

54. ročník matematické olympiády na středních školách

O průběhu 54. ročníku matematické olympiády

In: Karel Horák (editor); Martin Mareš (editor); Peter Novotný (editor); Jaromír Šimša (editor); Jaroslav Švrček (editor); Pavel Töpfer (editor); Jaroslav Zhouf (editor): 54. ročník matematické olympiády na středních školách. Zpráva o řešení úloh ze soutěže konané ve školním roce 2004/2005. 46. mezinárodní matematická olympiáda. 17. mezinárodní olympiáda v informatice. (Czech). Praha: Jednota českých matematiků a fyziků, 2006. pp. 5–28.

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/405087>

Terms of use:

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>

O průběhu 54. ročníku matematické olympiády

Hlavními pořadateli 54. ročníku matematické olympiády, který se uskutečnil ve školním roce 2004/05, byly podobně jako v letech předešlých Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR, Jednota českých matematiků a fyziků a Matematický ústav akademie věd ČR. Organizaci soutěže zabezpečil Ústřední výbor MO, v jehož čele stál předseda doc. RNDr. *Jaromír Šimša*, CSc., a místopředsedové RNDr. *Jaroslav Švrček*, CSc. (pro kategorie A, B, C), doc. RNDr. *Pavel Tlustý*, CSc. (pro kategorie Z) a doc. RNDr. *Pavel Töpfer*, CSc. (pro kategorii P). Funkci tajemníka ÚV MO vykonával RNDr. *Karel Horák*, CSc.

Přípravou a výběrem úloh pro jednotlivé kategorie a soutěžní kola MO jsou Ústředním výborem MO pověřeny dvě úlohové komise (jedna pro kategorie A, B a C, druhá pro kategorie Z). Obě komise se scházejí pravidelně dvakrát ročně (vždy v listopadu a v květnu) tak, aby ve spolupráci se slovenskými kolegy zabezpečily s ročním předstihem výběr úloh pro další ročník MO v České republice a na Slovensku. Garanty výběru úloh v kategoriích A, B, C byli v tomto ročníku soutěže doc. RNDr. *Jaromír Šimša*, CSc., doc. RNDr. *Pavel Novotný*, CSc., a doc. RNDr. *Leo Boček*, CSc.

Letáky s úlohami I. kola 54. ročníku MO byly včas distribuovány do škol, rovněž komentáře k řešení úloh I. kola se včas a v potřebném počtu dostaly na jednotlivé školy.

Ústřední kolo 54. ročníku matematické olympiády v kategoriích A a P se uskutečnilo 3.–9. dubna 2005 v Benešově. Organizací obou závěrečných kol soutěže bylo Ústředním výborem MO pověřeno Gymnázium Benešov, které ve spolupráci s KV MO Středočeského kraje a městem Benešov vytvořilo pro soutěž výborné podmínky.

Na základě jednotné koordinace úloh II. (krajského) kola bylo pozváno k účasti ve III. kole kategorie A 42 nejlepších řešitelů a v kategorii P 30 nejlepších řešitelů z celé České republiky. Soutěžními dny pro kategorii A byly 4. a 5. duben 2005, kdy žáci řešili tradičně vždy 3 soutěžní úlohy. Na řešení každé trojice úloh měli vyhrazeny 4,5 hodiny čistého času a přitom každá úloha byla hodnocena maximálně 7 body.

Soutěžními dny III. kola v kategorii P byly 7. a 8. duben 2005. První soutěžní den řešili soutěžící 4 úlohy teoretické, celý druhý soutěžní den byl vyhrazen řešení páté, praktické úlohy.

Slavnostní zahájení III. kola v kategorii A se konalo v neděli 3. dubna ve starobylé aule benešovského gymnázia za přítomnosti PaedDr. *Jaroslava Müllnera*, náměstka ministryně školství, mládeže a tělovýchovy ČR, RNDr. *Antonína Sochora*, DrSc., ředitele Matematického ústavu AV ČR, zástupců města Benešov a dalších významných představitelů společenského života. Vlastní soutěž se pak konala (s výjimkou praktické úlohy v kategorii P) v konferenčním sále hotelu Hláška ve Zlenicích poblíž Benešova, kde byli všichni účastníci obou kategorií A i P také po celou dobu soutěže ubytováni.

Pro volný čas soutěžících zajistili pořadatelé hodnotný program. Po prvním soutěžním dopoledni byl pro všechny účastníky zajištěn autobusový zájezd do CHKO Velký Blaník, kde měli všichni soutěžící možnost vystoupit také na rozhlednu, která je postavena na vrcholu významné české hory *Blaník*. Odpoledne druhého soutěžního dne bylo věnováno návštěvě blízkého zámku *Konopiště*. V rámci soutěže kategorie A proběhla navíc v prostorách benešovského gymnázia prezentace softwaru firmy Elkan podporovaného programem *MATHEMATICA*.

Vyhlášení výsledků soutěže proběhlo pro kategorii A ve středu 6. dubna 2005 a pro kategorii P v sobotu 9. dubna 2005 opět v aule benešovského gymnázia. Díky sponzorům si nejlepší soutěžící odvezli domů z Benešova pěkné ceny. O hladký průběh III. kola v obou kategoriích se zasloužili velkou měrou rovněž učitelé Gymnázia Benešov v čele s ředitelem školy Mgr. *Zdeňkem Zahradníčkem*.

Cenu profesora *Zelinky* za originální řešení ve výši 5 000 Kč, kterou již potřetí věnoval *Igor Puzanov*, absolvent bývalého matematického gymnázia W. Piecka v Praze, získal *Zbyněk Konečný* z 2. ročníku Gymnázia Brno na třídě Kpt. Jaroše za řešení první úlohy celostátního kola.

