

# 19. ročník matematické olympiády

---

## I. O průběhu XIX. ročníku matematické olympiády

In: Jan Vyšín (editor); Vlastimil Macháček (editor); Jiří Mída (editor); Jozef Moravčík (editor): 19. ročník matematické olympiády. Zpráva o řešení úloh ze soutěže konané ve školním roce 1969-1970. 12. mezinárodní matematická olympiáda.

(Czech). Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1971.

**Terms of use:**  
pp. 9–27.

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>

# I. O průběhu XIX. ročníku matematické olympiády

## 1. ORGANIZACE SOUTĚŽE

Pořadatelem soutěže XIX. ročníku byla *ministerstva školství ČSR a SSR s Matematickým ústavem ČSAV v Praze (MÚ ČSAV) a Jednotou čs. matematiků a fyziků (JČSMF)*. Také XIX. ročník se řídil statutem, uveřejněným ve *Věstníku MŠK*, roč. XIX, str. 126, 127, směrnice 37 ze dne 30. IV. 1963.

Soutěž řídil opět *ústřední výbor matematické olympiády (ÚV MO)*, v krajích nebo oblastech pak *krajské výbory matematické olympiády (KV MO)* a v okresech *okresní výbory matematické olympiády (OV MO)*; také v těchto výběrech jsou zastoupeny pořadatelské složky.

Žáci poprvé soutěžili jen ve třech kategoriích: v kategorii *A* žáci III. a IV. ročníků škol II. cyklu, v kategorii *B* žáci I. a II. ročníků škol II. cyklu a v kategorii *Z* žáci 9. ročníků *ZDŠ*. Bylo ovšem možné, aby žák soutěžil i v kategorii vyšší, než do které studijně patří; toho využila řada žáků především v kategorii *A*.

## 2. SLOŽENÍ ÚSTŘEDNÍHO VÝBORU MATEMATICKÉ OLYMPIÁDY

Ministerstva školství ČSR i SSR prodloužila funkční období *ÚV MO* jmenovaného v roce 1966 do konce roku 1970 s tím, že byli kooptováni další zástupci těchto

ministerstev a jednotlivých stupňů škol z ČSR i SSR. Během XIX. ročníku pracoval ÚV MO v tomto složení: Předseda: *Jan Vyšín, CSc.*, docent matematicko-fyzikální fakulty KU v Praze

Místopředseda: *prof. dr. Miroslav Fiedler, DrSc.*, vedoucí vědecký pracovník MÚ ČSAV v Praze

Místopředseda za Slovensko: *dr. Jozef Moravčík, CSc.*, odb. asistent VŠD v Žilině

I. jednatel: *Vlastimil Macháček*, odb. asistent pedagogické fakulty KU v Praze.

II. jednatel: *Jiří Mída*, odb. asistent pedagogické fakulty KU v Praze

Členové: *dr. František Běloun*, vedoucí matematického kabinetu Krajského pedagogického ústavu v Praze

*dr. Juraj Bosák, CSc.*, Matematický ústav SAV v Bratislavě

*dr. Jaroslav Fuka, CSc.*, vědecký pracovník MÚ ČSAV v Praze

*František Hradecký*, odborný asistent matematicko-fyzikální fakulty KU v Praze

*prof. dr. Karel Hruša*, vedoucí katedry matematiky pedagogické fakulty KU v Praze

*prof. dr. Milan Kolibiar, CSc.*, profesor přírodovědecké fakulty Komenského university v Bratislavě

*Ladislav Krkavec*, ústřední inspektor MŠ ČSR

*Jiří Leiss*, ústřední inspektor MŠ ČSR

*akademik Josef Novák*, vedoucí vědecký pracovník MÚ ČSAV v Praze

*dr. Jiří Sedláček, CSc.*, vědecký pracovník MÚ ČSAV v Praze

*Jiří Šídlo*, zástupce ředitele SVVŠ, Nad štolou, Praha 7

*Miloslav Šmerda*, učitel ZDŠ, Bílovice n. Svitavou

*František Veselý*, profesor v. v. v Praze

*dr. František Zítek, CSc., vědecký pracovník MÚ ČSAV v Praze*

*prof. dr. Miloslav Zedek, prof. přírodovědecké fakulty university Palackého v Olomouci*

