

# Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

---

Věstník literární

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 15 (1886), No. 2, 91--96

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/122230>

## Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1886

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>

## Věstník literární.

### A. Hlídka programů.

**Devátá výroční zpráva e. k. prvního českého reálného a vyššího gymnasia v Praze** obsahuje článek: *O binomické řadě. Napsal řed. J. Valenta. (10 stran).*

Účelem methodického tohoto pojednání jest „snadnější odvození a zdůvodnění“ věty binomické.

Z prvu vytknuto a dokázáno jest 10 vzorců o číslech kombinačních (binomických součinitelích) se zřetelem ku obecné jejich platnosti při číslech reálných vůbec. Pak následuje indukativné odvození věty binomické při celistvém kladném mocniteli, založené na užítí vzorce

$$\binom{n}{r-1} + \binom{n}{r} = \binom{n+1}{r};$$

potom podány dva důkazy o platnosti této věty při mocniteli celistvém záporném, které oba na témž vzorci jsou založeny. Konečně dokázána opět dvojím způsobem platnost věty binomické při mocniteli lomeném; při tom užito vzorce

$$\sum_{p=0}^r \binom{m}{p} \binom{n}{r-p} = \binom{m+n}{r}.$$

Krátkou poznámkou týkající se mocnitele irracionalného neb pomyslného ukončena jest důkladná práce tato; vznikla patrně z výkladů školských, jichž pisatel řádků těchto — druhdy žák páně ředitelův — s vděčností sobě připomíná.

Prof. A. Strnad.

### B. Recenze knih.

Konáme milou povinnost oznamujíce, že vyšlo 3. vydání velepotřebné školní knihy pomocné:

**Sbírka úloh z algebry pro vyšší třídy středních škol.** Sestavili *Fr. Hromádka* a *Al. Strnad.* V Praze. 1885. Nákladem Jednoty českých matematiků. Cena v Jednotě 1 zl. 20 kr., v knihkupectví 1 zl. 50 kr.

Prohledše do podrobná knihu tuto, shledali jsme, že při sestavování jejím bylo hleděno k tomuto:

1. aby chybné, neurčité nebo nevhodné úlohy nahrazeny byly jinými,
2. aby chybné výsledky byly opraveny a
3. aby rozšířeny byly oddíly, u kterých se potřeba toho ukázala.

Všechny pak změny dály se jen s tím omezením, aby ani ráz knihy ani vnitřní úprava její značně se nezměnily, tak aby

vydání II. i III. mohlo vedle sebe ve škole bez obtíží býti užíváno. Proto čísla odstavců a úloh s nepatrnými výjimkami ponechána a, kde nové úlohy vřaděny, užito číslování s přípo-  
namí. Nové tyto úlohy jsou většinou původní, některé však vzaty z výborných sbírek *Schubertovy* a *Heilermann-Diek-  
mannovy*.

Naznačíme stručně změny, jimiž vydání toto liší se od předešlého.

Oddíl první změněn nejméně, ač by větší počet počátečních úloh byl žádoucí.

V oddíle druhém upraven §. 15. (zlomky desetinné) s větším zřením k počítání s neúplnými zlomky desetinnými.

V oddíle třetím rozmnožen počet úloh o veličinách irracio-  
nalných (§. 25.) a imaginárných (§. 27.).

V oddíle čtvrtém bylo potřeba nahraditi některé úlohy lepšími; že tu neučiněny změny ještě radikálnější, stalo se zajisté jen proto, aby vydání nové od druhého příliš se nelišilo. V §. 33. (rovnice 1. st. o několika neznámých) byly počátečné úlohy methodičtěji spořádány, a počet jich o 12 rozmnožen; také §. 36. (užití neurčitých rovnic 1. st.) byl značněji změněn na prospěch knihy. K §. 38. (užití rovnic 2. stupně o jedné neznámé) nově připojeno 20 úloh o maximu a minimu, které ve vydání druhém byly v dodatku. Elementární úlohy toho druhu zasluhují po našem soudě většího než dosud povšimnutí na středních školách; jsou formálně i prakticky důležitým užitím rovnic kvadratických. Počet rovnic exponenciálních (§. 43.) vzrostl ze 40ti na 63. Nově přijaty do Sbírký úlohy goniometrické (§. 44.), jichž jest 100, soustavně seřazených. Tím zvýšena značně cena Sbírký, neboť rovnicím těm jest třeba věnovati obzvláštní péči, ježto žák nabude jimi žádoucí sběhlosti v užívání goniometrických vzorcův a přivlastní si tedy náležitě, abychom tak řekli, násobilku trigonometrickou.

