

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

Věstník literární

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 16 (1887), No. 5, 246--256

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/122135>

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>

by těmto pp. řešitelům přiřklo se po třech knihách, za cenu vypsanych, což pokládáno budiž za *cenu druhou*.

Ostatní p. řešitelé, jichž nejmenujeme, podali řešení úlohy buď částečně neb úplně chybné.

Věstník literární.

A. Hlídka programů.

Zpráva o c. k. real. a vyš. gymnasii v Příbrami, 1886.

Jak počítáme čísla neúplnými. Žákům středních škol upravil J. Sommer.

Přihlížeje k tomu, že v našich učebnicích algebry nedost zřetel věnuje se počítání čísla neúplnými, prof. Sommer napsal stať s vrchu uvedenou. Jest s pravdou, že ve starších učebných knihách algebry před r. 1880 vydaných (až na Horovo zpracování knihy Močnickovy) partie tato byla pomíjena, ale ve knihách novější dobou vydávaných jedná se o počítání čísla neúplnými a to, jak soudíme, v rozsahu dostatečném. Aspoň, pokud stať ta obsažena v algebře Machovcově, pro realky úplně dostačuje, a nemineme se asi pravdou, soudíce, že ani na gymnasiích nelze partie té podrobněji probírat, než kolik v té příčině skytá zmíněná již algebra Machovcova. Vždyť, má-li žák ve škole *páté* gymn. (resp. ve *čtvrté* real.) počítání čísla neúplnými náležitě *porozuměti*, v počítání tom pak žádoucí *obratnosti nabýti* tak, by získané vědomosti podržel, třeba při skrovném počtu hodin, jež části té lze věnovati, by učitel omezil se na *nejnutnější* a vyvodil tu jen poučky *obecně platné!* Pročež nepokládáme článek p. prof. Sommera za jakýsi *doplňk* nebo rozšíření knihy učebné, jak by se z „Poznamenání“ jím ku stati té připojeného souditi dalo, nýbrž jakožto *samostatné obsírné pojednání*, jímž skytá se žákům zvláště snažlivým příležitost, by nauku, již ve škole jen jaksi v obecných obrysech lze probírat, ve všech podrobnostech propracovati mohli, aby při zvláštích úkolech, počítající čísla neúplnými, na rozpacích nebyli, jak dalece dodělají se spolehlivého výsledku. Nelze upříti, že článek páně prof. Sommerův *obsírný* a *důkladný*, sestaven je s *velikou péčí* a svědčí o *nemalé obratnosti* učitelské p. spisovatelově. —

Pojednav stručně o číslech neúplných i o tom, jak čísla se zkracují, a jaká chyba v čísle zkráceném se vyskytuje, p. spisovatel jasně vysvětluje rozdíl chyby absolutní a relativní a pojednává potom na 30 stránkách o jednotlivých operacích s čísla neúplnými. Maje na zřeteli žáky škol středních, pro něž článek je psán, odvozuje ze zvláštích velmi četných příkladů pravidla,

jak kteroukoli ze šesti operací prováděti s čísly neúplnými, by ve výsledku došlo se jen ku spolehlivě správným místům čísla, a kterak případné chyby z neúplnosti se vyskytující, stanoviti. Zjistiv takto induktivní cestou z rozmanitých příkladů zvláštních pravidlo, dovozuje je potom deduktivně a dokládá nad to ještě zvláštními příklady. Diskusse o tom, kterých a jakých chyb, počítající čísla neúplnými, se dopouštíme, jsou provedeny *přesně a jasně*, při čemž nejednou shledáváme *případnou poznámku*. Avšak snaha, by o každém případě, jenž by se mohl vyskytnouti, pojednal, zkrátka snaha, by se mu nemohla vytykati neúplnost, zavádí p. spisovatele k *subtilnostem*, jež činí celou stať *nedost přehlednou*, čímž i těm, pro něž hlavně psána jest — žákům totiž — méně přístupnou.

V pojednání postřehli jsme několik chyb, jež dlužno zajisté počítati na vrub sazeče. — Nechceme činiti námitek proti tomu, že p. spisovatel znamená chyby jednotkami celými, rozuměje tím jednotky nejnižšího řádu výsledku. Ale s tím přece se srovnati nemůžeme, píše-li na str. 28. $A^2 < N < (A + 1)^2$, kde 1 má znamenati *jednotku* nejnižšího řádu v čísle A se vyskytujícího; podobně stalo se na str. 33. — Poslední místo v neúplném čísle je *nespolehlivé*, — ale *chybné* býti nemusí (str. 17.) — *Zkratek* je slovo nehezké, i bude lépe zůstati při „zkráceném čísle“, třeba bylo to trochu dlouhé.

