Univerzita Karlova v Praze

Pedagogická fakulta

Katedra matematiky a didaktiky matematiky

Matematická olympiáda

Mathematical Olympiad

Autor diplomové práce: Martin Stehlík

Vedoucí práce: RNDr. Jaroslav Zhouf, Ph.D.

Praha 2011

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně pod vedením RNDr. Jaroslava Zhoufa, Ph.D. V práci jsem použil informační zdroje uvedené v seznamu literatury.

V Praze dne 25. listopadu 2011

Martin Stehlík

Obsah

Abstrakt

Tato práce se zabývá soutěží Matematická olympiáda a je rozdělena na dva oddíly. První oddíl je zaměřen na její historii, organizační strukturu a také výsledky žáků v jednotlivých ročnících, jejich porovnání. Část tohoto oddílu pojednává i o olympiádě mezinárodní a shrnuje úspěchy našich soutěžících. V druhém oddílu práce je vyhodnocen vlastní výzkum o povědomí učitelů o matematické olympiádě. Výzkum byl zaměřen hlavně na to, jakou má olympiáda na školách základnu, co učitelé ví o její struktuře a hlavně co si o celé soutěži myslí, jak ji hodnotí oni a také jejich žáci.

Abstract

This work deals with the Mathematical Olympiad competition, and it is divided into two sections. The first section focuses on the history, organizational structure and the results of pupils in each year, comparing them. Part of this section also discusses and summarizes the International Mathematical Olympiad, mainly the achievements of our competitors. In the second section of the work is my own research on teachers' knowledge of Mathematical Olympiad. The research was focused mainly on the base of the competition at schools, what teachers know about its structure and most importantly what they think about the whole competition, how teachers and their pupils evaluate it.

Úvod

Nejprve vysvětlím, proč jsem si zvolil diplomovou práci zrovna o matematické olympiádě.

Je to totiž jedna z nejstarších a nejkvalitnějších matematických soutěží pro žáky základních a středních škol. Jejím posláním je zvyšování zájmu o studium matematiky a současně platí za ukazatele úrovně vyučování matematice na našich školách.

Tato soutěž v roce 2011 slaví významné jubileum. Právě letos byl totiž zakončen její již 60. ročník. A k tomu Mezinárodní matematická olympiáda loni slavila již 50. ročník. Tato jubilea jsou také jedněmi z důvodů, proč jsem si Matematickou olympiádu pro svou práci vybral.

Dále pak s ní budu často při své praxi přicházet do styku, stejně jako další budoucí učitelé matematiky, a tak jsem se sám chtěl o této soutěži něco více dovědět. Zde jsem však trochu narazil. Přestože je Matematická olympiáda spolu s Matematickým klokanem nejznámější a nejkvalitnější matematickou soutěží, mnoho ucelených informací o ní neexistuje ani na internetu ani v tištěné podobě. K dispozici jsou pouze každoroční brožurky (vybrané titulní strany v příloze 8) vydávané vždy k příležitosti zhodnocení, rekapitulace a prezentace výsledků a úloh uplynulého ročníku. Těchto brožurek však není mnoho, jsou vydávané v omezeném nákladu, a tak je po celé republice vlastní jen málo lidí.

Ještě chci podotknout, že tyto dobové brožurky jsou navíc plné tendenčních textů, poplatných tehdejšímu režimu. Snažím se tedy předložit politicky nezatíženou práci oproštěnou od vět jako: „…tato soutěž tak přispívá k tvorbě našich kvalitních socialistický kádrů“ [1] apod.

Snaha o seskupení a utřídění těchto na mnoha místech rozesetých informací do jednoho většího celku se tak stala hlavním cílem a zároveň motivem mé diplomové práce. Tento celek pak navíc může posloužit jako studijní materiál dalším matematikům, kteří se chtějí o soutěži něco dovědět a k uvedeným brožurkám se těžko dostanou.

Předmětem práce však není tvorba zadávaných úloh, těmi se zabývají např. publikace [61] a [62], ale je zaměřena zejména na strukturu, organizaci, historii a vývoj soutěže.

Celá první část pak může posloužit i z motivačního hlediska, protože pohled na bohatou historii a tradici této soutěže, na jména matematiků, kteří se jí v průběhu let věnovali, by měla upevnit v učitelích odhodlání táhnout pomyslný prapor dál a podnítit své žáky se jí pravidelně zúčastňovat.

V druhé části práce se pokouším nahlédnout na matematickou olympiádu i ze sociálního hlediska, na její roli ve společnosti, a hlavně předkládám na základě svého dotazníku získaný pohled učitelů, kteří se touto soutěží zabývají a kteří mají jistě k tématu co říci. Zde je na místě poděkování všem učitelům, kteří byli ochotni spolupracovat (a překvapivě jich nebylo málo) a dotazník vyplnili. Vyhodnocené informace totiž udělaly mou práci zajímavější i ze sociologického hlediska. Toto by se dalo označit za druhou hlavní část mé práce.

Věnuji se i některým dalším způsobům propagace matematiky, možnostem, jak zvyšovat její úroveň.

V neposlední řadě jsem si dal za úkol sestavit přehledné statistiky účasti řešitelů a jejich výsledků, které byly doposud rozesety ve výše zmíněných brožurkách, dále nastínit trend vývoje a uvést další detaily ze zákulisí soutěže.

1 Historie matematické olympiády

1.1 Vznik soutěže, jeho motivace, poslání a inspirace

Jak již bylo řečeno v úvodu, soutěž letos (2011) slaví v České republice 60. výročí vzniku, založena tedy byla roku 1951. Jak uvádí publikace [1], snahy o zvyšování úrovně vyučování matematice na školách v naší zemi však vznikaly již daleko dříve.

Do roku 1862 sahají počátky Jednoty českých matematiků a fyziků (dále JČMF, vedle moskevského „Matěmatičeskogo obščestva“ tehdy vůbec nejstarší společnosti tohoto druhu), společnosti sdružující vědce, pedagogy i laické příznivce matematiky a fyziky. Tato společnost měla vždy za cíl podporovat rozvoj matematiky a fyziky zejména jejich popularizací, vyhledáváním a péčí o talenty, čehož docilovala například tím, že tradičně ve svých časopisech zveřejňovala matematické úlohy.

Okruh jejich řešitelů byl však příliš úzký. To hlavně proto, že úlohy byly určeny pro studenty škol 3. stupně. Postupně tedy vznikala snaha uspořádat každoroční matematickou soutěž. Jen tak totiž bylo možné propagačně a organizačně zajistit zvýšení zájmu o studium matematiky.

Citujeme z publikace [1]: „Vzorem k tomu byly v SSSR již tradiční matematické olympiády a dále soutěže toho druhu, pořádané i v jiných zemích lidově demokratických, zvláště v Polsku. Učitelé Olomouckého a Ostravského kraje uspořádali v předchozích dvou letech v krajském měřítku podobné matematické soutěže pro žáky škol 3. stupně a také soudruzi na Slovensku se chystali v létě r. 1951 uskutečnit ve školním roce 1951/1952 podobnou soutěž. Bezprostředním popudem k uspořádání celostátní matematické soutěže pro žáky našich škol byl návrh prof. Dr. E. Čecha[1], aby byl ustaven přípravný výbor matematické olympiády, který by celou věc projednal jednak s Ministerstvem školství, věd a umění (MŠVU), jednak s Československým svazem mládeže (ČSM)."

Soutěž totiž bylo potřeba nejen finančně zajistit, ale hlavně využít autoritu Ministerstva školství k zastřešení a organizaci projektu a k aktivizaci učitelů matematiky.

[1] Roku 1951 byl prof. Dr. E. Čech ředitelem Ústředního ústavu matematického.

Československý svaz mládeže pak byl do soutěže zapojen vzhledem k charakteru jeho činnosti, tedy práci s mládeží.

Ještě v září roku 1951 byl ustaven přípravný výbor, který posléze vypracoval návrh organizačního řádu a předložil jej MŠVU, aby matematickou olympiádu spolu s ČSM a ÚÚM (Ústřední ústav matematický) každoročně pořádalo, prozatím celostátně pro žáky škol 3. stupně. MŠVU návrh přijalo a ještě v prosinci téhož roku ve svém Věstníku vydalo oběžník č. 190 (č.j. 24743/51 - II/3 ze dne 13.12.1951), kde oznámilo zřízení Matematické olympiády a kde poukazovalo především na její praktický a výchovný význam pro mládež a na hledisko zvyšování úrovně vyučování matematice.

Jedním ze smyslu a poslání soutěže také od samého počátku bylo podchycení talentovaných studentů. Zmíněný oběžník rovněž popsal, jakým způsobem bude soutěž finančně zajištěna, a načrtl její organizační řád.

1.2 První ročník soutěže

Jak je uvedeno v publikaci [1], v oběžníku č. 190 byl první ročník matematické olympiády rozvržen do tří kol a všichni soutěžící rozděleni do dvou kategorií. Kategorii A tvořili žáci 3. a 4. ročníků škol třetího stupně, kategorii B potom žáci 1. a 2. ročníků těchto škol. Prvních dvou kol soutěže se účastnily obě kategorie žáků, třetí kolo však bylo určeno pouze pro žáky kategorie A.

Celou soutěž od prvního ročníku řídí Ústřední výbor matematické olympiády (ÚV MO, nyní již jako ÚKMO, Ústřední komise matematické olympiády). Tento výbor se volí vždy na několik let dopředu a v jeho čele stojí předseda. Prvním předsedou ÚV MO byl František Vyčichlo, seznam čelních představitelů je pak uveden v příloze 1. Členy ústředního výboru jmenovalo v prvních ročnících ministerstvo školství, později JČMF.

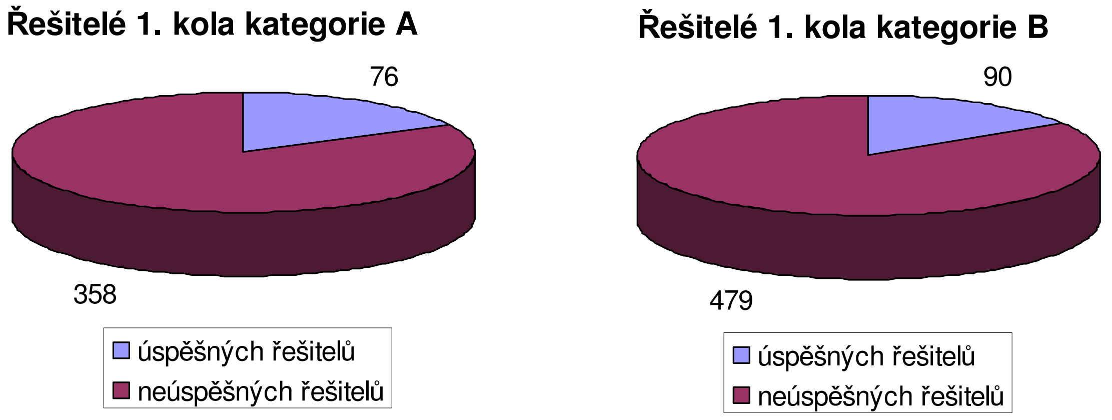
Vedením soutěže v prvních dvou kolech byly pověřeny oblastní výbory matematické olympiády (OVMO), zřízené ve městech s vysokou školou. Třetí celostátní kolo bylo vedeno ÚV MO, který také jmenoval členy oblastních výborů. V ústředním i oblastních výborech vždy byli zastoupeni zejména učitelé matematiky na vysokých školách a na školách 3. stupně. Dalšími členy pak byli učitelé základních škol, vědečtí pracovníci a členové ČSM.

1.2.1 První kolo 1. ročníku

Jak uvádí publikace [1], první kolo mělo hlavně přípravný, studijní charakter, kdy soutěžící řešili doma úlohy zadané v časopise Matematika ve škole. Ten v měsících prosinec r. 1951 až březen r. 1952 zveřejňoval vždy 8 úloh, 4 pro kategorii A a stejný počet pro kategorii B. Celkem tedy v prvním kole žáci řešili 16 úloh (4 úlohy každý měsíc). Při řešení byli žáci vedeni svým učitelem matematiky, jehož úkolem bylo nabádat k samostatnému studiu s pomocí zejména školských učebnic.

Úspěšnými řešiteli pak byli ti žáci, kteří vyřešili alespoň 9 úloh s hodnocením ne horším než dobrým (viz 1.2.2 Klasifikace úloh). Prvního kola se v kategorii A zúčastnilo 434 žáků, z toho bylo 76 úspěšných (graf 1), v kategorii B pak 569 žáků, z toho 90 úspěšných řešitelů (graf 2).

Graf 1, graf 2 – Řešitelé 1. kola



Statistiky všech dalších ročníků jsou převzaty z publikací [1] až [56] a dále roztříděny, porovnány a nově doplněny o grafy.

1.2.2 Klasifikace úloh

Každá úloha byla ve všech třech kolech klasifikována podle pevně stanovených zásad. Publikace [1] uvádí: „Výborné řešení je po všech stránkách bezchybné, ve chvalitebném se mohou vyskytovat menší formální nedostatky, dobré pak obsahuje buď závažnější formální, nebo menší odborné nedostatky. Pokud jsou řešení zhruba úplná, ale obsahují závažné odborné nedostatky, označují se jako dostatečná, ostatní řešení pak jako nedostatečná.“

1.2.3 Úspěšnost jednotlivých úloh

Publikace [1] přinesla dvě zajímavé tabulky, které už se bohužel v dalších ročnících neopakovaly. Jednalo se o tabulky s úspěšnými a celkově odevzdanými řešeními úloh, které byly zadány v prvním kole olympiády v kategoriích A a B. Tabulky ukazují celkem zajímavé údaje, zejména o „kvalitách“, či lépe řečeno o obtížnosti jednotlivých úloh.

