

Nástin dějin vyučování v matematice (a také školy) v českých zemích do roku 1918

Odborné školství

In: Jiří Mikulčák (author): Nástin dějin vyučování v matematice (a také školy) v českých zemích do roku 1918. (Czech). Praha: Matfyzpress, 2010. pp. 258–266.

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/400991>

Terms of use:

© Mikulčák, Jiří

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

15. ODBORNÉ ŠKOLSTVÍ

15.1 Pokračovací školy

Nedělní opakovací školy měly od roku 1873 nahradit školy pokračovací, které měly učňům prohloubit vědomosti získané v praxi u učebního mistra po stránce odborně technické, obchodně hospodářské a obecně občanské. Odborný ráz škol měl být rozčleněn podle živností, ale obvykle sdružovaly školy skupiny příbuzných oborů. Školy však neměly samostatné budovy, využívaly tříd obecných a měšťanských škol, chyběly v nich odborné dílny, neměly ani stálé učitele. Velkou překážkou úspěšnosti škol byli mistři, kteří nechtěli své učně pouštět na odpolední vyučování, protože jim tak ubývali pracovníci. Vyučovalo se proto dvě až čtyři, ale i osm hodin týdně večer, v sobotu odpoledne a v neděli dopoledne. Tříletá docházka byla však povinná.

V odborném vyučování se kladl velký důraz na odborné kreslení, tj. *rýsování* např. detailů pro práce, které se měly konat v dílně (pokud ovšem byla). Např. učebnice rýsování A. Nováka pro 1. třídu pokračovacích škol ukazuje postup výuky ve škole na 23 rysech: začíná rýsováním přímek, pokračuje rýsováním různých lemování, meandrů, mříží, konstrukcemi trojúhelníků a dalších rovinných útvarů, průměty těles, řezy těles.

Vyučování matematice [V. Řehořovský, 1910] se v aritmetice omezovalo na opakování učiva z obecné školy. Probírala se desítková soustava, početní operace s čísly celými (přirozenými), desetinnými a se zlomky. V procentovém počtu se podrobně vykládalo počítání úroků, procent, jistin, času a úroku z jistiny a připsaných úroků (základ složeného úrokování).

V geometrické části se počítaly obvody, plochy a krychlové obsahy (obsahy a objemy) běžných rovinných útvarů a těles (včetně komolých). Přitom bylo nutné vyložit i druhou a třetí mocninou čísel součinem dvou nebo tří shodných činitelů a druhou a třetí odmocninou pomocí otištěných tabulek. Jistým rozšířením byla Pythagorova věta.

Výpočty se předváděly na příkladech bez důkazů, postupy se formulovaly povrchně slovy, bez použití vzorců s proměnnými:

Krychlený obsah jehlance určíme jako jednu třetinu součinu jeho výšky a podstavy.

Pro výpočty u elipsy, komolých jehlanů aj. jsou uvedené výpočty jen přibližné; učebnice na to alespoň upozorňuje, uvádí však, že pro praxi jsou rozdíly proti přesným výpočtům zanedbatelné. Objem nádob se určuje naléváním odměřované vody, u některých výpočtů se užívá i znalost hustoty tuhých látek.

Všechny výpočty jsou provázány množstvím úloh z nejrůznějších učebních oborů. To platí dvojnásobně v kapitolách o obchodních zvyklostech, jako jsou ceníky, cla, *vývažky*, *nádavky*, rabat, skonto, provize, rozpočty výrobní a prodejní ceny, výpočty ceny cizích mincí a peněz. V dodatcích jsou pak uvedeny převody starých rakouských a některých cizích měr do nové desítkové

soustavy, dále hustoty hmot, číslování zlatého a stříbrného zboží, drátů, plechů, příze i mlýnských výrobků.

15.2 Střední odborné školství

Historie

Ve druhé polovině 19. století došlo v našich zemích k výraznému hospodářskému rozvoji; podílely se na něm budování železnic, říční dopravy, těžba uhlí, nárůst průmyslu, zejména strojírenského. Nové stroje potřeboval textilní průmysl, cukrovary, pivovary, sklárny i zemědělství. Průmyslová výroba vyžadovala techniky připravené lépe než mohlo poskytnout vyučení řemeslu v oboru. Vzdělané techniky však Rakousko nemělo; na všech technických místech se uplatňovali Angličané, Francouzi, Němci ze Saska. [A. Faimonová, 1909] Vznikla proto potřeba přípravy středních techniků s vyšším vzděláním než poskytovalo vyučení v oboru. Přitom reálky se roku 1867 staly přípravkou pro vysoké školy technické a již nepřipravovaly pro praxi; odborných škol bylo málo.