*Michal Zöldy, ústřední inspektor MŠ SSR*

Dalšími členy ústředního výboru matematické olympiády jsou předsedové krajských výborů matematické olympiády:

*prof. dr. Václav Pleskot, profesor ČVUT v Praze*

*dr. Václav Vilímek, docent katedry matematiky a deskriptivní geometrie strojní fakulty ČVUT v Praze*

*Marie Štěpánková, odborná asistentka katedry matematiky Vysoké školy zemědělské v Českých Budějovicích*

*Karel Hnyk, odborný asistent Pedagogické fakulty v Ústí nad Labem*

*Věra Rádlová, profesorka SVVŠ J. Fučíka v Plzni*

*Jan Laštovka, vedoucí kabinetu matematiky Krajského pedagogického ústavu v Pardubicích*

*Petr Benda, odborný asistent VUT v Brně*

*Josef Andrys, docent Pedagogické fakulty v Ostravě*

*dr. Ladislav Berger, odborný asistent katedry matematiky Vysoké školy dopravní v Žilině*

*Vladimír Jodas, odb. asistent, přír. fak. Komenského university v Bratislavě,*

*Kveta Hončarivová, odborná asistentka přírodovědecké fakulty v Košicích (zastupovala dr. Jána Černého, CSc., docenta přírodovědecké fakulty v Košicích, který t. č. pobýval studijně v cizině)*

Náhradník: *dr. Miroslav Šisler, CSc., vědecký pracovník MÚ ČSAV v Praze*

Pracovní předsednictvo ÚV MO (PÚV MO) tvoří (uvedeno v abecedním pořadí):



*Prof. dr. M. Fiedler, DrSc.; dr. J. Fuka, CSc.; V. Macháček; J. Mída; dr. J. Moravčík, CSc.; akademik J. Novák; dr. J. Sedláček, CSc.; doc. J. Vyšín, CSc.; dr. F. Zítek, CSc.; zástupci MŠ L. Krkavec a M. Zöldy.*

Podle usnesení plenárních schůzí ÚV MO byl vypracován návrh nového statutu MO i návrh složení nového ÚV MO, který byl postoupen prostřednictvím Ústředního výboru JČSMF oběma MŠ k dalšímu projednání, aby byla zajištěna kontinuita pořádání soutěže.

### 3. SCHŮZE ÚV MO

Také během XIX. ročníku se sešel ústřední výbor MO dvakrát. *První plenární schůze* se konala v Praze dne 4. a 5. prosince 1969. Mimo obvyklé hodnocení uplynulého, tj. XVIII. ročníku, se diskuse zabývala příčinami poklesu počtu účastníků a problémem návaznosti úloh v jednotlivých kolech soutěže. Bylo usneseno zřídit tři komise, které by vypracovaly „modely“ soutěže (pro kategorii *A Fr. Hradecký, J. Šídlo, E. Calda*, pro kategorii *B dr. Vlachynský, doc. Bosák, Vlad. Jodas* a pro kategorii *Z M. Šmerda, O. Černý a O. Štefík*). Kladně bylo hodnoceno *prázdninové soustředění úspěšných řešitelů kategorie B v Pardubicích* a projednáno zajištění *III. kola soutěže v Košicích*. Byla navržena úprava vyplácení odměn autorům přijatých úloh v konkursu JČSMF (viz samostatná zpráva). Jednáno bylo též o potížích s vydáváním vybraných řešených úloh z MO. MŠ SSR vyslovalo souhlas s pořádáním *XIII. MMO na Slovensku v roce 1971*; byly zvoleny komise pro přípravu statutu této MMO. Na návrh *akademika Nováka* byl požádán o předsednictví přípravného výboru *XIII. MMO akademik Schwarz*, který také tuto funkci přijal. Byl projednán též návrh na složení tohoto výboru. Byla ustavena

i komise pro přípravu materiálů k XX. výročí naší MO a pro XIII. MMO. Na závěr jednání byly projednány úpravy návrhu statutu naší celostátní MO, do něhož má být včleněno i ustanovení *Ceny R. Zelinky za práci v MO*.

