4$  cm,  $v_2 = 6$  cm a  $v_3 = 9$  cm vzdáleny, jak velký bude kr. obsah  $k$  zbytku?

*Týž.*

### Úloha 33.

Dvě strany trojúhelníka a sevřený jimi úhel dány jsou rovnicemi

$$a \cos \gamma + b \sin \gamma = 10,$$

$$a + b \cos \gamma = b + a \sin \gamma = 13;$$

budiž vypočtena třetí strana trojúhelníka a jeho obsah.

*Prof. A. Strnad.*

### Úloha 34.

Dána jest kružnice  $x^2 + y^2 = r^2$ . Budiž ustanoveno:

a) měřické místo bodu půlčího část tečny mezi osami obsaženou;

b) měřické místo těžiště trojúhelníka, omezeného osami a tečnou kružnice.

*Týž.*

## Věstník literární.

### A. Hlídka programů.

Výroční zpráva c. k. české vyšší reálky pražské za školní rok 1883 obsahuje článek:

*První uvedení do theorie geometrických veličin imaginárných.* Napsal prof. Č. Jarolínek. (11 stran). Upotřebením pomyslných útvarů jest jeden z význačných rysů geometrie moderní a každému, kdo i jen poněkud s touto se chce zabývatí, nezbytno jest osvojití si aspoň počátky theorie útvarů oněch. Vhodnou k tomu pomůckou bude pojednání, jehož dva počátečné odstavce obsahuje program svrchu oznámený. Chvalně známý pan spisovatel pojednává tu analyticky-geometricky, způsobem zajímavým a snadno srozumitelným o imaginárných útvarech v reálné rovině. Zejména jedná

\*) Prof. Vavř. Jelínek věnuje každému panu řešiteli úlohy této své „Početní úlohy tělesoměrné“.

o imaginárných bodech, přímkách a kružnicích, přihlížeje zvláště k útvarům imaginárně sdruženým. Podrobněji vyšetřen jest svazek kružnic s pomyslnými vrcholy a znázorněn obrazem dle číselných dát přesně sestrojeným. Základem svých úvah o přímce učinil p. spisovatel úsekovou rovnici přímkou a vyloučil tím přímkou obsahující počátek soustavy; při kružnicích pomyslných přestává pak na kružnicích s reálným středem a imaginárním poloměrem. Ukázkou stájež zde věty z pojednání vyňaté:

Každým bodem imaginárným prochází jediná určitá přímka reálná. Bod reálný jest úplně určen jednou přímkou imaginárnou jím procházející.

Dvěma imaginárnými body nesdruženými nelze obecně proložit kružnici (rozuměj: s reálným středem).

Těšíme se na pokračování článku tohoto, jsouce přesvědčeni, že nám zdařile vyloží další oddíly nauky, o níž jedná.

**XIV. program c. k. vyššího gymnasia slovenského v Olomouci** obsahuje *Methodické poznámky ke školním knihám*. Podává V. Kotsmich. (3 str.).

První z těchto poznámek jedná o dělitelnosti 4mi, 8mi, 16ti atd. Mocmoc zbytků vznikajících při dělení mocnin 10ti číslem  $p$  lze poznati, kdy číslo  $N$  desítkové soustavy jest dělitelno číslem  $p$ . Z obecného pravidla příslušného plynou přirozeně pravidla zvláštní — ač ne nová — pro dělitelnost 4mi, 8mi, 16ti atd., kterých na místě pravidel v učebných knihách obvyklých s prospěchem lze užívat. Ku př.: Osmi jest každé číslo dělitelno, jehož jednotky s dvojnásobnými desítkami a čtvěrnásobnými sty jsou dělitelny osmi.

A. Strnad.

## B. Recenze knih.

Všeobecný

# zeměpis

čili

astronomická, mathematická a fysikální

## Geografie.

Sepsal

Dr. F. J. Studnička,

v. ř. prof. matematiky na c. k. vys. školách Karlo-Ferdinandských, člen několika uř. společn.

**S četnými dřevorytinami a mapkami.**

V Praze. Nákladem knihtiskárny Fr. Šimáčka. 1881—1883.

Díl I. za 2 zl. 20 kr.; díl II. za 1 zl. 70 kr.; díl III. za 3 zl. 10 kr.

Právě bylo 14. ses. ukončeno vydávání mého „*Zeměpisu všeobecného*“, započaté před třemi roky, čímž se naší chudé literatuře zeměpisné dostalo obšírného původního spisu o všech sem připadajících oborech geografických.

Že jest obšírným dosti, zejména v některých částech, poznává se z objemu; skládá se ze tří svazků, dohromady 56 archů velkého formátu čítajících. A že jest původním, dokazuje zcela samostatné a nové rozřídění hojně látky z nejnovějších a nejbezpečnějších pramenů vybrané, ba i zde onde nové udání a nový vlastní výklad.

Původním se na první pohled býti jeví přesné rozeznávání zeměpisu hvězdářského od tak zvané geografie mathematické, což dosud nikde nebylo tak důsledně provedeno jako zde. Jestli nutno k vůli úkolům zeměpisu měřického a výkladům zeměpisu přírodnického znáti mnoho věcí astronomických, jichž soubor představuje právě obsah zeměpisu hvězdářského. Abychom ještě jednodušeji vyznačili poměr geografie astronomické a mathematické, jmenovaných druhdy dohromady jen mathematickým zeměpisem, připomínáme že by předmět a obsah zeměpisu hvězdářského zmizel zcela, kdyby všechna tělesa mimozemská přestala existovati, kdežto by předmět a úkol našeho zeměpisu měřického zůstal nezměněn.