Dlužno však doznati, že článek, p. prof. Sommra (jak již s vrchu naznačeno) je práce *velmi záslužná*, kterou tím spíše jest oceniti, že pojednání podobných, jež žákům škol středních by se hodila, máme nemnoho.

Prof. H. Soldát.

3. Program čes. nižšího gymnasia v Opavě. Vydán r. 1886. Několik poznámek k počtům probíraným v nižších třídách gymnasijských. Podává Josef Fürst.

Pan prof. Fürst uveřejnil od několika let nejednu zdařilou stať methodickou z oboru matematiky v našich časopisech paedagogických, zejména ve „Škole a životě“. Také článek jeho v posledním programě matičného gymnasia Opavského vytištěný, zanáší se methodikou počtářství. Článek ten obsahuje na 10 stránkách následujících 6 poznámek.“ 1. Důkaz, že o zlomcích desetinných před zlomky obyčejnými jednati třeba. 2. Návrh na omezení zkráceného dělení zlomků desetinných. 3. Kterak vykládati o dělitelnosti čísel vůbec. 4. O počtu procentovém. 5. O počtu diskontovém. 6. O počtech peněžoměnných. — V poznámce první navrhuje p. prof. Fürst, by, třeba instrukce gymnasiální tomu nepřály, probíráno bylo počítání zlomky desetinnými *před* zlomky obyčejnými, v čemž s ním zajisté každý učitel souhlasí i, tušíme, ani jinak nečiní. Schvaluje pak v té příčině p. prof. Fürst postup ve knize „Arithmetika pro nižší

tř. gymn.“, již sepsali prof. Machovec a Starý, nesrovnáváje se jedině v tom, že nezachován pořádek při násobení a dělení, jaký byl při sčítání a odčítání, totiž že po násobení celých čísel neprobíráno násobení desetinných zlomků, potom teprve dělení. V té příčině však nemůžeme jinak než souhlasiti s řečenou učebnicí, neboť, než přejde se ku násobení zlomků desetinných desetinnými, třeba probrati dělení 10, 100 atd. Nesrovnáváme se také s tím, že znalost tak řečené „násobilky místních hodnot“ (při dělení) *třeba* by bylo vyvinouti jen na základě zlomků obyčejných. — Z *druhé* poznámky vyznívá, by zkráceného dělení užívalo se hlavně jen při číslech *neúplných*, což zajisté je schvalovati. Ve *třetí* poznámce obsažen je *zdařilý* method. výklad o dělitelnosti čísel, ve *čtvrté* pak o počtu procentovém. Byli jsme vždy s p. spisovatelem rovného mínění, by zákova mysl nebyla obtěžována zbytečnými výklady o počtu „ve stu“ a „na sto“ a četnými jalovými pravidly odtud plynoucími; místo toho necht řešit se hojně úloh sem spadajících a to úsudkem, jak p. prof. Fürst příklady toho uvádí, — tak jen s prospěchem může se tato část arithmetiky probírat. — V *páté* poznámce obsažen je *velmi pěkný* mathematický výklad a rozbor počtu diskontového. V poznámce *šesté* p. prof. Fürst promlouvá o počtech peněžoměnných. I tu výkladem methodickým nových pojmů v části té se vyskytujících a případným řešením úloh sem spadajících uvádí se nám *zkušený a obratný* učitel, který dle ukázek v tomto programovém článku podaných, zná cesty, kterými lze s učni svými dodělati se výsledků dobrých. — Každým způsobem článek p. prof. Fürsta zasluhuje povšimnutí, skytaje zejména začátečníkům v učitelování cenné pokyny methodické.

Prof. H. Soldát.

Program c. k. středních škol v Přerově za šk. r. 1885—86. *O kardinalních bodech soustavy lomných ploch na základě nové geometrie* (10 str.) Napsal Ant. Kvítek.

V první části článku uvedeného přichází napřed pan spisovatel jednoduchými a zajímavými úvahami projektivními k známému výsledku, že předměty a obrazy ležící poblíž optické osy CS plochy kulové o středu C a vrcholu S, která odděluje dvě rozličně hustá prostředí, jsou v centr. kollineaci vzhledem ku středu koll. C a rovině kollineární R dotýkající se plochy kulové ve vrcholu S. Určuje polohu ohnisek v optické ose rovinami protějšími homologických prostředí a vyšetřuje případy, kdy obrazy a ohniska jsou skutečné a kdy virtuální.

