

# 39. ročník matematické olympiády na základních školách

---

## Zpráva o průběhu 39. ročníku (1989/90) matematické olympiády na základních školách

In: Milan Koman (editor); Vladimír Repáš (editor): 39. ročník matematické olympiády na základních školách. Zpráva o řešení úloh soutěže konané ve školním roce 1989/90. (Czech). Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1992. pp. 8–18.

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences  
Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/404914>

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>

## Zpráva o průběhu 39. ročníku (1989/90) matematické olympiády na základních školách

Pro všechny žáky 4. až 8. ročníků základních škol, kteří mají rádi zajímavé a netradiční úlohy, s jakými se ve škole nesečkají, se každoročně vyhlašuje soutěž známá pod názvem matematická olympiáda (MO). Ve školním roce 1989/90 to byl již 39. ročník soutěže.

Matematickou olympiádu pořádají vždy *ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR* a *ministerstvo školství, mládeže a sportu SR*, *Jednota českých matematiků a fyziků (JČMF)*, *Jednota slovenských matematiků a fyziků (JSMF)* a *Matematický ústav ČSAV v Praze (MÚ ČSAV)*.

Celostátně soutěž řídil a vyhlašoval soutěžní úlohy ústřední výbor matematické olympiády (ÚV MO). V krajích (krajské zřízení bylo zrušeno až po skončení 39. ročníku koncem roku 1990) a okresech řídily soutěž krajské a okresní výbory matematické olympiády (KV MO a OV MO). Organizačně pomáhaly soutěž zajišťovat krajské pedagogické ústavy, pobočky JČMF a JSMF, Výzkumný ústav pedagogický v Praze a řada dobrovolných pracovníků, zejména učitelů základních škol.

Od 39. ročníku řídí soutěž nově jmenovaný ÚV MO. Jeho členy jmenovalo na dobu 5 let na návrh JČMF a JSMF ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR a ministerstvo školství, mládeže a sportu SR. Předsedou ÚV MO

je v tomto období doc. RNDr. *Leo Boček*, CSc., z matematicko-fyzikální fakulty UK v Praze. Ten zároveň řídí práci 16členného předsednictva ÚV MO. Řízením soutěže na základních školách byli pověřeni doc. RNDr. *Milan Koman*, CSc., z pedagogické fakulty UK v Praze a RNDr. *Vladimír Repáš* z EF SVŠT v Bratislavě.

### *Soutěžní kategorie*

Žáci, kteří se zúčastnili soutěže, byli rozděleni do pěti kategorií podle ročníků, ve kterých se učili. Přehled těchto kategorií a soutěžních kol udává tabulka 1.

Tabulka 1

Ročník	8.	7.	6.	5.	4.
Kategorie	Z8	Z7	Z6	Z5	Z4
Počet soutěžních kol	3	2	2	2	2

V kategoriích Z5 a Z4 vyhlásila soutěž ve Slovenské republice Jednota slovenských matematiků a fyziků. V České republice nebyla soutěž v těchto kategoriích oficiálně vyhlášena, ale přesto se uskutečnila v pěti českých krajích díky nadšeným učitelům matematiky a pracovníkům KV MO a OV MO. V kategorii Z5 pořádali soutěž v ČR v Západočeském, Jihočeském, Severočeském, Východočeském a Jihomoravském kraji. Pro kategorii Z4 v kraji Západočeském, Východočeském, Jihomoravském a Severomoravském. Bylo to umožněno i tím, že také v českém letáku Matematická olympiáda na základních školách byly vedle soutěžních úloh kategorií Z8, Z7 a Z6 uveřejněny v příloze soutěžní úlohy

pro 5. a 4. ročník, které byly převzaty ze Slovenské republiky z kategorií Z5 a Z4.

### *Průběh soutěže*

V I. kole řešili žáci formou domácích úloh ve všech kategoriích 6 soutěžních úloh. Řešení odevzdali ve stanovených termínech svým učitelům matematiky.

Ve II. kole řešili žáci úlohy formou klauzurní práce. V kategorii Z8 řešili 4 úlohy, v ostatních kategoriích 3 úlohy. Na řešení byl vymezen přesně stanovený čas. Pro kategorii Z8 to byly 4 hodiny, pro kategorie Z7, Z6 a Z5 2 hodiny a pro kategorii Z4 1 hodina. II. kolo se uskutečnilo pro kategorie Z5 až Z8 zpravidla v okresním městě a pro kategorii Z4 na pořádající škole v místě bydliště.

