

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

Věstník literární

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 18 (1889), No. 3, 142--148

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/121334>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1889

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>

Úloha 26.

Jest dán trojúhelník ABC, jehož strany AB a BC jsou sobě rovný. V přímkách AB a BC jsou položeny krajní body P a Q proměnlivé úsečky PQ tak, že její průmět MN v přímce AC se stále rovná polovině základny AC. Má se vyšetřiti geom. místo průsečíku R přímek MQ a NP.

Prof. V. Jeřábek.

Úloha 27.

Jsou dány dva kruhy soustředné K, K' a v nich pevné body A, B. Přímka jdoucí středem O těchto kruhů protíná kružnici K v bodu M a kružnici K' v bodu N, body tyto leží v přímce MN buďto po téže, nebo na protívých stranách středu O.

1. Přímky AN, MN a tečna kružnice K v bodu M určují trojúhelník pravoúhlý MNP. Vyšetřiti jest geom. místo vrcholu P.

2. Přímky BN, MN a tečna kružnice K v bodu M omezují trojúhelník pravoúhlý MNL. Nalézti jest geometrické místo vrcholu L.

Ve kterém případě jest měrické místo bodu P kardioida, geometrické místo bodu L trisektorie a strophoida, a kdy každé z nich cissoida Diokleova?

Týž.

Úloha 28.

(Z deskriptivní geometrie.)

Zobraziti jest přímý kužel s kruhovou podstavou, jenž se oblínou svou obou průměten dotýká (polom. podst. $r = 4.3$ cm, výška kužele $v = 7$ cm).

Vyhledati jest několik různých způsobův, jimiž úlohu tuto řešiti lze.

Prof. Fl. Pohł.

Věstník literární.

A. Hlídka programů.

Dvacátá první výroční zpráva o obecním gymnasiu realním spojeném s vyššími třídami gymnasiálními

i realními (městské střední škole) v Praze za školní rok 1888. Pojednání mathematická. Napsal *Augustin Pánek*. (12 str.)

Pojednání tato skládají se ze tří kratších článků následujícího obsahu:

1. *Transformace elliptického integrálu prvního druhu s modulem soujenným na tvar* $P + Q \sqrt{-1}$. Jednoduchou cestou přichází spisovatel k výsledku, k němuž jiným způsobem dospěli *Heymann* a *Saalschütz* (*Schlömilch*, *Zeitschrift*, 1888, pag. 51 a 311), totiž

$$\int_0^x \frac{dx}{\sqrt{(1-x^2)[1-(e+if)x^2]}}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{2}} \int_{\omega}^{\infty} \frac{(\omega - e + if) d\omega}{\sqrt{(\omega - e)(\omega^2 - e^2 - f^2)[\omega^2 - e^2 - f^2 - 2(\omega - e)]}}$$

proměnné x a ω vázány jsou rovnicí

$$x^2 = \frac{2(\omega - e)}{\omega^2 - e^2 - f^2}.$$

2. *Transformace integrálu*

$$\int_0^{2\pi} \frac{d\varphi}{\sqrt{1 + p^2 - 2p \cos \varphi}}$$

s interpretací geometrickou dokazuje, že hodnota integrálu daného rovná se $4F\left(p, \frac{\pi}{2}\right)$ — dle označení Legendreova — a mimo to, že

$$\int_0^{2\pi} \frac{\cos \varphi d\varphi}{\sqrt{1 + p^2 - 2p \cos \varphi}} = \frac{4}{p} \left[F\left(p, \frac{\pi}{2}\right) - E\left(p, \frac{\pi}{2}\right) \right].$$

