IV. ZPRÁVA O DRUHÉ MEZINÁRODNÍ MATEMATICKÉ OLYMPIÁDĚ

1. *Rumunská vědecká společnost pro matematiku a fyziku* (Societatea de Ştiinţe Matematice şi Fizice din R. P. R. - zkratkou SSMF) uspořádala ve dnech 18. až 25. července 1960 druhou mezinárodní matematickou olympiádu (zkratkou II. MMO) pro žáky nejvyšších tříd středních a odborných škol. Soutěže se účastnily žákovské delegace těchto zemí: *Bulharska*, *ČSSR*, *Maďarska*, *NDR*, *Rumunska*. Každá země vyslala osm žáků a dva vedoucí delegace. Čs. delegaci tvořilo prvních osm vítězů IX. ročníku čs. celostátní matematické olympiády; vedoucími čs. delegace byli s. *František Vejsada*, předseda KVMO v Českých Budějovicích, a *Rudolf Zelinka*, jednatel Ústředního výboru matematické olympiády. Vedoucími ostatních delegací byli: a) bulharské: *Stoian Budurov*, inspektor ministerstva osvěty v Sofii, a *Alipi Nicolov Mateev*, profesor matematiky university v Sofii; b) maďarské: *Endre Hódi*, vědecký pracovník Maďarské akademie věd, a *Ferenc Késedi*, pracovník ministerstva školství v Budapešti; c) Německé demokratické republiky: *Johannes Gronitz*, pra-

covník ministerstva školství NDR, a *Walter Schramm*, učitel střední školy v Berlíně; d) rumunské: *doc. Tiberiu Roman*, generální sekretář SSMF, a *Gh. D. Simionescu*, docent vysoké polytechnické školy v Bukurešti. Ostatní pozvané země nemohly vyslat delegace pro krátkou lhůtu, v níž byla soutěž svolána.

Zvláštní přípravná komise, do které bylo delegováno po jednom zástupci z každé zúčastněné země, vybrala z úloh, které jí jednotlivé vědecké společnosti předem zaslaly, sedm úloh pro žákovskou soutěž (čs. zástupce se pro krátkou lhůtu na tuto schůzku nemohl dostavit); tyto přípravné práce se konaly ve dnech 15. až 18. července 1960 v Bukurešti. V závěru této zprávy je seznam úloh zadaných na soutěži (příloha III); v závorce je uvedena země, která úlohu zadala.

2. Vlastní soutěž se konala ve dnech 21. a 22. července 1960 v krásném lázeňském městě *Sinaia*, v klínu Jižních Karpat, poblíže známého střediska petrolejářského průmyslu Ploești. Soutěž řídila mezinárodní komise, v níž z každé zúčastněné země zasedali dva delegáti. Žáci českoslovenští, maďarští a rumunští měli přibližně stejnou úroveň, především dík celostátním matematickým olympiádám pro ně pořádaným. Výsledky jednotlivých žáků (anonymně) jsou patrny z přílohy I; přitom

jednotlivec mohl získat nejvýše 45 bodů. Seznam vyznamenaných žáků je v příloze II. Celkem bylo uděleno 19 cen; z osmi našich žáků šest obdrželo ceny, avšak i oba zbývající žáci měli pěknou úroveň.

Můžeme tedy hodnotit výkony našich účastníků velmi příznivě; nebýt nervozity z těžké únavy po cestě, kterou delegace musela konat vlakem, takže dojela s dvoudenním opožděním, mohly být výsledky naší delegace ještě příznivější. Ostatně pěkná úroveň i dobrý výběr našich účastníků bylo možno konstatovat už na čtyřdenní instruktáži, kterou pro čs. žáky uspořádali v Praze pracovníci Matematického ústavu ČSAV těsně před odjezdem naší delegace, v době, kdy delegace čekala na vyřízení pasových záležitostí.

3. Udílení cen bylo provedeno v neděli 24. července 1960 v Domě university v Bukurešti za předsednictví *akademika Gh. C. Moisila*, předsedy SSMF. Po jeho projevu k olympionikům, v němž načrtl skvělé perspektivy mládeže tábora míru, jménem vedoucích zahraničních delegací poděkoval rumunským hostitelům čs. delegát *Rud. Zelinka*. Ve svém projevu ocenil organizační nesnáze, které musili překonat ve velmi krátké době, když chtěli soutěž uskutečnit, aby byla zachována kontinuita v tomto zdárně započatém a mezinárodně významném podniku. Vedle pracovníků SSMF má velikou zásluhu o zdar celé akce ministerstvo osvěty a kultury Rumunské lidově demokratické republiky. Nelze dost poděkovat za srdečné přijetí, za všechnu pohostinnost a upřímnou pozornost, jež byla zahraničním delegacím věnována. Ve velmi krátké době se v tomto příznivém prostředí sbratřili jak dospělí, tak i žáci, a řada zde navázaných přátelství bude trvalá. Pro mládež byly chvíle strávené v soudružském mezinárodním prostředí skutečnou školou k proletářskému internacionalismu.