Co se pak týče dalšího roztržení látky příslušné, rozdělené na tři části, z nichž každá obsahuje čtvero oddělení, dokazuje pouhý přehled obsahu původnost celé osnovy, ana zřízena jest takto:

*Část prvá. Zeměpis hvězdářský čili astronomický.* Oddělení I. O hvězdnaté obloze. II. O zdánlivém pohybu hvězd. III. O skutečném pohybu hvězd. IV. O sluneční soustavě zvlášť.

*Část druhá. Zeměpis měřický čili matematický.* Odděl. I. O tvaru země. II. O měření země. III. O velikosti země. IV. O zobrazení země.

*Část třetí. Zeměpis přírodní čili fyzikální.* Odděl. I. O vzdušném obalu země. II. O složení kůry zemské. III. O neorganickém povrchu země. IV. O tvarech organických na povrchu zemském.

Co další zvláštnost vytknouti, po případě omluviti sluší nesouměrnost zde onde se vyskytující, takže nejsou jednotlivé předměty vesměs stejnou měrou obdařeny, ježto výklady některé jsou obsírnější, některé stručnější nežli bývají obyčejně. K této nestejnosti vedly hlavně školní a literární poměry naše, poněvadž bylo třeba tam šíře vykládati, kde nemohlo se předpokládati obyčejné školní vyučování nebo přihlížení k jiným spisům, tam však možná bylo jen k věci poukázati, kde ta neb ona aneb obě okolnosti byly příznivými. Jakkoli se totiž spis tento snaží býti co možná populárním, nemůže přece výklady své, nemá-li býti tuze rozvlácným, vždy tak zaříditi, aby každý všemu hned porozuměl, i kdyby neměl pražádné školní přípravy, za to však jednotlivým čtenářům poskytuje jistě tím více užítka, čím lepší jest příprava jejich, žádného bez poučení nezanedbávaje.

Abychom některé zvláštní stati vytkli, jež mohou býti nad jiné vítanými, uvádíme ze svazku I. jen §. 22., o *sestrojování hodin slunečních* jednající, a dlouhý §. 38., obsahující výklad tak zvané *domněnky Laplaceovy*. Ze svazku pak II. jmenujeme krátký §. 48. o *průměrné zeměkouli* jednající, pak celé oddělení 4., *zobrazení zeměkoule* vykládající, v němž celá *kartografie* takorča in nuce jest obsažena, a konečně §. 50., obsahující výklad o *zobrazování suchého povrchu zemského* vůbec a *nerovnosti* jeho zvlášť, kdež zejména vyložen jest význam *Lehmanovy metody* čárkovací a *Ducarlových isohyps*. Ze svazku konečně III. budiž vytknut §. 78., jednající o *elektrických zjevech vzdušných a jejich souvislosti s magnetismem zemským*, pak geologický obsah oddělení 2., v němž se vykládá stručně *patero dob rozvoje kůry zemské*, dále §. 87., obsahující obsírný výklad o *pohybech mořské vody*, zejména o *přílivu a odlivu mořském*, ze 4. oddělení §. 91., v němž se jedná o *pravidlech a zákonech biologických* vůbec a *rozvoji organismů* zvlášť, takže obsažen tu stručný výklad podstaty *Darwinismu* a konečně §. 95., v němž co závěrku podán je stručný *nástin moderního názoru světa*, tedy jaksi program celého spisu v tomto smyslu tendenčního, jakož vyloženo jest hned na jeho počátku v předmluvě.

Že v knize tohoto druhu obsaženo býti musí mnoho ilustrací, netřeba zvlášť poznamenávati; vytknouti však nutno, zdali vesměs vyhovují účelu svému, představující nutný doplněk a podklad výkladů slovných. A tu neupře se zajisté, že nejdůležitější věci všechny jsou zde zobrazeny způsobem v celku přiměřeným, namnoze pak skvělým. Nakladatel učinil, co se zřetelem k nízké ceně a krásné úpravě celého spisu možná bylo provésti. Není zde více ilustrací nežli jich nevyhnutelně bylo třeba, takže nelze říci, že obrázková část jest hlavní a text vedlejší, jakož nyní o tak mnohých spisech ilustrovaných možná tvrditi.

Uvážil-li se konečně, za jakých poměrů nové toto dílo zeměpisné bylo vydáváno a jak důležitou úlohu má přidělena, nemusíme se ostýchatí dodávající, že do té doby, než vypracuje síla povolnější spis lepší, jistě bude zcela dobře poslouženo příslušnému kruhu čtenářstva našeho spisem tímto, který by v každé literatuře zaujal místo čestné.

*Poznamenání.* Při této příležitosti budiž poukázáno k opravám, jež na dvou místech nutno provésti. Byl při sazbě vynechán na str. 112 mezi

14. a 15. řádkem zdola celý řádek, obsahující slova „podmíněný dobou, kde slunce se octne v bodu jarním, a vedlé toho ještě dobou“, a podobně na konci str. 502 taktéž celý řádek, obsahující slova „Zde uvedená jednotka *Crovy* vztahuje se však ku gramu.“

Prof. F. J. Studnička.