Všichni vítězové kategorie A byli pozváni k výběrovému soustředění před 46. MMO, které se uskutečnilo 18.–22. 4. 2005 v Bílovci na místním Gymnáziu M. Koperníka. Závěrem tohoto soustředění bylo na podkladě dosažených výsledků vybráno šestičlenné družstvo, které reprezentovalo naši republiku na 46. MMO v Mexiku. Podrobnou informaci o 46. mezinárodní matematické olympiádě a o 17. mezinárodní olympiádě v informatice najdete na konci této ročenky.

Ústřední výbor MO se během tohoto soutěžního ročníku sešel na dvou pravidelných jednáních, a to 10. prosince 2004 v Praze a 4. dubna 2005

v Benešově u příležitosti konání III. kola kategorií A a P. Na obou zasedáních byly kromě pravidelných bodů programu řešeny také některé zásadní otázky týkající se především nového organizačního řádu matematické olympiády.

Pro nejlepší řešitele krajských kol v kategoriích B a C uspořádal ÚV MO od 31. května do 7. června 2005 odborné soustředění v Jevíčku, kterého se zúčastnilo 40 žáků ze všech krajů republiky. Lektorsky se na tomto soustředění podíleli doc. Boček, doc. Calda, doc. Šimša, dr. Dula, dr. Hrubý a dr. Švrček.

Podobně pro nejlepší řešitele kategorie A uspořádal ÚV MO od 11. do 17. září 2005 v Janských Lázních přípravné soustředění, kterého se zúčastnilo celkem 23 pozvaných soutěžících. Zaměstnání a přednášky zde vedli členové ÚV MO — doc. Šimša, dr. Švrček, dr. Horák, dr. Zhouf a dr. Leischner.

Ústřední výbor matematické olympiády si dovoluje závěrem upřímně poděkovat všem zapojeným učitelům matematiky a informatiky na středních i základních školách v celé ČR za jejich poctivou a mnohdy nadšeneckou práci s našimi mladými matematickými a inforatickými talenty. Bez jejich pomoci si chod nejstarší předmětové soutěže v České republice lze jen stěží představit. Zvláštní poděkování patří pražské firmě Elkan, která se výraznou finanční podporou zasloužila o vytištění této ročenky.

Tato ročenka se od předchozích ročenek poněkud odlišuje svým obsahem: nenajdete v ní podrobná řešení úloh kategorie P (ty najdou vážní zájemci na internetové adrese <http://mff.cuni.cz>), zato se v ní objevují zadání všech úloh kategorií Z (také bez řešení, protože i ta v případě potřeby najdete na webových stránkách MO). Chceme tak do ročenky MO vrátit mnoho zajímavých úloh. Úlohy ze zhruba desetiletého období, kdy se tyto úlohy v ročenkách neobjevovaly, najdete ve sbírce, kterou chystá nakladatelství Prometheus.

Významným oceněním našich úspěšných olympioniků se už tradičně stává Præmium Bohemiæ, které vždy 4. prosince uděluje na zámku Sychrov Nadace B. Jana Horáčka Českému ráji. V tomto roce byli mezi oceněnými ve studentské kategorii *František Konopecký* (30 000 Kč za zlatou medaili na 46. MMO) *Pavel Kocourek a Jaromír Kuben* (15 000 Kč za stříbrnou medaili na 46. MMO), *Jakub Opršal a Marek Pechal* (10 000 Kč za bronzovou medaili na 46. MMO), *Ondřej Bílka a Daniel Marek* (10 000 Kč za bronzovou medaili na 17. IOI).

**Projev předsedy Ústředního výboru MO
při slavnostním zahájení ústředního kola 54. ročníku MO v Benešově**

Dámy a pánové, vážení hosté, milí soutěžící,

dovolte, abych vás pozdravil jménem týmu lidí, který soutěž Matematická olympiáda nejen řídí, ale také (nebo spíše především) připravuje její úlohy. Hledání nových úloh nám působí zvláštní potěšení, při kterém se znovu a znovu přesvědčujeme, jak je naše královna věd rozmanitá a svou přesnou konstrukcí a neúprosnou logikou půvabná. Na důkaz toho, jak je v dnešní době matematika stále živá a otevřená novým otázkám, teď uvedu jeden významný výsledek matematického výzkumu získaný v minulém roce 2004.

Jak si jistě uvědomíte, letošní letopočet 2005 není prvočíslo, je totiž součinem prvočísel 5 a 401. Mezi tato prvočísla můžeme vložit další dvě prvočísla, totiž 137 a 269, která s nimi vytvoří čtyřčlennou aritmetickou posloupnost

5, 137, 269, 401.

Skutečně, každé následující číslo je vždy o 132 větší než číslo předchozí.

Podobné prvočíselné aritmetické posloupnosti jsou přirozeně tím kurióznější, čím více mají členů. Delší příklad se zastoupením prvočísel 5 a 401 neexistuje. Kdyby se psal rok 2089, kterého se věřím někteří z přítomných dožijí, ukázal bych vám rovnou desatero prvočísel, kde každé následující číslo je o 210 větší než číslo předchozí:

199, 409, 619, 829, 1039, 1249, 1459, 1669, 1879, 2089.

Všimněte si prosím, že zmíněná diference 210 je rovna součinu 2 krát 3 krát 5 krát 7, tj. *součinu všech prvočísel menších než 10*. Věřím, že každý z přítomných soutěžících by rychle dokázal, že takovým součinem je dělitelná diference každé desetičlenné prvočíselné aritmetické posloupnosti a že *neexistuje žádná nekonečná prvočíselná aritmetická posloupnost*.