*Druhá plenární schůze* se konala ve dnech 17. a 18. dubna 1970 v *Košicích* u příležitosti III. kola MO kategorie A.

Obsáhlé jednání se týkalo především budoucnosti MO; ukázalo se, že obě ministerstva se ještě neshodla na jmenování nového ÚV MO a tak byl podán návrh, aby se funkční období dosavadního ÚV MO prodloužilo ještě jednou, a to do 31. XII. 1970. Neujasněná však zůstala koncepce organizačního zajištění budoucích ročníků MO. Kromě dalších organizačních otázek byly stanoveny termíny pro XX. ročník MO.

*Doc. Benda* podal referát o přípravě materiálů do brožury o jubileu MO.

ÚV MO schválil návrh statutu na XIII. MMO po řadě doplňků.

Projednáno bylo i zajištění přípravného soustředění žáků pro XII. MMO ve *Štíříně* i úspěšných řešitelů kategorie B v *Martině*. Schválení byli i recenzenti „modelů MO“, které byly připraveny komisemi stanovenými v minulém zasedání ÚV MO.

#### 4. PRŮBĚH JEDNOTLIVÝCH KOL SOUTĚŽE

a) *Studijní I. kolo* proběhlo v první etapě tzv. přípravných úloh od září do konce listopadu 1969; jejich řešení opět nebyla klasifikována a nebyla ani podmínkou dalšího postupu. Soutěžní část I. kola měla v kategorii A konečný termín odevzdání úloh 15. I. 1970, v kategorii B (spojené býv. B a C) 15. března a kategorie Z 28. února 1970. V kategoriích A a B v soutěžních úlohách měli žáci

možnost volby úloh, a to čtyř ze šesti, uspořádaných ve dvě trojice. Úspěšným řešitelem byl pak vyhlášen ten žák, který vyřešil správně nebo v podstatě správně (klasifikace 1 a 2) aspoň tři úlohy; přitom mezi těmito úlohami musela být zastoupena každá z trojic aspoň jednou úlohou.

Z *tabulky 1* v porovnání s obdobnými tabulkami z minulých ročníků je vidět jednou *opět* vzrůst počtu účastníků i úspěšných řešitelů v kategorii *A*. Bohužel, v kategorii *B*, tj. spojené bývalé *B* a *C*, je značný pokles; ubylo především účastníků z I. ročníků, jak je vidět např. ze seznamu úspěšných řešitelů II. kola v *příloze A*. Otázka spojení obou kategorií bude zřejmě ještě podrobně prodiskutována na plenárním zasedání *ÚV MO*.

V kategorii *Z* se v I. kole rovněž projevil vzrůst počtu účastníků i úspěšných řešitelů.

b) *Klauzurní II. kolo* proběhlo opět v různých termínech: v kategorii *A* se konalo v sobotu 7. března, v kategorii *B* 25. dubna a v kategorii *Z* dne 8. března 1970. Tato volba termínů umožnila opět zúčastnit se řadě žáků dvou kategorií; pro kategorii *B* však termín z konce dubna byl příliš pozdní a ztěžoval výběr účastníků pro soustředění úspěšných řešitelů kategorie *B* v Martině. Výběr úloh i jejich bodování byly v kategoriích *A* a *B* obdobně určeny jako v XVIII. ročníku. Z hlediska výsledků je možno v kategorii *A* opět jako v I. kole zaznamenat vzestup, a to dost značný. Počet účastníků soutěže II. kola v kategorii *B* odpovídá poklesu účastníků I. kola. Pokud se týká počtů úspěšných řešitelů, je jejich počet vzhledem k počtu účastníků relativně lepší než v XVIII. ročníku, kdy hlediska bodovací byla však velmi přísná.