## Nauka o konstrukci částí strojů na základě teorie mechanismů.

Napsal

A. Salaba,

ř. prof. stavby strojů při c. k. české vysoké škole technické v Praze.

*Díl první: Část všeobecná.* S tabulkami obsahujícími přes 650 obr. V Praze, Nákladem spisovatelovým. — Knihitiskárna Politiky. 1883.

S nelíčenou a opravdovou radostí vítáme dílo toto, jehož dva sešity dílu prvního máme před sebou, obsahující *Úvod* do konstrukce částí strojů na základě *teorie* mechanismů. Založena jest „Nauka o konstrukci částí strojů“ na základě novém, velice plodném, čímž přebohaté pole působnosti se jí otevírá. Spis prof. Šalaby vykládá způsobem tak jasným a vědecky přesným, slohem tak plynným a správným, atlasem vskutku skvostně upraveným, detaily přebohatým: tak že každý technik náš s hrdosťou může pohlížeti na spis ten, jakožto dílo práce neunavné, kterýž vědecké literatuře naší bude nemalou ozdobou.

Celý spis rozvržen jest na dva díly, z nichž každý bude samostatným celkem. Díl první obsahuje část všeobecnou, teorii mechanismů, a vyjde ve 4 sešitech po 4—5 arších a po 7—8 tabulkách. Díl druhý vykládá dílo o konstrukci částí strojů vlastní. Jsme přesvědčeni, že výtečné dílo to všeobecného dojde uznání a hojného odbytu u našich techniků. Hledíce k vnější skvostné úpravě spisu a srovnavše jej se spisy cizojazyčnými, musíme uznati, že cena „Nauky“ jest velmi nízká; sešit i s příslušnou částí atlasu stojí 1.50 zl. Příhlašky k odebírání i expedici obstarává „Knihitiskárna Politiky v Praze.“

**Parní kotle a stroje a jejich obsluha.** Sepsal *V. Šimerka*, inženýr a c. k. professor na škole průmyslové v Plzni. Druhý, opravené a rozmnožené vydání. Nákladem V. Steinhäusera v Plzni, 1884. Cena 1 zl. 20 kr.

Dílo toto doporučujeme vřele všem, kdo způsobem snadným, ba hravým chtějí nabýti poučení o sestavování a obsluze parních strojův. Spis ten, ač určen hlavně těm, kterým v praktickém životě s parními kotle a stroji jest činiti, bude i učitelům fysiky vítanou knihou pomocnou, obsahující mnoho zajímavých a obecně důležitých dat, jichž pohřešujeme v obyčejných knihách učebních.

A. P.

**Fysika pokusná a výkonná.** Sepsal *K. V. Zenger* a *F. Fridrich Čecháček*. I. díl: *Mechanika*, seš. 5. V Praze. Tiskem a nákladem knihitiskárny Fr. Šimáčka. 1883. Viz tento časopis roč. 12. str. 198.

Doporučujeme svým čtenářům veliké to dílo vědecké co nejvřeleji. Již z prvních sešitů jest zřejmo, že snaha spisovatelův i nakladatela se nese k tomu, aby české literatuře vědecké opatřili dílo ceny trvalé, kterým by se mohla honositi i před cizinou. Na našich pěstitelích a přátelích fysiky jest, aby hojným odebíráním díla toho další jeho vycházení umožnili. Dosavadní počet odběratelů jest dle prohlášení nakladatele tak skrovný, že nadchází již nebezpečství dalšímu vydávání spisu tohoto, čehož ovšem pro vědeckou naši literaturu bylo by nejméně želeti.

**Fysika**, již napsal *Balfour-Stewart* a z anglického jazyka v český volně přeložil *Frant. Hromádka*, professor c. k. vyššího reálného gymnasia v Táboře. S 48 vyobrazeními. Nakladatel K. Janský v Táboře, 1883. (Počátkové věd. III.)

Několik anglických učenců, mezi nimiž Huxley, Balfour Stewart, Geikie a jiní, vydali s titulem: „*Science Primers*“ řadu spisků, určených hlavně pro mládež škol národních, jimiž způsobem na nejvyšším srozumitelným,

jednoduchým a poutavým uvádějí u vědy přírodní. Knížky ty, jež pro svou výtečnost vyšly v několika vydáních v jazyku anglickém a též do německého přeloženy byly, vydává v jazyku českém K. Jánský v Táboře. Co se týče *fysiky*, jejíž překlad dovednou rukou obstaral prof. Fr. Hromádka, „vytkli si spisovatelé“, jak v předmluvě praví, „stanoviti základní pravdy nauky té způsobem pro čtenáře mladistvého věku přístupným.“ Postup jest čistě induktivní, krok za krokem šíří a prohlubuje se vědění žákovy o přírodních zjevech a zákonech, jimiž se řídí, na základě vhodných, jednoduchých pokusů, jež lze s malými prostředky provésti, až konečně se seznámí s větou o zachování energie, jakožto základním principem věd přírodních, „a zárodkem, jehož úplný rozvoj pro vyšší stupeň vzdělání uložiti dlužno.“ Překlad jest plynulý a jasný; z jazykových nečetných neopatření uvádíme, že užívá p. překladatel „miska“ na několika místech, jinde „miska“, což bezpochyby připadá na vrub sazečův; na str. 53. praví „nezbývá nám nic jiného, než nazvati práci, kterou ... třikrát tak velkou čili *trojkou*“; *vodič* a *nevodič* skloňuje jako životná slova; *ráže* se nám zdá býti vulgární. Knížku tu můžeme vřele doporučiti žákovským knihovnám a těm, kdo se chtějí s počátky fysiky seznámiti; ano jsme přesvědčeni, že i ti, kteří věc znají, s chutí tento spisek si přečtou. Uprava jest velmi pěkná.