Poslední fakt okamžitě vyvolá v mysli matematika otázku, jak dlouhé aritmetické posloupnosti mohou prvočísla vytvářet. Od roku 1995 matematikové díky výkonným počítačům znají aritmetickou posloupnost tvořenou 22 prvočísly. Loňského roku byla odhalena taková posloupnost 23 prvočísel (která jsou mimochodem 14-, 15- a 16-místná). To však není za loňský rok to hlavní. 8. dubna 2004 vystavili matematikové *Ben Green* a *Terence Tao* na Internet preprint článku, ve kterém dokázali, že *existují*

aritmetické prvočíselné posloupnosti libovolné délky. I když tedy žádnou takovou posloupnost, která má více než 23 členů, neznáme, máme již jistotu, že takové příklady existují. Je to krásný příklad situace, kterou se matematika významně odlišuje od jiných přírodních věd.

Ani zmíněný výsledek neuzavírá problematiku prvočíselných aritmetických posloupností definitivně. Můžeme se například ptát, jak dlouhé mohou být aritmetické posloupnosti *po sobě následujících* prvočísel, jako je například prvočíselné kvarteto

251, 257, 263, 269.

Jaká je odpověď na tuto otázku, zatím nevíme. Známe však již *desatero po sobě jdoucích prvočísel*, která tvoří aritmetickou posloupnost (jejíž diference je mimochodem rovna přímo číslu 210). Zápis těchto prvočísel vám ale nyní neukáží, každé z nich má totiž v desítkové soustavě 93 číslic.

Chtěl bych ještě dodat, že oba matematikové Green a Tao jsou mladší třiceti let a že druhý z nich třikrát soutěžil v australském družstvu na Mezinárodní matematické olympiádě. Bylo to v letech 1986, 1987 a 1988, když mu bylo 11 až 13 let a kdy získal postupně bronzovou, stříbrnou a zlatou medaili.

Milí mladí přátelé, snad toho příliš neprozradím, když řeknu, že i na vás v příštích dvou dnech čeká jedna úloha o aritmetických posloupnostech. Při řešení nejen této úlohy, ale i pěti ostatních soutěžních úloh vám přeji hodně úspěchů.

Tabulka 1

Počty žáků středních škol soutěžících v I. kole 54. ročníku MO

Kraj	Kategorie								Celkem	
	A		B		C		P			
	S	U	S	U	S	U	S	U	S	U
Praha	126	63	87	38	143	78	14	14	370	193
Středočeský	71	40	87	39	85	31	19	14	262	124
Jihočeský	68	39	51	35	66	49	6	6	191	129
Plzeňský	27	23	34	19	42	34	5	3	108	79
Karlovarský	13	10	12	6	19	13	0	0	44	29
Ústecký	35	29	49	20	52	29	0	0	136	78
Liberecký	47	13	62	20	44	14	10	10	163	57
Královéhradecký	34	19	37	25	43	29	7	4	121	77
Pardubický	34	21	28	17	39	25	10	10	111	73
Vysočina	61	43	45	32	75	45	20	10	201	130
Jihomoravský	190	96	111	49	171	103	16	16	488	264
Zlínský	124	38	75	22	93	64	8	8	300	132
Olomoucký	32	14	48	16	52	32	1	1	133	63
Moravskoslezský	42	24	50	29	60	45	23	23	175	121
ČR	904	472	776	367	984	591	139	119	2 803	1 549

Tabulka 2

Počty žáků středních škol soutěžících v II. kole 54. ročníku MO

Kraj	Kategorie								Celkem	
	A		B		C		P			
	S	U	S	U	S	U	S	U	S	U
Praha	56	17	34	14	69	32	14	5	173	68
Středočeský	40	3	39	6	31	10	13	4	123	23
Jihočeský	37	3	32	12	44	15	6	2	119	32
Plzeňský	21	5	18	3	34	22	3	1	76	31
Karlovarský	10	3	6	2	13	4	0	0	29	9
Ústecký	24	3	20	5	28	14	0	0	72	22
Liberecký	13	4	15	4	14	5	10	2	52	15
Královéhradecký	19	7	23	9	28	14	4	1	74	31
Pardubický	20	7	16	4	25	8	10	4	71	23
Vysočina	40	11	25	6	40	20	8	6	113	43
Jihomoravský	90	21	45	25	84	29	12	5	231	80
Zlínský	37	3	21	3	45	27	8	6	111	39
Olomoucký	14	6	13	6	29	13	1	0	57	25
Moravskoslezský	24	11	29	10	45	25	23	2	121	48
ČR	445	104	336	109	529	238	112	38	1 422	489

S ... počet všech soutěžících

U ... počet úspěšných řešitelů

**Nejúspěšnější řešitelé II. kola MO
v kategoriích A, B, C a P**

Z každého kraje a z každé kategorie jsou dle dostupných výsledků uvedeni všichni úspěšní řešitelé, kteří skončili do desátého místa. Označení G znamená gymnázium.