V oddíle pátém opraveny a rozmnoženy dle potřeby úlohy o řadách arithmetických (§. 45.) i geometrických (§. 46.); zvláště počet úloh o složitém úrokování téměř zdvojnásoben.

V oddíle šestém ponechány úlohy o determinantech (§. 52.), ač jich dosud učebná osnova nepřikazuje; přidáno několik nových úloh o eliminaci. Úlohy o počtu pravděpodobnosti (§. 53.), jichž vzdělávací důležitost instrukce k osnově pro reálné školy zvláště vytýká, jsou nyní četnější a rozmanitější než ve vydání druhém; některé z nich vztahují se ke geometrii pravděpodobnosti.

Z vydání II. vynechán odstavec o konvergenci řad a úlohy smíšené, vzadu připojené; některé z nich zařaděny do příslušných odstavců a připojeny výsledky, kterých tam dříve nebylo. Za to vynechány výsledky některých úloh zcela snadných.

Tolik, co se týče obsahu knihy; objem knihy zůstal téměř nezměněn, neboť II. vyd. mělo 248 stran, III. vyd. má jich 246. Že kniha není objemnější, ač počet úloh rozmnožen, vysvětluje se vynecháním svrchu jmenovaných odstavců, zvláště pak těsnější sazbou. Tisk je zřetelný a písmo velikosti předepsané pro školní knihy; papír jest lepší než při vydání druhém. Přehlednost knihy velmi získala nadpisy odstavců na každé stránce, nahoře připojenými, čímž vyhověno přání, vyslovenému v tomto Časopise, roč. VIII. (1879) str. 192.

Promluvivše o obsahu a uspořádání jeho, přistupujeme k vytčení některých omylů a chyb tiskových Sbírký této, podobťkající s potěšením, že po bedlivém přečtení jen poskrovnu jsme jich našli.

Tak na př. úloha 23. na straně 136. není ryze kvadratická a opakuje se jinými čísly v úloze 57. na str. 139. mezi smíšeně kvadratickými. K úloze 6. na str. 158 jest udán výsledek  $s_{27} = 1207$  místo 1107. Rovnici 59. na str. 88. nevyhovuje kořen  $x = -2$  (str. 209.), nýbrž  $x = \infty$ . Z 10ti kořenů rovnice 31. na str. 144., uvedených na str. 226., nevyhovují kořeny

$0, 1, \frac{-1 \pm i \sqrt{3}}{2}$ . Při 9. neurčité rovnici na str. 121. udán jest výsledek (na str. 217.)  $y = 11\lambda + 14$  místo  $y = 11\lambda + 4$ .

Kdo měl příležitost, používati Sbírký té hned od 1. vydání jejího, poznal zajisté, že prodělala ohromnou metamorfosu a přizná, že máme v tomto 3. vydání její před sebou knihu z velké části novou, nyní již účelu svému výborně vyhovující. Zajisté pak dojde obecného souhlasu úsudek náš povšechný, že Sbírký tato jest sestavena s pílí nevšední jak od činného prof. *Frant. Hromádka*, tak od prof. *Aloise Štrnada*, samostatným badáním osvědčeného, a že tedy oba páni spisovatelé zasluhují plného uznání všech, kdož knihy této při vyučování neb učení se užívati budou.

A. P.

**Studie ku kvadratuře kruhu.** Vykonal a sepsal *Ant. Čermák*, c. k. zeměměřič ve výslužbě v Kolíně nad Labem. S 2 kresbami. Veškerá práva vyhrazena. Nákladem vlastním. V Praze. V komisi knihkupectví A. Reinwarta. 1885. Cena 1 zl. 50 kr. r. m.

Když Shanks před 30 lety dle známých vzorců vypočetl číslo  $\pi$  na 530 decimalních míst, \*) netušil zajisté, že koná práci marnou, že počet jeho již v základě je vadný, tak že již třetí

\*) Časopis pro pěst. math. a fys. Roč. I. str. 37—38.