Jos. Pšenička.

**Die Kraft der Überzeugung.** Ein mathematisch-philosophischer Versuch von Wenzel Šimerka. (Separat-Abdruck aus dem Jahrgange 1883 der Sitzungsber. d. phil.-hist. Classe d. kais. Ak. d. Wissensch. in Wien, CIV. Bd. II. Hft.)

Pojednání toto, obsahující veliký počet bystrých úvah, formou originálních a poutavých, vyšlo již před rokem v českém rouse v časopise tomto. Chováme s chvalně známým p. spisovatelem vřelé přání, aby partie, o níž vykládá, došla hojných pěstitelův. Jen o jedné věci jest se nám zmíniti, již není v původním českém textu: jest to §. 17. Máme totiž za to, že názory, které p. spisovatel v tomto §. o podstatě pomyslných veličin pronáší, nedojdou všeobecného souhlasu.

A. P.

**Zprávy spolku architektů a inženýrů v království Českém.**

Redaktorové: J. Kouta, architekt a honorovaný docent na c. k. české vys. škole technické a L. Vojáček, inženýr. Sešit 1. a 2. V Praze, 1883. Nákladem spolku.

Pochopitelný interes poutá nás k bratrskému spolku inženýrů a architektů, kterýž odhodiv pouta utrakvismu, troufal se omladiti duchem národním. Cinnost jeho jeví se na venek zmíněnými „Zprávy“, jakož i týdenními schůzemi, v nichž se pojednává o zajímavých technických předmětech. Účastenství zmáhá se od týdne k týdnu, a není dnes již žádné pochyby, že obnovený spolek kráčí dobré budoucnosti vstříc. Také řečené Zprávy o tom svědčí svým plným a všestranným obsahem. Z architektury nalezáme zde počátek důkladného pojednání o renaissanci od architekta Hellera, Wiehlův dům v Praze, pojednání a poznámky o české chaloupce, o konkursech a mnohých jiných zajímavých předmětech a drobnostech. Z oboru inženýrství podán historicky zajímavý článek o třistaleté škole Belvederské od inženýra Reitra, theoreticko-mathematické pojednání o nosicích od inženýra Soukupa, o projektu okružní videňské dráhy od vrchního inženýra Zajíčka, o velkých mostech atd. Z oboru strojnického vyniká nad jiné prof. Salaby důkladné pojednání o centrifugalních regulátorech, zajímavé i se stanoviska mathematického, pak velmi praktické pojednání o některých vadách mostních váh od cejchmistra Smolíka, o ohybačkách našeho neumorného vynálezatele inženýra Vojáčka, o elektrickém séitadle bratří Šebků, jakož i různé drobnosti a poznámky. Připojíme-li k tomu, že si „Zprávy“ pilně všímají výstav, o nichž původní dopisy podávají, že pak i jiné technické dopisy z ciziny, jakož i životopisy uveřejňují, že referáty o přednáškách a o různých technických spisech i v tomto směru hojně látky přinášejí, že konečně dvojsesit ten 15ti pěknými tabulkami a hojnými illu-

stracemi v textu ozdoben jest, podali jsme čtenářům svým dostatečný obraz této literární produkce, jak dalece to možno. Podotýkáme, že i matematické vědy zastoupeny jsou, tedy pojednání podobná proto již matematikům zajímavá budou, že v nich spatří praktické upotřebení svých prací. A. P.

**Athenaeum** listy pro literaturu a kritiku vědeckou. Redaktor prof. Dr. T. G. Masaryk. Vydavatel a nakladatel J. Otto v Praze. Ročník I. Číslo 1., 2. a 3.

Jak dle programu a dle čísel dosud vyšlých souditi můžeme, má časopis tento sloužiti vědecké orientaci a kritice na širších základech, nežli poskytují jednotlivé časopisy odborné; obsah prvního čtvrtletí svědčí vskutku o úsilovné péči redakce, vyhověti vytčenému úkolu, i jest oprávněna naděje, že Athenaeum stane se velmi čestným pro literaturu naší podnikem, až se směr a obsah jeho na základě zkušeností průběhem delší doby zjednaných ustálí a vytříbí.

K našemu odboru v Athenaeu se pilně přihlíží; svědčí o tom vedle samostatného článku O fysikalním badání doby nejnovější, napsaném duchaplným a učeným autorem naší „Theoretické fysiky“, úvahy o spisech Machovce (Zobrazení tečen a středů křivosti křivek), Studničky (Všeobecný zeměpis), Hellmanna (Repertorium d. Meteorologie), Hanna (Handbuch d. Klimatologie), Salaby (Nauka o konstrukci částí strojů). —

Konečně jest nám milou povinností oznámiti, že náš krajan, prof. Ant. Šourek v Plovdivě, vydal pro střední školy bulharské **Stereometrii**, o níž v platnosti jest totéž, co jsme o jeho trigonometrii (1. sešit str. 47. tohoto ročníku) pochvalného byli pověděli.

Jako v trigonometrii vidíme i v jeho stereometrii soustavnost, vzorný postup a chvalné zření k novým badáním v oboru tomto. A. P.