..... **Kraj Praha**

Kategorie A

1. *Pavel Kocourek*, SPŠST, Praha 1, Panská
2. *Mikuláš Peksa*, G Ch. Dopplera, Praha 5
- 3.–4. *Jan Drašnar*, G J. Keplera, Praha 6
Miroslav Hlaváč, G Ch. Dopplera, Praha 5
- 5.–6. *Petr Čermák*, G J. Heyrovského, Praha 5
Tomáš Hejda, G Ch. Dopplera, Praha 5
7. *Radek Žlebčík*, G Ch. Dopplera, Praha 5
8. *Jan Lachnitt*, G Ch. Dopplera, Praha 5
- 9.–11. *Miroslav Kolář*, G Praha 4, Na Vítězné pláni
Ondřej Prikryl, G Praha 1, Truhlářská
František Sedlák, G E. Krásnohorské Praha 4

Kategorie B

1. *Jan Jelínek*, G Praha 4, Konstantinova
Lukáš Malina, G Ch. Dopplera, Praha 5
Jakub Mrva, G J. Heyrovského, Praha 5
4. *Jindřich Helcl*, G Ch. Dopplera, Praha 5
- 5.–7. *Jan Přečh*, G Praha 7, Nad Štolou
Adam Ráž, G Praha 4, Budějovická
Michal Rolínek, G J. Keplera, Praha 6
- 8.–9. *Michal Jex*, G J. Heyrovského, Praha 5

- Hoang Tran Minh*, G Ch. Dopplera, Praha 5
10. *Šárka Gregorová*, G Praha 6, Nad Alejí

Kategorie C

- 1.–2. *Tomáš Hřebejk*, G Praha 4, Písnická
Alena Skálová, G Praha 4, Na Vítězné pláni
3. *Hoang Vo Viet*, G Praha 4, Na Vítězné pláni
4. *Lukáš Drápal*, G Ch. Dopplera, Praha 5
5.–7. *Erik Derner*, G Praha 5, Nad Kavalírkou
Marek Maška, SPŠST, Praha 1, Panská
Martina Mazurová, G Praha 9, Chodovická
8. *Petr Janouch*, G Praha 8, Ústavní
9.–10. *Marie Hamplová*, G Praha 8, Ústavní
Eliška Šabartová, G Praha 5, Nad Kavalírkou

Kategorie P

1. *Daniel Marek*, G Ch. Dopplera, Praha 5
2. *Roman Smrž*, G E. Krásnohorské Praha 4
3. *Petr Soběslavský*, G J. Heyrovského, Praha 5
4. *Pavel Kocourek*, SPŠST, Praha 1, Panská
5. *David Holaň*, G Praha 10, Voděradská

..... **Středočeský kraj**

Kategorie A

1. *Richard Řezníček*, G Český Brod
2. *Václav Gergelits*, G Benešov
3. *Petr Balek*, GJB Beroun

Kategorie B

1. *Petr Fojtů*, G Benešov
2. *Lenka Slavíková*, G Mnichovo Hradiště
3.–4. *Miloš Broulík*, G Mladá Boleslav
Petr Stratil, Sport. G a G Kladno

5. *Stanislav Vávra*, G Vlašim
6. *Rudolf Rosa*, G Kladno, nám. E. Beneše

Kategorie C

- 1.–2. *Tomáš Gergelits*, G Benešov
Josef Müller, G dr. J. Pekaře, Mladá Boleslav
3. *Matouš Macháček*, G Říčany
- 4.–5. *Lucie Pokorná*, G Slaný
Tomáš Vorel, G Benešov
6. *Ota Kukral*, G dr. J. Pekaře, Mladá Boleslav
7. *Pavla Balíková*, G Příbram
8. *Lukáš Beran*, G Benešov
- 9.–10. *Kristina Labudová*, GJO Kutná Hora
Helena Zrůstová, G Kolín

Kategorie P

1. *Martin Zrcek*, G Benešov
2. *Jan Procházka*, Dvořákovo G a OA, Kralupy nad Vltavou
- 3.–4. *Miroslav Kratochvíl*, G a SPedŠ Čáslav
Lukáš Mach, Sport. G a G Kladno

..... **Jihočeský kraj**

Kategorie A

- 1 *Jan Kuchař*, G PdeC Tábor
- 2.–3. *Jiří Blažek*, G JVJ České Budějovice
Karel Vácha, G Český Krumlov

Kategorie B

1. *Radim Hošek*, G České Budějovice, Jírovcova
- 2.–4. *Miloš Chaloupka*, G PdeC Tábor
Adam Kabelá, G České Budějovice, Jírovcova
Martina Urbanová, G České Budějovice, Jírovcova
5. *Michal Pavelka*, G Strakonice

6. *Jiří Blažek*, G JVJ České Budějovice
- 7.–8. *Karel Chuchel*, G České Budějovice, Jírovcova
Zdeněk Vošta, G České Budějovice, Jírovcova
9. *Josef Pihera*, G Strakonice
- 10.–11. *Jan Broulím*, SPŠ a VOŠ Písek
Jan Junek, G České Budějovice, Jírovcova

Kategorie C

1. *Libor Peltan*, G České Budějovice, Česká
2. *František Batysta*, G JVJ České Budějovice
3. *Karolína Mašková*, G Soběslav
4. *Petr Petrouš*, G České Budějovice, Jírovcova
5. *Lukáš Mareš*, G České Budějovice, Jírovcova
6. *Jan Hermann*, G Český Krumlov
- 7.–9. *Michal Kuna*, G JVJ České Budějovice
Luděk Míka, G Strakonice
Matěj Novotný, G VN Jindřichův Hradec
- 10.–11. *Michal Kuneš*, G Strakonice
Magdaléna Zoubková, G PdeC Tábor

Kategorie P

1. *Josef Pihera*, G Strakonice
2. *Jiří Václavík*, G Strakonice

..... **Plzeňský kraj**

Kategorie A

1. *Pavel Paták*, G Sušice
- 2.–3. *Stanislav Haviar*, G Klatovy
Ondřej Hort, G Plzeň, Mikulášské nám.
- 4.–5. *Jakub Bulín*, G Plzeň, Mikulášské nám.
Daniel Soutner, G L. Pika, Plzeň

Kategorie B

1. *Růžena Janoutová*, G Plzeň, Mikulášské nám.
2. *Kryštof Touška*, G Klatovy
3. *Petra Nožičková*, G Plzeň, Mikulášské nám.