3. *Drobnosti z matematiky* obsahují nejprve zajímavou relaci o stranách a úhlech trojúhelníka

$$a^3 \cos(\beta - \gamma) + b^3 \cos(\gamma - \alpha) + c^3 \cos(\alpha - \beta) = 3abc;$$

dále stanoví součet řady *Catalanovy*

$$\sum_{k=0}^n \cos^{n-k} x \cdot \cos kx = \frac{\sin(n+1)x}{\sin x}$$

a podávají důkaz, že průvodič PB a normála BN kteréhokoli bodu B rovinné křivky promítají se do osy polární dvěma délkami, jichž součet dán jest vzorcem

$$PN = \frac{r dr}{d(r \cos \varphi)}.$$

Po vyčíslení integrálů

$$\int e^{ax} \cos bx dx \quad \text{a} \quad \int e^{ax} \sin bx dx,$$

a sice každého přímo o sobě, následuje stanovení zdvojeného integrálu *Wolstenholmeova* užitím funkcí gamma, jehož výsledek jest, že

$$\int_0^1 (1-x)^{n-2} dx \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\Theta}{(1-x^2 \sin^2 \Theta)^{\frac{n}{2}}} = \frac{\pi}{4} \left[\frac{\Gamma\left(\frac{n-1}{2}\right)}{\Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \right]^2.$$

Podali jsme pouze přehled obsahu; jest patrné, že větší část pojednání náleží v obor počtu integrálního, jehož horlivým pěstitelem prof. Aug. Pánek dávno znám jest.

Prof. A. Strnad.

Roční zpráva vyšších reálných škol v Rakovníce za školní rok 1887—1888. *Stanovení kruhu body obvodovými a tečnami.* Napsal prof. Ant. Sýkora. (14 stran.)

Úkolem článku tohoto jest, odvoditi způsobem analytickým sestrojení kružnice určené jednotlivými body neb tečnami. Jsou to tedy úlohy vesměs elementární, jichž řešení může poutati toliko svou stránkou formálnou. Tuto sluší celkem uznati zdařilou. Důsledným užíváním rovnic tvarů souměrných docíleno náležitě spořádanosti a přehlednosti výpočtů. Dle některých míst, zvláště z odstavce 16. a 17. soudíme, že článek není psán výhradně pro žáky; nicméně žákům v analytické geometrii pokročilejšímu může propracování jeho býti cvičením velmi užitečným.

Pochvalného uznání zasluhuje vkusná typografická úprava. Připomenuto budiž pouze, že na str. 14. v řádce 7. místo $b \cos \alpha$ čísti jest $k \cos \alpha$.

Prof. A. Strnad.

B. Recenze knih.

Die hauptsächlichsten Theorien der Geometrie in ihrer früheren und heutigen Entwicklung. *Historische Monografie von Gino Loria.* Ins Deutsche übertragen von Fritz Schütte. Leipzig, Teubner, 1888. (IV a 132 strany, cena 3 marky.)

Prof. Loria z university janovské vydal r. 1887 v pojednáních akademie turinské jakož i ve zvláštním otisku monografii: *Il passato e il presente delle principali teorie geometriche*; svrchu jmenovaný překlad pořízen za přímého spolupůsobení autora, kterýž jej četnými poznámkami a citáty rozmnožil.

Účelem nevelkého tohoto spisu jest, podati přehled pokroků, které věda geometrická za posledních 50 let učinila, a naznačiti hlavní směry, kterými nyní se bere. Řešení úlohy této jest rovněž tak záslužné jako nesnadné. Jako mnohé jiné obory vědecké jest též obor geometrie za našich dob nepřehledně rozsáhlý, a jednotlivci jest téměř nemožno, aby sledoval

celý rozvoj její obsažený v přechetných samostatných dílech vědeckých, časopisech odborných a sbornících rozličných učených družstev. Jelikož pak nelze nikomu studovati vědu geometrickou stejně důkladně ve všech její oddílech, musí každý badatel obmeziti se na zvláštní odbor více neb méně rozsáhlý, který si zvolí předmětem podrobného studia, ostatních pak odborů nucen jest všimati si pouze přehledně. Nechtě tedy kdokoli uváže se v sepsání díla, majícího podati přehled nových pokroků v geometrii, vždy bude dílo takové částečně neúplným a nestejným.