Např. v Praze existovala česká průmyslová škola založená a udržovaná *Jednotou pro povzbuzení průmyslu v Čechách* (v roce 1873 měla dvě celodenní dvouroční oddělení (stavební a strojnické) s dílnami). V roce 1850 si obchodníci sami založili nedělní obchodní školu, v roce 1856 už z ní byla německá obchodní akademie a v roce 1872 vznikla *Československá akademie obchodní* v Praze. Existovaly i nižší obchodní školy a jednorocní učební kurzy. Pro vyšší vzdělávání zemědělských odborníků vznikla v roce 1866 v Táboře zemědělská škola, která byla v letech 1900 až 1906 nejvyšším zemědělským učilištěm u nás jako zemědělská akademie. I další zemědělské školy vznikající od šedesátých let měly dvouleté nižší rolnické školy a vyšší hospodářské školy pro majitele a správce statků. Specializovaly se i podle oborů, např. na lesnictví, ovocnářství a vinařství.

To ovšem potřebám praxe již nepostačovalo. Různá ministerstva povzbuzovala proto zřizování odborných škol subvencemi, a tak začaly vznikat odborné školy různého zaměření: strojnické, stavební, tkalcovské, truhlářské, sklářské, keramické, obchodní, později i chemické a elektrotechnické.

Od roku 1872 měly státní průmyslové školy dva stupně: nižší průmyslové školy byly mistrovské (pro vyučené pracovníky) a vyšší průmyslové školy; od roku 1876 byly mistrovské školy dvouleté, vyšší čtyřleté. Postupně převzal stát do své správy i některé z dřívějších průmyslových škol (např. shora uvedenou pražskou průmyslovou školu v roce 1882) a v roce 1908 přešla správa všech průmyslových škol na nově zřízené ministerstvo veřejných prací.

Osnovy a učebnice matematiky

Matematické předměty měly na průmyslových školách významné postavení. Např. v učebním plánu z roku 1908 měly na elektrotechnickém oddělení vyšší průmyslové školy v jednotlivých pololetích tyto počty hodin:

Ročník	I.	II.	III.	IV.
Matematika	6, 6	8, 6	3, 3	–, –
Měřictví	4, 4	–, –	–, –	–, –
Měřické a průmyslové rýsování	5, 5	–, –	–, –	–, –
Deskriptivní geometrie	–, –	8, 7	–, –	–, –
Z celkového počtu hodin	34, 34	40, 40	40, 40	

Průmyslové školy však přitom neměly jednotné osnovy ani instrukce.

Na každé škole se vyučovalo tak, jak právě poměry určovaly. Jen tam, kde bylo způsobilých učitelů, byly patrný uznání hodné výsledky. [A. Faimonová, 1909]

Část matematiky, zejména aritmetiky, je obsažena i v kupeckých počtech. Příkladem je nám *Počtářství kupecké* od J. Smolíka (1874). Zaujme nás v ní např. nezvyklé znaménko nerovnosti; není-li $A = B$, pak $A \leq B$, tj. $A < B$ nebo $A > B$. U násobení přirozených čísel je uvedena řada výhod při násobení čísly 11, 111, při násobení $a \cdot 97$ ($a \cdot 100 - 3 \cdot a$) a další. Násobení smíšených čísel má komplikovaný algoritmus; např. $7 \frac{2}{3} \times 5 \frac{4}{9}$ se provádí násobením $7 \frac{2}{3} \times (5 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9})$ a počítáme nejprve jen s číslem 23 (třetin), takže málo přehledný zápis zní:

$$\begin{array}{r}
 7 \frac{2}{3} \times 5 \frac{4}{9} \\
 \underline{23} \\
 5 \times 23 \quad 115 \\
 \frac{1}{3} \times 23 \quad 7 \frac{2}{3} \\
 \frac{1}{9} \times 23 \quad 2 \frac{5}{9} \\
 125 \frac{2}{9} : 3 = 41 \frac{20}{27}
 \end{array}$$

(Porovnejte to s naším výpočtem $\frac{23}{3} \cdot \frac{49}{9} = \frac{1127}{27} = 41 \frac{20}{27}$.) U desetinných čísel se operace zkracují na předem daný počet desetinných míst.

