

## Z literatury

Časopis pro pěstování matematiky a fyziky, Vol. 57 (1928), No. 3-4, D46--D48

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/121386>

## Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1928

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>

**Stanovení poměru odporů Branlyova kohereru.** Jak ohromný jest rozdíl mezi odporem detektoru Branlyova, než na něj dopadnou vlny elektromagnetické, a odporem jeho po dopadu vln, lze ukázati tímto jednoduchým pokusem: Do vedení kohereru přijímací stanice Marconiovy zapne se jeden článek Grenetův a citlivý galvanometr. Užil jsem galvanometru značky »Nadir«, soustavy otáčivé cívky v poli magnetickém silného podkovovitého magnetu s citlivostí tak velikou, že 1 dílek stodílné stupnice odpovídá  $3 \cdot 2 \cdot 10^{-7}$  amp. Dokud vlny nedopadly na koherer, ukazoval galvanometr úchylku  $\frac{1}{2}$  dílku, tedy procházel proud síly  $1 \cdot 6 \cdot 10^{-7}$  amp. Pak jsem nahradil galvanometr »Nadir« ampérmetrem, jehož jeden dílek značí  $1 \cdot 10^{-1}$  amp. Jakmile dopadl na koherer rozruch elektromagnetický vzbuzený jiskřičkou z trojjiskrového jiskřiče vysílací stanice uvedeného v činnost malým induktorem Ruhmkorffovým (maximálního doskoku 5 cm) postaveným ve vzdálenosti 50 cm, ukázal ampérmetr odchylku  $\frac{3}{4}$  dílku, odpovídající proudu 0.075 amp. Ale tato odchylka klesne ihned zase téměř na 0, když se na koherer slabounce poklepe. Ježto dopad vln z většího téměř 500.000-krát intenzitu proudovou a součet ostatních odporů v každém jednotlivém kruhu byl dosti malý proti příslušnému odporu kohereru, byl dopadem vln z menšího odpor kohereru rovněž tolikrát.

*Dr. Jos. Štěpánek v Praze-VII.*

## Z LITERATURY.

D. E. Smith: *The progress of algebra in the last quarter of a century*, Ginn & Co., Boston, 1925, 86 str.

Naše střední škola jest v přerodu. Změna poměrů vynucuje si nejen změnu v její organizaci, nýbrž i v náplni této organizace, totiž v učebních osnovách, ve vyučovacích metodách atd., zkrátka v duchu školy. V tak zodpovědných chvílích jest nutno poohlédnouti se, jaké jsou zkušenosti s různými zařízeními jinde. Tu budou snad nejzajímavější zkušenosti americké, které se nejvíce liší od našich. Praktická Amerika náleží k zemím, kde se nejvíce přemýšlí o otázkách didaktiky matematiky a kde se teoretické úvahy také ihned proměňují v čin. Didaktika matematiky jest tam předmětem universitních přednášek a seminářů právě tak jako dějiny naší vědy. Na Columbijské universitě v New Yorku jest tímto úkolem pověřen známý historik a didaktik matematiky D. E. Smith. V knížce, o níž chci pohovořiti, srovnává vyučování algebry ve středních školách amerických kolem roku 1900 a dnes podobně, jak to již dříve učinil pro elementární školy a aritmetiku (viz můj referát na str. 223 min. roč.). Americké vyučování středoškolské matematice před 25 léty bylo v lecčems za našim dnešním stavem, v lecčems asi podobné jako dnes u nás. Od našeho vyučování se lišilo kdysi i u nás některými reformátory vynášenou »topical method«, při níž hlavní váha byla položena na vzorné učebnice, kdežto učitel na prvním místě zkoušel, takže se mohlo studovati i »in absentia«. To jest dnes i v Americe překonaným stanoviskem. Učebnice učitele nenahrazuje, nýbrž stává se jen jeho pomůckou. Dnešní matematické vyučování americké se v lecčems srovnává s našim, v lecčems se však i liší. A o některých těchto rozdílech se chci zmíniti. Na první pohled zarazi

evropského čtenáře význačný rys amerického ducha: Sebevědomí. Kdežto u nás se každá sotva provedená reforma kritizuje a hlásá se reforma této reformy, libují si Američané svá zařízení a pokládají je za vzor pro státy jiné.