Tabulka 1, tabulka 2 – Úspěšnost řešení jednotlivých úloh

1951–52 Úspěšnost řešení jednotlivých úloh kat. A								
úloha č.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
podaná řeš.	267	286	365	238	248	290	263	81
úspěšná řeš.	100	195	222	145	136	152	122	39
úspěšnost	37,45%	68,18%	60,82%	60,92%	54,84%	52,41%	46,39%	48,15%
úloha č.	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
podaná řeš.	174	155	173	168	14	111	33	81
úspěšná řeš.	78	111	141	108	7	38	20	51
úspěšnost	44,83%	71,61%	81,50%	64,29%	50,00%	34,23%	60,61%	62,96%

1951–52 Úspěšnost řešení jednotlivých úloh kat. B								
úloha č.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
podaná řeš.	288	446	201	321	392	424	283	263
úspěšná řeš.	126	173	54	174	128	219	225	92
úspěšnost	43,75%	38,79%	26,87%	54,21%	32,65%	51,65%	79,51%	34,98%
úloha č.	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
podaná řeš.	220	178	164	106	66	103	183	253
úspěšná řeš.	95	76	77	53	43	69	100	211
úspěšnost	43,18%	42,70%	46,95%	50,00%	65,15%	66,99%	54,64%	83,40%

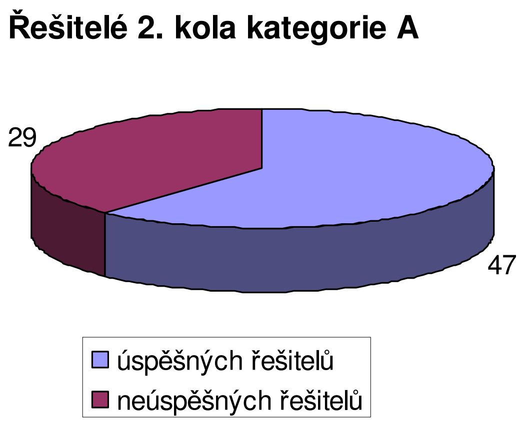
V tabulkách 1 a 2 zvýrazňujeme úspěšnost úloh nad 65 % a pod 40 %. Vidíme, že tři úlohy mají úspěšnost na hranici 80 % i výš, a dalo by se o nich tedy usuzovat, že nebyly příliš náročné, většina soutěžících si s nimi poradila bez větších obtíží. Naopak úloha 3 v kategorii B byla často nad jejich síly a poradila si s ní jen přibližně čtvrtina řešitelů.

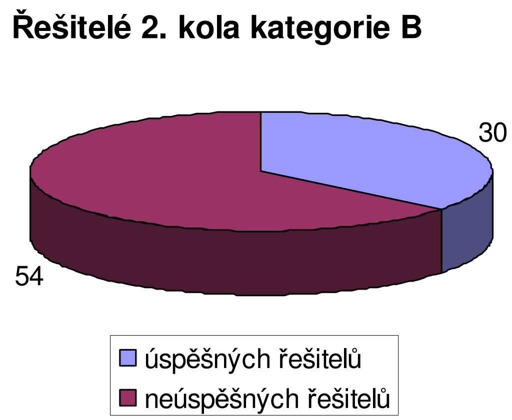
Dále vidíme, že mnoho soutěžících si věřilo v úlohách 2 a 6 kategorie B; počet odevzdaných řešení zde přesahoval 420, což je skoro dvakrát více než u ostatních úloh, avšak s rozdílnými výsledky. Naopak úlohu 13 (možná z pověrčivosti) odevzdalo jen 14 řešitelů, úspěšných však byla rovná polovina.

1.2.4 Druhé kolo 1. ročníku

Dle publikace [1] se druhé kolo konalo v tzv. oblastech (často vzniklých sdružením několika krajů) a mělo již ostřejší eliminační charakter. Úspěšní řešitelé kategorie A postoupili do závěrečného třetího kola, které bylo celostátní. V každém z těchto kol pak žáci řešili vždy 4 úlohy ve vyměřeném čase 4 hodiny. Úspěšní řešitelé museli vyřešit alespoň 2 úlohy s hodnocením ne horším než dobré. Do třetího kola však postoupilo nejvýše 80 soutěžících; kdyby bylo úspěšných řešitelů z druhého kola více, vybrali by se postupující podle počtu dosažených bodů.

Graf 3, graf 4 – Řešitelé 2. kola





Druhého kola se v kategorii A zúčastnilo 76 žáků, z toho bylo 47 úspěšných (graf 3), v kategorii B pak 84 žáků, z toho 30 úspěšných (graf 4). Pro kategorii B bylo druhé kolo závěrečné, první cena byla udělena 4 účastníkům. Byli to Petr Vopěnka (Ledeč n. S.), Milan Dvořák (Prostějov), Ivan Saxl (Chrudim) a Evžen Kindler (Praha).

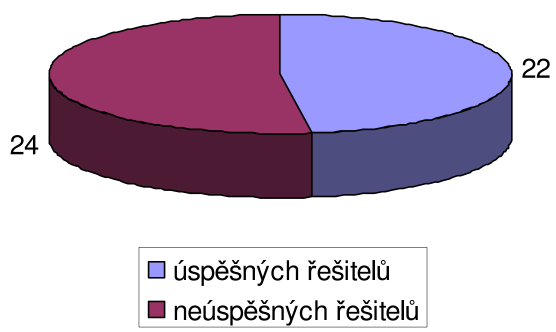
Každý z vítězů dostal peněžitý dar 2 500 Kčs a výběr odborné literatury. Dalších 5 úspěšných řešitelů obdrželo po 1 500 Kčs a také literaturu.

1.2.5 Třetí kolo a vítězové 1. ročníku MO

Závěrečné celostátní kolo soutěže, určené pouze pro kategorii A, se konalo v Praze (města, která hostila další ročníky, jsou uvedena v příloze 2). Účastníci přijeli již o den dříve a v rámci uvolnění atmosféry navštívili večerní představení divadelní hry „Otec“ od Aloise Jiráska. Samotná soutěž pak vypukla dne 15. června 1952 v budově Ústředního ústavu matematického Karlovy univerzity a byla zahájena proslovy Dr. Jindřicha Šmída, náměstka ministra školství, Josefa Čejny, referenta ÚV ČSM a univ. Prof. Dr. E. Čecha, ředitele Ústředního ústavu matematického. Ten zdůraznil navázání olympiády na tradici, která byla založena Jednotou čs. matematiků a fyziků, a naznačil cíle, kterých se má pomocí matematické olympiády dosáhnout.

Třetího kola se zúčastnilo 46 žáků, z toho bylo 22 úspěšných (graf 5). Prvních 11 úspěšných řešitelů obdrželo kromě knižních cen i peněžitý dar – první cena obnášela 6 000 Kčs, druhá cena 5 000 Kčs, třetí cena 4 500 Kčs atd. až 11. cena 2 000 Kčs.

Graf 5 – Řešitelé 3. kola



Na prvních třech místech celostátního závěrečného kola se umístili tito soutěžící:

1. Juraj Bosák (Bratislava), 2. Josef Gruska (Prievidza), 3. Jiří Janta (Ostrava)

1.3 Zhodnocení úvodního ročníku

Autoři publikace [1] zhodnotili průběh prvního ročníku soutěže zhruba takto:

Jak se v nadějích předpokládalo, celá soutěž ukázala, že máme na našich školách řadu matematicky talentovaných studentů. Na druhou stranu však soutěžící projevili nedostatky jak v usuzovacím procesu a slovní formulaci postupu řešení, tak často i v základních vědomostech. A uvědomíme-li si, že se v případě olympiády jednalo o žáky nadprůměrné, lze očekávat, že ještě větší nedostatky se projeví u žáků průměrných. Na základě těchto výsledků je pak třeba hledat cesty, jak tyto nedostatky v budoucnosti odstranit. K tomu by měly přispět hlavně matematické kroužky a samozřejmě všichni naši učitelé matematiky.

2 Vývoj organizačního řádu

2.1 Ročník 1–18

Přestože organizační základy a hlavní poslání matematické olympiády přetrvaly, soutěž samozřejmě prošla ve své historii zákonitým vývojem podobně, jako se mění, upravují a zdokonalují pravidla např. sportovních odvětví. Měnil se zejména počet kategorií a zadávaných úloh, ale také celá organizace a řízení soutěže. Zde v práci je cílem popsat hlavně zlomové roky, nicméně jsou předloženy i kompletní přehledové tabulky se seznamy organizátorů, kategorií apod. V celé této kapitole je čerpáno z brožurek, které byly každoročně vydávány ke zhodnocení uplynulých ročníků soutěže (tedy publikace [1] – [56]).

Soutěž tedy původně vznikla v roce 1951 ve 2 kategoriích. Kategorie A byla určena pro žáky 3. a 4. ročníků středních výběrových škol a kategorie B pro žáky 1. a 2. ročníků týchž škol. Od roku 1953 se soutěž rozrostla o další dvě kategorie. V kategorii A nadále soutěžili žáci jako dříve, kategorie B se zúžila pouze na žáky 2. ročníků, nově v kategorii C soutěžili žáci 1. ročníků středních výběrových škol a navíc byla vytvořena zcela nová kategorie D pro žáky 8. tříd základních škol. Tímto rokem počínaje se tedy matematická olympiáda, do té doby určená výhradně středoškolákům, otevřela i mladším žákům, kteří se na studium na střední škole teprve připravovali.

Současně však bylo vždy možné, aby žáci soutěžili i v kategorii vyšší, než do které studijně patřili. Díky této možnosti byla zvýšena zejména účast v kategorii A, kde se ve čtvrtém ročníku olympiády počet soutěžících oproti dřívějšku zdvojnásobil (876 řešitelů), a hned v následujícím ročníku dokonce zčtyřnásobil (1 781 řešitelů). Zájem o soutěž také na základních školách pak ukázala i nemalá účast v kategorii D, která měla při jejím prvním konání 7 543 soutěžících, i nadále však rostla a vrcholu dosáhla v šestém ročníku (18 687 řešitelů).

V následujících letech zůstaly kategorie ponechány a změny se odehrávaly pouze v počtu úloh. Ve druhém a třetím kole olympiády žáci řešili stále po 4 úlohách. První kolo, které mělo až do 16. ročníku studijní a přípravný charakter, však bylo téměř neustále zeštíhlováno, aby se zabránilo přetěžování účastníků olympiády.

Z původních 16 úloh (k postupu do 2. kola bylo potřeba vyřešit alespoň 9 z těchto úloh) tak zůstalo v 5. ročníku soutěže úloh jen 12 (k postupu bylo třeba vyřešit alespoň 7) a hned o dva roky později pouze 9 úloh (k postupu bylo třeba vyřešit alespoň 6).

Zadání úloh navíc již nepřinášel jen časopis Matematika ve škole, ale byly zasílány do škol na zvláštním letáku (viz příloha 6 – Leták k MO). O propagaci soutěže a odbornou pomoc žákům se pak na škole staral referent matematické olympiády, vybraný z řad učitelů matematiky. Dále bylo organizačním řádem od 7. ročníku stanoveno, že počet řešitelů v určité kategorii na dané škole nesmí přesáhnout 10 % z celkového počtu žáků příslušných ročníků této školy.

Co se týče odměn pro vítěze, finanční dary byly sníženy a odstupňovány mezi 100 Kčs až 500 Kčs pro vítěze druhého kola a 100 Kčs až 1 500 Kčs (později jen 1 000 Kčs) pro vítěze kola třetího. K tomu však žáci vždy dostali hodnotnou studijní literaturu.

V tabulce 3 vidíme, jak se obměňovaly počty úloh v jednotlivých kategoriích soutěže v období od 1. do 18. ročníku olympiády. Toto období je zvoleno z důvodu přehlednosti, protože soutěž se tehdy pořádala jen pro kategorie A, B, C a D.

Od 19. ročníku pak byla kategorie D přejmenována na kategorii Z a po 34. ročníku se tato kategorie postupně rozrostla až na kategorie Z8 – Z4. Tato období jsou v práci předložena zvlášť.

V 8. ročníku olympiády byl počet úloh 1. kola snížen na 6 (k postupu bylo třeba vyřešit alespoň 4) a stejně jako v minulých ročnících žáci svá vypracovaná řešení odevzdávali svému učiteli matematiky, který je opravil a upozornil na nedostatky. Ředitel školy pak spolu s referentem matematické olympiády podali návrh na postupující do druhého kola; ten podávali příslušnému krajskému nebo okresnímu výboru MO. Ty pak definitivně rozhodly o zařazení žáků.

Rok 1959, kdy se pořádalo závěrečné kolo 8. ročníku matematické olympiády, je však významný ještě něčím dalším. Tento rok se poprvé pořádala Mezinárodní matematická olympiáda. K té se ale vrátíme později.

Tabulka 3 – Počty úloh ročník 1–18

ROČNÍK	KOLO	kat. A	kat. B	kat. C	kat. D	MMO
1.–2.	1.	16	16			
1951–53	2.	4	4			
	3.	4				
3.–4.	1.	16	16	**16**	**16**	
1953–55	2.	4	4	**4**	**4**	
	3.	4				
5.–6.	1.	**12**	**12**	**12**	**12**	
1955–57	2.	4	4	4	4	
	3.	4				
7.	1.	**9**	**9**	**9**	**9**	
1957–58	2.	4	4	4	4	
	3.	4				
8.	1.	**6**	**6**	**6**	**6**	6
1958–59	2.	4	4	4	4	
	3.	4				
9.	1.	6	6	6	6	**7**
1959–60	2.	4	4	4	4	
	3.	4				
10.–15.	1.	6	6	6	6	6
1960–66	2.	4	4	4	4	
	3.	4				
16.–17.	1.	**4**	**4**	**4**	**4**	6
1966–68	2.	4	4	4	4	
	3.	4				
18.	1.	4	4	4	4	6
1968–69	2.	4	4	4	4	
	3.	**6**				

Od 9. ročníku se na organizaci začala podílet vedle ministerstva školství a dalších organizací, jako je ČSM, také Jednota čs. matematiků a fyziků. Podílela se tradičně tím, že komise při některých jejích pobočkách (České Budějovice, Plzeň, Liberec, Brno) spolu s předsednictvem ÚV MO připravovaly texty úloh soutěže.

Klasifikace úloh se od 11. ročníku soutěže zúžila na třístupňové hodnocení: výborné, vyhovující, nevyhovující řešení.

Zcela novou koncepci pak přinesl 16. ročník olympiády. V prvním kole již zbyly jen 4 úlohy (k postupu bylo třeba vyřešit alespoň 3), byly však přidány další 4 úlohy přípravné, jejichž odevzdání bylo nepovinné. Další snížení počtu úloh s sebou opět přineslo vyšší účast ve všech kategoriích soutěže. Vítězové již nadále nedostávali finanční odměny, ty byly nahrazeny hodnotnými věcnými cenami a poukázkami na studijní literaturu.

