

Časopis pro pěstování matematiky a fyziky

Josef Kohout

Několik poznámek k vyučování aritmetice v prvním a druhém ročníku učitelských ústavů

Časopis pro pěstování matematiky a fyziky, Vol. 68 (1939), No. Suppl., D99--D101

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/120753>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1939

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>

VYUČOVÁNÍ.

Několik poznámek k vyučování aritmetice v prvním a druhém ročníku učitelských ústavů.*

Josef Kohout, Litomyšl.

Při chystané reformě učitelského studia a eventuálním zachování učitelských ústavů rozšířením jich o projektovaný V. ročník nelze si nepovšimnouti naléhavé nutnosti přizpůsobiti vyučování matematice na učitelských ústavech změněným osnovám středních a měšťanských škol.

Přijímací zkoušku do I. ročníku učitelských ústavů konají dnes jen absolventi čtyř tříd měšťanské školy nebo nižší střední školy. Podle organizačního statutu z roku 1919 vyžaduje se při přijímání zkouškách učebná látka v rozsahu 1.—3. třídy měšťanské školy a na tuto učebnou látku navazuje pak učebná látka prvního ročníku učitelských ústavů. Osnovy pro školy měšťanské z roku 1932 a pro školy střední z roku 1933 provedly do jisté míry sblížení výuky. Částečným jejím rozšířením, zvláště v algebře ve 4. třídě měšťanských škol, dosahuje se u absolventů obou druhů zmíněných škol v elementární matematice přibližně týchž vědomostí. Je toho více, než vyžadují podmínky přijímací zkoušky, a učebná látka prvního ročníku liší se od učiva měšťanských a nižších středních škol tak nepatrně, že velmi mnoho učiva, které má žactvo již dávno znáti, se znovu vykládá.

Ovšem je také pravda, že si žáci přinášejí s sebou v té či oné partii velmi nejisté vědomosti. Tu vynechal vyučující zkrácené násobení a dělení, tam čísla mnohojmenná, jinde zlomky periodické atd. Jisté je však, že v prvním ročníku můžeme upustiti od podrobných výkladů již známé látky a omeziti se v nich na části méně známé či těžší, a raději se věnovati přesnému a určitému vyjadřování a dokonalému pochopení vzájemných vztahů. Řadou zvláštních a vhodně volených příkladů dosáhne se v této nižší látce určitých konkrétních matematických poznatků, které jsou prvním výukovým cílem.

V prvním ročníku učitelských ústavů připadají na matematiku týdně 4 vyučovací hodiny, z nich pak 2 na aritmetiku.

*) Došlo dne 26. srpna 1938.

Odečteme-li hodiny potřebné pro školní úkoly, jejich opravy a nějakou mimořádně ztracenou hodinu, zbývá nám ve školním roce k výkladům a k procvičení učebné látky 65 hodin. Uvádím podrobně předepsanou učebnou látku a v závorce připojuji počet hodin, potřebných k výkladu a objasnění aritmetických operací.

Přirozená řada čísel, osa číselná, slučování, zákon komutativní a asociativní (2), záporná čísla a úkony s nulou (1), relativní čísla a jejich slučování (1), základní pojmy násobení, násobení relat. čísel (1), umocňování (1), pojem mnohočlenu, slučování a násobení dvoj- a mnohočlenů (2), desítková soustava, čísla mnohojmenná a římské číslice (2), dělení, dělení relat. čísel, součinu, mocnin a mnohočlenů (2), znaky dělitelnosti, rozklad v prvočinitele, největší spol. míra a nejmenší spol. násobek (3), zlomky, jejich rozdělení a dovolené změny (1), úkony se zlomky (2), zlomky desetinné a periodické (1), úkony s čísly neúplnými (2), rovnice 1. stupně o jedné neznámé sestavené i slovné (3), poměry a úměry (2), přímá a nepřímá úměrnost (1), diagramy, souřadnice, grafické znázornění úměrností (4), trojčlenka jednoduchá a složená (2).

Vystačíme tedy s 33 hodinami a ještě 32 hodin nám zbývá k procvičení a opakování, při čemž znovu připomínám, že jde o látku známou, již jsme dali pouze vnitřní souvislost pro praktické použití.

