

09. ročník matematické olympiády

IV. Zpráva o druhé Mezinárodní matematické olympiádě

In: Rudolf Zelinka (editor): 09. ročník matematické olympiády. Zpráva o řešení úloh ze soutěže konané ve školním roce 1959-1960. (Czech). Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1961, pp. 197-206.

Terms of use:

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/404490>
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>

IV. ZPRÁVA O DRUHÉ MEZINÁRODNÍ MATEMATICKÉ OLYMPIÁDĚ

1. *Rumunská vědecká společnost pro matematiku a fyziku* (Societatea de Științe Matematice și 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 žakovské 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 díky celostátním matematickým olympiádám pro ně pořádaným. Výsledky jednotlivých žáků (anonymně) jsou patrný 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 došla 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 museli 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 průmyskem v Jižních Karpatech, muzeum, radnice a továrny v krajském městě Orașul Stalin, muzea v Bukurešti,

muzeum v zámku Mogoşoaia u Bukurešti, černomořské pobřeží (Constanţa 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)

Strătilă 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)

Niculescu Basarab, XI.a roč. střední školy č. 1 „I.
L. Caragiale“, Ploesti (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 Cu-
rie“, Görlitz (NDR)

5. V rámci porad mezinárodní olympijské komise se konala vzájemná informační porada, která se zabývala též některými závažnými problémy škol-
ské matematiky v jednotlivých zúčastněných zemích. Jednalo se např. o těchto otázkách: sepětí školy se ži-
votem, zaostávání školské matematiky za rozvojem
matematických věd, péče o talentované žáky a v sou-
vislosti s tím o celostátních olympiádách apod. Po-
čítá se s tím, že příští ročník soutěže bude konán
v Maďarské lidově demokratické republice. Přípra-
vou tohoto ročníku se má zabývat stálá meziná-
rodní 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

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

2. Určete všechna čísla x , pro která platí nerovnost

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

3. Je dán pravoúhlý trojúhelník ABC , jehož přepóna BC je rozdělena na n shodných úseček, přičemž

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

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

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~~ *přísluší* vrcholu A . (*Maďarsko*)

5. Je dána krychle $ABCD A'B'C'D'$.

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

b) Určete ~~geometrické místo~~ *množinu všech* bodů Z , které leží uvnitř úseček XY ~~(z předchozí úlohy a)~~ *(z předchozí úlohy a)* a o nichž platí

$$ZY = 2 \cdot XZ. \quad (\text{ČSSR})$$

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 vypočtete 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*)