Ročník 17 přinesl velice zajímavou změnu v přístupu k opravování úloh. Ve druhém kole kategorie A se poprvé vyzkoušelo bodování místo dřívější klasifikace. Žáci byli informováni o bodové hodnotě řešení jednotlivých úloh a opravovatelé dostali pokyny, jak tato řešení bodovat. Pro ilustraci citujeme z publikace [17] pokyny bodování první úlohy 2. kola, pokyny pro ostatní tři úlohy zněly obdobně:

„Úloha 1 (maximální počet bodů 6). Nebude-li řešení obsahovat některý z případů a) *n* sudé, b) *n* liché, zmenšete počet bodů alespoň o 3. Nebude-li v kterémkoliv z případů a), b) provedena zkouška, snižte počet bodů o 1 až 2. Totéž platí o ověření, že podmínka z autorského řešení je postačující podmínkou řešitelnosti v případě a).“

Brožurka k 17. ročníku přinesla jedno zajímavé téma. V řadách řešitelů i opravovatelů prý vyvolaly velké pobouření tzv. neřešitelné úlohy, které pak označovali za „chybné“ či „špatné“. To však nebylo chybou tisku, byly takto zadány úmyslně. Autoři argumentovali tím, že je samozřejmě dobré být připraveni i na situaci, kdy po dlouhé práci s úlohou nakonec zjistíme, že nemá řešení, že přece při zadání úlohy se často vyslovují požadavky, které má splňovat určitý matematický objekt (množina, funkce, geometrický obrazec apod.), a je tedy možné, že tyto požadavky mohou být nesplnitelné, takže matematický objekt takových vlastností neexistuje, a úloha je tedy neřešitelná.

2.2 Ročník 19–34

V 19. ročníku matematické olympiády nastala menší změna počtu kategorií, ten se zúžil na pouhé tři. Dalo by se říci, že došlo k návratu k původní koncepci soutěže z roku 1951 s přidáním kategorie pro žáky základních škol. V kategorii A tak opět soutěžili žáci 3. a 4. ročníků středních škol, v kategorii B žáci 1. a 2. ročníků týchž škol a konečně v kategorii Z žáci 9., případně 8. tříd základních škol.

Dřívější kategorie B a C tedy byly sloučeny v kategorii B a kategorie D byla v podstatě přejmenována na kategorii Z. Tato změna byla však teprve první z mnoha a neměla dlouhého trvání. Organizátoři olympiády a zároveň autoři tehdejších brožurek, zaznamenávající a rekapitulující průběh soutěže, v nich sami přiznávali, že další změny budou ještě následovat a že každá z dílčích změn má nejprve zkušební ráz. Některé se osvědčí, jiné ne, ale i to povede k ustálení kategorií.

„Důvody změn jsou hlavně dvojího druhu: je to jednak reforma, kterou začíná procházet náš školský systém, jednak je to tlak měnícího se obsahu i vyučovacích metod ve středoškolské matematice. Kdežto první příčina je rázu spíše domácího, má druhá charakter mezinárodní, ba světový, i když pravděpodobně její vliv se bude uskutečňovat postupně a pomaleji.“ [18]

Proti této struktuře se ozývali kritici, kteří požadovali přesnější přilnutí kategorií ke školským osnovám, protože v každé dosavadní kategorii vždy budou znevýhodněni žáci nižšího z obou ročníků v důsledku menšího objemu probrané látky. Požadovali tedy například návrat kategorie C pro žáky 1. ročníků středních škol, protože tito žáci často nestačili na náročnost úloh v nedávno sloučené kategorii B a neúspěch je odrazoval z příštích účastí v soutěži, ne-li přímo v dalším studiu matematiky.

Přání kritiků bylo organizačním výborem brzy vyslyšeno a 21. ročníkem olympiády byla kategorie C obnovena. Jedním z dalších argumentů pro její obnovení byl ten, že úlohy kategorie Z mají často charakter propagační, jejich řešení bývá zčásti experimentální a mají hlavně žáky vést k tomu, že využívání matematické dedukce je účinným nástrojem pro řešení problémů. Úlohy kategorie C však musí být složitější. Tematikou by se neměly od kategorie Z příliš lišit, ale musí být myšlenkově náročnější.

Dále od 24. ročníku přišly další změny. Jednotlivé kraje začaly pořádat krajské kolo v kategorii Z, kde nebyly jednotné úlohy pro celou republiku, a hlavně v tomto roce vznikla důležitá pomocná akce matematické olympiády – korespondenční seminář ÚV MO, kterému se budeme věnovat v kapitole 5. Kategorie se pak konečně na delší dobu ustálily a v průběhu následujících let se měnily pouze počty úloh (přehled viz tabulka 4).

Ročníkem 28 počínaje se konalo také třetí – krajské kolo matematické olympiády kategorie Z. Probíhalo však s rozdílnými úlohami v ČSR a SSR.

Tabulka 4 – Počty úloh ročník 19–33

ROČNÍK	KOLO	kat. A	kat. B	kat. C	kat. Z	MMO
19.–20.	1.	4	4		4	6
1969–71	2.	4	4		4	
	3.	6				
21.–26.	1.	**6**	**6**	**6**	4	6
1971–77	2.	**6**	**6**	**6**	4	
	3.	6				
27.	1.	6	6	6	4	6
1977–78	2.	**4**	4	4	4	
	3.	6				
28.–30.	1.	6	6	6	4	6
1978–81	2.	4	4	4	4	
	3.	6			**4**	
31.–33.	1.	6	6	6	**6**	6
1981–84	2.	4	4	4	4	
	3.	6			4	

Ročník 29 byl výjimečný pouze tím, že se nekonala mezinárodní matematická olympiáda. Nenašla se totiž země, která by ji tento rok chtěla uspořádat. Některé země však alespoň uspořádaly soutěž podobného charakteru, aby žákům poskytly alespoň náhradní možnost mezinárodního soutěžení.

Jedna taková soutěž tehdy proběhla ve finském Mariehamnu, druhá v lucemburském Merschu, třetí v polském Krakově. Vynechání tradiční mezinárodní matematické olympiády však byla naštěstí jen výjimka a soutěž se hned následující rok začala opět pořádat.

2.3 Ročník 34–57

Se 34. ročníkem pak přišla jedna z výraznějších změn v historii organizace soutěže. Kategorie Z pro žáky základních škol se rozdělila na kategorie Z7 pro žáky 7. tříd a obdobně Z8 pro žáky 8. tříd (doposud vlastně kategorie Z), které probíhaly v celé ČSSR s jednotnými úlohami a stejnou organizací ve všech krajích.

V SSR však již několik let probíhala experimentální soutěž pro žáky 5. až 7. tříd, nazvaná jako Malá matematická olympiáda, a získané zkušenosti a poznatky z jejího pořádání byly využity pro rozšíření celostátní olympiády. Středoškolské kategorie A, B, C zůstaly beze změn.

Od 35. ročníku již žáci oficiálně soutěžili i v kategoriích Z6, Z5 a Z4, do roku 1988 (pro kategorii Z6 jen do roku 1986) však pouze na Slovensku, až poté soutěž probíhala pro tyto mladší žáky v celé republice. Původní kategorie Z se tak postupně rozšířila i do nižších ročníků základních škol, a matematická olympiáda se tak snažila podchytit talentované žáky již od útlého věku. Žáci řešili stejně jako v kategoriích Z8 a Z7 v prvním kole 6 úloh a ve druhém kole 4 úlohy (v kategorii Z4 pouze 3 úlohy).

Ročník 35 je však zajímavý také tím, že vznikla úplně nová kategorie P (programování), v níž soutěží žáci všech ročníků středních škol. Jak uvádí publikace [35], zavedením této kategorie dali pořadatelé MO příležitost poměřit své schopnosti a dovednosti s ostatními těm středoškolákům, kteří se hlouběji zajímají o informační a výpočetní technologie. Nešlo však o to sestavovat konkrétní algoritmy a programy ve zvoleném programovacím jazyce, ale o problematiku matematickou.

Tabulka 5 – Počty úloh ročník 34–57

ROČNÍK	KOLO	kat. A	kat. B	kat. C	kat. Z8	kat. Z7	kat. Z6	kat. Z5	kat. Z4	kat. P	MMO
34.	**1.**	6	6	6	6	6					6
1984	**2.**	4	4	4	4	4					
	3.	6			4						
35.–37.	**1.**	6+3	6+3	6+3	6	6	**6**	**6**	**6**	**4**	6
1985–88	**2.**	4	4	4	4	4	**4**	**4**	**3**	**4**	
	3.	6			4					**4**	
38.–57.	**1.**	6+3	6+3	6+3	6	6	6	6	6	4	6
1988–91	**2.**	4	4	4	4	**3**	**3**	**3**	3	4	
	3.	6			4					4	

Od 36. ročníku se olympiády rozrůstají o další mezinárodní soutěž – v programování, kde žáci soutěžili v řešení čtyř úloh. Navíc se v tomto ročníku konečně spojilo 3. kolo kategorie Z8, a již tedy neprobíhalo zvlášť v Čechách a na Slovensku.

Ročník 37 nepřinesl žádné změny v organizaci soutěže, nicméně podle publikace [37] zhruba v této době začalo vznikat mnoho dalších podpůrných programů matematické olympiády, např. speciální komise pro talentované žáky v matematice a fyzice, která vznikla na popud JČMF a která také pořádala dva týdenní semináře pro učitele a studenty vysokých škol. Zejména však v této době vznikaly další matematické semináře, např. PIKOMAT, ZAMAT a KOMINÁR, ke kterým se vrátíme v kapitole 5.

V ročníku 38 se snížil počet úloh v druhém kole soutěže v kategoriích Z7–Z4 na 3 úlohy. Ostatní kategorie zůstaly beze změn a takto zůstaly až dodnes.

Od 41. ročníku dále již vyvstal problém s omezeně dostupnými ročenkami. K dispozici jsou pouze dvě ročenky olympiády na středních školách (41. a 42. ročník), jedna ročenka olympiády na základních školách (43. ročník) a díky časopisu Rozhledy matematicko-fyzikální z let 1994 až 2000 (tedy publikace [43b] až [49]) alespoň přehledy vítězů kategorie A ročníku 43 až 49. Další statistiky v nich však uvedeny nebyly.

Pro ročníky 50 až 57 jsou k dispozici pouze ročenky olympiády na středních školách, proto v této práci nejsou uvedeny statistiky kategorií pro základní školy ani z těchto ročníků.

3 Vyhodnocování MO, účast, úspěšnost, trend

3.1 Klasifikace úloh

Úlohy v prvním kole opravoval i klasifikoval žáků učitel matematiky, koordinaci klasifikace prováděli členové krajského výboru MO, popřípadě okresního výboru MO. Stupnice klasifikace zavedená prvním ročníkem se postupně snížila na tři stupně: výborné, vyhovující, nevyhovující řešení (v průběhu soutěže také bylo zavedeno bodování). O postupu žáka do druhého kola pak kromě jeho výsledku rozhodoval i krajský, popřípadě okresní výbor MO, nejprve však musel být podán návrh na postupující ředitelem školy a školním referentem MO. Řešení úloh druhého kola opravovali i nadále opravují členové KV MO a OV MO, úlohy třetího kola pak členové ÚV MO přítomní na závěrečném celostátním kole.

Níže podáváme přehled všech dosavadních ročníků soutěže, který takto zpracován do jednoho celku zřejmě jinde neexistuje. V průběhu pořádání matematické olympiády často kolísala účast a také úspěšnost řešitelů. Vezměme nejprve prvních 18 ročníků, kdy se soutěžilo v kategoriích A, B, C a D, na další ročníky s rozvětvenějšími kategoriemi se zaměříme hned poté, dojde i na srovnání jednotlivých dekád a pokusíme se nastínit i trend, kterým se soutěž (respektive úspěšnost žáků při řešení úloh) ubírá. Na konci kapitoly je přehledová tabulka měst, která se ujala pořádání 3. kola. Všechna data čerpáme z publikací [1] až [56].

3.2 Ročník 1–18

Z důvodu přehlednosti se opět nejprve zaměříme na 1.–18. ročník, kdy se matematická olympiáda pořádala pouze pro kategorie A, B, C a D. Vidíme, že soutěž postupně nabírala na počtu účastníků prvního kola, vrcholu dosáhla ve středoškolských kategoriích v 5. ročníku na dlouhá léta rekordními počty 1 781 účastníků v kategorii A, 2 051 účastníků v kategorii B a dokonce 3 125 účastníků v kategorii C. Kategorie D pak zaznamenala vrchol v 6. ročníku v té době fantastickým počtem 18 687 účastníků (viz tabulky 6, 7).

Naopak nejmenší účast skoro ve všech kategoriích (v kategorii A to bylo s 362 soutěžícími obzvlášť markantní) zaznamenal 18. ročník. Protože to bylo jen vyústěním trendu posledních čtyř let, kdy účast strmě klesala, bylo nutné soutěž oživit a přijít se dříve zmíněnými změnami.

Tabulka 6 – Přehled účastníků soutěže v letech 1951 až 1960

Přehled účastníků v letech 1951 až 1960 nepořádáno

ROČNÍK	KOLO	kat. A		kat. B		kat. C		kat. D	
		celkem účastníků	úspěšných řešitelů	celkem účastníků	úspěšných řešitelů	celkem účastníků	úspěšných řešitelů	celkem účastníků	úspěšných řešitelů
1.	1.	434	76	569	90				
1951–52	2.	76	47	84	30				
	3.	46	22						
2.	1.	489	106	939	133				
1952–53	2.	94	51	104	42				
	3.	51	20						
3.	1.	464	119	551	126	980	94	7543	2499
1953–54	2.	114	70	120	99	84	64	2144	1852
	3.	70	45						
4.	1.	876	196	1931	361	1687	321	9075	2827
1954–55	2.	185	151	345	189	299	174	2488	1807
	3.	80	34						
5.	1.	1781	376	2051	469	3125	541	13323	6660
1955–56	2.	351	205	432	130	495	187	5870	4711
	3.	77	34						
6.	1.	1313	373	1156	343	2504	409	18687	7634
1956–57	2.	308	146	294	129	342	273	5846	4935
	3.	79	43						
7.	1.	1205	342	1534	429	2545	820	11010	6725
1957–58	2.	325	162	408	208	768	518	5802	4171
	3.	80	53						
8.	1.	1397	605	1285	539	1657	566	11360	5894
1958–59	2.	569	131	511	206	497	288	4459	3677
	3.	73	33						
9.	1.	1277	541	1099	417	1552	667	14265	7877
1959–60	2.	502	130	387	107	594	204	6042	4135
	3.	62	42						

Co se týče zastoupení žáků v dalších kolech, pojďme na ně nahlížet už nejen jako na počet účastníků, ale přesněji na procentuální úspěšnost řešitelů kola předcházejícího. Pouhé počty by nám totiž ukázaly, že nejvíce soutěžících sice postoupilo do druhého kola ve 14. ročníku, a to přesně 618, procentuální úspěšnost však zde byla „pouhých" 63 %. V jiných ročnících si žáci vedli i lépe. Například v 17. a 18. ročníku postoupilo do druhého kola vždy 75 % řešitelů, v 16. ročníku dokonce fantastických 82 %. V kategorii B byly obdobně vrcholem ročníky 15 až 18 vždy s úspěšností nad 73 %, v kategorii C ročník 16 (72 %) a 17 (83 %). Konečně v kategorii D to byl opět podobně ročník 14 až 18 s úspěšnostmi vždy nad 63 % (graf 6).