Kategorie C

1. *Vlastimil Šetka*, SPŠ elektro, Plzeň
2. *Milan Hajžman*, G Plzeň, Mikulášské nám.
3. *Tran Thu Trang*, G Plzeň, Mikulášské nám.
- 4.–8. *Martin Čábal*, G Plzeň, Mikulášské nám.
Tomáš Čechura, G Plzeň, Mikulášské nám.
Jindřich Havlík, G Plzeň, Mikulášské nám.
Van Minh Nguyen, G Tachov
Jana Sternerová, G Stříbro
9. *Miroslav Vomáčka*, G Plzeň, Mikulášské nám.
- 10.–14. *Daniela Čábalová*, G Plzeň, Mikulášské nám.
Daniel Duda, G L. Pika, Plzeň
Josef Michálek, G Plzeň, Mikulášské nám.
Jan Škach, G Plzeň, Mikulášské nám.
Helena Talánová, G Rokycany

Kategorie P

1. *Jan Bulánek*, G J. Vrchlického, Klatovy

..... **Karlovarský kraj**

Kategorie A

1. *Petr Žáček*, Svobodná chebská škola
- 2.–3. *Eva Černožorská*, První české G Karlovy Vary
Štěpán Trojáněk, G Cheb

Kategorie B

1. *Štěpán Masák*, První české G Karlovy Vary
2. *Radek Hájek*, G Cheb

Kategorie C

1. *Marek Pospíšil*, G Cheb
2. *Jaroslav Žák*, První české G Karlovy Vary
3. *Lukáš Vítovec*, První české G Karlovy Vary
4. *Jan Matička*, G Cheb
5. *Jakub Vaník*, G Cheb

..... Ústecký kraj

Kategorie A

1. *Daniel Petřík*, G Most, Čs. armády
- 2.–3. *Martin Fiala*, G Teplice, Čs. Dobrovolců
Michaela Tichá, G Chomutov, Mostecká

Kategorie B

1. *Martin Obr*, G Chomutov, Mostecká
- 2.–3. *Daniel Šimsa*, G J. Jungmanna, Litoměřice
Cao Bien Thuy, G Ústí nad Labem, Stavbařů
4. *Pavel Eger*, G Litvínov, Studentská
5. *Martin Černý*, SPŠ a VOŠ, Chomutov

Kategorie C

1. *J. Štoviček*, G Teplice, Čs. Dobrovolců
2. *Jan Čapek*, G Duchcov
- 3.–4. *Jan Mudruňka*, G Ústí nad Labem, Stavbařů
Martin Šerg, G Podbořany
- 5.–7. *M. Korec*, G Teplice, Čs. Dobrovolců
Nicole Mertinová, G Ústí nad Labem, Stavbařů
Paula Cimrová, G Roudnice nad Labem

8. *Jiří Mudruňka*, G Ústí nad Labem, Stavbařů
- 9.–12. *T. Kozák*, G Teplice, Čs. Dobrovolců
Tomáš Pajma, G Most, Čs. armády
Jan Tran, G Podbořany
Martin Žižka, G Roudnice nad Labem
13. *Kateřina Gotfriedová*, G V. Hlavatého Louny
14. *Eliška Černá*, G Lovosice

..... **Liberecký kraj**

Kategorie A

1. *Ondřej Soroka*, G F. X. Šaldy, Liberec
2. *Vítězslav Žabka*, G F. X. Šaldy, Liberec
- 3.–4. *Tomáš Jakoubek*, G a SPeGŠ Liberec, Jeronýmova
Lukáš Ježek, G F. X. Šaldy, Liberec

Kategorie B

1. *Hana Bendová*, G Česká Lípa
2. *Tomáš Koblík*, G Jilemnice
3. *Martin Černý*, G Jilemnice
4. *Tomáš Holman*, G Dr. Randy, Jablonec n. N.

Kategorie C

1. *Vít Jakimiv*, SPŠSE, Liberec
- 2.–3. *Robert Brunetto*, SPŠSE, Liberec
Michal Šmrha, G Dr. Randy, Jablonec n. N.
4. *Pavel Beran*, G Jablonec, U Balvanu
5. *Tomáš Nácovský*, G a SPeGŠ Liberec, Jeronýmova

Kategorie P

1. *Michal Vaner*, G Turnov
2. *Jan Hrnčíř*, G F. X. Šaldy, Liberec

Kategorie A

- 1.-2. *Kateřina Fiřerová*, LG Jičín
Jana Kařparová, G B. Němcové, Hradec Králové
3. *Radek Moravec*, G B. Němcové, Hradec Králové
4. *Michal řvagerka*, G J. K. Tyla, Hradec Králové
- 5.-6. *Aleř Balcar*, G B. Němcové, Hradec Králové
Jan Marek, G B. Němcové, Hradec Králové
7. *Jan Bednář*, COP Hronov

