

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

Věstník literární

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 16 (1887), No. 3, 139--144

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/122775>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1887

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 28.

Na vodorovné desce spočívá koule poloměru $r = 14.4$ cm, osvětlená svíčí, která má výšku $v = 45$ cm a stojí ve vzdálenosti $u = 36$ cm od místa, kde se koule desky dotýká. V kterém poměru k ploše hlavního kruhu koule jest plocha stínu vrženého koulí na desku?

Prof. A. Strnad.

Věstník literární.

A. Hlídka programů.

Čtvrtá roční zpráva o akademii obchodní v Chrudimi. *O půjčkách loterních a premiových a o pravděpodobné výnosnosti nejdůležitějších loterních půjček rakouských.* Sepsal Jan Koloušek. (32 stran).

Poněvadž půjčky loterní a premiové náležejí mezi půjčky annuitní vůbec, lze předloženou práci považovati za doplněk v předložené zprávě téhož ústavu uveřejněného pojednání prof. Ctíboru „o půjčkách annuitních,“ o němž jsme svého času na tomto místě pojednali.

Pan spisovatel vyloživ, v čem liší se půjčky loterní od premiových, obrací pozornost k půjčkám, při nichž premie i výhra rostou arithmetickou řadou; na to vysvětluje zásady loterních půjček súročitelných a stanoví výrazy pro vypočítávání částky, již možno v případě tomto buď jen výhrám věnovati, nebo přebytkou část annuity rozdělití dílem na premie pro všechny losy, dílem na výhry. Sem náleží úloha ustanoviti výšku premie, věnuje-li se celý zbytek annuit po zaplacení úroků jen na premie — úloha vedoucí k řešení rovnice n tého stupně. Pan spisovatel ukazuje zde, jak ve zvláštním případě na základě regule falsi a nekonečných řad naléztí lze přibližné výsledky, užívaje s výhodou tabulek Thomanových, jimž dává přednost před tabulkami Spitzerovými. Konečně pojednal o půjčkách, jichž annuity postupují arithmetickou řadou. — Z tohoto obsahu první části patrnó, že pan spisovatel nevyhnul se žádně důležitější úloze sem náležející, a látku co nejpečlivěji upravil a roztrřídil.

V druhé části pojednání: „O pravděpodobné výnosnosti nejdůležitějších loterních půjček rakouských“ podstoupil pan spisovatel v skutku herkulskou práci sestavením tabulky, obsahující pravděpodobné hodnoty 23 rakousko-uherských losů při ročním úrokování 5%, 4%, 3%, 2%, 1% a 0% a pravděpodobné výnosnosti jejich podle kursu ze dne 20. června 1886.

Z praktického stanoviska nelze ovšem tuto práci doceniti, zvláště uváží-li se, že tato část národohospodářské nauky málo se pěstuje, že v posledním desetiletí vyšel jen jediný toho druhu spisek obecnstvu našemu přístupný: Die wahren Werthe der oesterr. Lose u. ihrer Promessen von Anton Kroupa und Wilhelm Mallner (1877, Wien), kdež vypočtena pravděpodobná hodnota všech rakousko-uherských losů toho času na burse vídeňské znamenanych pro všechny tahy, až do úplného jich umoření při $2\frac{1}{2}\%$ pololetním úrokování; nelze však z výpočtů těchto poznati výnosnost jednotlivých losů, ba ani, který z nich jest výnosnější — pouze tolik z nich vysvitá, že dle dnešního kursu ani jediný rakousko-uherský los nevynáší $2\frac{1}{2}\%$ pololetně.

Snesl tedy pan spisovatel v této práci velmi cenný material, a bylo by škoda, kdyby jej náležitě nemělo býti užito.

Prof. Josef Pour.

B. Recense knih.

I. **Arithmetika** pro prvou a druhou třídu škol gymnasijských. Dle instrukcí sepsal prof. *Frant. Tůma*. V Praze, 1886. Tiskem dr. Ed. Grégra. Nákladem vlastním.

II. **Arithmetika** pro třetí a čtvrtou třídu škol gymnasijských. Dle instrukcí sepsal prof. *Frant. Tůma*. V Praze, 1886. Tiskem dr. Ed. Grégra. Nákladem vlastním.