decimální místo bylo chybné. Že posud obvyklá číselná hodnota  $\pi$  není správná, ujišťoval nás arci již r. 1872 *J. P. Vlach*, horní správce ve výslužbě, který jmenovaného roku vydal spis: „Die Erfindung der Quadratur des Kreises auf Grundlage des sechsmaligen (unvollständigen) Umgehens des Halbmessers, und hiedurch des dreimaligen Enthaltens des Durchmessers in der Peripherie eines jeden Kreises“ Ve spise tom „dokázáno“, že je  $\pi = 3,160492$ , čímž dle náhledu spisovatele „vyhověno dávno cítěné potřebě naléztí konečně pro průměr kružnice pravou míru poměrnou“, tak že „vzhledem k tomuto rozřešení kvadratury kruhu mathematický svět dalšího probírání této otázky navždy se sprostuje.“ I přes to pochybnosti o správnosti přijaté hodnoty čísla  $\pi$  nebyly odčiněny, jak dokazuje spis přítomný. Víme nyní, že číslo  $\pi$  má hodnotu dokonale označitelnou třiceti osmi decimálkami, a jest tedy (uvádím jen prvních 7 míst):  $\pi = 3,1451571\dots$  Zajímavo jest, jak pan Čermák dospěl ku své pochybnosti o správnosti čísla Ludolfova. Z čísla pro  $\pi$  posud obvyklého (a to s 38 decimálkami\*) dobyl „druhého kořene“, při čemž se mu objevil jistý zbytek. Onen „druhý kořen“ je dle úsudku páně Čermákova stranou čtverce rovnajícího se plochou kružnici (o poloměru = 1). Tato strana sama sebou násobena měla by tedy dáti plochu kruhu t. j. číslo  $\pi$ . Provedený počet ukazuje však, že tomu tak není, neb vyjde číslo, které od původně přijatého  $\pi$  se liší, a to podivuhodným způsobem právě o onen zbytek, který se při odmocňování objevil. Ukaz ten přiměl pana Čermáka k tomu, že již r. 1871 v Plzni pojal myšlenku „vynaléztí a vypočítati co možná správnější a dokonalejší poměr obvodu k průměru kruhu.“ Po 14 letech vydává nyní výsledek svých prací na veřejnost; podotýkáme k tomu, že hlavní výhodou nového  $\pi$  je, že jest dokonalejším číslem kvadratickým, tak že při odmocňování není zbytku a nemůže se tedy státi mrzutá ona příhoda, že plocha čtverce zmocněním strany vypočtená nesrovnává se dokonale s plochou kruhu, ze kteréž odmocněním strana čtverce byla odvozena.

Než ostavme žert stranou. Spis *Vlachův* budí ve čtenáři jen pocit trapné litosti. Co se týče spisu p. Čermákova, dlužno jen litovati, že tu zmařeno tolik času, píle a práce a konečně i hmotných prostředků; nebo knížka páně Čermáková je pěkně vypravena a pečlivě tištěna, náklad na vydání její vedený nebyl zajisté malý. Čím to, že se nikdo nenaleze, kdo by přátelským slovem byl spisovatele odradil od kroku tak naprosto planého a z oběti docela bezúčelné?

*L. Hajniš.*

\*) Poslední decimálka není tu vlastně správná, protože na 39. místě je 7, měla tedy 38. decimálka býti korekturou zvýšena.

**Zprávy spolku architektů a inženýrů v království českém.** Ročník XIX (1884). Nákladem spolku. Tiskem kněh-tiskárny „Politiky.“

Ročník tento obsahuje delší řadu článků, jednajících o architektuře a odborech příbuzných. Jsou to články tyto. O staroměstské vodární věži od *Fialky*, o zámku Pardubickém a studie o chalupách od *J. K.* (Kouly), o architektuře tabernakulí od *Hellera*, a popis monstrance Bohdanečské od *Schmoranze*, dále zpráva o domu p. Č. Bubeníčka v prodloužené ulici Myslíkově a referáty o projektech pro stavbu nového musea českého. Do jisté míry náleží sem též životopis architekta *Ferstela* od *Mádera*. Otázce kanalisační věnovány čtyři články: přednáška prof. *Lambla*, protokol debaty o tomto předmětu ve spolku odbyvané, zprávy inženýra *Hráského* z cest Německem a přednáška *Boleslava Trojana*. Rozbor článků těch nebyl by v těchto listech zajisté na místě. Jiným odborům technické úpravy měst jsou věnovány články inženýrů *Francla* a *Reitera* o vodárně Vinohradské a o jatkách pro Prahu. O otázkách techniky transportní jednájí články „Vodní cesty v Čechách“ od *Reitera*, a „Dráha Arlberská“ od *Zajíčka* a „Povalová dráha v Klobukách“ od *Štefáčka*. Ryze technologický obsah má článek civilního inženýra *Rosenberga* o továrně na broušení a raffinování dutého skla.