Základní rozdíl mezi americkou školou dnešní a mezi školou dřívější nebo naší jest v cíli středoškolské výchovy. Kdežto dřívější středoškolská matematika pěstovala matematické schopnosti, bystřila logický úsudek, vedla k trpělivé houževnatosti, potřebné pro tak zv. vědecká povolání, dnešní škola chce vychovávat občany, kteří dovedou rázně jednati a se dopracovati úspěchu v životě, nikoli sledovati jen určitou profesionální dráhu vyžadující schopnosti sledovati logická abstrakta. Americký vládní systém hledá bezpečný základ ve vzdělaném proletariátu, proto žádá rovnou privilej výchovy pro všechny stupně inteligence, čímž snižuje úroveň střední školy a, jak praví sám náš autor, zpovrchňuje vzdělání jí podávané. Jest to podle mého soudu zlo, plynoucí nutně ze spojování úkolu školy měšťanské, odborné a pokračovací se střední. Ač Smith zařízení to pokládá za správné a jest přesvědčen, že i Evropa k němu dojde, přece přiznává, že se mnoho očekává od rozdělení žactva podle nadání, čímž, myslím, se zase dojde k podobné diferenciaci škol nebo oddělení; jaká jsou u nás. V tomto pojetí stává se algebra hlavně pomocnicí věd přírodních a technických a praktického života. Tento její úkol a snaha ji ulehčiti a zpříjemniti omezují učivo. Dlouhé výpočty s mnohočleny o větším počtu členů, odmocňování a odtrojmocňování, složitější zlomky, rozklad v činitele, hledání společné míry postupným dělením, uvádění na společného jmenovatele, soustavy lineárních rovnic o mnoha neznámých, vyšší rovnice, počítání s iracionalitami atd., to vše se hodně omezí a pokud možno i mnohé vynechá. Látka úloh se zcela přiblíží okruhu žákovy myšlení. Všechny úlohy vyumělkované, jichž účel není žáku jasný, se omezí na nutné minimum. Slovné úlohy z nejbližšího žákovy okolí mají převahu. Nezáživná induktivní metoda se nahradí konverzací ve škole, kde žák sám jest takřka rovnocenným činitelem, ba někdy i dominujícím. Vědecké, logicky přesné důkazy jsou nahrazeny často pouze analogiemi z aritmetiky nebo geometrickou intuící. I řeč úloh se přiblíží řeči žákově, výrazy technické se pokud možno omezí. S americkou volností volby předmětů a postupem nikoli po třídách, nýbrž v jednotlivých předmětech souvisí i snaha, podati již v prvním roce žáku nejdůležitější poznatky ze všech oborů matematického učiva. Podle Smitha jest tu koncentračním pojmem «formule» ta formule, která u nás bývá někdy tak pronásledována. Žáku se ukáže nejdříve její význam, nutnost, aby jí rozuměl, na př. poukazem, že v nejjednodušší knížce o svém radioaparátu nebo o výživě se setká žák či žákyně se vzorcem. Když žák pochopil, že vzorec jest stenogram pravidla a naučil se jej čísti, učí se z daného vzorce vyvoditi další (na př. ze vzorce  $s = ct$  vyjádřiti  $c$  a  $t$ ). Pak seznámí se s grafem, jakožto obrazem formule. Neučí se ani tak grafy sestrojovati jako hlavně je čísti a to vždy grafy z praktického života, ze statistiky žákovy prostředí školního (závody, testy atd.) i mimoškolního. Na grafu se zavede i číslo záporné. Pak přijdou jednoduché operace s algebraickými výrazy ve spojení s lineárními rovnicemi o 1 neznámé, doplnění elementárních operací jako příprava pro zlomky, pokud jich při rovnicích třeba a konečně poměry a úměry se zvláštním zřetelem ke skutečným aplikacím. A nyní, aniž by žáci byli probrali planimetrii a stereometrii s jejich nezájivnými důkazy, se zavedou základy trigonometrie, neboť žáky velmi baví uplatniti se při vyměřování venku a mystickým kouzlem je pouťá vnikati do vztahů astronomických, čehož všeho jim může škola dopřáti, ovládají-li primitivní začátky trigonometrie. Lineární rovnice o několika neznámých, pokud přicházejí ve fyzikálních a jednoduchých technických aplikacích, trochu mocnin a odmocnin a lehké kvadratické rovnice končí matematickou všehochut, kterou pokládá Američan za nepostradatelnou pro každého, kdo po jednom roce se rozloučí na vždy se studiem algebry. V pozdějších kursech se tyto základní vědo-