K nabytí onoho stupně vzdělání mathematického, jakého se při zácích gymnasijských osnovou žádá, jest nutno užívati všech vhodných prostředků. Kromě účinnějšího živého slova učitelova jest tedy také důležitou pomůckou trvalou dobrá kniha učebná, jejíž hlavním účelem jest vyučování školní žákovi zejména při domácím opakování u větším soustředění a přehledu těch nejdůležitějších věcí na mysl uváděti.

Proto jest požadavkem nezbytným, aby učební kniha pravdy mathematické podávala způsobem co nejstručnějším, při tom ale též co nejjasnějším a nejzáživnějším. Zvláště u výkladu základních pojmů, vět a výkonů mathematických třeba jest šetřiti té největší přesnosti a důkladnosti, aby začátečník snadně nabyl takových vědomostí souvislých, jež by se státi mohly podnětem ku dalšímu pěstování matematiky se zálibou, kdežto v případě opačném při základech mlhavých, jak pochopitelně, postupně vždy větší nechuť ke studování důležitého předmětu tohoto se vzmahati musí.

Kterak svrchu uvedené knihy úkolu svému vyhovují, budiž zde krátce naznačeno.

Pokud se týká obsahu obou kněh bylo šetřeno všech předpisů osnovy i pokynů instrukcí ku vyučování na školách gymnasijských r. 1884 vydaných, takže by zbytečno bylo zde obsah

učební látky uváděti. Při spracování učiva řídil se p. spisovatel veskrz metodou inductivní a z případů nejjednodušších, myslí žactva snadno přístupných, dovozuje poučky a pravidla počtářská způsobem přirozeným a snadným, takže mohou i méně nadaní žáci bez velikého duševního napínání rozvoj nauky matematické sledovati a potřebných vědomostí ke studiu matematiky na vyšším gymnasiu si sjednati.

Ačkoliv porozumění soustavě dekadické nečiní obtíží žádných, byl by i zde postup inductivní zajímavější, anať se změna místní hodnoty téže číslice v jednotlivých soustavách po sobě tím více na oči staví. Že se po výkladu soustavy dekadické probírají čísla desetinná, jest věcí zcela přirozenou, avšak při počítání s čísly desetinnými mělo se k vůli zamezení neshody při zlomcích periodických zjevně vytknouti, že doplňování míst nullami platí pouze pro ukončená čísla desetinná.

Při některých výkladech bylo šetřeno větší důkladnosti, než při jiných. Příkladně byly by §§. 36 a násl. I. pečlivějším výkladem zlomku nepravého valně získaly. Při počítání se zlomky postrádají se tu a tam pravidla souběžná, na

příklad $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d}$ nepočítá se vždy násobením $\left(\frac{ac}{bd}\right)$, nýbrž případně též dělením $\left(\frac{a:d}{b:c}\right)$ aj. Také počet řetězový (§. 66 II.)

zasluhoval ve výměru i spracování většího povšimnutí, aby skrytá v něm mnohočlenka s větší jasností vynikla. Naproti tomu zasluhuje pojednání o umocňování a odmocňování čísel všeho uznání a nemůže se s dobrým účinkem nikterak minouti.

Snaha po přílišné jednoduchosti, která jinak v celém spisu chvalně vyniká, zavinila u některých výměrů neshody s pravidly logiky, ačby snad takovým výměrům obecné stanovisko závažných vad nevytýkalo. Uvésti tu nutno především výměr pojmu „veličina,“ který jest pouhé logice pojmem jednoduchým, nevýměrným. Ješto pak jest „veličina“ oným bodem, od něhož veškerá nauka matematická vycházejíc opět v něm vrcholí, jest nezbytno, aby si matematika výklad tohoto pojmu upravila tak, jak to jiné vědy se svými základními pojmy činí, aby totiž veškerá další nauka způsobem přirozeným z výkladu pojmu „veličiny“ přímo plynula tvoříc podstatou svou rozsáhlý rozvoj jeho.