Kategorie B

- 1.-2. *Pavel Kuchyňa*, G B. Němcové, Hradec Králové
Martin Petr, G J. K. Tyla, Hradec Králové
3. *Adam Polák*, G J. K. Tyla, Hradec Králové
4. *Jana Zaydlarová*, G Dvůr Králové
5. *Marek Buday*, G B. Němcové, Hradec Králové
6. *Jiří Cabal*, SPř Dvůr Králové
7. *Michal Čapek*, G J. K. Tyla, Hradec Králové
- 8.-9. *Jakub Dundálek*, JG Náchod
Lukáš Novotný, G J. K. Tyla, Hradec Králové

Kategorie C

1. *Jiří Řičař*, G J. K. Tyla, Hradec Králové
2. *Lukáš Lánský*, G J. K. Tyla, Hradec Králové
- 3.-4. *Karel Jára*, JG Náchod
Jakub Zajíc, G J. K. Tyla, Hradec Králové
5. *Petr Polák*, JG Náchod
6. *Martina Zajícová*, JG Náchod
- 7.-8. *Jakub Kaplan*, G J. K. Tyla, Hradec Králové
Petr Kubizňák, G Dvůr Králové
9. *Martin Michálek*, G J. K. Tyla, Hradec Králové
- 10.-11. *Jiří Marřík*, G J. K. Tyla, Hradec Králové
Adriana řmídová, G J. K. Tyla, Hradec Králové

Kategorie P

1. *Oto Petřík*, G Vrchlábí

..... **Pardubický kraj**

Kategorie A

1. *Vojtěch Novotný*, G Chrudim
2. *Barbara Scholleová*, G Pardubice, Dašická
- 3.-4. *Miroslav Klimoš*, G Lanškroun
Marek Scholle, G Pardubice, Dašická
5. *Tereza Klimošová*, G Lanškroun
6. *Jakub Kutílek*, G Pardubice, Dašická
7. *Kristýna Stodolová*, G Polička

Kategorie B

1. *Marek Scholle*, G Pardubice, Dašická
2. *Lubomír Štěpánek*, G Pardubice, Dašická
3. *Lucie Pekařová*, G Litomyšl
4. *Tomáš Popelář*, G Žamberk

Kategorie C

1. *František Kalibán*, G Litomyšl
- 2.-3. *Miroslav Klimoš*, G Lanškroun
Martin Schmid, G Česká Třebová
- 4.-5. *David Hesoun*, G Polička
Matěj Soukup, G Česká Třebová
6. *Petra Širůčková*, G Polička
7. *Tereza Junková*, G Polička
8. *Martin Basovník*, G Polička

Kategorie P

1. *Miroslav Klimoš*, G Lanškroun
2. *Martin Dobroucký*, G Moravská Třebová

3. *Marek Scholle*, G Pardubice, Dašická
4. *Tereza Klímošová*, G Lanškroun

..... Kraj Vysočina

Kategorie A

1. *Ondřej Křivánek*, G Třebíč
2. *Tomáš Jedlička*, G Třebíč
3. *Aleš Řáda*, G Pelhřimov
- 4.-5. *Hana Dohnalová*, HG Havlíčkův Brod
Michaela Krpálková, G Jihlava
6. *Martin Kohout*, G Třebíč
- 7.-11. *Ondřej Hoferek*, G Žďár nad Sázavou
Rostislav Kváš, G Jihlava
Karel Lavička, G Jihlava
Martin Tomec, G Třebíč
Ladislav Zvoník, G Žďár nad Sázavou

Kategorie B

1. *Mirek Dočekal*, G Jihlava
2. *Dana Dohnalová*, HG Havlíčkův Brod
3. *Miloslav Sobotka*, G Žďár nad Sázavou
4. *Petr Kratochvíl*, G Světlá nad Sázavou
5. *Tomáš Herceg*, G Třebíč
6. *Jan Korbel*, G Jihlava

Kategorie C

1. *Matěj Klusáček*, G Třebíč
- 2.-3. *Jan Máca*, G Třebíč
Michal Kozák, G Jihlava
4. *Tomáš Pejchal*, G Žďár nad Sázavou
- 5.-6. *Anna Neděľčevová*, G Pelhřimov
Ladislav Robotka, G Velké Meziříčí
- 7.-10. *Karel Barták*, G Ledeč nad Sázavou
Jiří Matlák, G Jihlava

Jan Rosecký, G Žďár nad Sázavou
Darina Součková, GOB a SOŠ Telč

Kategorie P

1. *Zbyněk Falt*, G Žďár nad Sázavou
- 2.–3. *Martin Tomec*, G Třebíč
Václav Vacek, G Třebíč
4. *Petr Kratochvíl*, G Světlá nad Sázavou
- 5.–6. *Tomáš Herceg*, G Třebíč
Martin Jonáš, SPŠ Jihlava

• • • • • **Jihomoravský kraj** • • • • •

Kategorie A

1. *Jakub Opršal*, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
2. *Jaromír Kuben*, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
- 3.–4. *Zbyněk Konečný*, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
Martin Vejnár, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
- 5.–6. *Alexandr Pícha*, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
Michal Rychnovský, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
- 7.–8. *Martin Křivánek*, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
Jan Uhlík, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
- 9.–11. *Miloš Minařík*, SPŠs Brno, Sokolská
Vojtěch Říha, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
Jiří Zelinka, G Brno, tř. Kpt. Jaroše

Kategorie B

1. *Jiří Řihák*, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
2. *Zbyněk Konečný*, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
3. *Martin Chváta*, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
- 4.–5. *Ondřej Budík*, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
Lucie Fabriková, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
6. *Karel Otto*, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
- 7.–8. *Hana Jirků*, G Brno, T. Novákové
Petr Velan, G Brno, tř. Kpt. Jaroše

- 9.–11. *Ondřej Bouda*, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
Tomáš Jelínek, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
Jan Komínek, G Brno, tř. Kpt. Jaroše