Dále jest vzata v úvahu soustava lomných ploch kulových majících společnou soustřednou CC, C_2, \dots Předměty jsou v centr. kollineaci se svými obrazy vzhledem ku ploše K, tyto obrazy vzaty za předměty v centr. kollineaci se svými obrazy vzhledem ku K_1 atd; poslední obrazy jsou v necentr. kollineaci s před-

měty původními. Roviny protějšjí v prvním a posledním prostředí protínají optickou osu CC_1C_2 v ohniskách F a F' soustavy ploch lomných. Body hlavní h'_1 a h'_2 v optické ose jsou určeny rovinami hlavními H'_1 a H'_2 , ve kterých protíná osnova paprsků jdoucí rovnoběžně s optickou osou příslušné paprsky svazků o vrcholích F' a F .

Body hlavní, ohniska a body uzlové, jejichž polohu spisovatel též stanoví a které Listingem byly do dioptriky zavedeny, jsou charakteristické (kardinalní) body soustavy ploch lomných, neboť bodův uvedených a jmenovitě bodů hlavních lze užítí k jednoduché konstrukci předmětův a obrazů, čemuž podané sestavení dvou sdružených bodů v prvním a posledním prostředí nasvědčuje.

Pan spisovatel ukazuje též, že dvěma páry sdružených bodů a jejich průměty v optické ose jest soustava lomná stanovena, a uvádí, kterak lze jiné body sdružené sestrojovati. Tím jest i známa konstrukce obrazů přímek, rovin a vůbec jakékoliv soustavy bodů atd.

V druhé části jsou vyvinuty některé zajímavé počtářské relace, pomocí kterých body hlavní, ohniska a body uzlové najíti lze.

Tím jsme jen stručně naznačili obsah článku toho, který za velmi dobrý příspěvek k dioptrice ceníme a doporučujeme čtenářům časopisu mathematického, kteří zajímají se o dioptriku se stanoviska projektivné geometrie.

Prof. V. Jeřábek.

Druhá výroční zpráva české realné školy „Matices školské“ v Budějovicích za školní rok 1886 obsahuje článek: *Některé myšlenky o názorném vyučování měřictví*. Napsal Josef Mrňávek. (16 stran).

Článek tento jest vlastně jen stručnější zpracování úvah „O názorném vyučování měřictví v nižších třídách škol středních a nových pomůckách učebných“, které p. spisovatel uveřejnil již r. 1884 v Paedagogiu (ročník VI. str. 341). Odporučuje se tu nejprve, aby při vyučování tvaroznalství měřickému v prvé třídě škol středních dovoleno bylo žákům užívati pravítka a kružítka dřívě, než začnou kreslití od ruky a pokud se nebyli seznámili s nejdůležitějšími vlastnostmi útvarů měřických. Ve věci této, která uvážení zasluhuje, nesrovnávají se názory metodiků; ale ovšem svorní jsou v tom, co p. spisovatel dále radí, totiž hojně užívání přiměřených prostředků znázorňovacích. O některých prostředcích takových podává článek poučení, vykládaje, kterak znázorniti vztah dvou neb několika přímek v rovině, vlastnosti úhlů vůbec, úhly v trojúhelníku, čtyřúhelníku neb mnohoúhelníku; z názorného výkladu vět o útvarech rovných obsahem plynou pravidla pro stanovení obsahu ploského i tělesného.

Tím naznačili jsme stručně obsah článku podaného zatím p. ředitelem nadějně české realky budějovické, který znám jest též jako dovedný hotovitel učebných pomůcek měřických.

Prof. A. Strnad.

Výroční zpráva c. k. čes. vyš. školy realné v Pardubicích, 1886. — *Měření zraku žákův ústavu (našeho) r. 1886. S úvodem měření samého se týkajícím.* Podává prof. Jos. Koch.

