05. ročník matematické olympiády

III. Stručné zhodnocení výsledků soutěže

In: Rudolf Zelinka (editor): 05. ročník matematické olympiády. Zpráva o řešení úloh ze soutěže konané ve školním roce 1955-1956. (Czech). Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1957. pp. 21–25.

11. *Vladimír Hnatowitz*, 11a tř. 16. J, Praha 13, Kodaňská 16.
12. *Miroslav Chlumský*, 10a tř. J., Třebíč.
13. *Zdeněk Brandl*, 11a tř. J., Benešov u Prahy.
14. *Miloš Dostál*, 11a tř. 20. J., Praha XVI., N. Belojanise 3.
15. *Ladislav Beran*, 11 tř. J., Radotín u Prahy.
16. *Karel Mačák*, 11b tř. 2. J., Liberec, Jeronýmova ul.
17. *Viktor Martišovitš*, 11b tř. J. 2. J, Bratislava, Kulíškova 8.
18. *Jiří Anděl*, 11. tř. J., Turnov.
19. *Miloslava Jakešová*, 11c tř. 4. J, Brno Královo Pole, Slovanské n.
20. *Josef Popelář*, 11c tř. J., Opava, Komenského n. 5.

Tito vítězové byli odměněni ministerstvem školství a kultury. Každý dostal zvláštní čestné uznání, podepsané ministrem školství a kultury a dále předsedou Ústředního výboru MO. Byly uděleny ceny věcné a peněžité. Peněžité ceny byly odstupňovány od 1000 Kčs do 250 Kčs. Dále obdrželi některé z těchto knih:

1. *Grebenča—Novoselov:* Učebnice matematické analysy, díl I, II.
2. *V. Jarník:* Diferenciální počet, díl I, II.
3. *Vl. Kořínek:* Základy algebry.
4. *Kounovský—Vyčichlo:* Deskriptivní geometrie pro samouky.

III. STRUČNÉ ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ SOUTĚŽE

A. K soutěži kategorií A, B, C.

S výsledky soutěže, s jejím významem a s řešeními některých úloh ze soutěže (i z kategorie D) se zabývala řada článků, které byly pro informaci učitelů matematiky uveřejněny v časopise Matematika ve škole. Jsou to tyto články:

1. *Rz*, Řešení úloh I. kola MO, kat. D. č. 2, str. 76 a č. 4, str. 236, roč. VI.
2. *Rz*, Řešení úloh II. kola MO, kat. D. č. 7, str. 409, roč. VI.
3. *Josef Stehlík*, V. ročník MO (kat. D). č. 5, str. 282, roč. VI.
4. *Alois Terš-Mj*, Matematická olympiada v Českých Budějovicích, č. 5, str. 290, roč. VI.
5. *Rz*, K závěru V. ročníku MO. č. 7, str. 406, roč. VI.
6. *Josef Svoboda*, Matematická olympiada v kraji Jihlavském, č. 8, str. 474, roč. VI.
7. *St. Kopellent*, O některých nedostatcích žákovských řešení úloh MO. č. 9, str. 562, roč. VI.
8. *St. Kopellent*, Význam matematické olympiady v kat. D. č. 9, str. 559, roč. VI.
9. *Ema Kasková*, Dvě řešení jedné úlohy MO, č. 6, str. 341, roč. VI.
10. *Fr. Krňan*, Ešte jedno riešenie jednej úlohy MO.Č. 1, str. 52, roč. VII.
11. *Fr. Krňan*, K úlohe 11, kat. A pátého ročníku MO. č. 8, str. 477, roč. VI.
12. *Jiří Sedláček*, O jednom příkladu MO z kat. B. č. 6, str. 338, roč. VI.
13. *Jiří Sedláček*, O chybách v řešeních úloh III. kola MO, č. 2, str. 106, roč. VII. (Referát o chybách v žákovských řešeních v aritmetických úlohách III. kola MO.)
14. *Josef Holubář*, O řešeních jedné úlohy MO. č. 1, str. 45, roč. VII.
15. *Rud. Zelinka*, K řešení dvou geometrických úloh MO. č. 8, str. 480, roč. VI.

Poslední tři články se zabývají podrobněji rozborem žákovských řešení II. a III. kola kategorie A.

Ze všech těchto příspěvků a ze zpráv některých výborů MO vyplývá, že na našich školách vyrůstá řada žáků s velkým matematickým nadáním, které se mimo jiné projevuje v osobitém způsobu řešení úloh MO. Avšak ve velmi pěkných řešeních se často vyskytne řada typických nedostatků a to i jiných než jen matematických.

Z odborných nedostatků se neustále vyskytují chyby, které svědčí o tom, že někteří žáci ještě plně nechápou význam a důležitost rozboru úlohy; to platí o řešeních úloh algebraických i geometrických. V úzké souvislosti s tím je i to, že někteří žáci neobracejí postup a nechápou, že v podaném řešení stanovili podmínky nutné a že musí vyšetřit, zda tyto podmínky jsou i postačující. Některá řešení nejsou úplná. To platí zvláště o otázkách existenčních. Jindy žák užije nesprávně některých vět; tak na př. užije určité věty a správně by měl užít věty obrácené. Také otázka vyšetřování množin všech bodů dané vlastnosti není u některých řešitelů po pojmové stránce dosud plně pochopena. Někteří řešitelé neužívají běžných a účelných postupů řešení, jiní nevěnují grafickému provedení konstrukce náležitou péči.