Výklad pojmu veličiny jak v §. 6. II. a i v jiných učebnicích přichází. — „Veličinou jmenujeme vše, co jest možno buď skutečně, buď jen pomyslem zvětšiti neb zmenšiti, na př. tabuli, okno, strom, slunce atd.“ potom „nauka, která se zabývá veličinami vůbec, (kterak?) nazývá se matematika“ — výklady ty nejsou ani samy sebou dostatek jasné, tím méně dovedly by

označiti hlavní stanovisko; s kterého matematika na veličiny pohlží, majíce za úkol jejich měření, počítání a p. Lépe již tento úkol označuje výklad v §. 1. I. „Každou věc, hledíme-li k její velikosti, nazýváme veličinou“; jenže výkladem tímto myšlení valně nepostupuje žádajíc nových výkladů určitějších. Věci přiměřenějším byl by zajisté výklad: „Veličinou jest vše, co určitý počet částí téhož druhu (jednotek) v sobě chová,“ poněvadž na tomto základě nejenom vyvozování ostatních pojmů mathematických samo sebou se nabízí: pojem měření a jeho jednotek (míry), pojem čísla a výkonů početních, jakož i jejich vzájemná souvislost atd., nýbrž i vztah všech nově nabytých pojmů s pojmem vrchním stále se udržuje, což k utužení vědomostí mathematických nemálo přispívá. Právě však souvisle spořádané vědomosti jsou cílem mathematického vzdělání zvláště a aby se již záhy k tomu pracovalo, jest jedním z hlavních požadavků jak osnovy, tak instrukcí.

Z téže příčiny slušno planý výměr odčítání jak v §. 10. I. a §. 8. II. přichází: „Od čísla číslo jiné *odečítati* jest *odnímati* tolik jednotek od prvního čísla, kolik jich druhé číslo v sobě má“ přispůsobiti onomu při sečítání (§. 7. I a §. 6. II). Jednáť se zajisté o to stanoviti, o kolik jednotek jest menšenec větší, nežli menšitel. Buď tedy jest udati, o kolik jednotek převyšuje menšenec menšitele — (udáním zbytku . . . první způsob odčítání zmenšováním menšence) aneb jest udati, kolik jednotek se menšiteli nedostává, aby se menšenci vyrovnal (. . . druhý způsob odčítání zvětšením menšitele).

Rovněž výměr pojmu dělení vystupuje více osamocen, bez náležité souvislosti s pojmy posud vyzvozenými. Jako se v knize zcela správně uvádí násobení za skrácené sečítání stejných sčítanců, bylo by výhodnějším dělení podle slovného významu zcela obdobně vyložiti jakožto rozvedení veličiny (aneb jejího kvantitativního výrazu, totiž čísla) ve stejné sčítance. Případ jest tu pravdať dvojit:

a) buď jest dělitelem dán počet sčítanců, ve které se má dělenec rozvésti a hledá se podílem velikost jednoho sčítance . . . toť obyčejné dělení; dělitel jest tu číslem bezejmým, podíl pak jest s dělencem stejnojmenný dle zásad sečítání veličin; aneb

b) jest dělitelem dán jeden ze sčítanců a hledá se podílem jejich počet . . . toť měření, při němž dělitel dle zásady odčítání musí býti s dělencem stejnojmenný a podíl číslem bezejmým. Přesné šetření této okolnosti snadno mohlo zameziti nahodilou záměnu pojmu dělení s měřením v §. 25. I, na jiném místě (§. 20. I.) správně vyloženým.

Logicky širokým objevuje se neobyčejně jednoduchý výměr pojmu rovnice (§. 50. II.): „Rovnice jest spojení dvou veličin

znamením rovnosti“ a nemůže tedy poskytnouti pravého poněti věci, o kterou jde; tím méně jest se toho nadíti při začátečnickovi vůči dříve uvedenému pojmu „veličiny“ (§. 6. II). Důležitost rovnic jest příliš veliká a nesmí se státi, aby žák již na počátku v této věci neměl s dostatek světla. Příklady zákonů fysikálních podávají hojnost látky ku poznání vzájemné závislosti některých veličin, příkladně ve výrazu $s = ct$ možno kterou koliv veličinu vypočítati jakožto závislou na ostatních. Také instrukce podobná cvičení vřele doporučuji. Nemůže se tedy dáti místa obavě, že by žákům takto připraveným nějaké obtíže působil pravý výměr rovnice jakožto „rovnosti dvou výrazů stanovicí vzájemnou závislost čísel (veličin) v nich přicházejících.“

Nepřihlíží-li se ku neúplnosti rozdělení rovnic, jest ostatní spracování této látky pro čtvrtou třídu velmi záslužné a poučné.