Vyhovující žádosti prof. Dr. K. Zahradníka, aby redakce tohoto časopisu uveřejnila *beze změny* poznámky ke kritice napsané prof. Ant. Kostěncem o jeho „Analytické geometrii v rovině“, podáváme je tuto **doslovně**:

#### Několik slov k recenzi p. A. Kostěnce.

V předcházejícím čísle nachází se recenze moje analytické geometrie z péra p. Ant. Kostěnce, ve kteréž uvádí pan recenzent některé, jak soudí, poklesky. Abych nenechal pana recenzenta v bludném domění, dovolím si zde zmíněnou recenzi posouditi.

Hned na počátku nezdá se býti p. recenzentovi správné, jak pojem „soustava souřadnic“ pojímám a vykládá mi z knihy p. Janděčky (pag. 29) jak bych tomu rozuměti měl; ale toho mylného výkladu byl by si sobě k prospěchu zajisté byl ušetřil, kdyby byl dříve nahlédl ve *Fort a Schlömilch*: Analytische Geometrie. I. Theil. 2. Aufl. pg. 7, aneb *Dr. O. Hesse*: Vorlesungen aus der analyt. Geometrie der geraden Linie etc. pg. 3. *Joachimsthal*: Elemente der anal. Geometrie 2. Aufl. pg. 4. §. 6. *Clebsch-Lindemann*: Vorlesungen über Geometrie pg. 3. To snad již p. recenzent nahlídne dosah navedených jmen?

Dále se p. recenzent nad tím pozastavuje, že na počátku píšu  $XX'$  a  $YY'$  a ne  $X'X$  a  $Y'Y$ . To ani Salmon-ovi\*), jehož spisy o anal. geometrii se mezi nejlepší knihy řadí nenapadlo, ale myslím, že by jeho rady neuposlechl, jako já toho neučiním. Mimo to na téže stránce 1. pravím: „vedme  $PN$  rovnoběžně ku  $XX'$ “ a tu bych jinak důsledně musel říci: protisměrně a teprve ve článku 2. předce mluvím o kladném a záporném směru osy.

Další výtká týká se výměru směrnice přímky. Vždyť dříve bylo vloženo, že úhel měříme od pozitivné osy  $X$  ku pozitivné ose  $Y$  a tím je výměr směrnice jakožto tangenty úhlu, jež přímka uzavírá s osou  $X$  zcela

\*) Viz na př. Anal. Geometrie der Kegelschnitte. 2. Aufl. deutsch von Fiedler pag. 1., 2., 3. atd.

přesný. Nač ještě dodávat přívlastek „goniometrická?“ Což tangenta úhlu neznačí tu číslo? Proto se jmenuje směrnice německy: Richtungsconstante neb Richtungscoefficient! Ve knize se všude pilně přiblíží k znaménku, více než v knihách podobného obsahu a pan recenzent mohl tím zpozorovati, že obraz 42. není správně narýsován, a je ve školním nákladu již jiným vyměněn.

Že píšu polární úhel  $\varphi$  (str. 4)  $POX$  a tak na více místech, to bych mohl mimo jiné opět Salmona (l. c. str. 3, 11, 17, 20 atd.) uvést. Tak na př. str. 3. píše Salmon  $YOX = \omega$  a znamenitý geometr Fiedler v překladu německém také se nad tím nezastavil. Ale je-li *zvykem* na našich školách úhel tak označovat, tož mi je snadno na to přistoupiti. Totéž platí o  $(px)$  místo  $(Xp)$ .

Při větě o ellipse (str. 75) že „tečna uzavírá s provodičím bodu dotyku [p. recenzent píše *doteku* a potom slovo „doteku“ mi vytýká, ač toho slova neupotřebuji] rovné úhly“ praví, že nevzal jsem směr v úvahu; což tam nestojí: aneb jinými slovy: „Tečna ellipsy v bodě  $P$  pŕlí úhel, jež uzavírá jeden provodič toho bodu s prodlouženým provodičem druhým?“

Pan recenzent se mylí, domnívá-li se, že musí býti to slovo „geometrické“ při výměru křivky jako „určitého místa bodů“; spíše jsem mohl to slovo při výměru ellipsy vynechat, jakož jsem to i ve školním vydání učinil. Dostačí věc vyložiti jednou, jak jsem to v čl. 14. udělal. Viz na př. Salmon l. c. pg. 44. *Ed. i. Em. Weyr* Základové vyšší geometrie II. díl pg. 6. atd. Vždyť se ten přívlastek vyrozumívá sám sebou!

Jediná poznámka, že na str. 87. má státi místo „nulle“,  $2a$ , má své místo. Stalo se, jakož i na více místech nedopatřením a s chybami tiskovými již ve školním vydání je opraveno. \*)

Ale opět další poznámka o vzájemné poloze přímky a hyperboly jednající (str. 89.), že „Oba průseky jsou reálné, splývají aneb jsou imaginární dle toho...“ z toho by následovalo, že oba průseky v jeden bod splývající nejsou reálné — neplatí. Vždyť, jsou-li oba průseky imaginární, jsou souřadnice jeho tvaru  $p \pm iq$ , a tudíž nemohou splývatí, aniž by povstalo  $q = 0$ , z čehož lichost závěrku p. recenzenta vysvítá. Že moje stilisace je správná, jsem dokázal, ale ona je i docela obyčejná, viz Salmon Höhere ebene Curven, čl. 38, Weyr l. c. pg. 6. atd.