P. spisovatel podjal se záslužné práce, na kterou, jak sám praví, již od let pomýšlel, *měřiti a prozkoumati zrak žactva realky Pardubické.* Výsledky práce své podává ve článku s vrchu řečeném. V první části článku toho p. prof. Koch vykládá, jak při měření zraku si počíná, řídě se *methodou Reussovou* a užívá *optotypů Snellenových* i *Fritscheovy* kollektce čoček (25 kusů), a jak rozpoznává, zda oko zkoušencovo je *pravidelné*, či *krátkozraké*, či *dalekozraké* nebo snad *tupozraké*. Nebudeme rozebíratí tuto *poučnou* část pojednání p. Kochova, odkazující na XIII. ročník „Časopisu pro pěstování math.“, kde na str. 288. a 289. výborná o téže věci úvaha prof. Dr. *J. Bernharda* důkladně rozebrána. — Ve druhé části podává p. spisovatel *výsledky* pozorování svého v tabulkách přehledně sestrojených, rozděluje žactvo dle zraku pravidelného, krátkozrakosti a dalekozrakosti a to dle tříd (a tu opět podle jednotlivých individuí a podle jednotlivých očí), dle věku, a dle toho, jsou-li žáci městští či venkovští, a to i v číslech absolutních i procentových. Ostatní tabulky sestaveny jsou dle *stupně* krátkozrakosti a dalekozrakosti. —

P. spisovatel zajisté nehodlá z tohoto jediného pozorování činiti závěrky určité, ale přece nemožno nepozorovati, že krátkozrakosti přibývá s věkem žactva, a to v míře povážlivé: jeví se na nejvyšším stupni téměř polovina krátkozrakých; (útěchou je ovšem že to po velké většině krátkozrakostí stupně nižšího,) dále že mezi *městskými* rodáky je téměř *dvakrát* tak velké procento krátkozrakých, jako mezi venkovskými. —

Těšíme se tomu, že p. prof. Koch přidržel se úplně spůsobu měření a pozorování, jak koná je od let prof. Dr. Bernhard, a že také tabulky své po způsobu výkazů Bernhardových sestavil. Bude možno snadné porovnávání. A doufejme, že k němu dojde. Oba řečení pánové působí v sousedních městech (majíce žactvo z téže krajiny), a na ústavech s různým vyučovacím cílem (prof. Bernhard na gymnasii, prof. Koch na realce), i bude snad lze, až oba podniknou řadu každoročního měření zraku žactva svého, učiniti si správný soud o tom, *jak* a *zda* *zhoubně* působí na zrak četné práce grafické realistův, či *zda* snad ti, již tak tvrdí, přepínají. —

Přejeme upřímně, by ku prof. Kochovi přidružilo se hojně následovníků zkoumajících zrak žákův. Snad až bude dostatek

dat o krátkozrakosti žactva, poznají se spíše všechny příčiny její a bude lze i dokonalejšími prostředky i s větším úspěchem proti tomuto zlu u mládeže v míře povážlivé se zmahajícím pracovatí.

Prof. H. Soldat.

B. Recenze knih.

Deskriptivní geometrie pro vyšší školy reálné. Sepsal Čeněk Jarolímek. Vydání druhé, dle učebné osnovy zpracované a zkrácené. V Praze. Nákladem Jednoty českých mathem. 1887.

Máme dosavad v české literatuře z oboru deskriptivní geometrie jediný toliko spis, který jakožto kniha školní došel schválení úředního. Jest to prof. Jarolímka chvalně známá deskriptivní geom. vydaná ve třech dílech r. 1875—77. Tyto tři díly tvoří dohromady knihu značného objemu (430 stran) a již pouhý pohled na ni poučí věci znalého, že nelze veškeré učivo obsažené v knize tak rozsáhlé zpracovati náležitě v čase poměrně skrovném, který předmětu tomuto vyměřen jest v nynější osnově učebné škol reálných. S touto osnovou, vydanou teprve několik let po vyjití spisu jmenovaného, nesrovnává se tento nejen obsahem svým, ale i jeho zpracováním; a tak měli jsme po dnes pro geometrii deskriptivní knihu školní nesouhlasící s plánem učebným. Jaké obtíže plynuly odtud učitelům i žákům, netřeba šíře doličovati. I bude zajisté se všech stran uznána zásluha, které dobyla si Jednota českých matematiků vydavší nové a potřebám školním hověcí vydání této knihy, ač vydání prvního dosud přes polovinu má na skladě.