V kategorii *Z* se i ve druhém kole projevil vzestup počtu účastníků i úspěšných řešitelů.

Jistě na vzestupu počtu účastníků i úspěšných řešitelů mají vliv komentáře, které byly k řešením úloh kate-

gorie *Z* pořízeny; v jejich vydávání pro učitele bude dále *ÚV MO* pokračovat.

*Závěrečné celostátní III. kolo* soutěže v kategorii *A* se konalo 17. a 18. dubna 1970 v *Košicích*. Tentokrát byl i počet navržených žáků a žákyň od *KV MO* vyšší, tj. 70, než v *XVIII. ročníku*. Po koordinaci klasifikace žákovských řešení ve *II. kole* pozvalo *PÚV MO* celkem 36 žáků a 8 žákyň k soutěži *III. kola*.

Soutěž proběhla již po druhé ve dvou dnech formou, jakou se soutěží na mezinárodních matematických olympiádách. Každý den řešili soutěžící tři úlohy ve čtyřech hodinách, přičemž jim bylo oznámeno bodové ohodnocení za úplná řešení úloh; texty a řešení těchto úloh jsou uvedeny na str. 124.

Nejvyšší dosažitelný počet bodů byl čtyřicet. Po opravě řešení byly stanoveny hranice pro vítěze (aspoň 25 bodů) a úspěšné řešitele (aspoň 17 bodů). *Seznam vítězů a úspěšných řešitelů* je uveden v příloze *B*; všichni uvedení byli odměněni od *MŠ ČSR* a *MŠ SSR* a obdrželi diplomy. Všem vysokým školám byl zaslán jejich seznam, aby přijímací komise mohly vzít zřetel při zkoušce z matematiky na úspěšné umístění uchazeče v závěrečném kole *MO*.

Do přípravného soustředění na *XII. MMO v Budapešti* byli do *Štírína* na dobu od 21. do 27. června 1970 povoláni nejlépe umístění žáci s přihlédnutím k ročníku, v němž studují. Na konec bylo vybráno družstvo, jehož jmenný seznam je ve zprávě o *XII. MMO* (str. 143).

## 5. POMOCNÉ AKCE

Podle zpráv z *KV MO* byly i v *XIX. ročníku* pořádány ve spolupráci s pobočkami *JČSMF* různé přednášky a školení pro *MO*, především v kategoriích *B* a *Z*. Pro kategorii *A* mělo školení ráz přípravy na mezinárodní mate-

matickou olympiádu a probíhalo podle sylabů, které připravili:

- a) *dr. Jaroslav Fuka, CSc.*: Odhady součtů, posloupností a nerovností;
- b) *dr. Jozef Moravčík, CSc.*: Úlohy z *MMO* (algebra);
- c) *dr. Milan Koman, CSc.*: Geometrické úlohy z *MMO*.

Souběžně s prvním tématem vedl v Praze *dr. P. Liebl* z *MÚ ČSAV* ještě kroužek, který postupoval podle knížky *Rudolfa Výborného Matematická indukce*, která byla vydána v edici *ŠMM*.

Podle uvedených materiálů probíhala *příprava na MMO* v následujících střediscích: *Praha, Plzeň, Bratislava, Košice, Žilina, Ostrava*. Zvláště úspěšná byla práce kroužku v *Bratislavě*, který vedl *dr. I. Korec, CSc.*, neboť 14 účastníků z tohoto kroužku se dostalo až do III. kola kategorie *A* v *Košicích*.

Další celostátní akcí bylo *soustředění úspěšných řešitelů v Martině*, které se konalo od 19. 6. do 3. 7. 1970. Již druhý rok byli účastníci rozděleni do tří tříd: *matematické, fyzikální a matematicko-fyzikální*. Toto rozdělení bylo celkem rovnoměrné a odpovídalo převážně zájmu jednotlivých žáků.