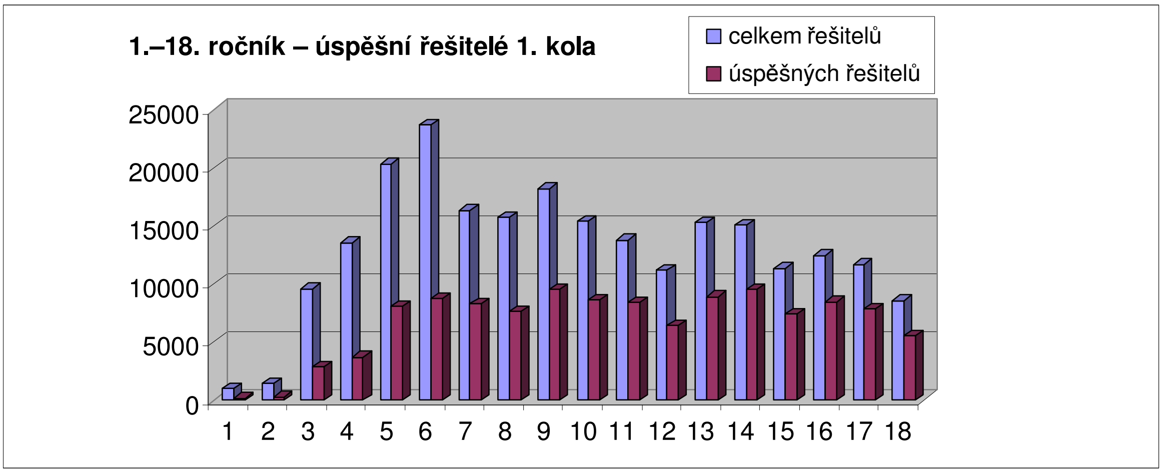
Tabulka 7 – Přehled účastníků soutěže v letech 1960 až 1969

Přehled účastníků v letech 1960 až 1969 — nepořádáno

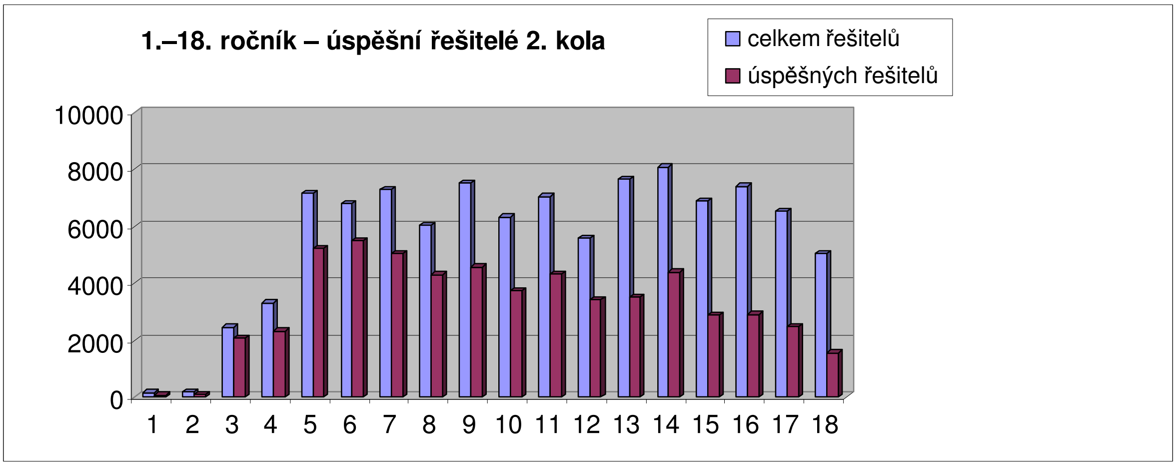
ROČNÍK	KOLO	kat. A		kat. B		kat. C		kat. D	
		celkem účastníků	úspěšných řešitelů	celkem účastníků	úspěšných řešitelů	celkem účastníků	úspěšných řešitelů	celkem účastníků	úspěšných řešitelů
10.	1.	598	369	645	330	1049	558	13107	7362
1960–61	2.	341	129	305	92	490	240	5187	3281
	3.	80	44						
11.	1.	623	386	656	426	816	510	11702	7081
1961–62	2.	368	77	405	124	436	224	5841	3894
	3.	**60**	23						
12.	1.	456	277	471	321	1306	777	8947	5054
1962–63	2.	258	52	295	81	705	373	4312	2913
	3.	**50**	30						
13.	1.	532	257	1542	782	2135	994	11052	6888
1963–64	2.	244	68	713	224	899	317	5811	2899
	3.	75	15						
14.	1.	1054	661	1332	837	2155	1186	10510	6851
1964–65	2.	618	152	781	187	873	498	5804	3551
	3.	80	39						
15.	1.	625	454	984	754	1311	771	8445	5441
1965–66	2.	446	132	711	131	735	350	5009	2263
	3.	57	37						
16.	1.	696	570	826	612	1470	1053	9437	6210
1966–67	2.	545	244	565	81	971	270	5326	2311
	3.	77	19						
17.	1.	457	344	682	513	1131	938	9406	6065
1967–68	2.	328	70	463	114	846	99	4881	2191
	3.	52	23						
18.	1.	362	273	506	370	963	636	6759	4264
1968–69	2.	267	37	317	34	585	35	3876	1455
	3.	36	23						

Naopak špatně si žáci vedli v úvodním kole v kategorii A v 1. až 5. ročníku, vždy s úspěšností ne vyšší než 26 %. V kategorii B se jednalo o podobná data. V kategorii C to byly ročníky 3 až 6, kdy vůbec první rok, co se kategorie C pořádala, byla úspěšnost řešitelů pouhých 10 %. V kategorii D pak byly obdobně nejhorší první dva ročníky.

Graf 6 – Řešitelé 1. kola



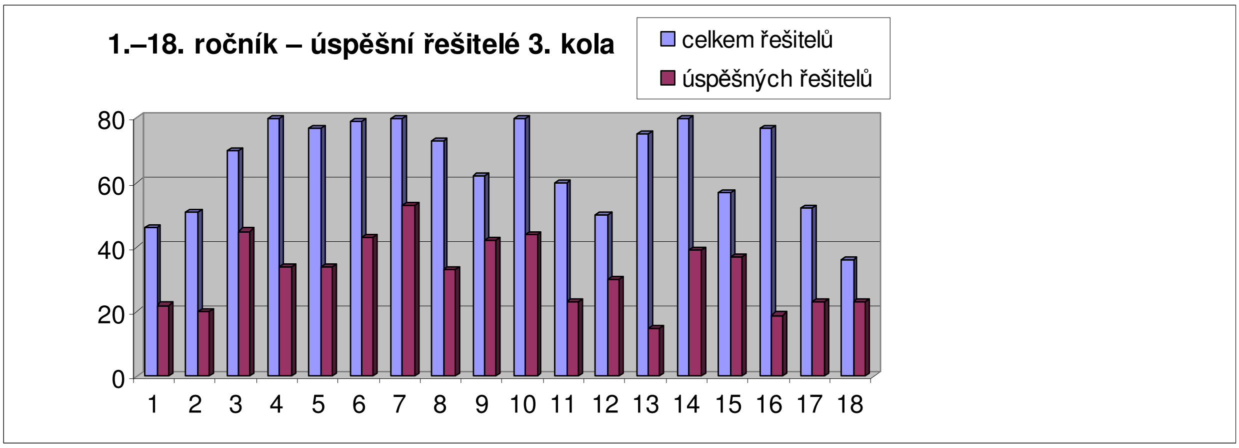
Graf 7 – Řešitelé 2. kola



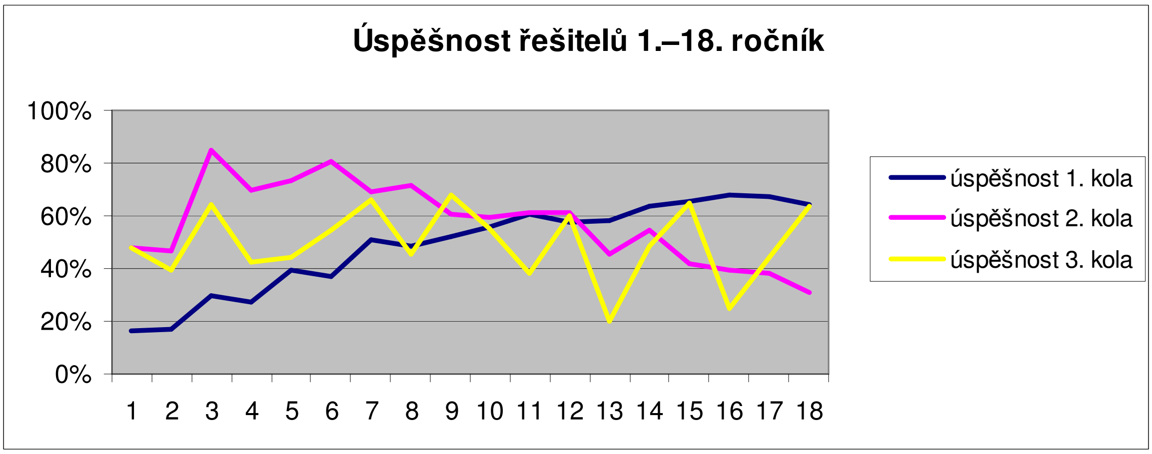
Druhé kolo se stalo v kategorii A nejmenší překážkou ve 4. ročníku, kdy postoupilo neuvěřitelných 82 % soutěžících. Předcházející ročník se pak stal podobně úspěšný pro kategorie B, C a D. Naopak nejhůře si studenti vedli v 18. ročníku (13 % v kategorii A, 11 % v kategorii B, nebo dokonce 6 % v kategorii C). Kromě nízkého počtu účastníků se tak 18. ročník zapsal do paměti i touto nepříznivou bilancí (graf 7).

Budiž útěchou, že alespoň třetí kolo jeho reputaci mírně napravilo, úspěšných řešitelů zde bylo totiž 64 %, což je jen o 4 % méně, než byl rekord v 9. ročníku. Nejhůře třetí kolo dopadlo ve 13. ročníku (matematika je asi pověrčivá) s 20 % úspěšných řešitelů (graf 8).

Graf 8 – Řešitelé 3. kola



Graf 9 – Srovnání jednotlivých kol



Z grafu porovnávajícího úspěšnost řešitelů v jednotlivých kolech (graf 9) vidíme, že zatímco úspěšnost žáků v prvním kole pozvolna vystoupala až skoro k 70 %, v druhém kole byl trend naopak klesající. Ve třetím kole je úspěšnost značně kolísavá, a tak z ní nelze vyvozovat žádné závěry. Jednak je to dáno velice malým počtem řešitelů v porovnání s úvodními koly a dále obtížností úloh.

3.3 Ročník 19–33

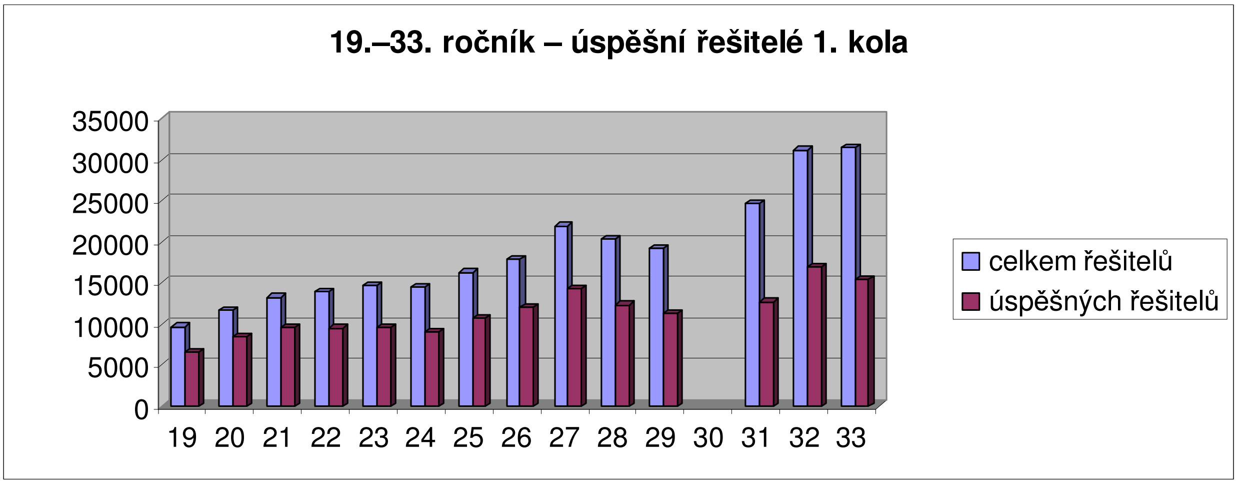
Nyní se zaměřme na období mezi 19. a 33. ročníkem, tedy na období kategorií A, B, C a Z. V tabulce 8 vidíme, že účast postupně rostla, nejméně soutěžících bylo zaznamenáno začátkem 70. let, například v kategorii A to bylo ve 20. ročníku pouze 399 soutěžících, v kategorii Z se zúčastnilo 8 230 soutěžících. Naopak nejvíce se jich zapojilo začátkem 80. let. V ročníku 33 to bylo již 1 746 soutěžících v kategorii A a 25 013 soutěžících v kategorii Z.

Co se týče úspěšnosti žáků, tedy procentuální vyjádření postupujících do dalších kol, nejlépe si žáci vedli v 1. kole soutěže ve 20. a 21. ročníku (graf 10), to jich postoupilo nad 70 %. Účast na olympiádě sice tehdy byla nižší než v pozdějších letech, ale pravděpodobně tehdy mezi soutěžícími převažovali talentovaní žáci více než v ročnících 31–33, kdy úspěšnost klesla postupně až pod 50 %.