Kategorie C

- 1.–3. *Petr Fiala*, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
Vojtěch Robotka, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
Jaroslav Šmíd, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
4. *Jaroslav Novotný*, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
5. *Jan Kovář*, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
6. *Václav Plíhal*, G Brno, Barvičova
7.–8. *Jan Báča*, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
Pavel Urbánek, G Brno, Vídeňská
9.–16. *Jan Brandejs*, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
Vojtěch Ivičič, GML Brno, Žižkova
Jakub Knoflíček, G Kyjov
Adam Kolář, G Kyjov
Jan Kotrla, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
Tomáš Orsava, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
Adam Říha, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
Martin Skalský, G Brno, tř. Kpt. Jaroše

Kategorie P

1. *Martin Vejnár*, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
2. *Jan Rygl*, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
3.–4. *Jiří Appl*, G Brno, Vejrostova
Martin Hradil, G Brno, Vejrostova
5. *Jiří Zelinka*, G Brno, tř. Kpt. Jaroše

..... **Zlínský kraj**

Kategorie A

1. *Marek Pechal*, G Zlín, Lesní čtvrť
2. *Aleš Holub*, G Uherské Hradiště
2. *František Konopecký*, G L. Jaroše, Holešov

3. *Stanislav Basovník*, G Kroměříž
4. *Pavel Šalom*, G Rožnov pod Radhoštěm
5. *Ondra Bilka*, G Zlín, Lesní čtvrť
6. *Jiří Machálek*, G L. Jaroše, Holešov
7. *Michal Čudrnák*, G L. Jaroše, Holešov
7. *Václav Slimáček*, GFP, Valašské Meziříčí
8. *Petra Klimentová*, GFP, Valašské Meziříčí
8. *Zbyněk Savara*, G Uherský Brod
8. *Jan Váňa*, G Zlín, Lesní čtvrť

Kategorie B

1. *Hana Bosáková*, GFP, Valašské Meziříčí
2. *Petr Dlabaja*, G L. Jaroše, Holešov
3. *Josef Žíla*, G Zlín, Lesní čtvrť
4. *Petr Haloda*, G Uherské Hradiště
5. *Michal Krajšanský*, G Zlín, Lesní čtvrť
6. *Jan Horáček*, G Zlín, Lesní čtvrť

Kategorie C

1. *Martina Rosíková*, G Zlín, Lesní čtvrť
- 2.–4. *Filip Bártek*, G Rožnov pod Radhoštěm
Petra Papežíková, G L. Jaroše, Holešov
Alžběta Pechová, GaOA Valašské Klobouky
5. *Magdaléna Beníčková*, G Uherský Brod
- 6.–10. *Petr Maňák*, MG Vsetín
Tomáš Smetka, G L. Jaroše, Holešov
Jiří Václavík, MG Vsetín
Petr Vévoda, G Jana Pivečky, Slavičín
Martin Zapletal, G L. Jaroše, Holešov

Kategorie P

- 1.–2. *Jan Pelc*, G Uherský Brod
Ondřej Bílka, G Zlín, Lesní čtvrť
3. *Stanislav Basovník*, G Kroměříž
4. *Martin Koníček*, G Uherský Brod

5. *Marek Blahuš*, G Uherské Hradiště
 6. *Pavel Křupala*, G Zlín, Lesní čtvrť

• • • • • **Olomoucký kraj** • • • • •

Kategorie A

1. *Matěj Pilát*, SGO, Olomouc
 2.–3. *Jiří Horký*, G J. Škody, Přerov
 Tomáš Javůrek, G Jeseník
 4.–5. *Zdeněk Černohouz*, SGO, Olomouc
 Anežka Faltýnková, G J. Škody, Přerov
 6. *Zuzana Dřízgová*, G Lipník nad Bečvou

Kategorie B

1. *Anežka Faltýnková*, G J. Škody, Přerov
 2. *Tomáš Javůrek*, G Jeseník
 3. *Markéta Paloncýová*, G Šumperk
 4. *Ondřej Klabal*, G J. Wolkera, Prostějov
 5. *Petr Hošek*, G Zábřeh
 6. *Jakub Zouhar*, SGO, Olomouc

Kategorie C

1. *Jan Havlíček*, G Zábřeh
 2. *Petr Kunc*, G Uničov
 3.–4. *Lukáš Bednařík*, SGO, Olomouc
 Eva Rolincová, G Hranice
 5. *Dita Přikrylová*, G J. Škody, Přerov
 6. *Martin Juřen*, G Kojetín
 7.–8. *Michal Havrila*, G Jeseník
 Pavla Kosová, G Šternberk
 9.–10. *Jan Macháček*, G Jeseník
 Martin Šeřl, G Uničov

Kategorie A

1. *Zuzana Safernová*, G M. Koperníka, Bílovec
2. *Jaroslav Hančl*, G M. Koperníka, Bílovec
3. *Josef Žabenský*, G M. Koperníka, Bílovec
4. *Jakub Dvorský*, G M. Koperníka, Bílovec
- 5.–6. *Adam Kubetta*, G M. Koperníka, Bílovec
Vít Orava, G M. Koperníka, Bílovec
- 7.–8. *Michael Kučera*, G M. Koperníka, Bílovec
Pavel Motloch, G P. Bezruče, Frýdek-Místek
- 9.–11. *Miloslav Holík*, G M. Koperníka, Bílovec
Cyril Hrubíš, G M. Koperníka, Bílovec
Tomáš Javůrek, G Jeseník