Učebnice vyšla v době přechodu od starých k novým metrickým mírám, proto je mnoho místa věnováno převodům měn a měr rozličných zemí a důležitých obchodních měst (s vlastními měnami a měrami) na rakouské a metrické míry a měny.

Do aritmetiky patří aritmetický průměr, poměry a úměry, počet procentový ze sta, na sto, ve stu. Je-li p počet procent, S suma, ν výnos, pak

$$\nu = \frac{pS}{100} \quad (\text{ze sta}), \quad (100 + p) : S \quad (\text{na sto, vývažek, rabat, skonto}),$$

$$(100 - p) : S \quad (\text{ve stu, náhrada ztráty})$$

Větší část učebnice je pak věnována úlohám finanční aritmetiky: jednoduché a složené úrokování (včetně tabulek úročitelů a odúročitelů), výpočty rabatu, skonta, *nádačku*, *vdatku*, počítání nákladů a sestavování účtů, výpočty zisku

a ztráty, vedení běžných účtů, počty diskontové, lhůtní, směnečné, počítání zlata a stříbra dle kurzů měn, dlužní úpisy, losy a akcie. Jakýmsi vrcholem je počet arbitrážní, tj. zkoumání, *jakým způsobem nejvýhodnějším bylo by lze obchod jakýs skoncovati, tudíž tak, aby skoumajícímu z toho vzešel zisk dokud možná největší* (s uvažováním o okolnostech příznivých a nepříznivých, spekulace o nejrůznějších vlivech).

Pro algebru J. Hoška (1906) je typické souběžné probírání čísel určitých a proměnných. V úvodu čísla algebraická (vztažná) jsou kladná (positivní) a záporná (negativní). Výklad vychází z úvahy $5 - 8 = 5 - 5 - 3 = 0 - 3 = -3$ (protože nula nic neplatí, lze ji vynechat). Takže $0 - a = -a$, $0 + a = +a$. Čísla $+5$ a -5 jsou opačná, \pm jsou znaménka jakostná, 5 je číslo prosté (absolutní hodnota). Algebraická čísla se znázorňují na číselné ose.

Sčítání a odčítání čísel je doprovázeno sčítáním a odčítáním mnohočlenů. Při násobení čísel se uvádí záměna činitelů; součin shodných činitelů je mocnina; probírá se algoritmus výpočtu druhé a třetí mocniny desetinných čísel. Souběžně se násobí i mnohočleny a probírá se druhá a třetí mocnina dvojčlenů včetně vzorců pro ně. Na dělení čísel algebraických navazuje dělení mocnin s proměnnými i dělení mnohočlenu mnohočlenem.

U zlomků s čísly určitými se probírá krácení, rozšiřování a operace se zlomky; souběžně se probírají i lomené výrazy s čísly obecnými, ale bez podmínky o jmenovateli různém od nuly.

U odmocnin nalezneme tehdy obvyklé zápisy

$$\sqrt[3]{+8} = +2, \quad \sqrt[3]{-8} = -2, \quad \sqrt{+4} = \pm 2, \quad \sqrt{1} = \pm 1, \quad \sqrt[4]{81} = \pm 3$$

Jen u $\sqrt{-9}$ se zdůrazňuje, že $\sqrt{-9}$ není ani $+3$ ani -3 , neboť $(\pm 3)^2 = +9$. Pro $\sqrt{-9}$ se zavádí název číslo imaginární. Probírají se algoritmy výpočtu druhé a třetí odmocniny dekadických čísel.

Rovnice je naznačená rovnost výrazů početních. Terminologie v nauce o rovnicích je i dnes obvyklá: strany rovnice, neznámá, kořen rovnice, řešení rovnice, dovolené úpravy rovnice (dnes ekvivalentní úpravy rovnice). Řeší se i rovnice s neznámou ve jmenovateli, soustavy lineárních rovnic o dvou a více neznámých a tzv. rovnice slovné. U rovnice ryze kvadratické

$$x^2 = \frac{b}{a} \quad \text{je} \quad x \pm \sqrt{\frac{b}{a}},$$

je-li však $\frac{b}{a} < 0$, je $\sqrt{\frac{b}{a}}$ imaginární.

Smíšená kvadratická rovnice (i s lineárním členem) $x^2 + px = -q$ se řeší doplněním na druhou mocninu dvojčlenu $x^2 + px + (\frac{p}{2})^2 = (\frac{p}{2})^2 - q$, takže $x = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{(\frac{p}{2})^2 - q}$, ale bez podmínky $D \geq 0$.

U rovnic iracionálních se provádí i zkouška, při které se ukáže, že jeden kořen třeba rovnicí nevyhovuje.