Stránka matematická souvisí těsně s některými dalšími otázkami. Tu vedle vnější úpravy prací, která není vždy na výši, je i otázka správného a přesného vyjadřování. Nejedná se tu jen o terminologii, ale i o formulaci myšlenek, jejich logické skloubení a na neposledním místě i o pravopis. Bylo by žádoucí, aby žáci ve svých písemných úkolech někdy doprovodili své řešení úlohy stručným nebo alespoň heslovitým záznamem, který obsahuje odůvodnění provedených úsudků a operací.

Je nepochybné, že všechny nedostatky, o nichž jsme zde mluvili, je možno odstranit. O tom svědčí řada vzorně provedených prací úspěšných řešitelů MO ve všech kategoriích; jejich práce jsou většinou po všech stránkách správné a některé tak dokonalé, že jsme je mohli přímo otisknout. Je nesporné, že vedle nadání a pracovní morálky žáka se o tyto úspěchy nejvíce zasloužil obětavý a zkušený žákův učitel.

B. K soutěži kategorie D.

Od svého třetího ročníku (od školního roku 1953—54) rozšířila naše soutěž okruh své působnosti i na osmé ročníky osmiletek a jedenáctiletek.

Kategorie D, ve které soutěží žáci těchto tříd, má poněkud jiný charakter než ostatní tři kategorie, jak ukazují už statistiky účastníků a úspěšných řešitelů. Okresní výbory MO ve všech krajích vykonaly v uplynulých třech školních letech pěkný kus práce, když měly zvládnout mnohde masovou účast žactva v soutěži. Stoupá počet účastníků i počet zúčastněných škol; tak na př. v Libereckém kraji se v V. ročníku účastnilo v kategorii D olympiady o 35 % škol více než ve IV. ročníku. Horlivá propagace soutěže je jistě chvályhodná; musíme však být opatrní, neboť přílišná masovost skrývá v sobě různá nebezpečí. Tak jsme byli upozorněni na to, že na některých školách byla odevzdána řešení zřejmě opsaná. Jaký prospěch pak může vzniknout z takové účasti?

Je jistě přáním všech svědomitých učitelů matematiky, aby jejich vyučovací výsledky byly co nejlepší a v tom jim může MO vydatně pomáhat. Od žáků s nejlepším prospěchem v matematice se dá očekávat, že se většinou naší soutěže účastní (a skutečně jsme viděli mezi našimi olympioniky takové vytrvalce, kteří se po sobě účastnili i tří ročníků). Rozhodně však nesmíme činit školskou klasifikaci závislou na účasti nebo neúčasti v MO. Tak na některých školách nemohl prý žák dostat výbornou a chvalitebnou známku z matematiky (ba dokonce ani dobrou), jestliže se neúčastnil olympiady. Správný postoj v tomto ohledu zaujali pracovníci OPS v Českých Budějovicích; došli k závěru, že průměrní žáci do olympiady nepatří a že se tam také neudrží; právě tito žáci pak šíří škodlivé návyky nesamostatné práce a tím ovlivňují i poctivé účastníky.

Pokud se týče výběru úloh, dá Ústřednímu výboru MO nejvíce práce právě kategorie D. Thematika je zde totiž nejužší a při tom ještě chceme, aby příklady byly zajímavé a lišily se od běžných školských úloh. Zařazují se proto i příklady s polytechnickou thematikou nebo úlohy vyžadující numerických výpočtů nebo narýsování obrazce. Tak v V. ročníku jsme měli úlohu o hodinách (úloha č. 2), která vyžadovala numerické počítání a pracovalo se s pojmenovanými čísly (jednotkami času). Příklad o brouku na gramofonové desce (úloha č. 5) měl vlastně jen ukázat, jak žáci ovládají rýsovací techniku. Dopis s. Josefa Stehlíka, pracovníka libereckého Krajského výboru MO, označuje úlohu jako zajímavou a žákům přístupnou.

V úloze č. 9 (jejíž první část byla důkazová) šlo v podstatě také o technickou záležitost: rozstříhat vypuklý pětiúhelník podél jeho úhlopříček a popsat vzniklé útvary.

Některé úlohy V. ročníku se ukázaly méně vhodné. Tak podle zpráv z okresů špatně dopadla úloha č. 4 o páté mocnině přirozeného čísla. Přes to, že byl v textu úlohy dán návod, ukázal se požadovaný důkaz jako příliš obtížný pro žáky 8. tříd.

Nyní ještě několik slov o nedostatcích, které se projevily v žákovských pracích kategorie D. Podle zpráv z okresů asi třetina žáků neumí dobře rýsovat. Rysy byly neúplné nebo neměly žádný popis a kótování; budily vůbec dojem, že byly prováděny ve spěchu.

Pokud se týče numerického počítání, upozorňují České Budějovice, že nejvíce chyb nadělají žáci při dělení. Logický úsudek ustupuje u mnoha řešitelů často do pozadí před šablonovitým počítáním; žák se hlavně zajímá „kolik vyšlo", místo aby si kladl otázky „proč" a „jak". Doufáme, že nedostatky, které se takto prostřednictvím matematické olympiady dostaly na program širších učitelských shromáždění, se našim učitelům podaří postupně odstranit.

Závěrem děkujeme všem pracovníkům okresních výborů MO a všem učitelům matematiky, kteří se o zdar soutěže přičinili za jejich obětavou práci, a úspěšným řešitelům v kategorii D přejeme, aby se dobře umístili i v následujících ročnících naší soutěže.

IV. ŘEŠENÍ ÚLOH ZE SOUTĚŽE

1. Úlohy I. kola kategorie A.

1. Nazveme střední příčkou čtyrstěnu $ABCD$ úsečku, která spojuje středy dvou protějších hran čtyrstěnu (tedy na př. hran AB a CD).