Ve III. kole, které se konalo celostátně jen v kategorii Z8 vždy v krajských městech nebo jiném větším městě, řešili žáci samostatně 4 úlohy. Čas na řešení byl stanoven opět na 4 hodiny jako ve II. kole.

Časový rozvrh soutěže udává tabulka 2 (doba značí termíny odevzdání 1. a 2. trojice soutěžních úloh).

Tabulka 2

Kategorie	I. kolo	II. kolo	III. kolo
Z8	10. 11. 1989/5. 1. 1990	14. 2. 1990	11. 4. 1990
Z7, Z6, Z5	15. 12. 1989/9. 3. 1990	18. 4. 1990	—
Z4	10. 11. 1989/5. 1. 1990	7. 2. 1990	—

Soutěžní úlohy 39. ročníku MO pro všechny kategorie Z i se vzorovými řešeními jsou uvedeny v této ročence.

V I. kole se hodnotily úlohy podle stupnice 1 — výborně, 2 — dobře, 3 — nevyhovuje. Soutěžící, kteří měli aspoň 4 řešení úloh ohodnocena výborně nebo dobře, se stali úspěšnými řešiteli I. kola.

Z úspěšných řešitelů I. kola byli vybráni nejlepší řešitelé a ti byli pozváni do II. kola. Výběr pro okresní kolo (kategorie Z5 až Z8) prováděly OV MO, pro II. školní kolo kategorie Z4 referenti MO na jednotlivých školách. Ve II. kole se řešení úloh bodovala podle předem stanoveného jednotného klíče. Žáci, kteří získali aspoň polovinu z celkového počtu dosažitelných bodů, se stali úspěšnými řešiteli II. kola. Nejlepší z nich byli vyhlášeni vítězi II. kola.

Výběr žáků do III. kola kategorie Z8 a způsob hodnocení byl stejný jako pro II. kolo. Vítězové III. kola soutěže, kteří se umístili na 1. až 10. místě v každém kraji, jsou uvedeni na str. 19 až 25.

### *Příprava soutěžních úloh*

Úlohy vybrali členové PÚV MO a členové slovenské subkomise pro základní školy při slovenské komisi MO JSMF (předseda RNDr. *Vladimír Repáš*). Použili přitom úlohy přijaté do konkursu na úlohy MO od autorů: dr. *V. Burjana* z Bratislavy, dr. *Pavola Černeka*, CSc., z Bratislavy, dr. *V. Dřízala* z Prahy, *J. Galla* z Nových Zámků, doc. dr. *M. Komana*, CSc., z Prahy, dr. *G. Monoszové* z Banské Bystrice, dr. *A. Pribišové* z Bratislavy, dr. *V. Repáše* z Bratislavy, dr. *J. Trejbala* z Chlumce nad Cidlinou, dr. *M. Volf-*

vé z Hradce Králové, D. Vongřejové ze Žiliny a M. Žákoviče z Nového Mesta nad Váhom.

### *Akce na pomoc matematické olympiádě*

Na pomoc učitelům, kteří organizovali školní kolo MO, byly jako v předešlých letech vypracovány komentáře k soutěžním úlohám a pokyny pro jejich hodnocení. Většina úloh I. kola byla v komentářích doplněna pomocnými úlohami, které měly žákům usnadnit řešení soutěžních úloh. Ve všech krajích pořádaly KV MO a OV MO, pobočky JČMF a JSMF instruktáže pro učitele matematiky a referenty MO.

Pro úspěšné řešitele MO, řešitele korespondenčních seminářů a další talentované žáky byly pořádány na mnoha místech zimní a letní matematické školy, soustředění a tábory mladých matematiků. Mnoho žáků od 4. až po 8. ročníky základních škol mělo příležitost zúčastnit se některého ze 16 dále uvedených korespondenčních seminářů, které měly zpravidla 4 až 6 soutěžních kol nebo sérií.

Název korespondenčního semináře	Pořadatel	Adresa vedoucího semináře
Pikomati	Gymnázium, Korunní 2, Praha 2	dr. J. Zhouf, G, Korunní 2, Praha 2
Pikomati	Gymnázium, Kralupy n/Vlt.	dr. K. Šimánek, G, Kralupy n/Vlt.
Pikomati	ODDM Kutná Hora	K. Blažek, Mitnov 12, 285 04 Uhlířské Janovice
Pikomati	Pedag. fakulta, České Budějovice	dr. P. Sokol, PF Jeronýmova 10, 371 15 České Budějovice
Pikomati	Pedagogická fakulta, Hradec Králové	dr. E. Krejčová, CSc., Gollova 553, 500 03 Hradec Králové