Nové toto vydání, o kterém stručnou zprávu podati chceme, nelší se sice valně celkovým rázem i směrem svým od vydání prvního; obsahuje však jediný toliko svazek o 254 stranách, tak že u porovnání s vydáním prvním zmenšen objem knihy o celých 41%. Této značné a pro školu výhodné redukce docílono tím, že vynechány veškery oddíly, kterých nynější osnova učebná nepředepisuje; rovněž vypuštěny některé odstavce, kterých v knize nutně potřeby nebylo, jakož i některé méně důležité podrobnosti. Jsou pak delší statě vynechány tyto: úvod o vzájemné poloze bodů, přímek a rovin, sestrojování křivek rovinných v různých soustavách souřadných, o křivosti křivek rovinných, o plochách sborcených a obalových; též vynechány dodatky k prvnímu vydání připojené, obsahující slovníček terminologický a seznam odborných spisů.

Vydání původního část pátá, jednající o zobrazování výjevů osvětlení, netvoří ve vydání novém oddíl samostatný, nýbrž — jak toho osnova právem vyžaduje — zařaděna po částech na místa příslušná, kde jednáno o zobrazení těch kterých útvarů a jich rovin styčných neb tečných. Při tom hleděno toliko ke tvaru osvětlení, nikoli k intenzitě jeho.

Však nejen v rozsahu učiva, ale i v uspořádání jeho učiny změny značné, kteréž jsou na prospěch knihy. Zejména schvalovati sluší snahu, aby od případů zvláštních a jednoduchých postupovalo se k obecnějším a složitějším; myslíme však, že ve směru tomto ještě rozhodněji mohlo býti pokračováno. Tak ku př. část o křivých plochách raději bychom začali hned plochou kuželovou, ponechajíc obecné úvahy o plochách a jich roztřídění na dobu pozdější.

Co se týče stránky věcné, připojíme ještě některé jen poznámky. V knize rozeznáván — jak slušno — útvar, jeho průmět a obraz, ač k označení posledních dvou různých pojmů užíváno téhož znaku (viz poznámku na str. 5.). Malé porušení důsledné symboliky shledáváme v oddílu o centrálním promítání, kde úběžné body přímek označovány písmeny řeckými, ač těchto užíváno dříve jen k označení rovin neb úhlů. Nám by se i zde zamlouvalo ustálené označení obdobné tomu, jehož při stopách roviny a úběžné přímce její užito bylo. Ku str. 97. připomínáme, že jehlanem přímým lze nazvati i takový, jehož základna jest středově souměrna (byť i neměla dvě os souměrnosti) a jehož výška jde příslušným středem souměrnosti.

Hledíce k zevnější úpravě knihy musíme přiznati, že jest dokonalá; svědčí o tom krásný papír, zřetelný a přehledný tisk, zvláště pak hojnost zdařilých obrazců. Těchto bylo v prvním vydání 427, nové vydání obsahuje jich 341, z nichž 13 jest nově pořizeno. Podotýkáme pouze, že v obr. 6. má býti druhý průmět hrany kruhové celý plně vyznačen. Vzhledem k sličné úpravě a značnému počtu obrazců jest cena úplně přiměřena; stojí výtisk v plátně vázaný 1.70 zl.

Naznačili jsme stručně, čím nové vydání Jarolímkovy deskriptivní geometrie líší se od původního; jsme přesvědčeni, že záslužný spis ten i v nové úpravě dojde schválení úředního a že jej s prospěchem bude užíváno na českých školách reálných.

Prof. A. Strnad.

Algebra. Vyšším třídám středních škol českých upravil *Dr. Em. Taftl*, c. k. professor státního real. a vyšš. gymnasia v Klatovech. *Třetí přehlednuté vydání*, upravené dle nových osnov učebních. V Praze, nákladem Jednoty česk. mathem., 1887.

V krátké době čtyř let „Algebra“ Taftlova vydána po třetí. Hledíc ku oběma předešlým vydáním, jeví se ve přítomném valný pokrok i co do *obsahu* i co do *úpravy* knihy. Zejména úprava tohoto 3. vydání jest opravdu sličná, čehož zásluha sluší Jednotě českých matematiků, jež náklad převzala a o slušnou úpravu, (jak ve všech spisech Jednotou vydávaných vůbec se shledává,) se postarala. Po stránce věcné pak dlužno konstatovati, že p. spisovatel všiml si bedlivě výtek a pilně užíval pokynutí učiněných v recensích *druhého* vydání „Algebr“ a dle toho pro-