Při spise oznámeném shledáváme též obě tyto nezbytné, jelikož v podstatě věci založené vady, ale v míře poměrně malé; jsou pak nahrazeny mnohými přednostmi spisu. V malém objemu směstnáno a zpracováno tu netušeně veliké množství látky; věru, obdivujeme se spisovateli, jenž tak veliký obor zevrubně zná i důmyslně ovládá.

Jednaje zprvu jakožto úvodem o geometrii před prvou polovicí 19. století, roztrídil autor vlastní předmět své úlohy ve skupiny následující: theorie rovinných křivek, theorie ploch, vyšetřování o tvaru křivek a ploch, theorie křivek prostorových, transformace geometrické, geometrie přímky, geometrie neeuclidovská, geometrie útvarů n -rozměrných, načež v závěrku zmiňuje se krátce o některých předmětech, které ve skupinách vyčtených nejsou obsaženy. V každém oddíle pojednáno stručně o vývoji příslušné látky za dob novějších, jmenování přední pracovníci, naznačeny hlavní vymoženosti a poukázáno konečně k úlohám, které současné geometry zajímají aneb svého rozřešení teprve čekají.

Vše to doloženo podrobnými doklady literárními, jichž jest téměř 800; zajisté tolik, ne-li více, jest jmen autorů citovaných. Mezi těmito rádi setkáváme se několikráte se jmény učenců našich *Emila Weyra* (str. 4., 28., 38., 45., 77., 78.) a *Eduarda Weyra* (str. 30., 45., 74.), jichž důležité a krásné práce o algebraických křivkách rovinných i prostorových, o přímkových plochách 3. stupně, o plochách vytvořených kuželosečkami a j. zde zaslouženého uznání docházejí.

Že sobě spisovatel všimá jen prací sepsaných jazyky italským, francouzským, německým, anglickým a dánským, lze snadně si vysvětliti; rovněž pochopíme z příčin již dříve uvedených, že spisovatel šíře pojednává o odborech jemu bližších a jen stručně o některých jiných, kterým bychom třeba my více přáli (ku př. o geometrické kynematice).

Avšak celkový náš úsudek o spisku tomto nemůže býti jiný než velice pochvalný; takových knih jest v naší době nutně zapotřebí, zvláště v odborech mathematických, aby vykonána

dosud ve vědě cesta byla jimi z vyšších stanovisk osvětlena a přehlednuta. Vedle výtečného, ovšem jen k francouzským pracím hledícího díla *Chaslesova Rapport sur les progrès de la géométrie* (1870), lze obecněji založenou monografii *Loriovu* právem pokládati, jak si toho spisovatel její přeje, za předchůdce obširných dějin geometrie v 19. století.

Prof. A. Strnad.

Prace matematyczno-fizyczne. Wydawane w Warszawie przez S. Dicksteina, Wł. Gosiewskiego, Edw. i Wł. Natansonów. Tom I. Stran X a 230. 1888. Warszawa. Hlavní sklad v knihpsectví Gebethnera a Wolffa. Cena 2 ruble stř.

S radostí vítáme nový sborník mathematicko-fysikálních prací v našich literaturách. Jím doplněno opět terno, v němž ubyl člen polský tehda, kdy po úmrtí nenahrazeného mecenáše *Jana hr. Działyńského* přestal vycházeti *Pamiętnik Towarzystwa Nauk Ścisłych* (exaktních) w *Paryżu* (12 svazků), orgán oněch matematiků-přírodopytců polských, kteří za emigrace našli útulku ponejvíce v různých školách francouzských. Ostatně přirozený jest i úpadek celého Tovařistva nauk přesných tím, že vymřá již generace emigrantů. Památnou zůstává činnost spolku vydáním celé řady dobrých příručních knih *Niewęglowského*, *Sągajła*, *Klugera-Kucharzewského* a jiných.