V *matematické třídě* přednášeli:

- a) *dr. Jaroslav Morávek, CSc.*: O dynamickém programování (14 hodin)
- b) *dr. Ivan Korec*: Úlohy matematické olympiády (16 hodin)
- c) *doc. dr. Lev Bukovský, CSc.*: Úlohy řešené pomocí jisté extrémální vlastnosti (6 hodin)
- d) *doc. dr. Milan Hejný, CSc.*: Geometrická zobrazení z vyššího hlediska (12 hodin)
- e) *dr. František Zítek, CSc.*: Soustavy mnohočlenů (16 hodin)

Ve *třídě matematicko-fyzikální* byly matematické před-

nášky uvedené v programu matematické třídy pod body a), b) a c).

Fyzikální přednášky ve třídě matematicko-fyzikální a ve třídě fyzikální zajišťoval ÚV FO.

## 6. STUDIJNÍ LITERATURA

*Letáky* s úlohami pro kategorie *A* a *B* byly vydány *Státním pedagogickým nakladatelstvím v Praze* v nákladu 5 000 kusů pro *ČSR* i *SSR* společně, kdežto leták pro kategorii *Z* vyšel jak česky tak i samostatně slovensky v počtu odpovídajícím potřebě každé z republik. Obvyklým způsobem byly texty úloh naší celostátní *MO* i texty a řešení úloh z *MMO* publikovány v časopisech *Matematika ve škole* a *Rozhledy matematicko-fyzikální*.

V nakladatelství *Mladá fronta* vyšly v roce 1970 další svazky edice *Škola mladých matematiků*:

č. 25 *Lev Bukovský* — *Igor Kluvánek*: Dirichletov princip

č. 26 *Karel Hruša*: Polynomy v moderní algebře

č. 27 *Stanislav Horák*: Mnohostěny

V dalším vydání vyšel svazek č. 8, *Jiří Váňa*: O rovnicích s parametrem.

Po obtížích, které se v průběhu roku 1969 objevily, podařilo se zajistit další vydávání *ŠMM* i sestavit výhledový plán publikací pro další léta.

## 7. KONKURS JČSMF NA NÁVRHY ÚLOH PRO MO

Tento časově neomezený konkurs vyhlásila *Jednota československých matematiků a fyziků* již v roce 1966. Od jeho zveřejnění do 1. XII. 1970 bylo zasláno celkem 605 úloh od 69 autorů. Recenzní řízení bylo ukončeno

u 591 úlohy, z nichž 368 bylo přijato. Z těchto přijatých úloh bylo v *MO* už užito 235. Např. v XIX. ročníku *MO* bylo celkem zadáno 50 úloh, z nichž 46 bylo z konkursu. Také československá úloha zadaná na XII. mezinárodní *MO* v Budapešti byla získána v konkursu.

Podmínky konkursu byly již několikrát uveřejněny, ale pro zájemce je znovu připomínáme.

*Text a řešení každé úlohy* je třeba zaslat napsané na listu formátu *A4* (vždy originál a jeden opis) na adresu: Ústřední výbor matematické olympiády, Praha 1 - Nové Město, Žitná 25. Za každou přijatou úlohu je vyplácena odměna ve výši 50 Kčs v kategoriích *A*, *B* a 30 Kčs v kategorii *Z*. Při recenzi se přihlíží k původnosti úlohy a odměna může být případně zvýšena, např. přijaté úlohy, s nimiž se počítá, že budou na některé *MMO* předloženy jako čs. návrh, jsou odměňovány částkou 80 Kčs. Odměny za přijaté úlohy vyplácí od roku 1970 autorům z ČSR *ŤČMF* a autorům ze SSR *ŤSMF*. Úlohy, které neprojdou úspěšně konkursním řízením, se autorům vrací. Přijaté úlohy jsou zařazeny do archívu *ÚV MO*. Vyplácením odměny autorovi získává *ÚV MO* dispoziční právo, zejména upravit text úlohy i autorská řešení a použít úlohy pro účely *MO* podle vlastní volby. Autor samozřejmě na sebe bere závazek, že přijatou úlohu utají, aby průběh olympiády nebyl narušen.