Pikomát	Gymnázium J. K. Tyla, Hradec Králové	dr. <i>Kynterová</i> , G J. K. Tyla, 502 23 Hradec Králové
Pikomát	JČMF Jihlava	<i>V. a M. Krejčí</i> , U pivovaru 6, 586 01 Jihlava
Pikomát	OPS Svitavy	dr. <i>H. Lišková</i> , Purkyňova 319, 570 01 Litomyšl
Pikomát	OPS Frýdek-Místek	dr. <i>Z. Bachelová</i> , Svornosti 21, 704 00 Ostrava-Zábřeh
Kokos	Gymnázium, Bílovec	<i>A. Kuběna a P. Kačenka</i> , DM při GMK, Gottwaldova 526, 743 11 Bílovec
Kominár	Gymnázium J. Hronca, Bratislava	dr. <i>P. Černek</i> , CSc., Novohrad- ská 1, 821 09 Bratislava
Pikomát	MFF UK, Bratislava	dr. <i>T. Hecht</i> , CSc., katedra geometrie MFF UK, Mlýnská Dolina 688, 842 15 Bratislava
BUBEF	Gymnázium A. Markuša a DPM, Bratislava	<i>M. Beblavý</i> , Botekova 8, 800 00 Bratislava
Kovboj	Pedagogická fakulta, Banská Bystrica	doc. dr. <i>B. Sivák</i> , CSc., KM PF, Tajovského, 975 49 Banská Bystrica
Spikomát	VŠDS Žilina	dr. <i>H. a K. Bachratí</i> , Jaseňová 15, 010 01 Žilina
Pikomát	KV MO Košice	KV MO, Jesenná 5, 041 54 Košice
Pikomát	Seminár Zamat, MFF UK, Bratislava	<i>Z. Kocsis</i> , kat.Z7 a Z8, MFF UK, Mlýnská Doli- na 688, 842 15 Bratislava

V příloze uvádíme ukázky úloh z některých korespondenčních seminářů i z několika dalších soutěží. Za poskytnutí úloh a laskavé svolení k otištění ukázek děkují autoři brožury těmto spolupracovníkům:

RNDr. *J. Zhoufovi* z Prahy, RNDr. *Z. Bachelové* z Frýdku-Místku, *V. a M. Krejčovým* z Jihlavy, RNDr. *L. Hozové* z Opavy, PaedDr. *M. Ausbergerové* z Plzně, RNDr. *K. Šimánkovi* z Kralup nad Vltavou a *Z. Kocsisovi* z Bratislavy.

Rukopis brožury přečetly s velkou pozorností RNDr. *L. Hozová* a RNDr. *J. Kučerová* a svými cennými připomínkami přispěly ke zlepšení textu i k jeho snazší srozumitelnosti. Autoři jim proto vyslovují touto cestou své poděkování.

Tato knížka by byla nemyslitelná bez obrázků, o které se zasloužil Ing. *Petr Bureš* z Prahy. Není bez zajímavosti, že je zpracoval na počítači IBM-PC za použití kreslicího programu AUTOCAD-B10.

*M. Koman* a *V. Repáš*  
členové předsednictva ÚV MO



Tabulka 3

**Počty základních škol, které se zúčastnily 39. ročníku MO  
v kategoriích Z8, Z7, Z6, Z5\*, Z4\*)**

Kraj	ZŠ celkem	Účast ZŠ													
		v I. kole						v II. kole						ve III. kole	
		Z8	Z7	Z6	Z5	Z4	Z8	Z7	Z6	Z5	Z4	Z8	Z4		
Praha	215	186	126	107	-	-	173	111	90	-	-	32			
Středočeský	277	194	186	160	14	-	156	135	116	10	-	33			
Jihočeský	183	133	133	123	-	-	113	119	106	-	-	33			
Západočeský	238	149	139	128	92	81	124	109	104	60	32	27			
Severočeský	298	186	130	127	-	-	132	94	92	-	-	26			
Východočeský	312	217	197	166	-	-	179	159	112	-	-	28			
Jihomoravský	464	288	257	172	-	66	281	231	119	-	66	33			
Severomoravský	475	401	338	346	-	-	299	262	232	-	-	67			
Bratislava	86	78	76	76	79	81	72	74	71	68	62	57			
Západoslovenský	494	451	424	392	293	254	364	318	294	248	216	36			
Středoslovenský	433	275	296	300	310	343	244	278	286	298	316	24			
Východoslovenský	404	356	356	370	361	-	296	342	323	299	-	43			
ČR	2 462	1 754	1 506	1 329	1 06	1 47	1 457	1 220	971	70	98	279			
SR	1 417	1 160	1 152	1 138	1 043	678	976	1 012	974	913	594	160			
ČSFR	3 879	2 914	2 658	2 467	1 149	825	2 433	2 232	1 945	983	692	439			

\*) V České republice nebyla soutěž v kategoriích Z5 a Z4 oficiálně vyhlášena, proto je statistika neúplná.