Ve druhém kole byla úspěšnost řešitelů nejnižší ze všech kol, ve 23. a 33. ročníku dokonce klesla pod 25 %, v ročníku 28 to bylo dokonce pouhých 14 %. Naopak nejlépe si ve druhém kole vedli žáci v ročníku 20, to jich postoupilo přes 50 % (graf 11).

Ve třetím kole nejlépe dopadly ročníky 19 a 29, kdy se úspěšnost žáků vyšplhala nad 55 %, naopak nejhůře si vedli v ročnících 20 a 23, kde jich bylo úspěšných pouze 29 % (graf 12). V grafech 11, 12 a hlavně v grafu 13, který porovnává úspěšnosti soutěžících v jednotlivých kolech, vidíme, že se v těchto letech nedá ve druhém a třetím kole soutěže vypozorovat ani vzrůstající, ani klesající tendence v úspěšnosti žáků, na rozdíl od kola prvního. Tam procento úspěšných žáků postupně klesalo ze 70 % až k 50 %.

Graf 10 – Řešitelé 19. až 33. ročníku

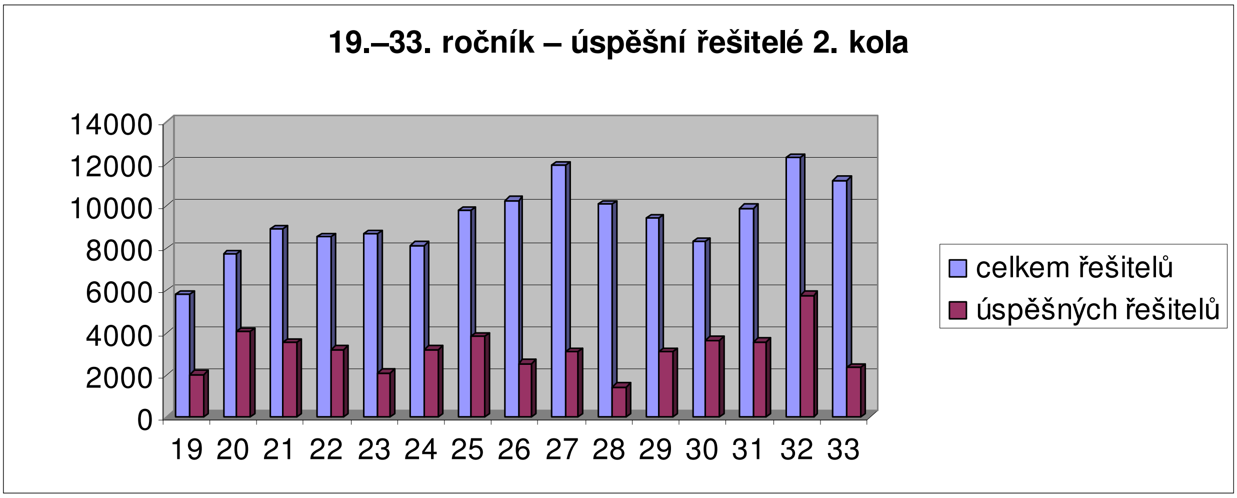


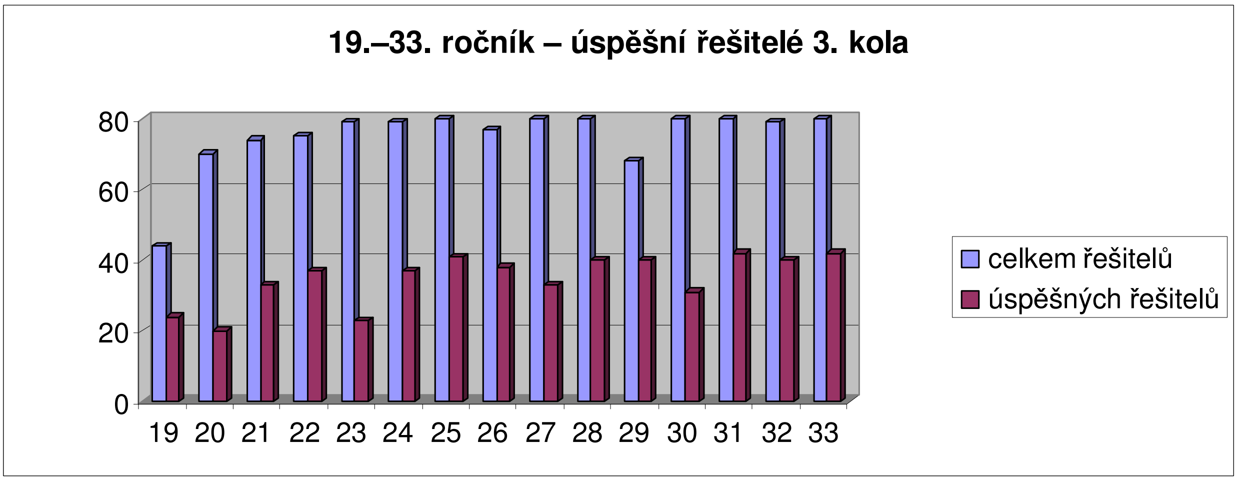
Tabulka 8 – Přehled účastníků soutěže v letech 1969 až 1984

Přehled účastníků v letech 1969 až 1984 — nepořádáno

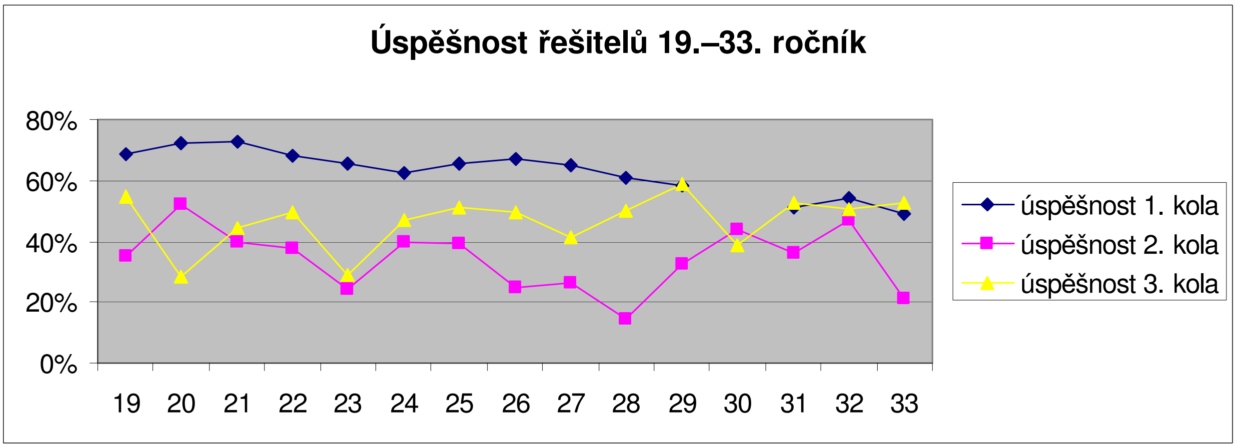
ROČNÍK	KOLO	kat. A celkem účastníků	kat. A úspěšných řešitelů	kat. B celkem účastníků	kat. B úspěšných řešitelů	kat. C celkem účastníků	kat. C úspěšných řešitelů	kat. Z celkem účastníků	kat. Z úspěšných řešitelů
19.	1.	565	447	842	612			8230	5550
1969–70	2.	381	88	556	153			4863	1790
	3.	44	24						
20.	1.	399	352	843	656			10366	7376
1970–71	2.	341	74	613	162			6770	3807
	3.	70	20						
21.	1.	554	445	467	354	1115	926	11090	7870
1971–72	2.	429	170	342	122	844	180	7275	3063
	3.	74	33						
22.	1.	979	858	808	667	1194	975	10965	6989
1972–73	2.	802	152	637	225	897	418	6226	2423
	3.	75	37						
23.	1.	976	775	798	601	1564	1192	11333	7049
1973–74	2.	730	198	554	120	1021	230	6412	1561
	3.	79	23						
24.	1.	1226	981	799	635	1063	822	11363	6618
1974–75	2.	872	272	564	66	728	141	5973	2737
	3.	79	37						
25.	1.	1210	925	1090	892	1480	1155	12505	7725
1975–76	2.	849	183	838	142	1056	355	7033	3157
	3.	80	41						
26.	1.	1373	1134	1245	1033	1870	1452	13431	8446
1976–77	2.	960	89	873	50	1249	300	7193	2121
	3.	77	38						
27.	1.	1298	1111	1375	1211	1855	1514	17398	10459
1977–78	2.	974	201	1137	360	1352	85	8451	2471
	3.	80	33						
28.	1.	1330	1166	1058	858	1885	1481	16022	8812
1978–79	2.	1080	146	745	76	1351	307	6918	925
	3.	80	40					414	245
29.	1.	1237	1017	1205	1018	1803	1421	14956	7788
1979–80	2.	916	132	889	154	1301	288	6322	2509
	3.	68	40					511	218
30.	1.	CHYBI UDAJE						18424	10865
1980–81	2.							8346	3663
	3.	80	31					498	178
31.	1.	1238	560	1571	829	2871	2076	19057	9236
1981–82	2.	544	131	635	212	1790	142	6936	3100
	3.	80	42					498	137
32.	1.	1666	776	1905	957	3118	1699	24532	13536
1982–83	2.	715	288	804	80	1439	365	9313	5046
	3.	79	40					557	232
33.	1.	1746	1020	1747	728	2911	1053	25013	12661
1983–84	2.	873	165	611	145	867	390	8876	1696
	3.	80	42					504	336

Grafy 11, 12 – Řešitelé 19. až 33. ročníku





Graf 13 – Srovnání jednotlivých kol



3.4 Ročník 34 až současnost

Od 34. ročníku přišla důležitá změna v rozsahu soutěže, vzniklo tehdy více kategorií pro základní školy (viz kapitola 2). Zaměřme se však na kategorie A, B a C.

Jak již bylo řečeno v předešlé kapitole, nemáme z tohoto období k dispozici úplně všechny ročenky, a proto z velké části chybí statistiky účasti na základních školách (chybí také statistiky ročníků 42–49 na středních školách).

V tabulce 9 a grafu 14 vidíme, že přestože zájem o soutěž na středních školách nejprve rostl a tím se zvedala i účast (např. v kategorii A bylo v ročnících 37 a 38 zaznamenáno v prvním kole více než 2 000 soutěžících), po revoluci v roce 1989 začal zájem naopak uvadat a po roce 2 000 účast v prvním kole v kategorii A klesla až k 700 soutěžících.

V grafech jsou vždy sečteni účastníci všech tří kategorií v daném ročníku soutěže dohromady, aby tak byla porovnána celková účast a úspěšnost řešitelů v různých letech, v tabulce 9 pak jsou uvedeny samostatné kategorie zvlášť.

Z grafu 14 je dále zřetelné, že úspěšnost řešitelů v prvním kole olympiády se v ročnících 34–41 a 50–57 po celou dobu držela okolo 50 %, někdy dokonce i nad 60 % (ročníky 41, 52 a 57). Nejednalo se tedy o tak velký pokles výkonnosti oproti minulosti (v 70. letech to bylo 60–70 %).

To ve druhém kole soutěže už byla úspěšnost žáků v řešení úloh podstatně nižší, podobně jako tomu bylo v dřívějších letech. Ve 36. ročníku prošlo druhým kolem úspěšně pouze 12 % řešitelů a v dalších ročnících tohoto období se to podařilo jen mezi 25 % a 40 % řešitelů (graf 15).

Třetí kolo se pak dařilo řešitelům více v ročnících 34–41, to se procentuální úspěšnost žáků držela okolo 50 %. Jak ukazuje graf 16, v ročnících 50–57 už výkonnost žáků trochu poklesla a jejich úspěšnost spadla k 30 % (v ročníku 54 dokonce až k 24 %).

Tabulka 9 – Přehled účastníků soutěže v letech 1984 až 2008

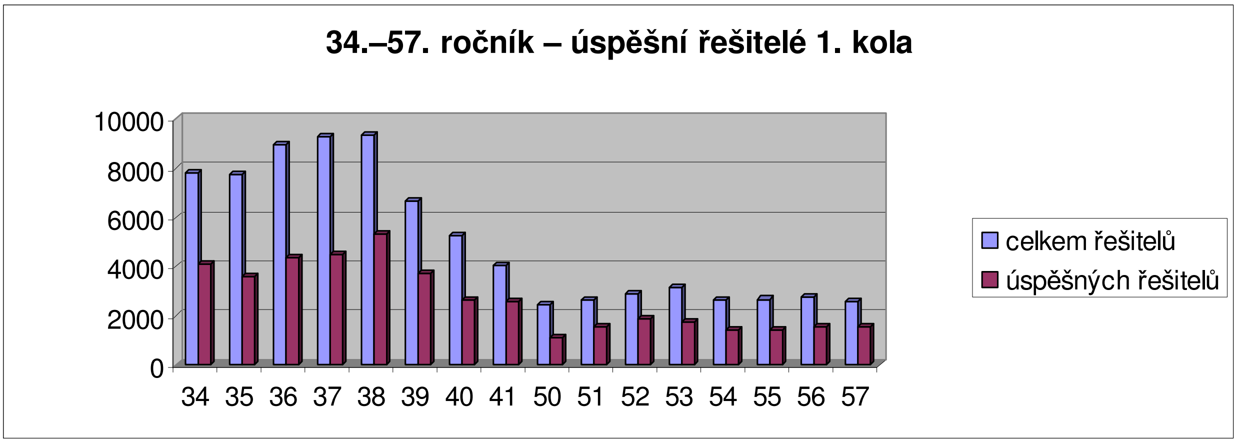
Přehled účastníků v letech 1984 až 1992 — nepořádáno

ROČNÍK	KOLO	kat. A		kat. B		kat. C	
		celkem účastníků	úspěšných řešitelů	celkem účastníků	úspěšných řešitelů	celkem účastníků	úspěšných řešitelů
34.	1.	1635	1039	1983	1083	4180	2009
1984–85	2.	899	184	938	368	1469	426
	3.	79	41				
35.	1.	1633	817	2717	1549	3407	1252
1985–86	2.	702	178	1309	159	1139	342
	3.	82	48				
36.	1.	1863	933	2340	1009	4732	2399
1986–87	2.	867	87	925	85	2026	287
	3.	82	38				
37.	1.	2159	1005	2664	1142	4434	2334
1987–88	2.	951	210	978	386	2035	571
	3.	80	43				
38.	1.	2231	990	2576	1547	4516	2770
1988–89	2.	875	88	1296	356	2167	788
	3.	76	37				
39.	1.	1856	921	2435	1475	2338	1356
1989–90	2.	808	246	1242	190	1285	489
	3.	80	40				
40.	1.	1739	714	1613	810	1894	1108
1990–91	2.	649	135	685	205	965	499
	3.	78	40				
41.	1.	1033	575	1352	954	1661	1019
1991–92	2.	532	246	863	223	943	557
	3.	80	43				