Díky konkursu získal *ÚV MO* sice řadu nových spolupracovníků, avšak potřeboval by další. Počet autorů úloh *MO* by měl být co největší, neboť jedině tak je možno dosáhnout toho, aby problémy zadávané k řešení v úlohách *MO* byly pro žáky skutečně přitažlivé a dále aby v *MO* byly pokud možno zastoupeny rovnoměrně všechny partie středoškolské matematiky. Problémům okolo výběru úloh pro *MO* byl v 10. čísle XX. ročníku (1969/70) časopisu *Matematika ve škole* věnován článek „O konkursu na úlohy pro *MO*“ od *Ť. Mídy*.

## Příloha A

### POŘADÍ ÚSPĚŠNÝCH ŘEŠITELŮ II. KOLA KATEGORIE B V XIX. ROČNÍKU MO

(pokud není uveden typ školy, jde o gymnasium,  
resp. SVVŠ)

#### *Praha - město*

Pavel Dušek, Andrej Kugler, Helena Husová, Vladimír Burda, Ladislav Půst, Jiří Dominec, Eduard Kučera, Antonín Lešanovský a Richard Nykl, všichni 2g, Praha 2, W. Piecka; Miroslav Sůra 2b, Praha 6, Arabská ul.

#### *Středočeský kraj*

Jiří Doskočil, 2. roč. Poděbrady; Jiří Frýda, 2. roč. Kladno; Jindřich Kareš, 1. roč., Říčany.

#### *Jihočeský kraj*

Jarmila Voldřichová, 2. roč., Vimperk; Karel Horák, 1. roč., Strakonice; Pavel Kindlman, 9. roč. ZDŠ, Jirovcova ul., České Budějovice; Václav Kubant, 2. roč., Tábor; Ludmila Hlaváčová, 1. roč., Strakonice.

#### *Západočeský kraj*

Magda Fořtová, Stanislav Hála, oba 1. roč. spec.; Zdenka Černá, Václav Vacovský, oba 2. roč. spec.;



Blanka Hnilicová, 1. roč. spec.; Karel Fliegel a Tomáš Beneda, oba 2. roč. spec., všichni gymnasium Julia Fučíka v Plzni.

### *Severočeský kraj*

Jasna Lupoměchová, 2. roč., Frýdlant v Č.; Karel Hájek, 2. roč., Liberec; Jiří Svoboda, 1. roč., Teplice; Jaroslav Klápště, 2. roč., SPŠ stroj. v Liberci.

### *Východočeský kraj*

Jaroslav Kubík, 2. roč., Hradec Králové, Tylovo ná-  
břeží; Daniel Dvorský, 2. roč., Vysoké Mýto; Jiří Žák,  
2. roč., Česká Třebová; Michal Resl, 2. roč., Turnov;  
Jiří Dohnal, 2. roč., Hradec Králové, Tylovo ná-  
břeží; Zdenka Moravcová, 1. roč., Rychnov n. Kněžnou; Ludvík  
Bartošek a Igor Koropecký, 1. roč., Pardubice, Na Spo-  
řilově; Michaela Čermáková, 2. roč., Semily.

### *Jihomoravský kraj*

#### *a Brno - město*

Jiří Němec a Václav Holý, 2. roč., Brno, Křenová ul.;  
Jaromír Kuben, 2. roč., Prostějov (JKNV); Miloš Pa-  
leček, Vladimír Škoda a Petr Firbas, 2. roč., Brno, Kře-  
nová ul.; Vladimír Němeček, 2. roč., Kroměříž (JKNV);  
Pavel Šandera a Ladislav Ptáček, 2. roč., Brno, Křenová  
ul., Karel Sázel, 2. roč., Kroměříž (JKNV).