V 19. století byla pro provádění složitých výpočtů důležitá znalost logaritmů, počítání s nimi, tabulek dekadických logaritmů a jejich užívání. Z výpočtů pomocí logaritmů vyplývá i užití logaritmického pravítka. (Pro dnešní techniky jsou to již postupy neznámé, archaické.)

Měřictví

Alois Studnička (mladší bratr matematika F. J. Studničky) působil úspěšně dlouhá léta na pokračovacích a odborných školách, byl i jejich *dozorcem* a zakládal nové odborné školy až v Sarajevu. Na své zkušenosti se odvolává i ve své učebnici *Měřictví pro školy průmyslové, měšťanské a pokračovací* (Praha, 1883). Podle informací v úvodu píše pro lid řemeslný bez líčení učenosti, ale se snahou položit základ, na němž by mohl žák bezpečně stavěti.

Výklady v učebnici jsou obšírné, velice podrobné, jakoby pro samouky, ale bez příkladů a cvičení, těch prý si učitel vymyslí sám dost. V duchu tehdejších požadavků připojuje na konec oddílů překlady termínů do němčiny.

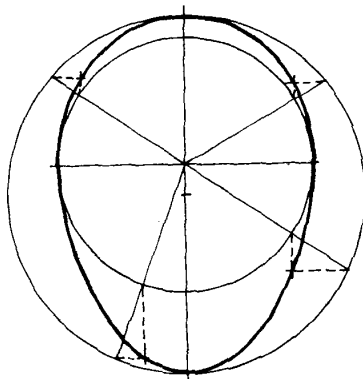
Při výkladu geometrických útvarů uvádí vždy i pomůcky, se kterými se pracuje v praxi. Ke kontrole svislých přímek uvádí olovnici, vodorovných přímek libelu i krokvici, délky měří různými měřítky, tloušťky a průměry dotykovým měřítkem, vnější a vnitřní průměry a dutiny různými hmatadly.

Popis rýsovacích pomůcek (kružidla, pravítka, příložíku) je doplněn i výkladem o správném napínání rýsovacího papíru na rýsovací desku navlhčením a přilepením lepidlem na okrajích nebo lepicí páskou (včetně návodu na její vlastní výrobu).

Ve vlastním geometrickém učivu rozlišuje Studnička nehmotné body, čáry a plochy a jejich hmotné modely, narýsované tečky, křížky (event. v kroužku), narýsované čáry, hrany a stěny těles apod. Terminologie odpovídá tehdejší době. Tak přímka může mít konečné body, pak je její délka určitá. Paprsek má východiště a směr, naše opačné polopřímky jsou dvojpaprsek. Úhel je odchylka dvou směrů z téhož bodu; mezi dvojicemi úhlů nalezneme úhly stýkavé (stýčné), doplňkové, výplňkové, vrcholové i střídavé a souhlasné na příčce dvou různoběžek nebo rovnoběžek.

U kružnice se seznámíme s poloměrem, průměrem, s délkou kružnice (pomocí Ludolfova čísla $3,14$ nebo $3\frac{1}{7}$) a délkou oblouku. Přímka je tečnou nebo sečnou kružnice, dvě kružnice jsou soustředné nebo se dotýkají vně či uvnitř.

Velmi podrobně se probírá elipsa s přesnou definicí (ohniska, průvodiče, velká a malá osa, výstřednost, tětiva, sdružené průměry; průměr je tětiva vedená ohniskem kolmo na osu). Elipsa se rýsuje pomocí šňůry a dvou kolíků, bodově, proužkovou konstrukcí, truhlářským elipsografem (založeným na proužkové konstrukci), trojúhelníčkovou konstrukcí. Uvádějí se čtyři další konstrukce křivek, kterými se dá elipsa přibližně nahradit. Méně podrobně se probírá parabola, Archimédova a logaritmická závitnice či spirála s konstrukcemi, zajímavou konstrukci má křivka vejcovka.



Trojúhelníky a čtyřúhelníky se třídí a proberou se jejich nejdůležitější vlastností, včetně shodnosti trojúhelníků (bez S_{su}). Ze shodnosti trojúhelníků vyplývají některé vlastnosti rovnoramenných trojúhelníků a jako jejich důsledek i konstrukce k rýsování kolmic a os úhlů, středů kružnice trojúhelníku opsané a vepsané.