Tak bych byl veškeré námitky probral. Že jsem tu recenzoval recenzi, je příčinou, že kniha dosud je v málo rukou, jinak bych důvěřoval důvtipu soudnějšího čtenáře, jenž zajisté dovede tu knihu ocenit.

Dle všeho redakce opomenula tu recenzi přečísti, jinak by ji bez poznámky byla neotiskla. Vždyť již na počátku recenze se praví, že se nevidí z titulu, je-li pro střední školy určená a předce tam výslovně vytknuto, že je to školní kniha a že je *lepší* svých předchůdců, to pevně doufám.

Záhřeb, 19<sup>ho</sup> listopadu 1883.

Dr. K. Zahradník.

### Odpověď na „Několik slov k recenzi p. A. Kostěnce.“

Že kniha školní není totéž co kniha pro střední školy, nepotřebuji, tuším, ani dokazovati a proto tvrdím opětně, že se nevidí z titulu knihy páně spisovatelovy, že je pro střední školy určena, nýbrž že se toho dovidáme teprve z obsahu jejího. Přes to však jsme ji jakožto knihu pro školy střední určenou posuzovali a některé výtky jí učinili jen proto, že spis pro školy střední určený má po našem soudě vynikati *přesností a důsledností* při výkladě pojmův a ustanovení základních, kdežto spisy pro vysoké školy, jakých se p. spisovatel dokládá, mohou podrobných výkladů pojmů takových pominouti, za známé je pokládající. Proto také máme za

\*) Nahleďte do škol. vydání shledali jsme, že chyba tato není v něm opravena.



to, že není úplně na místě, cituje-li p. spisovatel ve příčině této stále jen autory píšící pro čtenáře v anal. geometrii již pokročilé, nýbrž že měl též přihlédnouti k dobrým knihám toho druhu pro školy střední.

Ačkoli mi bylo známo, že někteří matematikové za soustavu rovnoběžných souřadnic pouhé osy souřadnic pokládají, přece jsem, poznáv ne-správnost výměru takého, v posudku Anal. geometrie v rovině pana dra. Zahradníka, v předešlém čísle časopisu tohoto uveřejněném, přidržel se oněch, kdož soustavou souřadnic rovnoběžných ne toliko obě osy, nýbrž kromě toho i souřadnice veškerých bodů roviny osami těmi určené býti praví. Výměr tento prohlašuje však p. spisovatel v odpovědi na mou kritiku za mylný, neudává ale i nyní sám výslovně, podobně jako toho ve knize své neučinil, že soustavou rovnoběžných souřadnic pouhé toliko osy rozumí, nýbrž odkazuje toliko opatrně ke čtveru spisův autorit v oboru tomto uznaných, by si toho čtenář sám na tolikáté a tolikáté stránce vyhledal. Protože však valná část čtenářstva časopisu tohoto nemá asi spisův uvedených po ruce, měl pan spisovatel již ze zdvořilosti k ní citovati z nich výměry soustavy rovnoběžných souřadnic. Že toho neučinil, má svou příčinu v tom, že vyjma jediné dílo *Fort-Schlömilchovo* žádný z ostatních tří spisů na stránce uvedené úplných definic sporného pojmu neobsahuje. *Fort-Schlömilch* (Lehrbuch der anal. Geometrie, 3. Aufl., pg. 6) praví ovšem: Die Coordinatenachsen bilden zusammengenommen ein rechtwinkliges Coordinatensystem, za to však *Hesse* nazývá soustavu souřadnic toliko einen einfachen Apparat, což zajisté není žádným úplným výměrem; *Joachimsthal* na místě uvedeném zmínuje se o soustavě souřadnic takto: „Es seien  $x, y$  die Coordinaten eines Punktes  $a, x', y'$  die von  $b$ . Denkt man sich durch  $a$  ein neues Coordinatensystem gelegt, dessen positive Halbachsen  $aX, aY$  denen des ersten Systems parallel und gleich (d. h. nach derselben Seite hin) gerichtet sind...“ Že ze slov těchto nelze si učiniti určitého ponětí o soustavě rovnoběžných souřadnic, jest na jevě, o výměru ani nemluvě. Konečně *Clebsch-Lindemann* zmiňuje se na citované stránce na dvou místech o soustavě souřadnic a sice zní první místo: „Der Uebergang von diesem sogenannten Polarcoordinatensysteme zu unserem rechtwinkligen ist einfach gegeben...“; druhé pak: „Welches Coordinatensystem wir aber auch wählen mögen, immer sind zwei Grössen nöthig, um einen einzelnen Punkt zu bestimmen.“ Z obou citatů těchto nepozná zajisté nikdo, co by soustava souřadnic býti měla. Rovněž nás nechává v nejistotě to, co se praví o soustavě souřadnic již na str. 2. téhož díla, kteréžto stránky p. spisovatel však necituje, totiž: „Das somit aufgestellte Coordinatensystem, in dem nunmehr jedes Coordinatenpaar einschliesslich des Vorzeichens nur einen Punkt der Ebene definirt...“

Kdyby však i poslední tři díla úplně souhlasila co do výměru neb vůbec jen co do pojmutí soustavy rovnoběžných souřadnic s dílem prvním, přece bychom pevně stáli při definici z předu uvedené, poněvadž si nemůžeme představit soustavu *souřadnic* bez souřadnic, podobně jako soustavu číselnou bez čísel, vojsko bez vojáků atd. Jestliže však někteří matematikové za soustavu souřadnic rovnoběžných přece jen obě osy mají, jest to pouhý, časem zakofenělý zvyk, jehož vznik lze si vysvětliti tím, že k určování polohy bodů v rovině postačí toliko obě osy či že oběma osama jsou dány též souřadnice veškerých bodů její, a který proto přec jest a zůstane v přímém odporu s elementy logiky.