### *Severomoravský kraj*

Jiří Ivánek, 2. roč., Nový Bohumín; Milan Menšík,  
2. roč., Ostrava 1; Tomáš Homola, 2. roč., Olomouc-Hej-  
čín; Tadeusz Feruga, 1. ročník, Český Těšín, Havlič-  
kova 13; Věra Jalůvková a Jan Segeta, oba 2. roč.,  
Ostrava 1; Vladimír Tichý, 2. roč., Olomouc-Hejčín;

Igor Mačejovský a Eva Radková, 2. roč., Ostrava 1;  
Jaroslav Švrček, 2. roč., Přerov.

### *Západoslovenský kraj*

Karel Šafařík, Jan Franců a Anton Černý, 2. roč.,  
J. Hronca, Bratislava, Novohradská ul.; Petr Visugi,  
1. roč., Trenčín; Ladislav Mišík, Milan Lehocký, oba  
1. roč., J. Hronca, Bratislava, Novohradská ul.; Petr  
Škriečka, 1. roč., Trenčín; Roman Prokop a Pavol Ha-  
nula, 2. roč., J. Hronca, Bratislava, Novohradská ul.

### *Středoslovenský kraj*

Štefan Sakáloš, 2. roč., Prievidza; Anton Pištěk, 1. roč.,  
Čadca; Imrich Vrto, 1. roč., Rimavská Sobota; Jaromír  
Pleško, 1. roč., Martin; Jozef Tvarožek, 1. roč., Žilina;  
Zdena Novotná, 2. roč., Turč. Teplice; Dušan Škrada,  
2. roč., Lučenec.

### *Východoslovenský kraj*

Karol Pelikán, 1. roč., Košice, Šrobárova ul.; Ján  
Varga, 2. roč., Prešov, Tarasa Ševčenka; Peter Butkovič,  
2. roč., Košice; Gedeon Mohr, 2. roč., Košice, Šrobá-  
rova.

## Příloha B

### III. KOLO KATEGORIE A V XIX. ROČNÍKU MO

#### Vítězové

1. *Pavel Pudlák*, 3d, SVVŠ, Nad štolou, Praha 7
2. *Štefan Sakáloš*, 2d, SVŠ, Prievidza
3. *Rudolf Švarc*, 3f, SVVŠ J. Fučíka, nám. Odborářů, Plzeň
4. *Vladimír Černý*, 3b, SVŠ J. Hronca, Novohradská 3, Bratislava
5. *Helena Husová*, 2g, SVVŠ, ul. W. Piecka, Praha 2
6. *Miroslav Hradil*, 3f, SVVŠ, ul. W. Piecka, Praha 2
- 7.—9. *Anton Černý*, 2b, SVŠ J. Hronca, Novohradská 3, Bratislava
- 7.—9. *Jan Franců*, 2b, SVŠ J. Hronca, Novohradská 3, Bratislava
- 7.—9. *Jiří Tůma*, 3. roč. SVVŠ, Písek  
Bratislava
10. *Filip Gulda*, 3b, SVŠ J. Hronca, Novohradská 3, Bratislava
11. *Belo Zorkovský*, SVŠ, Šrobárova 46, Košice

#### Úspěšní řešitelé

12. *Jiří Šafařík*, 3b, SVŠ J. Hronca, Novohradská 3, Bratislava
- 13.—14. *Jiří Benda*, M3, SPŠ el., Koterovská ul., Plzeň
- 13.—14. *Ondřej Matouš*, 3f, SVVŠ, ul. W. Piecka, Praha 2

15. *Karol Šafařík*, 2b, SVŠ J. Hronca, Novohradská 3, Bratislava
16. *Pavol Černek*, 3b, SVŠ J. Hronca, Novohradská 3, Bratislava
- 17.—18. *Miloslav Handl*, 3f, SVVŠ, ul. W. Piecka, Praha 2
- 17.—18. *Michal Zajac*, 3b, SVŠ J. Hronca, Novohradská 3, Bratislava
19. *Ľaroslav Ramík*, 3a, SVVŠ, Ostrava I
20. *Miroslav Kmošek*, 1a, gymn., tř. kpt. Jaroše, Brno
21. *Ľaroslav Daniel*, 3a, SVVŠ, Moravské Budějovice
- 22.—24. *Alexander Kirschner*, 3a, SVŠ J. Hronca, Novohradská 3, Bratislava
- 22.—24. *Angela Leitmannová*, 3b, SVŠ J. Hronca, Novohradská 3, Bratislava
- 22.—24. *Zbyšek Stýblo*, 3c, SVVŠ, Arabská ul., Praha 6

