

02. ročník matematické olympiády

Anton Dubec

4. Ako som pripravoval žiakov na MO

In: Rudolf Zelinka (editor): 02. ročník matematické olympiády. Zpráva o řešení úloh ze soutěže konané ve školním roce 1952-1953. (Slovak). Praha: Státní pedagogické nakladatelství,

Terms of use:

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/404426>
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>

4. Ako som pripravoval žiakov na MO.

ANTON DUBEC, Bratislava

Hneď na začiatku musím povedať, že podstatou prípravy mojich žiakov na Matematickú olympiádu neboly práce v čase mimo riadneho vyučovania a ani to neboly nijaké mimoriadne náročné práce. Matematickému krúžku venoval som priemerne asi po jednej hodine týždenne. Priznám sa, že som mal na túto prácu plánované viac času, asi dvakrát toľko, ako som skutočne venoval, ale pre mnohé iné a neodkladné práce som sa viac do krúžku nedostal. A tak to bolo aj v predošlých rokoch. Najväčšiu časť práce som teda vykonal v rámci pravidelného vyučovania a o tomto budem hovoriť v prvom rade. Nebudem sa pritom zmieňovať o samozrejmostiach, ale spomeniem len veci, o ktorých myslím, že nie sú bežné a že stoja za uváženie alebo povšimnutie.

1. Usiloval som sa vytvoriť pre vyučovanie matematiky „zdravého ducha v triede“; to je taký názor žiakov na matematiku, že: a) každý priemerný žiak môže sa ju naučiť aspoň na „dobrú“, b) stojí to za to, aby sa ju učili, c) každý sa ju musí naučiť. Splnenie prvého bodu som dosahoval vecným a srozumiteľným výkladom; najmä duch nových učebníc bol mi pritom nápomocny. Nové Čechove učebnice mi ukazovaly, ako postaviť látku, aby bola prirodzená a samozrejmalá, a o to som sa usiloval v prvom rade. Neľutoval som námahy vyložiť vec i viacrazy, keď ma o to žiaci požiadali (žiacov mám tak vychovaných, že sa vo všeobecnosti neostýchajú priznať, keď výklad neporozumejú). Druhý bod vyplýva vlastne z prvého, lebo ak žiak porozu-

mie matematiku, to je získa názor na jej základy a jej použiteľnosť, ozrejmi si aj jej vzťah ku skutočnosti; poznať matematiku, to znamená poznať z dôležitej stránky skutočnosť, prírodu, a poznať prírodu, to je predpokladom toho, aby sme ju ovládli, aby sme ju donútili nám slúžiť. Tento názor na matematiku ukazuje jej užitočnosť a získava porozumenie žiakov a treba ho príležitostne osobitne vyzdvihovať. Okrem toho, že som vyučovanie matematiky kládol na prirodzený základ, používal som aj každú vhodnú príležitosť na priamu aplikáciu matematiky na prax. A konečne, za tretie, keď som u niektorého žiaka nevedel nijako dosiahnuť primerané vedomosti, nechal som ho prepadnúť, a to aj vtedy, keď to bolo pramálo populárne. Hoci je aj mojím ideálom, aby mi prechádzali všetci žiaci, prepadá mi každoročne asi 2% žiakov. Týmto a predošlými opatreniami som dosiahol toho, že nemohlo sa stať módou v triede to, že sa niekto neučil matematiku, ale naopak bolo samozrejmosťou učiť sa ju a v triede imponoval a vzácny bol ten, kto sa ju naučil a kto vedel prípadne ešte aj iným v učení pomôcť. Zároveň pevne postavené a presadzované požiadavky nútily ku zvýšenému výkonu každého; zo skúsenosti viem, že vo všetkých prípadoch, keď vyučujúci bez ohľadu na nevedomosti nedával nikoho prepadať, viedol takýto postup ku všeobecnému sníženiu úrovne vedomostí aj u nadaných a ináč dobrých žiakov.