V podobných otázkách sporných třeba, tuším, bráti v potaz též vlastní úsudek a nikoliv jen autority slepě následovati, což jest nanejvýš ve vědách mathematických nejméně na místě, ač jest to jinak pohodlné nechati jiného mysliti za sebe. V určitých otázkách jest v pravdě jen ten autoritou, kdo mínění své lépe odůvodní s to jest.

Dále jsme vytkli z příčiny z předu uvedené, že jest správnější označení  $X'X$  a  $Y'Y$  nežli  $XX'$  a  $YY'$ , poněvadž směr první zvolen jest,

byť i teprve později, za kladný. Uvádíme tedy důvod mínění svého a očekávali jsme, že p. spisovatel nějakým pádnějším důvodem je vyvrátí, a nikoliv, že nás prostě autoritou jména *Salmonova* odbude. Že veda v obr. 1. přímku rovnoběžně s  $XX'$  musil by tu pan spisovatel důsledně říci *protisměrně*, kdežto prý teprve ve článku 2. mluví o kladném a záporném směru osy, není nijak nutno, postačit úplně, řekne-li se, že příмка  $PN$  jest vedena rovnoběžně se směrem  $XX'$  přímkou  $X'X$ , neboť žáci přece již musí věděti ze základů planimetrie, že příмка má dva směry, že tedy určitým bodem lze vésti rovnoběžku s danou přímkou tím neb oním směrem, kteréž v příkladě našem se označují  $X'X$  a  $XX'$ . Že jsou si oba směry tyto na vzájem protívne a že protivu tuto lze proto vytknouti znamením kladu a záporu, toho při rýsování rovnoběžky té není třeba ještě věděti. Ostatně kdybychom přijali bod  $P$  ve 2. neb 3. čtvrti, tu bych dle p. spisovatele zase já musil důsledně říci o rovnoběžkách bodem  $P$  s  $X'X$  vedených, že jsou „*protisměrně*“ hledě ku  $XX'$ .

Podobně jako při označování přímek řídili jsme se, posuzující knihu páně spisovatelovu, i co do označování úhlů zásadou, že dlužno přidržovati se důsledně určitého, z předu vytčeného ustanovení ve příčině jich směru, a neoznačovati tedy týž úhel jednou tak a podruhé onak. Ze zásady této ve knize páně spisovatelově nehrubě šetřeno, toho dokladem jsou mimo ukázky již v posudku mém uvedené ještě tyto: Na str. 4. a 6. jest označen polární úhel jednou znakem  $POX$  a podruhé  $MOP = XOP$ . Nešetření zásady té mělo dále za následek nesprávnost rovnic

$$\sphericalangle A_k O A_h = \varphi_k - \varphi_h \text{ (str. 11), } \sphericalangle COP = \alpha - \varphi \text{ (str. 57),}$$

kdež úhly  $\varphi_k$ ,  $\varphi_h$ ,  $\alpha$ ,  $\varphi$  jsou podle šípů, jimiž jsou opatřeny, protívneho směru hledě k úhlům  $A_k O A_h$  a  $COP$ . Ačkoli jsme posuzovali toliko prvotní vydání knihy páně spisovatelovy, ježto tak zvané její vydání školní vyšlo později než poslední číslo časopisu tohoto, podotýkáme přec, že sice o bě prvější nesprávnosti jsou ve vydání tomto opraveny, nikoliv ale nesprávnost poslední. Již z toho jest patrné, co souditi o tvrzení p. spisovatele, že ve knize jeho se všude pilně přihlíží ke znaménku; že znaménka (vztahu) více šetřil než knihy podobného obsahu, jest možné, myslí-li však pan spisovatel, že to platí i se zřetelem ke knize Janděčkové, pak jest na velkém omylu, neboť právě kniha tato jest co do šetření znamének vztahu a vůbec svou přesností pojmů a důkladností vzornou, o čemž jde u všech, kdož knihu tu s rozvahou a nepředpojatě prostudovali, jeden toliko hlas — Že Salmon i Fiedler označují úhel souřadnic  $YOX = \omega$ , jest sice pravda, rovněž však pravdivo jest, že v díle Fort-Schlömilchové, p. spisovatelem citovaném, označen jest týž úhel  $XOY$ .