Tabulka č. 1  
Přehled počtu účastníků I. kola podle krajů v kategoriích A, B

Kraj	Kategorie A			Kategorie B			Celkem		
	P	Z toho dívek	Ú	P	Z toho dívek	Ú	P	Z toho dívek	Ú
Praha-město	51	6	44	112	22	79	163	28	123
Středočeský	19	1	17	17	3	15	36	4	32
Jihočeský	24	4	24	45	14	45	69	18	69
Západočeský	12	2	12	31	10	22	43	12	34
Severočeský	55	15	42	77	37	40	132	52	82
Východočeský	56	13	55	71	21	69	127	34	124
Jihomoravský	138	24	106	173	30	126	311	54	232
Severomoravský	37	13	36	58	12	50	95	25	86
Západoslovenský	74	15	44	97	33	65	171	48	109
Středoslovenský	85	27	55	108	30	86	193	57	141
Východoslovenský	14	2	12	53	10	15	67	12	27
Celkem	565	122	447	842	222	612	1407	344	1059

P – celkový počet účastníků; Ú – počet úspěšných řešitelů

Tabulka č. 2

Přehled počtu účastníků I. kola podle krajů v kategorii Z

Kraj	Kategorie Z			
	P	Z toho dívek	Ú	Z toho dívek
Praha-město	638	294	524	269
Středočeský	431	228	275	137
Jihočeský	482	254	340	170
Západočeský	235	119	170	79
Severočeský	574	285	287	136
Východočeský	589	308	422	222
Jihomoravský	1059	497	570	270
Severomoravský	594	272	376	153
Západoslovenský	1706	823	1441	673
Středoslovenský	1046	558	694	337
Východoslovenský	886	377	451	191
Celkem	8230	4015	5550	2637

P — celkový počet účastníků; Ú — počet úspěšných řešitelů

Tabulka č. 3

Přehled účastníků II. kola podle krajů v kategoriích A, B

Kraj	Kategorie A				Kategorie B				Celkem	
	P	Z toho dívek	Ú	P	Z toho dívek	Ú	P	Z toho dívek	Ú	
	Praha-město	42	4	14	70	13	24	112	17	38
Středočeský	17	1	3	15	3	5	32	4	8	
Jihočeský	20	3	2	42	12	5	62	15	7	
Západočeský	12	2	4	21	6	7	33	8	11	
Severočeský	36	9	5	40	25	9	76	34	14	
Východočeský	55	13	27	62	16	26	117	29	53	
Jihomoravský	60	8	10	105	26	38	165	34	48	
Severomoravský	34	12	1	48	10	10	82	22	11	
Západoslovenský	42	12	15	62	19	18	104	31	33	
Středoslovenský	51	17	4	76	21	7	127	38	11	
Východoslovenský	12	2	3	15	2	4	27	4	7	
Celkem	381	83	88	556	153	153	973	236	241	

P – celkový počet účastníků; Ú – počet úspěšných řešitelů

Tabulka č. 4

Přehled počtu účastníků II. kola v kategorii Z

Kraj	Kategorie Z			
	P	Z toho dívek	Ú	Z toho dívek
Praha-město	504	232	319	152
Středočeský	245	126	162	79
Jihočeský	336	169	49	18
Západočeský	160	76	24	7
Severočeský	246	113	115	48
Východočeský	407	217	285	152
Jihomoravský	530	242	110	38
Severomoravský	336	135	138	49
Západoslovenský	976	452	276	117
Středoslovenský	697	338	208	94
Východoslovenský	426	172	104	45
Celkem	4863	2272	1790	799

P – celkový počet účastníků; Ú – počet úspěšných řešitelů