V podobnosti trojúhelníků se uvádí pět vět; proti našim třem i věty, že trojúhelníky jsou podobné, jsou-li strany jednoho trojúhelníka rovnoběžné se stranami (kolmé ke stranám) druhého trojúhelníka. Pomocí podobnosti trojúhelníků se dokáže i platnost vzorce $c^2 = a^2 + b^2$ (bez názvu Pythagorova věta) v pravoúhlém trojúhelníku; v přeměně obdélníka na rovnoploché čtverce se bez důkazu i bez názvu užívá Eukleidova věta. Podobnost mnohoúhelníků se omezuje na stejnoolehlost se středem v jednom vrcholu.

Při určování délek jsou zajímavé dvě stránky, na nichž je táž úsečka měřena různými starými nebo cizokrajnými měřítky; závěr je ovšem již v dm nebo cm. Připojena je i podrobná tabulka převodů.

V tabulce je i přehled starých a metrických čtverečných měr. Z národních písní známe dodnes některé staré míry; tedy 7 jiter jsou asi 4 hektary, 7 korců jsou 2 hektary a 21 měřic jsou 4 hektary (vše s chybou 1/140). Počítají se obsahy trojúhelníků, čtyřúhelníků i nepravidelných mnohoúhelníků (rozdělením na trojúhelníky a lichoběžníky) i kruhu ($K = 2\pi r \cdot \frac{r}{2} = \pi r^2$), mezikruží a výseče.

V měřických tvarech v prostoru se uvádí určenost roviny čtyřmi způsoby, i křiviny, tj. plochy válcové, kuželové, sborčené (zkroucené prkno), kulaté. Jejich části omezují tělesa. Po jejich popisu se probírají jejich sítě (včetně přibližné sítě koule), jejich povrch i obsah (to je objem) v *kostkových mírách*. Objemy se počítají bez vzorců, na základě popisu výpočtu ve větě (3 žejdlíky \approx 1 litr, 2 mázy \approx 3 litry, 7 věder \approx 4 hektolitry, 13 měřic \approx 18 hektolitřů).

Závěr učebnice tvoří základní pojmy pravoúhlého promítání na dvě k sobě kolmé průmětny, půdorysnu a nárysnu. Promítají se tělesa ve zvláštní poloze a půdorys a nárys malé stavby. Bez konstrukcí se hovoří o významu řezů pro praxi a také o osvětlení těles a stínování.

15.3 Životopisy

Karel František KOŘISTKA

* 7. 2. 1825, Březová u Křižanova na Moravě, † 19. 1. 1906, Praha

Od roku 1848 byl asistentem při stoličce matematiky a fyziky na hornické akademii v Banské Štiavnici u fyzika Ch. Dopplera. V letech 1859 až 1864 byl profesorem matematiky a praktické geometrie na královském zemském ústavu polytechnickém v Praze. Staral se o zvelebení průmyslového a technického vyučování a měl účast na jeho reformování. Roku 1870 na přání ruské vlády vypracoval rozsáhlý spis, jak by se mělo zavést dokonalejší průmyslové vyučování v Ruské říši.

Biografie: MvŠ 3(1952/53), OSN

Václav Karel ŘEHOŘOVSKÝ

* 1. 11. 1849, Beroun, † 12. 12. 1911, Praha

V letech 1861 až 1867 studoval na reálce v Plzni, v letech 1867 až 1872 na stavebním odboru české techniky, v letech 1875 až 1881 byl asistentem matematiky u Ed. Weyra na české technice. Od roku 1879 byl učitelem na průmyslové škole v Praze, od roku 1900 do roku 1911 profesorem mechaniky a hydromechaniky na české technice v Brně. V letech 1884 až 1896 byl ředitelem JČM, zasloužil se o vydávání učebnic matematiky a fyziky.

Roku 1887 vydal *Počítárství živnostenské* pro pokračovací školy, do češtiny překládal přepracované Močnikovy početnice pro obecné školy.

Biografie: MvŠ 3(1952/53), č. 9, ČPMF 42(1913), 129–145, [V. Posejpal, 1912], OSN.

Alois STUDNIČKA

* 6. 2. 1842, Janov u Soběslavi, † 9. 9. 1927 Sarajevo

Mladší bratr matematika F. J. Studničky.