Prohlásiv, že mu jest snadno přistoupiti ke způsobu označování úhlů námi hájenému, je-li prý to zvykem na školách našich úhel tak označovati, kdežto byl dříve zamítl způsob označování přímek, za který jsme se zasažovali, dopustil se pan spisovatel nedůslednosti, ježto oba způsoby označování mají základ svůj v témž principu, tak že měl buď oba přijati neb zavrci. Ve své replice na mou kritiku snaží se pan spisovatel vyvrátiti dále výtku, že věta: „Tečna (ellipsy) uzavírá s provodičí bodu dotyku\*) rovné úhly,“ není úplně správná, tím, že poukazuje k větě následující: „nebo jinými slovy: Tečna ellipsy v bodě  $P$  půlí úhel, jež uzavírá jeden provodič tohoto bodu s prodlouženým provodičem druhým.“ Na to odpovídám prostě, že obě věty uvedené jsou souřadné a že proto musí každá sama o sobě míti dokonalý smysl. Byť i ne slovy, tedy skutkem přiznal se však pan spisovatel, že výtku řečená byla úplně oprávněna, tím, že do školního vydání knihy své položil na místo věty řečené tuto: „Tečna uzavírá s jedním

\*) Nedopatřením stalo se, že cituje ve kritice své větu tuto, napsal jsem místo bod *dotyku* bod *doteku* a vyslovil se pak proti užívání slova posledního; ostatně, rozumí se samo sebou, že co platilo o slově *doteku*, platí i o *dotyku*.

provodičem bodu dotyku tžž úhel, jaký druhý provodič téhož bodu s ní uzavírá.“ —

Co se tkne výměru směrnice nelze nám než opětně tvrditi, že jest neúplný, neboť máme za to, že úplná definice pojmu nějakého musí býti nezávislá na předchozím vysvětlení a že tedy měl se i ve výměru směrnice určitě vytknouti úhel, ježž přímka s osou  $X$ -ovou svírá. Přívlastek goniometrická bylo by spíše vypustiti, ač mnozí na slovo vzatí spisovatelé ho nevynechávají.

O obr. 42. praví p. spisovatel ve své antikritice, že není správně narýsován a že jej proto ve školním nákladu knihy své jiným vyměnil. V dopise svém ze dne 11. listopadu t. r., který mi byl za příčinou mé kritiky poslal, praví však doslovně: „Obr. 42. byl *schvalně* obráceně proveden, aby to bylo jasné, ač tu měl jsem to v poznámce podotknout.“ Z toho viděti, že pan spisovatel měl o tom prožluklém obr. 42. mínění poněkud neustálené. Že by byl obr. 42. tou měrou nesprávně narýsován, že by se byla musila přímka  $N'N'$  z první do druhé čtvrti přeložiti, jako se stalo ve vydání školním, nechápeme, postačiloť úplně, kdyby se bylo písmeno  $\alpha$  položilo místo do úhlu  $F'X'N'$  do jeho úhlu vedlejšího. Vždyť přece vlastnost, kterou tu pan spisovatel dokazuje, neplatí jen o tečnách, které svírají s  $X'X$  úhel ostrý, nýbrž i o tečnách svírajících s touž osou úhel tupý.

Kdyby byl pan spisovatel definoval všechny kuželosečky jakožto místa určitých bodů, vnechav přívlastek „geometrické“, nebyl bych se o tom asi zmínil, že však přívlastku toho při ellipse užil, při ostatních kuželosečkách však nikoliv, spatřoval jsem v tom nedůslednost a dovolil jsem si proto upozorniti na ni. Ostatně jsem tím jist, že většina kolegů matematiků středních škol našich mi prisvědčí, že by ve spise pro střední školy mělo se psáti vždy *místo geometrické* a ne pouze *místo*, aby snad žáci nemyslili, že dvojná jméno značí i dvojný pojem. Dále myslím, že též z historických příčin měli bychom říkati a psáti místo geometrické.

Konečně stojíme pevně i na tvrzení svém, že stylisace: „Oba průseky jsou reálné, splývají nebo jsou imaginární dle toho . . .“ není příhodná, zvláště se zřetelem ku střední škole. Byť i důvod páně spisovatelův, v odpovědi jeho uvedený, byl správný, tož jest neméně oprávněno představit si, že body splývající vznikly splynutím obou reálných bodů průsečných, ano jest to i přirozenější, poněvadž ony průseky splývající jsou bez odporu reálné. Že pak tento druhý výklad pro školu střední jest přiměřenější, to zajisté pan spisovatel sám uzná, neboť snáze pochopí žáci *splynutí* dvou *reálných* průseků v reálné *splyvající* body, nežli splynutí imaginárných průseků v reálné body splývající. Ostatně měl-li pan spisovatel takovýto vznik bodů splývajících na mysli, tož by z jeho stanoviska bylo mnohem více logické, kdyby byl řekl: Oba průseky jsou *pomyslné*, splývající neb reálné dle toho . . . Nám však se zdá, že ve spise pro střední školy určeném přiměřenou by byla stylisace: Oba průseky jsou reálné a to buď různé neb splývající aneb imaginární dle toho . . .

Že by kniha páně spisovatelova byla lepší svých předchůdců, připouštíme, nikoli ale, že by byla lepší *všech* předchůdců svých.

Konec konců jest tedy, že stojím posud na všem tom, co jsem vytkl v posudku svém knize pana dra. Zahradníka, a setrvám tak ve svém „bludném domění“, poněvadž se nepodařilo, mě z něho vyvésti.

Ant. Kostěnc.

#### Poznámka redakce.

Naproti domněnce p. dra. K. Zahradníka, že redakce nečetla kritiky p. prof. Ant. Kostěnce jeho Analytické geometrie v rovině, v prvním čísle časopisu tohoto uveřejněné, prohlašujeme, že jsme ji přečetli a shledávše jí úplně správnou a slušným tonem napsanou, bez poznámky vytknouti další. O tak zvaném školním vydání knihy p. dra. K. Zahradníka promluvíme později.