Kategorie B

1. *Miroslav Štufka*, G M. Koperníka, Bílovec
- 2.–3. *Petr Dluhoš*, Mendelovo G Opava
Pavel Motloch, G P. Bezruče, Frýdek-Místek
4. *Tomáš Jeziorský*, G M. Koperníka, Bílovec
- 5.–6. *Jakub Hromádka*, G Frýdlant n. O.
Lukáš Merta, G Frenštát pod Radhoštěm
7. *Petr Slovák*, G P. Bezruče, Frýdek-Místek
8. *Vít Orava*, G M. Koperníka, Bílovec
- 9.–10. *Tomáš Princ*, G Ostrava, Čs. exilu
Jan Šebetovský, VOŠ, SOŠ a SOU Kopřivnice

Kategorie C

- 1.–2. *Tomáš Toufar*, G M. Koperníka, Bílovec
Daniël Vopalecký, G Ostrava, F. Hajdy
3. *Petr Cheng Siruň*, Matiční G Ostrava
- 4.–5. *Klára Krejčíčková*, Matiční G Ostrava
Jan Ohnheiser, SPŠE Ostrava, Křižíkova
- 6.–7. *Václav Mařák*, G Ostrava, Čs. exilu
Libor Šmejkal, Mendelovo G Opava
8. *Matěj Štěpánek*, G P. Bezruče, Frýdek-Místek

- 9.-12. *Jiří Harasim*, G M. Koperníka, Bílovec
Tomáš Raček, G M. Koperníka, Bílovec
Martin Sieber, G Orlová
Silvestr Tkáč, G Frenštát pod Radhoštěm

Kategorie P

1. *Pavel Motloch*, G P. Bezruče, Frýdek-Místek
2. *Cyril Hrubíš*, G M. Koperníka, Bílovec

Výsledky celostátního kola 54. ročníku MO
kategorie A

Vítězové

1.	<i>František Konopecký</i> , 8/8, G L. Jaroše, Holešov	31 b.
2.-3.	<i>Ondřej Bílka</i> , 3/4, G Zlín, Lesní čtvrť	28 b.
	<i>Marek Pechal</i> , 7/8, G Zlín, Lesní čtvrť	28 b.
4.	<i>Jakub Opršal</i> , 3/4, G Brno, tř. Kpt. Jaroše	27 b.
5.	<i>Marek Scholle</i> , 6/8, G Pardubice, Dašická	26 b.
6.-7.	<i>Jaroslav Hančl</i> , 3/4, G M. Koperníka, Bílovec	25 b.
	<i>Jaromír Kuben</i> , 3/4, G Brno, tř. Kpt. Jaroše	25 b.
8.	<i>Michal Švagerka</i> , 4/4, G J. K. Tyla, Hradec Králové	21 b.
9.-10.	<i>Pavel Kocourek</i> , 4/4, SPŠST Praha 1, Panská	19 b.
	<i>Martin Křivánek</i> , 3/4, G Brno, tř. Kpt. Jaroše	19 b.

Další úspěšní řešitelé

11.	<i>Mikuláš Peksa</i> , 4/4, G Ch. Dopplera, Praha 5	18 b.
12.	<i>Zbyněk Konečný</i> , 2/4, G Brno, tř. Kpt. Jaroše	17 b.
13.-14.	<i>Stanislav Basovník</i> , 8/8, G Kroměříž	16 b.
	<i>Alexandr Pícha</i> , 3/4, G Brno, tř. Kpt. Jaroše	16 b.
15.-19.	<i>Jan Drašnar</i> , 8/8, G J. Keplera, Praha 6	15 b.
	<i>Aleš Holub</i> , 8/8, G Uherské Hradiště	15 b.
	<i>Pavel Paták</i> , 8/8, G Sušice	15 b.
	<i>Michal Rychnovský</i> , 4/4, G Brno, tř. Kpt. Jaroše	15 b.
	<i>Pavel Šalom</i> , 7/8, G Rožnov pod Radhoštěm	15 b.

Výsledky celostátního kola 54. ročníku MO
kategorie P

Vítězové

1. <i>Zbyněk Falt</i> , 8/8, G Žďár nad Sázavou	47 b.
2. <i>Jan Bulánek</i> , 8/8, G J. Vrchlického, Klatovy	46 b.
3. <i>Ondřej Bílka</i> , 3/4, G Zlín, Lesní čtvrť	44 b.
4. <i>Daniel Marek</i> , 3/4, G Ch. Dopplera, Praha	41 b.
5. <i>Jan Pelc</i> , 3/4, G J. A. Komenského, Uherský Brod	39 b.
6.-7. <i>Roman Smrž</i> , 5/8, G E. Krásnohorské, Praha	33 b.
<i>Michal Vaner</i> , 7/8, G Jana Palacha, Turnov	33 b.

Další úspěšní řešitelé

8.-9. <i>Stanislav Basovník</i> , 8/8, G Kroměříž	29 b.
<i>Martin Vejnár</i> , 8/8, G Brno, tř. Kpt. Jaroše	29 b.
10. <i>Josef Pihera</i> , 6/8, G Strakonice	28 b.
11.-12. <i>Martin Dobroucký</i> , 8/8, G Moravská Třebová	26 b.
<i>Cyril Hrubíš</i> , 3/4, G M. Koperníka, Bílovec	26 b.
13. <i>Miroslav Klímoš</i> , 4/8, G Lanškroun	24 b.
14. <i>Pavel Kocourek</i> , 4/4, SPŠST Praha 1, Panská	23 b.
15. <i>Pavel Motloch</i> , 4/6, G P. Bezruče, Frýdek-Místek	22 b.