Od pracovníků Varšavských pochází plán z r. 1884 na soustavné zaopatření hlavních potřeb odborné a příslušné paedagogické literatury vypracováním 4 serií podręczníků (příručních knih), z nichž první jest elementární pro školu (obecnou) a dům, druhá pro nižší, třetí pro vyšší střední školy, čtvrtá konečně pro vysoké školy čili přísněji vědecká. Podobá se tedy tento plán asi anglickým znamenitým Macmillanovým trojseriovým edicím. Jednotlivá díla serií vycházejí volně od různých spisovatelů pod společným titulem „*Biblioteka matematyczno-fizyczna*, wydawana pod redakcją M. A. Baranieckiego i A. Czajewicza“; jimi budou částečně doplněny, částečně zdvojeny knihy pařížského Tovařistva a bibliotéky Kurnické (*Działyńského*) v soustavnou literaturu. Škoda, že politické poměry ruské jsou nepřítivny takovému soustředění spolkovému, které by zdárnou činností kruhů varšavských i s věrnými jim živly židovskými a litevskými zvedlo ku náležitému úspěchu; vždyť již soukromé sjednocení dosavadní vydalo užitku: zmíněnou „*Biblioteku*“ a roční revue mathematicko-přírodopytčné literatury polské p. t. „*Sprawozdania z piśmiennictwa naukowego polskiego w dziedzinie nauk matematycznych i przyrodniczych.*“ (Rok I. 1882.—IV. 1885.) Těmiže kruhy obstarány i překlady Everettových „*Jednotek a stálých fysikálních*“, *Daniellovy* moderním stanoviskem znamenité, ač nesouměrné anglické učebnice fysiky *Mohnovy Meteorologie* (tato

vyšla v *Bibliotece przyrodniczne* vydávané redakcí *Wszechświata*.*) Letos pak činnost Varšavských zvyšuje a na příště jaksi ustaluje právě vydaný 1. svazek „*Praci*“, jichž jasný a důvodný program jest tento:

I. Podávati „Rozprawy“ původní a překlady klassických prací cizích z oboru matematiky, mechaniky, astronomie, fysiky a chemie theoretické.

II. Podávati zprávy (Sprawozdania):

1. o činnosti ústavů vědeckých,
2. o postupu jednotlivých a zrodů nových partíí vědeckých a
3. podávati úplnou bibliografii s referáty o pracích polských. Poslední část prací jest tedy pokračováním dřívějších, již zmíněných „Sprawozdań z piśmiennictwa“ a bude stálým doplňkem velké bibliografie *Żebrawského*,***) do r. 1830. i s dodatky sáhající, takže zbývá jen proložití léta 1831—1881, aby získána byla bibliografie úplná.

Stránky paedagogické a populární v užším smyslu vyloučeny jsou z „Rozpraw“ v „Pracích“, podobně jako v Sborníku ruském — majíť Rusové za to své elementární časopisy — náš „Časopis“ z příčin finančních i jiných právem tento směr pěstuje. Zcela dobře akcentována v „Pracích“ zásada: z cizího jen přísný výběr, z vlastního ve „Spravozdáních“ úplnost. Že by se jiná ze slovanských literatur než snad někdy ruská dočkala úplné každoroční revue všech prací všech literatur, jak to činí Francouzům *Bulletin Darbouxův*, Němcům *Fortschritte a Beiblätter*, Angličanům *Reports*, Italům *Boncampagniho Bulletin* — jest beznadějno, vždyť beztoho zbývá ještě Jihoslovanům, aby měli aspoň svůj Časopis, Prace nebo Сборникъ.