vedl opravy, jimiž kniha získala. Shledáno zejména, že část o *počítání čísel dekadickými* a výklady o *počtu závěrkovém*, kterými zbytečně objem knihy byl zvětšen, vypuštěny, že *počítání čísel neúplnými* větší věnována pozornost, že při *rozkladu mnohočlenů ve faktory* všimnuto si trojčlenu tvaru $x^2 \pm ax \pm b$; že stať o *číslech Pythagorových* položena mezi rovnice neurčité; že odvozuje poučku binomickou spisovatel užil výrazu pro součin n dvoučlenných faktorů tvaru $x + a_k$ vyvinutého návodem oddělených součinitelův, mimo dosti četné opravy v *definicích*, ve *stylisaci pouček* i ve *příkladech* ku cvičení připojených a j. Spisovatel přidržoval se učebné osnovy gymnasiální a byl dbalým instrukcí pro gymnasia vydaných, vynasazuje se při tom vyhověti také požadavkům činěným učebnou osnovou a instrukcemi danými pro *školy reálné*. Jest to i možným i dosti snadným, ježto obě osnovy ve výměře látky učebné celkem souhlasí. Ovšem třeba nezapomínati, že na realkách při větším počtu hodin — (připadát na 10 hodin algebry na realkách nejvýše 6 hod. na gymnasiích) — lze učivo značně prohloubiti a v mezích osnovou vyčtených rozšířiti, čehož však ve knize Taftlově nepovšimnuto. — Uznávajíce rádi pokrok, jenž stal se tímto vydáním v „Algebře“ Taftlově a těšíce se mu upřímně, nemůžeme zatajovati, že kniha ta není dosud na té výši, na níž bychom ji rádi viděli i na prospěch žactva i k ozdobě naší literatury školské. Zvláště první části knihy, totiž úvod a první čtyři oddělení nejsou zdařilé. V partiích těch nepovznáš se výklad nad míru a způsob ve starších školních knihách (jako Salomonových a Močnickových) obvyklý; mimo to neshledáváme v těchto oddílech ani dost urovnanosti ve spořádání látky, ani dost přesnosti ve výkladu, výměrech a důkazech. Při tom přihází se, že užívá se pojmů, které později teprv docházejí vysvětlení. Také v ostatních partiích shledávají se vady některé, ale zpracováním a spořádáním látky ostatní část knihy vysoko vyniká nad řečené první oddíly, ano některé stati jako quadr. rovnice, nauka o řetězcích, složitý počet úrokový a j. jsou opravdu velmi zdařilé. — Po našem soudě bude třeba zmíněnou první část knihy při příštím vydání nejen podrobíti důkladné revisi, nýbrž zcela přepracovati. Jen ku některým věcem v té příčině dovolujeme si ukázati. Od rozdělení čísel dle *vlastností* (na pojmenovaná i nepojmenovaná, známá a neznámá, zvláštní a obecná) bylo by pustiti. Jaké tu dělidlo? — Výklad o soustavách číselných bylo ponechati až po čtyřech základních operacích; mluvit p. spisovatel ve výkladě tom o mocninách, zlomcích, veličinách pozitivních a negativních, kteréž pojmy vesměs později se vyskytují a vysvětlují. Namítne se snad, že týká se to hlavně soustavy dekadické, a věci ty že žák zná z oddělení nižšího; pak nebylo třeba části té tímto způsobem do algebry pojímati, nýbrž podati na