Za olympioniky poděkoval hostitelům a rumunské mládežníky pozdravil jeden ze dvou absolutních vítězů soutěže — maďarský soudruh *Ferenc Mezei*, žák 4. ročníku gymnasia F. Rákócziho č. II v Budapešti.

Po udělení cen uspořádala SSMF pro všechny účastníky soutěže slavnostní večeři u umělého jezera v blízkosti Vesnického muzea v Bukurešti; přítomni byli vedle vědeckých a vysokoškolských pracovníků zástupci Rumunské dělnické strany, ministerstva osvěty a kultury a města Bukurešti a pracovníci mládežnické organizace.

4. V rámci pobytu v Rumunsku navštívili účastníci soutěže řadu význačných míst a podniků. Z přírodních nebo historických památek a míst to bylo letovisko Bușteni a Predeal s památným průsmykem v Jižních Karpatech, muzeum, radnice a továrny v krajském městě Orașul Stalin, muzea v Bukurešti, muzeum v zámku Mogoșoaia u Bukurešti, černomořské pobřeží (Constanța s Ovidiovým pomníkem, Mamaia, Eforia); velmi zajímavá byla exkurze do tiskárenského kombinátu „Jiskra" Rumunské dělnické strany v Bukurešti.

Čs. delegace se vrátila do Prahy dne 28. července 1960 letadlem.

PŘÍLOHA I

Počet bodů, které získali na II. MMO jednotliví žáci (anonymně)

Země	Počet bodů, které jednotlivci získali								Celkem
ČSSR	43	37	34	33	32	32	24	22	257
Maďarsko	43	41	38	37	29	21	21	18	248
Rumunsko	41	39	34	30	28	27	26	23	248
Bulharsko	35	31	29	28	22	14	10	6	175
NDR	16	10	6	4	2	0	0	0	38

Poznámka: První cena nad 40 bodů, druhá cena nad 37 bodů, třetí cena nad 33 bodů, čestné uznání nad 29 bodů.

PŘÍLOHA II

Jmenný seznam odměněných žáků na II. mezinárodní matematické olympiádě

I. ceny:

Korec Ivan, XI.a roč. jsš, Partizánske (ČSSR)

Mezei Ferenc, roč. IV, Gymnasium F. Rákócziho II, Budapešť (MLR)

Gheorghe Cezar, XI.a roč. střední školy č. 1 „B. P. Hasdeu", Buzău (RLR)

Bollobás Béla, III. ročník Pokusného gymnasia „Aspáczai Csere János", Budapešť (MLR)

II. ceny:

Popa Nicolae, X.a roč. střední školy č. 1 „Unirea", Focșani (RLR)

Fritz Jozsef, III. roč., Gymnasium „L. Kossuth", Mospomagyaróvár (MLR)

Souček Jiří, XI.a roč., jsš, Praha XVI-Smíchov (ČSSR)

Muszély György, IV. roč., Gymnasium „M. Vörösmarty", Budapešť (MLR)

III. ceny:

Petrov I. Peter, XI. a roč. střední školy „Liliana Dimitrova", Plovdiv (BLR)

Tomšů Petr, IV. roč. průmyslové školy, Kopřivnice (ČSSR)

Strătiliă Serban, X.a roč. střední školy č. 1 „N. Bălcescu", Pitești (RLR)

Veselý Jan, XI.a roč. jsš, Ostrava (ČSSR)

Čestná uznání:

Baran Ladislav, XI.a roč. střední školy, Žilina (ČSSR)

Nosek Pavel, XI.a roč. jsš, Hradec Králové (ČSSR)

Bojanov P. Todor, XI.a roč. střední školy č. 20, Sofia (BLR)

Nicolescu Basarab, XI.a roč. střední školy č. 1 „I. L. Caragiale", Ploești (RLR)

Vlaev P. Panajot, XI.a roč. střední školy „Christe-Botev", Ajtos (BLR)