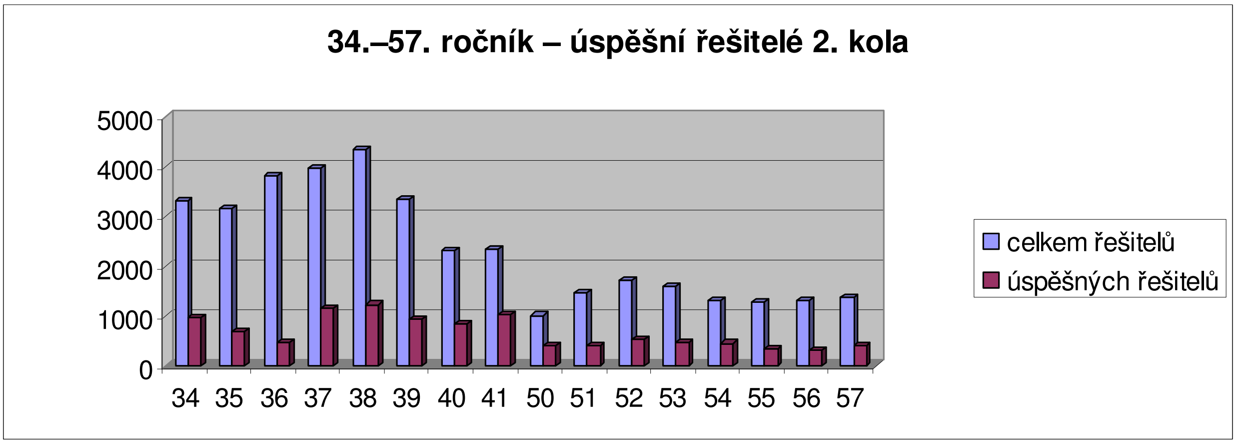
Přehled účastníků v letech 2000 až 2008 — nepořádáno

ROČNÍK	KOLO	kat. A		kat. B		kat. C	
		celkem účastníků	úspěšných řešitelů	celkem účastníků	úspěšných řešitelů	celkem účastníků	úspěšných řešitelů
50.	1.	710	321	690	265	1035	533
2000–01	2.	307	83	221	83	486	235
	3.	80	26				
51.	1.	751	429	652	381	1232	741
2001–02	2.	412	63	333	58	728	287
	3.	63	26				
52.	1.	787	521	891	584	1208	753
2002–03	2.	497	93	536	206	673	226
	3.	80	22				
53.	1.	996	470	782	341	1372	930
2003–04	2.	453	111	315	59	830	288
	3.	80	21				
54.	1.	904	472	776	367	984	591
2004–05	2.	445	104	336	109	529	238
	3.	80	19				
55.	1.	866	503	814	412	991	488
2005–06	2.	487	84	380	142	421	107
	3.	80	22				
56.	1.	756	419	728	295	1262	817
2006–07	2.	407	50	250	127	652	140
	3.	50	23				
57.	1.	778	477	686	350	1127	738
2007–08	2.	421	67	309	100	653	223
	3.	67	24				

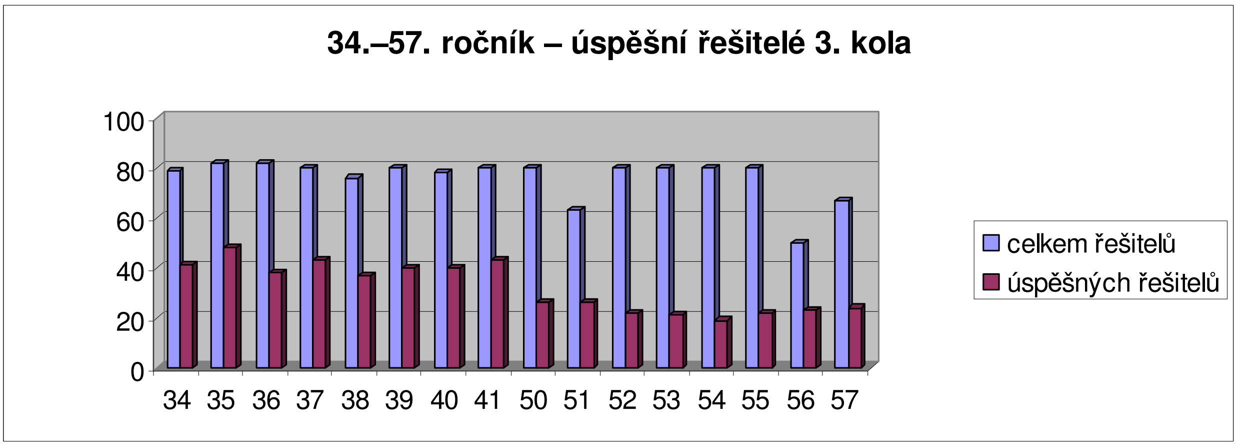
Graf 14 – Řešitelé 1. kola



Graf 15 – Řešitelé 2. kola

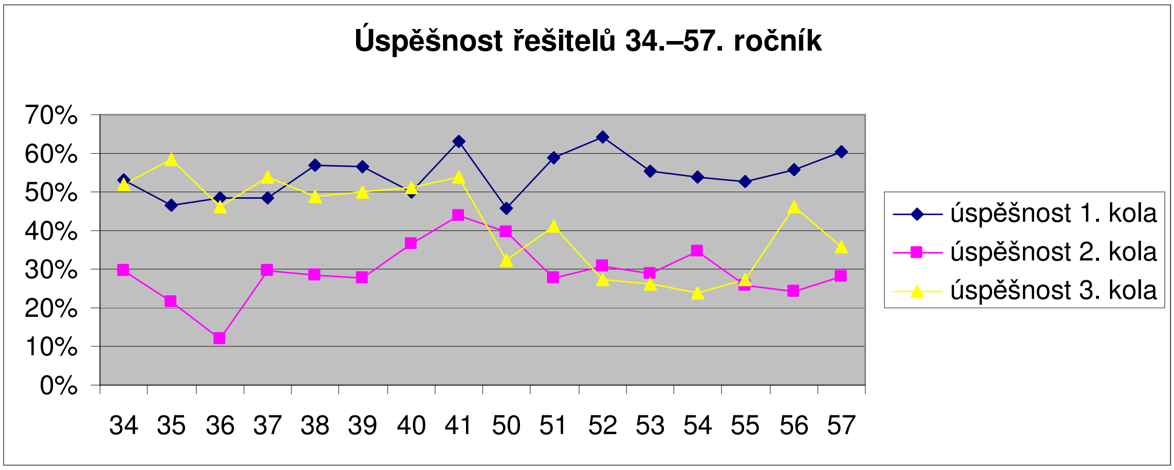


Graf 16 – Řešitelé 3. kola



Graf 17 pak porovnává procentuální úspěšnost řešitelů vybraných ročníků matematické olympiády v jednotlivých kolech soutěže. Je zde zřetelné, že v prvním kole se úspěšnost soutěžících držela okolo 50 % a v posledních ročnících (56 a 57) mírně stoupala. Jinak tomu však bylo v kole druhém, kde se naopak soutěžícím více dařilo v ročnících 40 a 41 a v posledních letech pak jejich výkonnost začala klesat (úspěšnost byla až pod 30 %). U kola třetího je situace obdobná, také došlo v posledních ročnících k poklesu pod 30 % (s výjimkou ročníku 56).

Graf 17 – Srovnání jednotlivých kol



4 Mezinárodní matematická olympiáda

4.1 Úvod k MMO

Mezinárodní matematická olympiáda (dále jen MMO) se poprvé pořádala již roku 1959 a s výjimkou jediného ročníku (1980) se každoročně pořádá doposud. Loni tedy slavila významné jubileum – svůj již padesátý ročník v pořadí. Za dobu jejího trvání si již vybudovala stálou základnu účastnících se zemí, které se také střídají v jejím pořádání. Od samého počátku, díky velké tradici naší matematické olympiády, mezi ně patří i Česká republika. Během bohaté historie této soutěže tak získali mnohá ocenění i naši žáci. To je ostatně jeden z bodů této práce, úspěchy českých soutěžících jsem zmapoval a porovnal je i s jejich výsledky na domácí olympiádě. Vyskytují se mezi nimi i některé fenomenální výkony, kdy jeden žák dokázal na MMO získat jednu z cen třikrát, nebo dokonce i čtyřikrát po sobě. V příloze 3 je kompletní přehled úspěšných a oceněných řešitelů, ti nejzajímavější žáci navíc budou představeni trochu blíže v kapitole 6.

V celé této kapitole je čerpáno z brožurek, které byly každoročně vydávány ke zhodnocení uplynulých ročníků soutěže (tedy publikace [1] – [56]).

4.2 Vznik MMO, průběh prvního ročníku

Mezinárodní matematická olympiáda má možná překvapivě kořeny v Rumunsku (tehdy ještě Rumunské lidové republice). Tamní *Společnost pro matematické a fyzikální vědy* (dále jen SMFV), která je obdobou naší Jednoty českých matematiků a fyziků, ale s daleko menší tradicí, se také snažila v průběhu své existence získat zájem mládeže o matematiku.

Jednak už od svého založení začala vydávat pro mládež měsíčník „Gazeta Matematica si Fizica" a podobně, jako je tomu u nás, organizuje také matematické olympiády, zájmové kroužky ve městech a soutěže mezi jednotlivými školami. Touto výchovnou prací s mládeží SMFV navázala na dlouholetou tradici časopisu „Gazeta Matematica", který vycházel už od roku 1895. Přetvořila však tuto práci v činnost masovou, a tak se soutěže účastnily desetitisíce žáků a stovky učitelů.

Již roku 1950 se v tehdejší Rumunské lidové republice uskutečnila první matematická soutěž pro žáky středních škol (8.–10. třída), nejprve jen v některých krajích, postupně se však rozšířila na všechna nejdůležitější města, na nižší ročníky (5.–7. třída) a roku 1957 i na vysokoškolské studenty.

Návrh na uspořádání mezinárodní matematické olympiády podal v květnu 1956 na IV. mezinárodním kongresu matematiků generální tajemník SMFV doc. Tiberiu Roman, z jehož zprávy o průběhu prvního ročníku MMO v této části kapitoly čerpáme. Podle publikace [8, str. 199] byl návrh převzat do pracovního plánu SMFV a za notné podpory tehdejší Rumunské vlády a dalších zemí byla soutěž roku 1959 v Rumunsku poprvé uspořádána.

4.2.1 Poslání mezinárodní matematické olympiády

Jako hlavní poslání a důvod vzniku mezinárodní matematické olympiády zdůrazňuje doc. Tiberiu Roman tyto body [8, str. 201]:

„1. umožnit osobní setkání a navázání přátelských vztahů mezi mládeží téhož věku

2. položit základ k budoucí vzájemné vědecké spolupráci těch příslušníků mládeže, kteří se mají v budoucnu stát vědeckými pracovníky v oboru matematických věd

3. umožnit zúčastněným učitelům matematiky vzájemnou výměnu názorů na budoucí vývoj vyučování matematice

4. organizovat tyto matematické olympiády postupně ve všech dalších zúčastněných zemích

5. účastníkům dát příležitost, aby lépe poznali zemi, kde je mezinárodní MO pořádána“

V podstatě je vidět, že první tři body pochopitelně korespondují i s posláním národních olympiád, při zakládání naší olympiády se pak ještě zdůrazňovaly body jako podchycení mladých talentů či získání zpětné vazby, jak je na tom vyučování matematice na našich školách.

Bod 4 se začal naplňovat hned v dalších ročnících. Na konci kapitoly je uveden kompletní přehled pořadatelských zemí a měst. S bodem 5 pak vždy souvisely návštěvy kulturních památek a významných měst v pořadatelské zemi. Při prvním ročníku to bylo shlédnutí některých přírodních krás (například lázní Tusnad nebo údolí Timise) a také kulturně historických míst Rumunska (muzea v Pelesi, Doftaně a Bukurešti).

4.2.2 Zúčastněné země

Pozvání přijaly tyto země (uvádíme tehdejší jména): Československo, Maďarsko, Polsko, Rumunsko, Sovětský svaz (soutěžící těchto zemí byli vybráni na základě úspěchů, kterých dosáhli ve své národní matematické olympiádě), Bulharsko a Německá demokratická republika (soutěžící byli vybráni na základě úspěchů v maturitě z matematiky). Každá delegace vyslané země měla svého vedoucího, u nás to byl Rudolf Zelinka (zástupce ředitele Matematického ústavu Československé akademie věd v Praze).

4.2.3 Průběh soutěže

Z vedoucích delegací jednotlivých zemí, které se soutěže účastnily, byla sestavena mezinárodní komise, která pak vybrala úlohy pro dvě písemné práce. Z celkem 70 návrhů podaných všemi zeměmi vybrala 3 a 3 úlohy (viz příloha 7), které měly pro první písemnou práci tematiku algebra (úlohu navrhlo Rumunsko), aritmetika (Polsko), trigonometrie (Maďarsko) a pro druhou písemnou práci planimetrie (Maďarsko, Rumunsko) a stereometrie (Československo). Naše země tedy vstoupila do historie hned prvního ročníku mezinárodní matematické olympiády nejen úspěchy žáků, ale i prestižním zastoupením úlohy, kterou navrhla naše delegace. Mezinárodní komise pak ještě musela provést překlad úloh do sedmi jazyků, což si pochopitelně vyžádalo dalších mnoho hodin práce. Při obou písemných pracích šlo o to, aby olympionici prokázali své znalosti nejen pouček a početních metod, ale i své objevitelské nadání a vynalézavost a schopnost svá tvrzení a závěry matematicky dokázat.

Vlastní písemné zkoušky pak řešitelé olympiády podstoupili ve dnech 24. a 25. července 1959 ve velké posluchárně Polytechnického ústavu ve městě Orasul Stalin (dnešní Brašov). Mezinárodní komise pak odevzdané práce opravila a určila vyznamenané účastníky soutěže. První cenu získal náš žák Bohuslav Diviš z Prahy-Michle, který získal maximální počet bodů, a stal se tak historicky prvním absolutním vítězem soutěže, další čtyři naši žáci byli oceněni čestným uznáním, což byl pro naši zemi velký úspěch.