příhodném místě *stručné, obecné* a co možná *elegantní* vysvětlení. Řádovým ukazovatelem jest jednou „exponent“, pak zase „cifra nahore psaná“ a pod. Na vyšším oddělení netřeba již toho zakuklení se řádovými ukazovateli. — Zda povšiml si p. spisovatel, co praví o *sečítání* na str. 1. a co na str. 12.? Spůsob, jak číslo vzniká z jednotky přidáváním jednotky nazývá se *čítáním*. Mimochodem podotýkáme, že místo *jednotka* p. spisovatel na pořad píše *jednička* — tot přece cifra! — Obecný výklad o jednotlivých operacích a jich srovnání (první oddělení první knihy) nehodí se na počátek učebnice a je tam marný, ne-li dokonce škodný. Vědomosti žáků z nižšího oddělení nejsou takové, by žák tyto obecné výklady, kde tolik nových pojmů se vyskytuje, náležitě pochopil. Zda porozumí, čta tam úsečný výklad na př. o logaritmu, o veličinách iracionálních, pomyslných a j. To není šťastný začátek algebry, kde hned s počátku žák jasných pojmů nenabývá. Po našem zdání hodilo by se celé toto oddělení (přiměřeně upravené) jakožto resumé na konec nauky o základních operacích. Když žák jednotlivé operace náležitě poznal a cviku a obratnosti v nich nabyt, pak je na místě srovnávati je, a taký přehled má pak cenu a hodně vydá. — Souhlasíme s tím, že p. spisovatel vyhýbá se příliš hojným důkazům, zvláště v základních operacích, (také instrukce tak doporučují), ale po našem zdání přihodilo se nejednou, že pomínil přesného důkazu také tam, kde ho třeba. Tak bylo odůvodniti čtené věty o nerovnostech, poučky o násobení a dělení podílů (§. 39), také obrat $a : k = a(1 : k)$, jehož užil (na str. 44), vyšetřuje neurčité výrazy, není ze předešlého dost odůvodněn. Na str. 68 (při *násobení zlomku*) p. spisovatel dí: „Poněvadž jest zlomek naznačeným podílem, dle §. 39. jest $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$ “ ale podíly v §. 39. bylo nutno pokládati za *čísla celá*, i bylo především rozšířiti pojem násobení na *lomeného násobitele*. Podobně platí také o dělení zlomkův a j. Určitější proslovení často by bylo žádoucí, ukazujeme tu ze mnohých na následující: „*dělení povstává, obráceno-li je násobení*“ (str. 46.); je-li hledati nejv. spol. míru čísel *větších* . . (která jsou ta *větší* čísla, a větší než která?) str. 58.; seznámivše se s řešením *obecnějších* rovnic určitých, jsme na tom . . (str. 242). Žák právem namítne, že o rovnicích *obecnějších* nikde neslyšel. Definice mnohé měly býti přesnější. Ukazujeme ku př. na definici nejmenšího společného násobku (str. 60.), logaritmické soustavy (str. 183), řady arithmetické (str. 269 a 308). Věcných nesprávností je po řídku, však zvláště dlužno vytknouti tyto. Na str. 202 praví se: „*Součin n kořenových činitelův dává rovnici n-tého stupně, jejíž členové spojení jsou střídavě protivrnnými znaménky vztahu*“. Poučka tato sama jest nesprávná, ač jak z následujícího posouditi lze, p. spisovateli tanula na mysli souvislost kořenů s koefici-

enty rovnice, již také *stručně i správně* vykládá. Na str. 219. tvrdí se, že počet *kladných řešení* (v rovnici neurčité o dvou neznámých $ax + by = c$, kde a i b jsou posit.) činí i s *původním dohromady* $1 + p$, kde $p = \frac{c}{ab}$, což není pravda; původní kořeny (x_0, y_0) nejsou v tomto případě nikdy oba kladné. — Na str. 283. označen obojíkrát součet řady

$$dbq + 2dbq^2 + 3dbq^3 + \dots + (n-1)dbq^{n-1}$$

symbolicky $db \sum_{n=1}^n (n-1)q^{n-1}$ místo správného $db \sum_{n=2}^n (n-1)q^{n-1}$. (Táž chyba byla již ve vydání druhém knihy Taftlovy.)

Není správně (str. 335), že výrazy

$$\frac{m\alpha + 2k\pi}{n} \text{ a } \frac{m\alpha + 2q\pi}{n} + 2t\pi,$$

mají též *sin* a *cosin*. V prvním výraze bylo položit q místo k . Také tuto chybu shledáváme již v druhém vydání. Některé stati ve knize Taftlově bylo by žádoucí rozšířit. Tak počítání čísl neúplnými ještě více bylo si všimati. O mocnění a odmocňování čísel těch není ani zmínky; proč poslední cifra (resp. dvě poslední cifry) v součinu zkráceným násobením vzniklém jest „kolísavá“ neodůvodněno, a meze chyby tím se vyskytující nevysvětleny atd.

P. spisovatel zmiňuje se při řešení rovnic o několika neznámých o *determinantech*, také na základě řešení determinanty dovozuje, kdy rovnice jsou na sobě závislé, a kdy obsažen v nich odpor, což vše zasluhuje uznání. Avšak p. spisovatel odvodil tu vlastně jen Cramerovo pravidlo. Škoda, že nepojednal o determinantech poněkud šíře tím způsobem a v tom rozsahu asi, jak výborně učinil ve své „Algebře“ prof. Studnička. Nauka ta není již cizí našim středním školám a užívá se jí při řešení rovnic a v eliminaci (v analyt. geometrii) již zhusta.