mosti prohloubí, než americká škola vždy se snaží vyhnouti se všemu, s čím se student již nesetká v aplikacích praktických nebo ve fyzice a základech technických věd, a co jest tudíž zralé, aby bylo po studii zapomenuto. Že pojem funkční zvláště při grafech se hojně pěstuje, netřeba podotýkati. Zvláštní oddíl jest věnován testům. Jsou tu nejen známé úlohy jako  $5 \cdot (2a + 4) = ?$  (průměr 17 správných řešení za 2 minuty), nýbrž i »testy doplňovací«, kde žák doplní správné slovo do definice, »testy mnohonásobné«, kde z daného výčtu slov vybere pravé pro nějaký pojem, nebo z několika daných řešení dané úlohy označí řešení správné, nebo »testy dvojicové«, kde žáku jest dáno několik úloh a stejný počet řešení a on má tato přiřaditi k patřičné úloze. Kapitola o učebnicích, kde se uvádí výčet vlastností dobré učebnice, končí knihu Smithovu. Vydavatel k tomu jako dodatek pro srovnání připojil ukázky stránek učebnic starých a dnešních.

*O. Vetter.*

**K recenzi Matasovy »Deskriptivní geometrie«** (str. 15. tohoto ročníku Přílohy) poznamenává autor:

Nemám příčiny příliš odporovati p. kol. Kroupovi, jehož kritika mé knihy je dosti lichotivá. P. kol. správně odůvodňuje čárkování neviditelných hran, ale nevěděl, že obrazce, v nichž jsou neviditelné hrany tečkované, jsou staré z knihy Rašín-Klírovy; k vůli té maličkosti nechtěl jsem je však přerýsovati, zvláště když někteří pp. kol. lpí na tečkování. Tato zdánlivá nedůslednost knihy může se žákům vysvětliti. Výtku, že základy promítání z názoru (t. j. před řádným zdůvodněním stereometrickým) jsou příliš stručné, bude jistě mnohý odborník považovati za další výhodu mé knihy, když po vysvětlení průmětu bodu, přímky a roviny všechny ostatní vztahy odvozují též z názoru na tělesích. Kotované promítání hodí se lépe až ve tř. V. Rovněž upozornění p. kol., že holdují vysvětliti řádně stopnisky atd., bude mnohý považovati za přednost. Šikmé promítání těles v obecných polohách nečiní žákům obtíž, ale některým přáním p. kolegy rád bych vyhověl v 2. vyd.

Po stránce formální neznám pádných důvodů proti malé abecedě, nýbrž jen prý by se při výpočtech pletly body s úsečkami; s body se však žádné výkony početní nekonají. Naproti tomu popisování bodů velkými písmeny je velmi nepraktické, poněvadž se přepíhují obrazce. Překvapuje mne, že velké státy prý toto popisování normalisovaly, ač časopis matematický o této neuvěřitelné události se nezmínil. Bylo by proto nutno, aby p. kol. sdělil přesně, které velké státy a od kdy nařídily popisovati body jen velkými písmeny.\*) Vím jen, že i v nejnovějších velikých spisech francouzských, na př. Géométrie descr. par F. G. H. Tours, Alfred Mame, 1153 stran, vydaná ve Francii 1920, popisují se body malými písmeny. U nás pak mnoho odborníků těžko si zvykalo označovati body velkými písmeny a mnozí vůbec nepřijali této módy, nevhodné zvláště v desk. geometrii.

Mnohem důležitější je však metoda. Mně se vždy zamlouvala systematická metoda Jarolímkova.

*Boh. Matas.*

\*) K tomuto bodu dostalo se redakci od prof. J. Kroupy tohoto vysvětlení: »Normalisace provádí se jednotně na území celého státu, jest však dobrovolná; proto o nějakých nařízeních nemůže býti řeči. Co se týče oněch velkých písmen pro body, jest to věcí důslednosti, neboť označíme-li délky malými písmeny, jest třeba konce těchto úseček označiti jinak. Také není pedagogické ani logické body i úsečky označovati stejně.« 2. února. J. Kroupa.