Komlós János, IV. roč., Pokusné gymnasium „Apáczai Csere János", Budapešť (MLR)

Walter Klaus, XII.a roč. střední školy „Joliot Curie", Görlitz (NDR)

5. V rámci porad mezinárodní olympijské komise se konala vzájemná informační porada, která se zabývala též některými závažnými problémy školské matematiky v jednotlivých zúčastněných zemích. Jednalo se např. o těchto otázkách: sepětí školy se životem, zaostávání školské matematiky za rozvojem matematických věd, péče o talentované žáky a v souvislosti s tím o celostátních olympiádách apod. Počítá se s tím, že příští ročník soutěže bude konán v Maďarské lidově demokratické republice. Přípravou tohoto ročníku se má zabývat stálá mezinárodní komise, která se má po příslušných jednáních sestavit.

Na závěr nutno říci, že mezinárodní matematická olympiáda se vžívá jako tradiční akce, která má vzájemným měřením sil mladých matematiků nejen přispívat ke zvyšování úrovně pracovních výsledků školy, pokud jde o vyučování matematice, ale která má specifickým způsobem přispívat i k příznivému politickému rozvoji a vývoji matematicky nadané mládeže; tuto skutečnost je třeba vysoce ocenit, neboť potřebujeme, aby naši odborníci byli nejen vědecky kvalifikovaní, ale i náležitě politicky uvědomělí.

PŘÍLOHA III

Texty úloh zadaných na II. mezinárodní matematické olympiádě

(V závorce za textem je uvedena země, která úlohu zadala.)

První písemná práce

viz papír

1. Dělíme-li hledané trojciferné číslo jedenácti, dostaneme podíl, který je roven součtu druhých mocnin jednotlivých čísel cifer hledaného čísla. Určete všechna taková trojciferná čísla. *(Bulharsko)*

2. Určete všechna reálná čísla x, pro která platí nerovnost

$$\frac{4x^2}{\left(1 - \sqrt{1 + 2x}\right)^2} < 2x + 9. \quad \textit{(Maďarsko)}$$

3. Je dán pravoúhlý trojúhelník ABC, jehož přepona BC je rozdělena na n shodných úseček, ~~přičemž~~ kde je n liché číslo. Označme α dutý úhel, pod kterým je z bodu A vidět tu ze shodných úseček, která obsahuje střed přepony daného trojúhelníku; dále označme h výšku a a velikost přepony daného trojúhelníku. Dokažte, že potom platí

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{4\,nh}{(n^2 - 1)\,a}. \qquad (Rumunsko)$$

Druhá písemná práce

4. Sestrojte trojúhelník ABC, jsou-li dány velikosti v_a, v_b výšek ~~(~~příslušných ~~po řadě~~ vrcholům A, B ~~trojúhelníka)~~, a ~~dále~~ velikost t_a těžnice, ~~která přísluší~~ příslušné vrcholu A. *(Maďarsko)*

5. Je dána krychle $ABCDA'B'C'D'$.

a) Určete množinu všech ~~geometrické místo~~ středů úseček XY, kde X je libovolný bod úsečky AC a Y je libovolný bod úsečky $B'D'$.

b) Určete množinu všech ~~geometrické místo~~ bodů Z, které leží uvnitř úseček XY [z ~~předešlé~~ úlohy a)] a o nichž platí

$$ZY = 2.XZ. \qquad (ČSSR)$$

6. Je dán rotační kužel, jemuž je vepsána kulová plocha tak, že se dotýká podstavy kužele. Této kulové ploše je opsán rotační válec, jehož jedna podstava leží v rovině podstavy daného kužele. Označme V_1 objem kužele, V_2 objem válce.

a) Dokažte, že neplatí rovnost $V_1 = V_2$.

b) Určete nejmenší číslo k, pro které platí vztah

$$V_1 = k V_2;$$

pro tento případ sestrojte dutý úhel, pod kterým je z vrcholu kužele vidět průměr podstavy kužele.

(Bulharsko)

7. Je dán rovnoramenný lichoběžník se základnami a, c a výškou v. Na ose souměrnosti tohoto lichoběžníku sestrojte bod P tak, aby z něho obě ramena lichoběžníku byla vidět pod pravými úhly.

Dále vypočtěte vzdálenost bodu P od jedné ze základen lichoběžníku.

Konečně rozhodněte, za jakých podmínek je možno provést konstrukci bodu P. ~~(Diskuse případů, které mohou nastat.)~~

(NDR)