Z obsahu „Prací“ budiž uvedeno:

Ad I. Zahájeny jsou krátkou, ale význačnou úvahou Gosiowského o zákonu chyb; vyvolána byla notami Bertrandovými v lednových a únorových (1888) Comptes rendus a výsledkem jest věta, že platným jest zákon chyb jen tehda, nezáleží-li chance těchto na pořádku, v jakém sledují a je-li sudý počet pozorování. Potom probírá *Dickstein* vlastnosti Wrońskianů, jak poznamenal *Muir* r. 1882 (ve svém anglickém kompendiu nauky determinantů) *Wrońským* zavedené ψ funkce (šin-funkce), jež nejsou nic jiného než pozdější funkcionální determinanty. *Wl. Natanson* uvažuje, za jakých podmínek platí zákon *Clerk-Maxwellův* o rychlosti molekulárních pohybů v plynech a určuje s *Taitem*, ale přesněji,

*) Co nejdříve vyjde překlad *Loriových* úvah o přítomnosti a minulosti nejzávažnějších názorů v geometrii.

**) Vyšla na oslavu 400letých narozenin Koperníkových nákladem knihovny Działyńského na zámku Kórnickém v Poznańsku r. 1873. Dodatky týmž nákladem r. 1886. Obsahuje úhrnem čísel 3345.

zákon o vyrovnání energií dvou smíšených plynů dle času, *Boguski* podává podrobnou první zprávu o výsledcích nového (i methodou) určení roztažitelnosti tekutin, prováděného v pracovně Musea průmyslového ve Varšavě, *Holowiński* přesněji než *Helmholtz* snaží se stanoviti měrnou jasnost (derivaci intenzity dle elementů plošných — „blask“) v nástrojích optických, *Stodółkiewicz* předkládá další případ diferenciálních rovnic, řešitelných vedlejšími cestami, *Ptaszycki* dodává způsob algebraické integrace diferencialů téhož druhu a *Kowalski* dle své inaugurační práce Göttingenské jedná o pevnosti skla. Rozpravy zakončuje výborná stat *Gosiewského* o svazku mezi principem nejmenšího účinku a pravdě nejpodobnější soustavou hmotnou, v níž vhodně upotřeben počet pravděpodobnosti v analytické mechanice vůbec, jako to učinili *Maxwell*, *Meyer* a *Boltzmann* v kinetice plynů.

Ad II. 1. *Kowalczyk* podává podrobnou zprávu o soukromé observatoři a pracích zesnulého zasloužilého astronoma-ochotníka MUDr. *Jana Jędrzejewicze* v Płońsku; četná cenná pozorování a statě tohoto polského *Lescarbaulta* uveřejňovány od r. 1879 v „*Astronomische Nachrichten*“ a „*Vierteljahrsschrift der astr. Gesellschaft*“, literatura polská vděčí mu za dobré kompendium kosmografie, vydané v *Bibliotece matematyczno-fizycznė*. *Boguski* referuje o zařízení, inventáři a činnosti fyzikální pracovny Musea průmyslu a rolnictví, roku 1887. pomocí kruhů finančních zahájené.

Ad II. 2. *Dickstein* přehlíží práce z oboru geometrie pomyslných, jednak nolineárních, jinak vícerozměrných prostorů. Škoda, že tak činí jen dle německých referátů; vždyt dosti úplná bibliografie předmětu, umístěná v prvních ročnících amerického *Journal of Mathematics* usnadňuje získání samostatného rozhledu i tomu, kdo práce dotyčné chronologicky nesledoval. Nepříjemně dotýká se slovanského čtenáře opomíjení (na str. 135.) ruské *Gulakovy* geometrie čtyřrozměrného prostoru, vyšlé v Tiflisu r. 1877. *Wt. Natanson* podává přehled diskusse mezi *Taitem* a *Boltzmannem* z oboru kinetické theorie plynů, *E. Natanson* probírá *Max. Planckův* spis „*Das Princip der Erhaltung der Energie*“ a *Silberstein* referuje o methodě určení molekulární váhy dle *Raulta* a *van't Hoffa*.

Ad II. 3. Podána 41 zpráva o pracích polských z r. 1886. a 61 zpráva z roku 1887.

Redakci „*Prací*“ provází i české přání nejlepšího zdaru pro ročníky další.

Jos. Beneš.