Pohledme, jak to je s učebnou látkou ve druhém ročníku. Zde má matematika 3 týdenní hodiny, z nichž bývají pravidelně v prvním období 2 a v druhém 1 vyučovací hodina věnovány aritmetice. Za výše uvedených předpokladů zbývá nám 42 vyučovacích hodin v roce. Učebná látka je pak rozvržena takto:

Dvojmoc a trojmoc čísel desítkové soustavy (1), záporný mocnitel (1), závislost mocniny na mocněnci (1), druhá a třetí odmocnina čísel celých a algebraických výrazů (2), čísla iracionální (1), slučování, násobení, dělení, mocnění a odmocňování odmocnin (2), mocnina s lomeným exponentem (1), usměrňování jmenovatele (1), iracionální rovnice (2), závislost odmocniny na odmocněnci a mocniny na mocniteli, exponenciální křivka (2), základní pojem logaritmu, logaritmická křivka, logaritmy Briggsovy (2), věty o logaritmování, logaritmické tabulky, hledání logaritmů v tabulkách, hledání čísla k logaritmu (3), počítání s logaritmy (2), rovnice exponenciální a logaritmické (2), počet spolkový, průměrový a směšovací (3), počet procentový (2), použití procentového počtu v kupeckém životě, pojišťování, úrokování, peněžní ústavy (2), jednoduchý počet úrokový, diskontový, lhůtový (3).

Opět potřebujeme asi 33 hodin k výkladům, zatím co k procvičení učiva zbývá nám pouze 9 vyučovacích hodin. Jaký to

rozdíl s údaji prvního ročníku! Při tom jde o látku zcela novou a dosti obtížnou. Vždyť k správnému počítání s logaritmy a k užívání logaritmických tabulek je třeba procvičiti velké množství příkladů, a to vyžaduje mnoho času, kterého se nedostává.

Z toho je vidět, že druhý ročník je nepoměrně zatížen, což pochopíme ještě lépe, připomeneme-li, že současně v geometrii se probírá trigonometrie. Jak tomu odpomoci?

Všeobecně navrhuji:

1. Při přijímací zkoušce do učitelských ústavů nechť se vyžaduje z matematiky znalost učiva v rozsahu nižší střední školy (čtyř tříd školy měšťanské).

2. Nynější učebnou látku prvního ročníku, která je v podstatě opakováním látky z nižší střední školy, zhustíme a bez dlouhých výkladů na přiměřeně těžkých příkladech řádně procvičíme. Osou tohoto opakování učiníme rovnice, kde jmenovité na slovných rovnicích budeme dbáti rozvoje úsudku. K dosavadní látce přistoupí z druhého ročníku umocňování a odmocňování čísel celých (také jen opakování nižšího učiva), záporný mocnitel, odmocniny algebraických výrazů, čísla iracionální a úkony s odmocninami.

3. Přesunutím části učebné látky z druhého ročníku do prvního, uvolní se zatížení asi o 8 hodin výkladu. V druhém ročníku začne se opakováním odmocnin, z nichž přejdeme na iracionální rovnice, závislost mocniny na exponentu a k pojmu logaritmu. Tím docílíme také toho, že dříve dojdeme k logaritmům a žákům vžije se účelně používání tabulek, což nemálo prospěje trigonometrii, ke které v druhém ročníku přicházíme již v polovině listopadu.

K metodice primánské aritmetiky.

Antonín Svoboda, Kralupy n. Vlt.

Aritmetika v primě bývá často podceňována, zejména vyučují-li jí neoborníci, aby si doplnili úvazek. Ale, bohužel, někdy i odborníci nevěnují výuce aritmetiky v primě potřebnou péči. Někde by znamenalo pro »velkého« matematika degradaci, měl-li by vyučovati v primě. A přece by se měla výuce aritmetiky v primě věnovati veliká, ba mimořádná péče. Vždyť primánská aritmetika tvoří opravdový základ pro další třídy: Od mechanicky naučených počtů z obecné školy má se v primě přejíti k počátkům matematického myšlení, jež jest nutnou podmínkou úspěchu ve vyšších třídách. To jistě měli na mysli tvůrčové Návrhu učebných osnov, když zařadili do primy čtyři