Z jiných podstaty se týkajících věcí bylo by vytknouti, že stať o počtu procentovém mohla nabyti většího zaokrouhlení původním rozeznáváním procenta ze sta (p ze 100), do sta (p ze $100 - p$) a na sto (p ze $100 + p$), čímž by počítání diskontu (§. 75. I.) nabylo souvislejšího odůvodnění.

Dobře jest na pamět uvéstí okolnost, aby pilně se uvažovalo, kdy a které veličiny jsou v poměru přímém aneb nepřímém.

Avšak úvaha o tom na str. 149. I. rozvádí se příliš široce, takže by i v případech dovolených mohla vzniknouti nejistota. Postačiloby říci, že veličiny takové jsou sice v poměru přímém, aneb nepřímém, ale nikoliv vždycky jednoduchém, ješto by pravý jejich poměr v každém případě zvlášť zevrubněji dříve určití se musil.

Obě knihy vynikají hojným výběrem pečlivě uspořádaných a převážnou většinou vhodně volených příkladů, takže o látku k důkladnému procvičení všech pravidel a výkonů početních jest tou měrou postaráno, že žákům netřeba se ohlížeti po jiných pomůckách.

Mluva jest celkem dosti úsečná a srozumitelná přes to, že místy užito bylo některých názvů neobvyklých a rčení nepřipadných, na př. účtvercovati, dáti se do závorek, kořen číni rovnici potřebu a. j. Také nebylo na některých místech přesně dbáno rozdílu mezi číslem a číslicí, avšak patřičnému porozumění věci není to na závađu.

Za chvalitebné musí se uznati, že pro názornost knize první připojeny jsou obrazy nejdůležitějších mincí zlatých i stříbrných ve skutečné velikosti, jakož i obrazy poměrné velikosti nejvíce užívaných měr a vah.

Zevnější úprava obou kněh jest velice slušná. Tiskové chyby, jichž při té rozsáhlosti není poměrně mnoho, jsou vzadu v „opravách“ knihám připojeny.

Celkový výsledek úvahy jest, že uvedené zde výtky, ku zlepšení celého díla směřující, nezastíňují dobré stránky obou kněh tou měrou, aby se k nim mohla vzbuditi nedůvěra. Naopak oprávněno jest tvrzení, že obě knihy svému ustanovení prospěti mohou se zdarem nejlepším.

Dr. Jos. B. Vaňaus.

Cenná úloha.

Výbor Jednoty Českých Matematiků usnesl se na tom, aby vypsána byla *cena* pro žáky *středních škol* za dokonalé řešení úlohy:

a) *Budiž sestroyen trojúhelník, dána-li jedna jeho strana a , poloměr r kružnice opsané a poloměr ρ kružnice vepsané.*

b) *Budtež vypočítány neznámé strany, úhly a obsah tohoto trojúhelníku, dáno-li $a = 78$, $r = 65$, $\rho = 28$.*

Každému, kdo podá do konce dubna 1887 řešení *celé* úlohy, dány budou publikace tyto:

1. *Šolín*, Arithmografie.
2. *Cremona-Weyr*, Úvod do geometrické theorie křivek rovinných.
3. *Studnička*, Algebra pro vyšší třídy středních škol, 2. vyd.
4. *Bellavitis-Zahradník*, Methoda equipollenci.
5. *Čubr*; O měření země.

Bibliografie česká.

Upozorňujeme pp. spisovatele, kteří vydaly spisy své nákladem vlastním, případně prací svých z časopisů jako otisk zvláštní, hlavně však takové, které ku prodeji neurčili, a to za léta 1882—1886, by ve prospěch věci neopomenuli na to upozorniti spolek československých knihkupeckých účetních v Praze, který právě bibliografii českou za dobu zmíněnou k tisku připravuje a co nejdříve vydati hodlá. Udání opatřena budtež úplným titulem spisu, místem a rokem vydání, formátem, počtem stran, případně též cenou. Příspěvky a dopisy přijímá předseda: *Jaroslav Klouček*, Praha. I. Zlatá ulice č. 9.