Ze příčin didaktických žádali bychom, by poučky napořád nebyly vyslovovány *ze předu*, a pak dokazovány, někde ani dobře se nehodí; proslovení mnohých (ku př. pouček o zlomcích desetinných a j., pak důsledkův) bylo přenechati žákovi. Neschvalujeme, že p. spisovatel hned od počátku zavedl pojem *nekonečného*. Je to jeden z pojmů, kterých žáci tuze rádi užívají a při tom — ničeho nemyslí.

P. spisovatel věnoval pilnou péči tomu, by kniha po stránce jazykové byla bezvadnou. *Vývin* m. *vývoj*, *přísluší* m. *příslušejí*, *a sice* m. a tak, akkus. *kolikátého kořene*, hledati s *genit.*, *více méně dvojnásobný součin* (37), *více méně odmocnině* str. 206. a pod. chyby nejsou tuze vážné. Purismu až příliš po našem zdání se hoví; *skutečné* veličiny m. *realné* nebylo by přece psáti (zač bude pokládati žák veličiny imaginární?), *peněžna* m. *banka*, *nám je do toho* m. *jde o to* — jsou neobvyklé.

P. spisovatel odchyluje se od obvyklé terminologie píše *dvojrůdý* m. surdický, *odčítatel* m. menšitel, *zlatý sek* m. řez, *patní bod* m. stopa neb pata. Slovu *kořen* přikládá se napořád význam mocněnce a odmocniny, což z didaktických důvodů schvalovati nelze. Místo *odtrhnouti* (str. 73) nebo *odřezávati* (str. 148) místa desetinná bylo by psáti jenom *oddělití*. Názvy pro znaménka operační: *většítka*, *násobítka*, *dělitka*, *lomítka*, *kořenítka*, *rovnítka* a dokonce i *nerovnitka*, třeba jich bylo užíváno u spisovatelů starších, nejsou pěkné a bylo by jich pomjjeti. Ve stylisaci bylo by vůbec více práti *stručnosti* a *jadrnosti*.

Přes všecky výtky tyto knize Taftlově učiněné, třeba doznati, že bude jí lze s prospěchem jako učebnice užívati. Má některé nepopíratelně dobré vlastnosti i přednosti před jinými toho druhu knihami. P. spisovatel přihlížejíe zajisté ku velkému rozsahu učiva osnovou gymnasiální předepsaného a ku skrovné výměře času na sdělání učiva toho, snažil se v mezích osnovy dotčené co možná učivo restringovati (místy ovšem až příliš), a nepouštěje se do podrobností, spůsoby nejjednoduššími látku učebnou podávati, což se mu při mnohaleté zkušenosti učitelské a nevšední obratnosti po většině také podařilo. Důkazům složitým a těžkým, jež mnoho času vyžadují a mysl i paměť žákovu obtěžují, vyhýbal se. Ježto i jinak látka ve knize Taftlově je velmi přehledně spořádána, zák snadno se v ní pozná a bude jí pro jednoduchost její zajisté rád užívati jako pomůcky při studích, čímž nejlépe účelu učebnice se dosáhne. Ku jednotlivým partím prof. Dr. Taftl připojil v „Algebře“ své hojně příkladů ku cvičení. Nesouhlasíme v zásadě s tím, by do učebné knihy přidávány byly příklady nerozřešené, neděje-li se to v takovém množství, že by nahrazena byla tím zvláštní cvičebná kniha, ale o příkladech v knize Taftlově, zejména o čtených příkladech na řešení rovnic přidaných, třeba vysloviti se s veškerým uznáním. Přihlížel v nich p. spisovatel hlavně k úkolům geometrickým, jež vedou na rovnice, čímž cvičební kniha vlastně doplněna. Také to sluší pochváliti, že p. spisovatel v rovnicích o dvou neznámých přihlížel ku geometrickému jich významu a že uvádí základní úkoly z analytické geometrie. Stylisaci některých úloh bude třeba ve vydání příštím (ku kterému by brzy došlo, upřímně přejeme) opravití. — Jak ve „věstníku ministeria vyučování“ oznámeno, došla již „Algebra“ Taftlova v tomto (*třetím*) vydání všeobecného schválení. Cena knihy (1 zl. 65 kr. za vázaný výtisk) není zajisté přílišná.

Prof. H. Soldát.

Opravy.

Str. 172. řádek 4. shora místo „5 nití“ má státi „5 uzlů“.

„ „ „ 5. „ „ „elektromagnetické“ má státi „elektromotorické“.