## Počty soutěžících (S) a úspěšných (U) žáků v 39. ročníku MO v kategoriích Z5\*) a Z4\*)

Kraj	kategorie Z5						kategorie Z4					
	I. kolo			II. kolo			I. kolo			II. kolo		
	S	U		S	U		S	U		S	U	
Západočeský	381	219		181	68		206	114		81	33	
Severočeský	69	48		45	31		-	-		-	-	
Jihomoravský	-	-		-	-		5 000	1 700		330	62	
Bratislava	302	269		261	147		441	350		347	198	
Západoslovenský	3 046	1 623		913	194		5 933	3 628		3 056	1 906	
Středoslovenský	2 160	1 209		810	189		4 109	2 807		2 434	1 418	
Východoslovenský	2 925	1 563		618	185		-	-		-	-	
ČR	450	267		226	99		5 206	1 814		421	95	
Úspěšnost v %		59,3 %			43,8 %			34,8 %			22,6 %	
SR	8 433	4 664		2 602	715		10 483	6 785		5 837	3 522	
Úspěšnost v %		55,3 %			27,5 %			64,7 %			60,3 %	
ČSFR	8 883	4 931		2 828	814		15 689	8 599		6 258	3 617	
Úspěšnost v %		55,5 %			28,8 %			54,8 %			57,8 %	

\*) V České republice nebyla soutěž v kategoriích Z5 a Z4 oficiálně vyhlášena, proto je statistika neúplná.

## Počty soutěžících (S) a úspěšných (U) žáků v 39. ročníku MO v kategoriích Z7 a Z6

Kraj	kategorie Z7						kategorie Z6					
	I. kolo			II. kolo			I. kolo			II. kolo		
	S	U		S	U		S	U		S	U	
Praha	714	388		207	95		579	325		225	99	
Středočeský	1 034	444		388	104		1 031	389		332	156	
Jihočeský	943	393		325	85		1 075	409		321	92	
Západočeský	849	417		320	89		795	367		286	112	
Severočeský	863	413		348	94		919	442		315	123	
Východočeský	1 178	564		386	92		951	450		291	99	
Jihomoravský	1 910	969		672	166		1 327	590		345	117	
Severomoravský	2 431	982		729	128		2 728	1 100		718	191	
Bratislava	261	212		208	101		301	230		229	120	
Západoslovenský	2 604	1 409		915	238		2 548	1 362		862	209	
Středoslovenský	1 720	939		593	143		2 009	1 145		783	197	
Východoslovenský	2 519	1 334		623	189		2 772	1 627		636	175	
ČR	9 922	4 570		3 375	853		9 405	4 072		2 833	989	
Úspěšnost v %		45,8 %			25,2 %			43,3 %			34,9 %	
SR	7 104	3 894		2 339	671		7 630	4 364		2 510	701	
Úspěšnost v %		54,8 %			28,7 %			57,2 %			27,9 %	
ČSFR	17 026	8 464		5 714	1 524		17 035	8 436		5 343	1 690	
Úspěšnost v %		49,5 %			26,6 %			49,5 %			31,6 %	

## Počty soutěžících (S) a úspěšných (U) žáků v 39. ročníku MO v kategorii Z8

Kraj	I. kolo		II. kolo		III. kolo	
	S	U	S	U	S	U
Praha	1 067	660	478	121	36	26
Středočeský	1 174	562	430	96	40	12
Jihočeský	854	344	297	65	48	22
Západočeský	984	441	339	82	74	46
Severočeský	1 370	580	445	111	50	22
Východočeský	1 173	687	452	90	42	28
Jihomoravský	2 370	1 233	823	154	54	41
Severomoravský	3 366	1 470	950	157	116	70
Bratislava	382	279	271	142	46	33
Západoslovenský	2 662	1 416	821	212	45	35
Středoslovenský	1 289	814	645	134	35	22
Východoslovenský	2 546	1 214	768	160	63	25
ČR	12 358	5 977	4 214	876	460	267
Úspěšnost v %		48,4 %		18,4 %		58,0 %
SR	6 879	3 723	2 505	648	189	115
Úspěšnost v %		54,1 %		25,9 %		60,8 %
ČSFR	19 237	9 700	6 719	1 524	649	382
Úspěšnost v %		50,4 %		21,2 %		58,6 %