V době, kdy soutěžící pracovali na svých písemných pracích, probíhala diskuze o vyučování matematice, které se účastnilo kromě vedoucích delegací jednotlivých zemí také vedení SMFV. Profesor A. Hollinger z Bukurešti nejprve podal přehled o vyučování matematice na rumunských středních školách a zabýval se tehdejšími osnovami matematiky. Dále pak T. Roman vysvětlil organizační strukturu rumunských matematických olympiád, zmínil se o spoluúčasti ministerstva školství a kultury a UTM (Rumunská mládežnická organizace, obdoba našeho ČSM) a seznámil přítomné se způsoby propagace této soutěže mezi učiteli a žáky. Vedoucí delegací ostatních zemí se zapojovali do diskuze a nastínili strukturu všeobecně vzdělávacích škol svých zemí. Došlo dokonce i na výměnu literatury, účastníci obdrželi rumunské učebnice matematiky a souhlasili, že na oplátku nějaké učebnice své země zašlou zpět do Rumunska. Vedoucí delegací Bulharska a Německé demokratické republiky se rozhodli, že budou prosazovat zavedení podobné matematické olympiády ve své zemi, přičemž za základ jim poslouží zkušenosti, které při této diskuzi získali. Poslání matematické olympiády se tak šířilo dál.

4.3 Další ročníky mezinárodní matematické olympiády, účastníci, pořádající země

4.3.1 Druhý a třetí ročník

I druhý ročník mezinárodní matematické olympiády se pořádal v Rumunsku (tabulka pozdějších pořadatelů je uvedena v příloze 5 a tabulka zúčastněných zemí v příloze 4), tentokrát naši žáci získali hned 4 ceny (I. Korec 1. cenu, J. Souček 2. cenu, dvě 3. ceny získali P. Tomšů s J. Veselým).

V dalším roce se již soutěž přesunula do Maďarska, soutěže se zúčastnily stejné země jako v prvním ročníku. Z našich žáků získal ocenění pouze T. Jech (3. cenu).

4.3.2 Čtvrtý ročník – poprvé v Československu

Roku 1962 se pořádání 4. ročníku mezinárodní matematické olympiády ujala Jednota československých matematiků a fyziků pod záštitou ministerstva školství a kultury. Soutěž se tedy poprvé představila v Československu. Stalo se tak v rámci oslav 100. výročí založení JČMF. Na soutěž se naše republika důkladně připravila, již od roku 1961 na ní pracoval organizační komitét MMO, složený z hlavních členů domácího ÚV MO, předsedou byl akademik Josef Novák, místopředsedy Jan Vyšín a Rudolf Zelinka. Vlastním řídícím orgánem soutěže pak byla mezinárodní komise, v které byla každá zúčastněná země zastoupená svým vedoucím delegace. Jejím úkolem bylo například vybrat z množství úloh, které doručila každá ze zúčastněných zemí, 3 a 4 úlohy pro dvě písemné práce, a dále je po jejich absolvování soutěžícími opravit a vyhodnotit výsledky.

Co se průběhu soutěže týče, účastníci soutěže se sjeli do Prahy 7. července 1962, písemné práce pak vypracovali 10. a 11. července v sále Alšovy galerie na Hluboké. Volný čas žáků byl věnován exkurzím a prohlídkám historických a kulturních památek Jihočeského kraje (například zámku Hluboká). Dne 14. července pak byly uděleny ceny úspěšným řešitelům a konal se slavnostní oběd na ukončení olympiády, 16. července se již jednotlivé delegace rozjížděly zpět do svých zemí. Čtvrtého ročníku MMO se opět zúčastnilo celkem 7 zemí tehdejšího socialistického bloku a každá delegace do soutěže podle pravidel vyslala družstva, každé čítající 8 členů. Naši žáci tentokrát na první cenu nedosáhli, získali však jednu druhou cenu (P. Hatala) a tři třetí ceny (J. Ježek, K. Veselý, J. Daneš).

4.3.3 Ročníky 5 až 12

Následující tři ročníky proběhly postupně v Polsku, Sovětském svazu a NDR a pokaždé se jich účastnila nová země (kompletní přehled všech zúčastněných zemí chronologicky, jak přibývaly, je uveden v příloze 4).

Nejprve to byla Jugoslávie, poté Mongolsko a roku 1965 sice nepřijely dvě pozvané země (Čína, Kuba), zúčastnila se však poprvé země nepatřící do tehdejšího socialistického tábora – Finsko. Naši žáci byli celkem úspěšní, z 6. i 7. ročníku olympiády si odvezli po 4 cenách. Roku 1964 to byl P. Bureš (získal 2. cenu), J. Zemánek (získal 3. cenu), M. Znojil (získal 3. cenu) a vůbec poprvé získala 2. cenu dívka, Tamara Marcisová, která ji obhájila i za rok. Další ocenění roku 1965 byli M. Řezníček (získal 3. cenu), D. Preiss (získal 2. cenu) a poprvé se na mezinárodním poli objevuje fenomén – Bohuš Sivák (získal 3. cenu).

Ročník 8 proběhl v Bulharsku a již jako druhý v pořadí byl organizován a řízen mezinárodní komisí, tzv. *jury*, která byla sestavena z vedoucích delegací jednotlivých zemí. Doposud byly předchozí mezinárodní matematické olympiády organizovány nějakou domácí matematickou společností, podobnou naší Jednotě českých matematiků a fyziků. V Rumunsku to byla *Societatea de Stiinte Matematice si Fizice*, v Maďarsku *Janos Bolyai Mathematikai Tarsulát* a *Towarzysztwo Matematyczne v* Polsku. Naši žáci opět získávali ceny, Bohuš Sivák druhou cenu a P. Kůrka s P. Mederlym cenu třetí.

Při prvním pořadatelství Jugoslávie roku 1967 došlo k velké novince, MMO se rozšířila hned o čtyři západní země – Anglii, Francii, Itálii a Švédsko. Následující rok se soutěž přesunula již podruhé do Sovětského svazu a roku 1969 „domů" do Rumunska, kde se poprvé soutěže zúčastnila Belgie a Holandsko. O rok později pořádalo mezinárodní olympiádu Maďarsko a stejně jako předchozí ročníky (s výjimkou Jugoslávie, kde soutěž pořádal místní *Svaz družstva matematičara, fizičara i astronoma Jugoslavije*) byl i tento organizován jury, sestavené z vedoucích jednotlivých delegací.

Ročníky 9 a 10 pro nás byly poměrně úspěšné. Bohuš Sivák v nich korunoval své dosavadní úspěchy (roku 1967 získal 2. cenu, roku 1968 dokonce 1. cenu) a přidali se i další. Roku 1968 naši žáci získali hned 6 cen, což byl doposud nejlepší výkon (L. Polák, V. Muller, P. Polcar a J. Vinárek získali 2. cenu, T. Mašek a B. Sivák získali cenu první).

Ročník 12 navázal na minulé úspěchy a žáci Československa získali čtyři třetí ceny (Š. Sakáloš, R. Švarc, J. Tůma a mezi nimi i jedna dívka, Helena Husová).

4.3.4 Ročník 13 opět v Československu

Roku 1971 se mezinárodní matematická olympiáda vrátila do naší země a byla zde uspořádána při příležitosti oslav jubilejního 20. ročníku domácí olympiády. Tentokrát se jejího pořádání a organizace ujalo Ministerstvo školství SSR hlavně proto, že se soutěž tehdy konala převážně na Slovensku.

Jak uvádí publikace [20], spolu s ČSSR se soutěže účastnilo rekordních 15 zemí, včetně nováčků z Rakouska a Kuby. Místem slavnostního přivítání a rozloučení byla zvolena Bratislava, dějištěm samotného konání soutěže pak Žilina.

Na prvním zasedání jury (naším předsedou byl akademik Štefan Schwarz, dalšími členy byli zkušení pracovníci našich domácích olympiád - akademik Josef Novák, doc. Jan Vyšín, CSc., dr. Josef Moravčík, CSc. aj.) členové volili z celkem 55 úloh (zaslaných z 11 zemí, zástupci Rumunska je přivezli s sebou, ČSSR jako pořadatel úlohy nenavrhovala a Mongolsko s Francií žádné nezaslaly) 6 úloh soutěžních, které později přeložili do národních jazyků soutěžících.

Jako kulturní program byla tentokrát zvolena návštěva Demänovskej jeskyně Slobody, města Piešťan, prohlídka města Trenčín, výlet do Bojníc (zámek a zoologická zahrada) a další.

Samotná soutěž proběhla v Žilině 13. 7. a o den později se již delegáti plně věnovali opravám a hodnocení žákovských řešení. Dne 18. 7. se účastníci rozloučili se Žilinou a o den později se v Bratislavě konala závěrečná slavnost s předáním cen. Naše skupina si bohužel tentokrát nevedla příliš dobře a její čest zachraňoval pouze Jan Brychta, který získal třetí cenu.

4.3.5 Ročníky 14 až 21

Následující dva ročníky proběhly postupně v Polsku a (již potřetí) v SSSR, ale až roku 1974 v NDR se připojily další noví účastníci – Vietnamská demokratická republika, ale hlavně Spojené státy americké. Mezinárodní matematická olympiáda sice již dávno nebyla výsadou jen socialistických států, účast USA však samozřejmě přinesla do soutěže další prestiž a významného soupeře pro dosavadní řešitele.

Našim žákům se však v těchto letech příliš nedařilo. V Polsku získali 4 třetí ceny (J. Brychta, I. Vrťo, J. Šimša, M. Kmošek), v SSSR také (J. Šimša, M. Kmošek, T. Chrz, P. Kindlmann) a navíc jednu cenu druhou (P. Ferst) a v NDR nezdary vyvrcholily pouhými dvěma 3. cenami (P. Kindlmann, A. Vencovská).

Trend vzrůstajícího počtu zúčastněných zemí i nadále pokračoval, a tak v následujících letech 1975–1979 na MMO v Bulharsku, Rakousku, Jugoslávii, Rumunsku a Anglii postupně mezi účastníky přibylo i Řecko, NSR, Alžírsko, Turecko a Brazílie s Izraelem (viz příloha 4). V Bulharsku a Rakousku ještě stále naši žáci zaostávali, ale z olympiád v Jugoslávii (1977), Rumunsku (1978) a Anglii si třikrát po sobě odvezli vždy po 5 cenách. Z těchto 15 cen bylo celkem 5 cen druhých (v roce 1977 to byl P. Quittner, J. Navrátil a Z. Kalousek, v roce 1978 pak J. Kratochvíl a J. Nekovář) a dokonce jedna cena první (v roce 1979 opět J. Nekovář).

Nejúspěšnějším naším žákem tohoto období tedy byl Jan Nekovář, který přidal ještě jednu první cenu v roce 1981 a jeho bilance mohla být ještě lepší, kdyby nebyla v roce 1980 mezinárodní matematická olympiáda na rok přerušena. Jan Nekovář tedy nemohl srovnat, nebo dokonce překonat dosud nejlepší výkon Bohuše Siváka (4 ceny v letech 1965–1968). Na druhou stranu J. Nekovář na mezinárodním poli vybojoval dvě první ceny, kdežto B. Sivák jen jednu. Ať už byl lepší ten nebo ten, oba bezpochyby patří mezi naše nejúspěšnější olympioniky vůbec. Dalším velice úspěšným olympionikem druhé poloviny 70. let byl Jiří Navrátil (1 druhá, 2 třetí ceny).

4.3.6 Ročníky 22 až 24

Po roční pauze, kdy se v roce 1980 mezinárodní matematická olympiáda nekonala, jelikož se nenašla žádná země, která by ji v tu dobu mohla pořádat, sešly se opět země při dalším ročníku, tentokrát v USA, v roce 1981 byla tedy poprvé mezinárodní olympiáda pořádána mimo evropský kontinent a pro mnoho soutěžících z tehdejšího socialistického bloku, včetně těch našich, to samozřejmě znamenalo nevšední zážitek, na který si pamatují dodnes (viz závěr kapitoly a rozhovor s některými aktéry, mimochodem našimi vůbec nejúspěšnějšími účastníky mezinárodní matematické olympiády). Tento rok byl navíc velmi významný ještě tím, že se ho účastnilo doposud rekordních 27 zemí, které se konečně sjely ze všech pěti kontinentů.

Na seznamu účastníků přibylo najednou hned 7 zemí – Austrálie, Kanada, Kolumbie, Mexiko, Venezuela, Tunis a Lucembursko (viz příloha 4). Smutná pauza v roce 1980 tak byla rokem následujícím bohatě vynahrazena.

O rok později v Maďarsku bylo účastníků již 30 (nováčkem však byl jen Kuvajt) a další rok (1983 v Paříži) dokonce 33 (tehdy přibylo nově Maroko a hlavně Španělsko); počet zemí, které se chtěly mezinárodní soutěže účastnit, tak neustále rostl, což byla pro olympiádu velice povzbudivá situace. A přišla také jedna významná změna – počet soutěžících žáků jedné země byl z dřívějších osmi snížen na šest, na 24. MMO tak soutěžilo 186 žáků.

4.3.7 Velké úspěchy Československa

Co se úspěchů našich účastníků týče, byly ročníky 22 až 24 doslova zlatými časy olympiády. V těchto letech se totiž objevili výjimeční matematici, kteří dokázali své umění prokázat na všech olympiádách, kterých se zúčastnili. Spolužáci Jiří Sgall a Igor Kříž získali dohromady 6 cen (I. Kříž tři druhé ceny a J. Sgall jedenkrát po první, druhé i třetí ceně). Navíc oba v těchto letech naprosto ovládli i domácí olympiádu (v roce 1983 se oba dělili o 1. – 2. místo, v roce 1982 zase o 1. – 3. místo a v roce 1981 byl J. Sgall na 1. místě, I. Kříž na 2. – 3. místě). Tato dvojice spolužáků nemá v dějinách naší i mezinárodní matematické olympiády obdoby a svými výkony se jim vyrovnali pouze Jan Nekovář s Jiřím Navrátilem v druhé polovině 70. let a Bohuš Sivák s Tomášem Maškem v druhé polovině 60. let.

Všichni tito žáci se samozřejmě věnují matematice dodnes a s některými z nich přinášíme krátký rozhovor v příloze 7.

4.3.8 Ročník 25 v Praze

Jubilejní 25. ročník mezinárodní matematické olympiády se konal v roce 1984 v hlavním městě naší republiky – v Praze. Soutěž tak již potřetí za dobu svého trvání zavítala do Československa.