2. Pri vyučovaní dbal som v prvom rade na pestovanie úsudku tak, ako to žiadajú Čechove učebnice. Nie tak, učiť sa nazpamäť vzorce a ich mechanickú aplikáciu, ale naučiť sa urobiť solidnú analýzu predpokladov a výsledku, náležitosti deduktívneho usudzovania a matematickú indukciu. Nažiadal som, napríklad, aby sa žiaci učili nazpamäť vzorec dotyčnice ku kružnici, ale naučili sa ju vypočítavať na základe rozboru o možnej vzájomnej polohe priamky a kružnice a na základe rozboru riešenia kvadratickej rovnice. Prednosťou tohto postupu je, že žiaci hlbšie vnikajú do podstaty riešenia a zároveň osvoja si návod na riešenie ďalších obdobných úloh, na riešenie ktorých museli by si pamätať ináč ďalšie vzorce. Ešte viac ako predpokladajú učebnice pestoval som induktívne myslenie žiakov a aj v niektorých prípadoch, keď sa v učebnici uvádza hotová veta a jej deduktívny dôkaz, ja som nechal žiakov, aby analyzovali predpoklady riešenia príslušnej úlohy a hľadali sme cesty, ako by sme riešenie našli.

3. Osobitnú pozornosť venoval som jazyku, jeho logickej stavbe. Cvičil som žiakov v rozoznávaní podmienok nútnych a dostačujúcich, cvičil som ich vo formulácii viet i definícií. Dbal som na to, aby si žiaci osvojovali presný význam výrazov a väzieb. V písomných skúškach ukladám aj prevádzanie dôkazov s úplným slovným doprvodom.

4. Žiakom som poskytoval čo možno najviac príležitostí k práci. Čechove učebnice zámerné presunuly veľkú časť učiva, ktorá sa predtým „len prednášala“, do cvičení. Ja som zachádzal v tomto smere ešte ďalej a nechal som žiakov riešiť aj časť učiva, ktorá sa podľa učebnice mohla prednášať. Takto získaval som od žiakov za obdobie 100 až 120 ústnych odpovedí. Náš ústav mal družbu s gymnáziom Z. Nejedlého v Brne; žiakom tohto ústavu, keď boli na mojich hodinách na návšteve, bilo do očí, ako často majú u mňa žiaci príležitosť odpovedať. Týmito odpoveďami získavajú žiaci, okrem iného, prax a istotu v riešení úloh.

5. Usilujem sa podchytiť osobitný záujem nadaných žiakov o matematiku. Nerobím to tým, že by som im venoval viac času pri riadnom vyučovaní, naopak, slabších žiakov skúšam viac a častejšie. Lepších žiakov vyzvem, aby sa zúčastnili práce v krúžku, aby prepočítali viac cvičení z učebnice, ako stihneme pri vyučovaní a ponúkam im na prečítanie vhodnú odbornú literatúru z matematiky (postaral som sa, aby bola aj v žiackej knižnici priemerano zastúpená). Podstatne pomáhala mi dvíhať záujem o matematiku matematická olympiáda.

6. Na prehĺbenie a rozšírenie záujmu o matematiku treba zriadiť na ústave krúžok, ktorého sa, pravda, vyučujúci osobne zúčastňuje. V krúžku sme sa učili čítať odbornú literatúru. Študovali sme „Elementární funkce“ od Čecha. Je to knižka ťažká, ale práve preto vhodná na to, aby si žiaci zvykali všimnúť si každého slova a väzby. Ďaleko sme sa v nej nedostali, ale stačilo to na zapracovanie. Ľahšie knižky čítali potom žiaci aj sami. Na krúžku riešili sme aj rôzne zaujímavé úlohy, najmä tie, čo sa vyskytli vlni v MO a robili sme ich rozbor.

7. Na MO upozornil som žiakov ústavným rozhlasom a vypísanie pretekov sme aj vyvesili v škole na frekventovanom mieste. Žiaci,

ak niečo nerozumeli, prišli ku mne na poradu. Riešenia z prvého kola MO zadávali žiaci čo najskôr, ja som ich prezeral a chybné som im vracal na prepracovanie. Žiakom som pritom neukázal na správne riešenie priamo, ale som ich upozornil, počula toho, v čom robili chybu, čo si majú preštudovať, alebo i sám som príslušnú partiu vyložil v triede alebo v krúžku. Než som nejaké vypracovanie definitívne prijal, vracal som ho i viac razy. Po definitívnom zadaní prác robili sme v krúžku ich rozbor. Na našom ústave prejavoval veľký záujem o MO a tiež tým povzbudzoval záujem žiakov aj riaditeľ školy, hoci nie je matematikom, a veľké porozumenie pre ňu malo aj Sdruženie rodičov a priateľov školy.

Podobne ako ja, postupuje i s. P. Uhlík, ktorý tiež učil so mnou na jednom ústave a dosahoval u svojich žiakov tiež pozoruhodné výsledky. Za tieto úspechy ďakuje, počula jeho slov, tiež tomu, že sa preorientoval vo vyučovaní matematiky v duchu nových osnov a Čechových učebníc.