V článku popisujícím zkoušku s turbínou Girardskou dovozuje prof. *Vávra*, jak míry efektu ubývalo, když turbína pracovala jen částečně. Kdežto v případě, kde turbína pracovala dvěma třetinami svého obvodu, efekt obnášel bezmála 72%, klesl při práci na čtvrtinu obvodu obmezené na 56%.

Zajímavá je přednáška prof. *Hrabáka* o otázce, jak se bude moci těžiti z hloubek přes 1000m až i do 2000m? Jest totiž docela dobře možno zhotoviti lana 2000m dlouhá, ale vyrovnání střídající se váhy lana navíjejíciho se a svíjejíciho činí při hloubkách přes 1000m již značné obtíže. Prof. *Hrabák* tedy navrhuje, aby se těžilo dvěma při ústí šachty postavenými stroji: jedním z hloubky 2000m na hloubku 1000m, druhým z horizontu 1000m na den. Stroj první měl by sice lana 2000m dlouhá, ale navíjel by z nich jen 1000m na své bubny, tak že by vyrovnání střídajících se vah nebylo obtížnější, než při těžení z hloubky 1000m.

V článku dosti obšrném vyvinuje asistent *Lhota* diagrammy znázorňující souvislost veličin, vyskytujících se při vyšetřování pohybu vody v příkopech a kanálech. První diagramm slouží ku zobrazení souvislosti střední rychlosti vodní (dle vzorce *Darcy*-ho a *Bazin*-a) se spádem a středním hydraulickým poloměrem průřezu příkopu. Druhý diagramm podává souvislost mezi tímto poloměrem a rozměry trapezového průřezu, poslední

pak znázorňuje množství v jednotce časové průřezem příkopu protékající vody jako funkci spádu a rozměrů průřezu. Několika příklady jest ukázáno, jak diagrammů těch možno užiti k řešení praktických otázek.

V pojednání *Soukupově*: „Náčrtky z různých dosud panujících náhledů o klenbách“ byli bychom si přáli slohu poněkud průhlednějšího, zejména vzhledem k tomu, že pojednání to má sloužiti „k praktické potřebě“, jak praví nápis.

Budiž zde též podotknuto, že první rovnice na str. 166. má býti:

$$m = \frac{P}{f} \pm \frac{Mv}{t} \quad \text{a nikoliv} \quad m = \frac{P}{f} = \pm \frac{Mv}{t}.$$

Ve výkladu písmen k tomuto vzorci má státi: „P značí tlak na dotyčnou spáru, *f* její plochu“, nikoli „jeho plochu.“

V obou posledně uvedených člancích shledáváme psáno: *coïncidovati, conglomerat*, a vedle toho zase *konstrukce, kohese*. Taková nedůslednost uráží cit čtenáře; mělo býti zajisté užito veskrze stejného pravopisu, a to po našem náhledu pravopisu poslednějšího.

*Dr. St. Doubrava* podává v článku „O absolutních jednotkách elektrických“ zajímavý přehled nové tak zvané absolutní soustavy jednotek vůbec (nikoli pouze elektrických).\*) K článku tomu, který zajisté je velice časový, dovoluujeme si jen mimochodem podotknouti, že na str. 174 elektromotorická síla označuje se jednou písmenem E, jednou V, což pro začátečníka jest omylné.

Abychom konečně dotkli se také vnější úpravy časopisu, uznáváme, že se reprezentuje velmi pěkně co do papíru, tisku i tabulek, ač bychom v příčině těchto si přáli, aby nebylo užíváno formátů příliš různě skládaných. Skizy chalup n. p. při vazbě ročníku zůstávají stopu skrze všechn text i všechny tabulky pronikající, ač nebylo těžko skizy ty upravití na formát zpráv. Co do tisku nemůžeme se spráteliti s ohydným znamením pro nullu v článku pana Soukupa. Také chyby tisku jsou hojné, k. p. 36·5 na místě 365 (str. 153) 14·83m na místě 13481m (str. 157), 0,094711 na místě 0,0094711 (str. 129), *Art infinita est* (tab. 19.), *spýže* vedle *spíže* (tab. 19). Konečně zdá se nám tečka mezi tisíci a sty zbytečnou ano omylnou.

L. Hajniš.

\*) Vzhledem k této soustavě srv.: „*dr. A. Seydler, Základové theoretické fysiky*“ §. 20., 64. a 72. Díl druhý 1885. Red.