Studoval na německé reálce v Táboře, na české reálce v Praze a na polytechnice v Praze. Stal se profesorem na průmyslové škole na Smíchově (Praha), v roce 1875 učitelem kreslení a modelování na české reálce v Praze v Ječné ulici, roku 1886 ředitelem řemeslnické školy v Jaroměři s takovým úspěchem, že byl napodobován. Roku 1893 zakládal v Sarajevu odborné školy pro truhláře, koláře, zámečníky a kováře. Tři roky byl učitelem reálného gymnázia ve Spálené ulici v Praze, dva roky ředitelem na typografické škole, dozorcem nad pokračovacími školami aj. Napsal geometrii pro I. třídu gymnázií a *Měřictví pro školy průmyslové*.

Biografie: [M. Němcová-Bečvářová, 1998], OSN.

15.4 Prameny

A Učebnice

HORČIČKA J., NEŠPOR J. Početnice pro měšťanské školy chlapecké i dívčí. I. J. Otto, Unie, Praha, 1899, 118 stran, 2. vydání: 1905, 98 stran, 4. vydání: 1923, 112 stran.

HORČIČKA J., NEŠPOR J. Početnice pro měšťanské školy chlapecké i dívčí. II. J. Otto, Unie, Praha, 1899, 88 stran, 2. vydání: 1905, 90 stran, 3. vydání: 1910, 114 stran, 4. vydání: 1922, 144 stran, 5. vydání: 1924, 101 stran.

HORČIČKA J., NEŠPOR J. Početnice pro měšťanské školy chlapecké i dívčí. III. J. Otto, Unie, Praha, 1900, 128 stran, 2. vydání: 1907, 134 stran, 3. vydání: 1913, 142 stran, 4. vydání: 1925, 114 stran.

HORČIČKA J., NEŠPOR J. Početnice pro měšťanské školy chlapecké i dívčí. IV. Pro pokračovací kurzy při měšťanských školách. J. Otto, Unie, Praha, 1922, 174 stran, 2. vydání: 1907, 172 stran.

HOŠEK J.: Algebra pro školy mistrovské. JČM, Praha, 1906, 93 stran [NK 54 F 2728].

LEDER E.: Měřictví a průmětnictví pro pokračovací školy průmyslové podle nové osnovy učební. JČM, Praha, 62 stran, 104 obrázků.

NOVÁK A.: Rýsování v 1. třídě škol pokračovacích. Beseda učitelská, Praha, 1904, 36 stran [NK 54 E 2940].

ŘEHOŘOVSKÝ V.: Počtářství živnostenské. Učebná kniha žákům pokračovacích škol průmyslových jakož i pomůcka živnostníkům samostatným. V c. k. skladu školních knih, Praha, 1887, 176 stran.

ŘEHOŘOVSKÝ V.: Počtářství živnostenské pro žáky průmyslových škol pokračovacích jakož i pro samostatné živnostníky. 9. vydání nově upravil Alois Rubli. C. k. školní knihosklad, Praha, 1910, 180 stran.

SMOLÍK J.: Počtářství kupecké, I., II. Grégr a Datel, Praha, 1874, 144+287 stran.

STUDNIČKA A.: Měřictví pro školy průmyslové, měšťanské a pokračovací. Karel Bellmann, Praha, 1883, 197 stran, 226 obrázků.

VEČEŘ A.: Učebnice počtům pro žáky nižších škol hospodářských. F. J. Kubeš, Třebíč, 1906, 179 stran.

B Literatura

NĚMCOVÁ-BEČVÁŘOVÁ M.: František Josef Studnička 1836–1903. Edice Dějiny matematiky, sv. 10, Prometheus, Praha, 1998, 348 stran, 19 obrázků.

BEČVÁŘOVÁ M.: Josef Smolík (1832–1915). Nakladatelství ČVUT, Praha, 2007, 254 stran, 23 obrázků.

ČERNÝ E.: Nutná reforma pokračovacího školství. Dědictví Komenského, Praha, 1906, 39 stran.

DVOŘÁK K.: Vznik a vývoj odborného školství. ČVUT, Praha, 1969, 199 stran [Skriptum ČVUT, NK 54 D 29185].

FAIMONOVÁ A.: Dějiny školství rakouského se zvláštním zřetelem na školství české. E. Šolc, Telč, 1909. Díl 1. Od nejstarších dob až po r. 1848, 148 stran. Díl 2. Po roce 1848. 224 stran. 2. vydání: 1912. [Na stranách 191 až 204 jsou citace českých prací z pedagogiky let 1402 až 1906. Pozornost věnována především politickému zákulisí školských reforem. Protikatolická autorka.]

POSEJPAL V.: Dějepis Jednoty Českých Matematiků. K padesátému výročí jejího založení. JČM, Praha, 1912, 131 stran, 5 diagramů.