Tato skutečnost sice mohla pro některé naše žáky znamenat menší atraktivitu soutěže, protože tentokrát nebyla spojena se zajímavou cestou do zahraničí, což samozřejmě bylo vždy pro naše účastníky jedno z hlavních lákadel, zvlášť jednalo-li se o cestu na západ od našich hranic, kam by se žáci za totality jinak nedostali, na druhou stranu však domácí pořadatelství přineslo možnost seznámit se s neopakovatelnou atmosférou soutěže daleko většímu okruhu našich odborníků.

Pořadatelem tentokrát bylo Ministerstvo školství ČSR, které přípravou a organizací pověřilo Matematicko-fyzikální fakultu Univerzity Karlovy a Matematický ústav Československé Akademie věd. Na pořádáni se samozřejmě opět podílela JČMF, stejně jako Ústřední výbor domácí matematické olympiády. V čele organizačního výboru stál Prof. Dr. Karel Drbohlav, DrSc.

Otevírací ceremoniál a slavnostní vyhlášení výsledků hostilo Karolinum. Mezi bohatý kulturní program patřila například návštěva hradu Karlštejn, přijetí na Staroměstské radnici atd.

Dále se teprve podruhé v historii MMO uskutečnilo sympózium, na kterém referovali delegáti jednotlivých výprav o výchově matematických talentů v jejich zemích. Za naši zemi hovořil dlouholetý funkcionář české matematické olympiády Prof. Dr. Jozef Moravčík, CSc., celá soutěž pak měla velký prostor v médiích, hlavně rozhlasu a televizi. Opět byl překonán rekord v počtu účastníků, do Prahy se sjelo celkem 34 výprav ze všech 5 kontinentů (poprvé se účastnili Kypr a Norsko) a rekordních 192 soutěžících.

Jak uvádí publikace [32], soutěž byla zahájena 3. července 1984, pak nejprve jako obvykle vybrala mezinárodní jury (vedená jedním z našich nejzkušenějších olympijských pracovníků Dr. Františkem Zítkou, CSc. z MÚ ČSAV v Praze) celkem 6 úloh. Vlastní písemné práce soutěžící plnili v dnech 4. a 5. července a další dny byly věnovány opravám úloh. Slavnostní zakončení proběhlo 9. července.

Naše účast nebyla vzhledem k úspěchům na dřívějších olympiádách hodnocena příliš příznivě, naši žáci, kteří byli opět vybráni na základě výsledků celostátního a krajského kola, na domácí olympiádě získali „jen“ dvě druhé (J. Balász, J. Witzany) a dvě třetí ceny (M. Grejcar, J. Šefčík).

Bylo však třeba si uvědomit, že minulé úspěchy táhli výjimeční žáci jako Jiří Sgall a Igor Kříž a ti bohužel již opustili řady našich olympioniků a věnovali se studiu na vysoké škole. Za ně naskočili noví, zatím na mezinárodním poli nezkušení žáci a své možná sehrála i nervozita.

4.3.9 Ročník 26 až 34

Rok po Československu se pořadatelství ujalo Finsko a i tentokrát pokračoval trend vzrůstajícího počtu účastníků. Na soutěž přicestovalo již 38 delegací z různých zemí světa (z nových zemí tentokrát přibyly Čína a Island), celkem se zúčastnilo 209 soutěžících. Naši žáci zde vybojovali 3 druhé ceny (A. Obdržálek, M. Polakovič, J. Ranošová) a jednu cenu třetí (J. Šefčík).

O rok později byla olympiáda pořádána v Polsku a 28. ročník soutěže, který hostila Kuba, opět překonal rekord, tentokrát zde soutěžilo již 42 zemí (přibylo jich tehdy rovnou pět – Írán, Nikaragua, Panama, Peru a Uruguay).

Ročník 29 byl zajímavý pro všechny zúčastněné (a hlavně mladé žáky) tím, že ho poprvé hostil nový kontinent – Austrálie.

V publikaci [39a] se dočteme zajímavý údaj o 30. ročníku MMO, která proběhla ve Spolkové republice Německo. Její uspořádání si prý vyžádalo až 1,3 miliónu marek. Vidíme tedy, že pořadatelství soutěže takového formátu není náročné pouze organizačně, ale i finančně, a o to více je dobré si vážit, že i naše země se tolikrát mezi pořadatele zařadila. Publikace [39a] tyto náklady vysvětluje: „Když si uvědomíme, že jde o skupinu zhruba 500 lidí, které je potřeba ubytovat, stravovat, zabezpečit pro ně program na 10 dní, dopravovat je z místa na místo atd., uvědomíme si, že MMO je v dnešní podobě projekt velmi nákladný a nadto organizačně nesmírně náročný.“

Ročník 31 hostila v roce 1990 poprvé Čína a opět v soutěži přibyli někteří nováčci. Poprvé se tak mezinárodní olympiády zúčastnilo Japonsko, KLDR, Hong-Kong, Indie, Bahrajn a Macao. Naši žáci si z Číny odvezli hned 4 druhé ceny (Š. Kasal, M. Konečný, P. Ševera a P. Hliněný).

Další ročník hostilo Švédsko a naši soutěžící úspěch dokonale zopakovali. Druhou cenu tentokrát vybojovali (R. Kolár, M. Kubeček, M. Stehlík a znovu M. Konečný).

Následující dva ročníky hostilo nejprve SSSR a po něm Turecko. Naši žáci zde získali převážně třetí ceny (přehled našich oceněných soutěžících ve všech ročnících mezinárodní matematické olympiády je v příloze 3).

4.3.10 Ročník 35 až 41

Z ročníků 35 až 41 bohužel nebyly dostupné brožurky s údaji o našich žácích, a tak zde uvedeme alespoň pořadatelské země (kompletní seznam v příloze 5), údaje přebíráme z oficiálních webových stránek Mezinárodní matematické olympiády [64].

Vidíme, že i v těchto letech se pořadatelství ujaly země z celého světa, postupně se tedy pořadatelství ujaly: Hong Kong, Kanada, Indie, Argentina, Taiwan, Rumunsko a Jižní Korea.

4.3.11 Ročník 42 až 52

Z ročníků 42 až 49 naši žáci opět odváželi zejména třetí ceny (výsledky viz příloha 3, pořadatelské země v příloze 5). Jedinou čestnou výjimku zastupuje F. Konopecký, který na 46. ročníku olympiády v Yucatánu získal první cenu. Podobné výsledky se opakovaly i na posledních ročnících Mezinárodní matematické olympiády v německých Brémách (50. ročník), v Kazachstánu (51. ročník) a v Nizozemí (52. ročník), kde naši žáci odvezli 3. ceny (viz příloha 3), s lepším umístěním a s druhými cenami se mohli pochlubit jen J. Tkadlec (50. ročník) a A. Dung Le (52. ročník).

5 Další formy propagace matematiky a péče o talenty

5.1 Korespondenční semináře

Korespondenční semináře vznikly jako jedna z dalších forem péče o talentované žáky vedle matematické olympiády, a to hlavně z důvodu, aby i žákům, kteří nemohou navštěvovat speciální školy a účastnit se jejich seminářů, byla věnována individuální péče a rozvíjel se jejich talent.

Účastníci těchto seminářů dostávali písemně úlohy, ty do stanoveného termínu vyřešené posílali opravovateli, který je pak opravené s komentářem zasílal řešitelům nazpět. Vítězové zpravidla byli zváni na soustředění či letní tábory, kde výuka pokračovala. Stejně tak JČMF pořádala pro vítěze MO různé zimní, jarní a nejčastěji letní školy mladých matematiků.

5.2 Korespondenční seminář ÚV MO

Jako nejznámější a svého času jediný vznikl při 24. ročníku MO Korespondenční seminář ÚV MO, který byl zřízen tehdejším tajemníkem ÚV MO Karlem Horákem. Ten se staral o výběr a přípravu úloh a prováděl i redakci komentářů, úlohy pak opravovali pracovníci MÚ ČSAV a studenti MFF UK v Praze. Tento seminář byl zřízen primárně pro ty žáky, kteří prokázali svými výsledky na matematické olympiádě své kvality a nemohli se účastnit prezenčních seminářů při školách.

5.3 PIKOMAT a další korespondenční semináře

Později, koncem 80. let vznikly semináře další. Na Slovensku to byl zejména ZAMAT, seminář zájmové matematiky (odtud jeho název), vedený nejprve V. Burjanem a dále Z. Kocsisem. Tento seminář dokonce vydával v omezeném nákladu pro své zájemce i různé studijní materiály, jejichž vydávání zajišťovala MFF UK v Bratislavě.

Podobné semináře pak brzy začaly vznikat i v Čechách a podle publikace [37b] je lze dělit do dvou hlavních skupin. Citujeme:

1. *Semináře pro žáky sedmých a osmých ročníků ZŠ, velmi často označované jako PIKOMAT. Je to zkráceny název pro „pionýrský korespondenční seminář“.*

2. *Semináře pro žáky čtvrtých až šestých ročníků ZŠ, nejstarší z nich známý jako KOMINÁR, založil v Bratislavě RNDr. Pavol Černek. Označení KOMINÁR je zkratka pro „korespondenčný matematický seminár“.*

PIKOMAT byl od 80. letech organizován pro několik oblastí republiky. V Praze jej od počátků vedl RNDr. J. Zhouf, který se tímto seminářem zabývá již 23 let, v Bratislavě to byl RNDr. V. Burjan, který vedl i seminář ZAMAT. Ve středoslovenském kraji vedl PIKOMAT bývalý velice úspěšný účastník domácích i mezinárodních olympiád, Dr. Bohuš Sivák.

6 Výzkum o povědomí učitelů o matematické olympiádě

6.1 Úvod

Ve výzkumné části práce se pokusím zmapovat povědomí o matematické olympiádě v řadách učitelů matematiky na základních a středních školách a získat od nich také zpětnou vazbu, tedy co pro ně soutěž znamená. Zkoumání bylo provedeno formou dotazníku (viz kapitola 6.2).

Dotazník je spolu s rozhovorem a pozorováním jednou z hlavních výzkumných metod a z hlediska využitelnosti pro mou práci nejpřijatelnější, protože právě dotazník se většinou využívá při zkoumání určitého jevu či názoru u více osob. Vybranou skupinu osob v mém případě tvořili učitelé matematiky na základních a středních školách.

Dotazník se skládá ze série otázek položených respondentům s cílem získat určité informace o daném jevu, které pak můžeme dále (statisticky) zpracovat a vyhodnocovat.

Jeho hlavní předností pro mou práci je menší časová náročnost oproti opakovanému rozhovoru s učiteli, který by byl další možností. Dotazník však vyžaduje přesnější a jednoznačnější tvorbu otázek než rozhovor, kde je ještě možnost odpovědi dotvořit položením doplňujících otázek. Anonymitou respondentů můžeme v dotazníku také zvýšit upřímnost a pravdivost odpovědí.

Co se týče otázek v dotazníku, využil jsem tři hlavní typy – otázky uzavřené, otevřené a polouzavřené; terminologie převzata z publikace [63]. Uzavřenými se označují ty otázky, kde je dotazovaným předem připraveno několik variant odpovědi, ze kterých si pak některou zvolí. Otázky otevřené jsou ty, kde dotazovaný sám tvoří odpověď. Polouzavřené jsou pak jejich kombinace (např.otázka 21 v mém dotazníku, viz kapitola 6.2).

Z hlediska vyhodnocování jsou nejúčinnější otázky uzavřené, je možné zde sčítat odpovědi a výsledky lze prezentovat např. grafy. U otázek otevřených často dochází k naprosto odlišným odpovědím a jejich vyhodnocení je obtížné, na druhou stranu ale mají velkou vypovídací hodnotu, protože zde dotazovaný může svobodně vyjádřit svůj názor. Proto jsem ve svém dotazníku kombinoval oba typy.

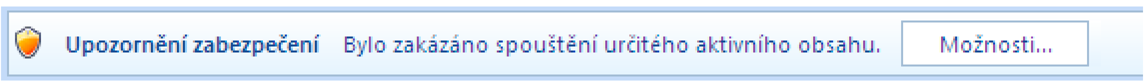
Před vypracováním dotazníku jsem přemýšlel, zda oslovím učitele, nebo žáky. Nakonec jsem se rozhodl pro učitele z části proto, že dokáží odpovědi lépe formulovat a jejich názory jsou již více konzistentní, a také proto, že vidí u svých žáků zpětnou vazbu, kterou za ně mohou v odpovědích sdělit. Na to byla také jedna z otázek zaměřena. Také jsem tímto chtěl dát prostor učitelům promluvit, jak vlastně matematickou olympiádu vidí.

Otázky byly totiž zaměřeny nejen na orientaci ve struktuře soutěže a na vědomosti o našich minulých úspěších i současné tendenci, ale hlavně i na učitelův postoj k této soutěži, jak ji učitel prezentuje žákům, zda ji propaguje, zda motivuje žáky k účasti (a případně jakým způsobem) a zejména, jak ji hodnotí ve srovnání s ostatními soutěžemi.

Pojďme si teď podrobněji projít výsledky dotazníku. Podotýkám, že závěry, které z nich vyvozuji, je třeba brát s rezervou. Pracujeme zde s počtem cca 100 respondentů, kteří navíc neodpověděli vždy na všechny otázky.

6.2 Dotazník pro učitele (celé znění)

Vážení kolegové,
prosím Vás o vyplnění dotazníku o matematické olympiádě, týká se mé diplomové práce na Pedagogické fakultě Univerzity Karlovy v Praze. Neměl by Vás stát více času než 15–20 minut. V uzavřených otázkách vždy zatrhněte správnou variantu, otevřené otázky (bez možností) vyplňte podle svého názoru.
TIP WORD 2003: Pokud se Vám nedaří čtverečky zatrhnout, musíte nejprve kliknout na ikonu Režim návrhu (trojúhelníkové pravítko s tužkou). Pokud to i přesto nejde, správnou odpověď podtrhněte (nebo zabarvěte).
TIP WORD 2007: Pokud se Vám nedaří čtverečky zatrhnout, musíte nejprve kliknout pod hlavní nabídkou Wordu v řádku Upozornění zabezpečení na Možnosti->
Povolit tento obsah - >
OK.



Pokud to i přesto nejde, správnou odpověď podtrhněte (nebo zabarvěte).

Nakonec dokument uložte (Soubor->Uložit jako) a odešlete prosím zpět na mou adresu.

Moc Vám děkuji za spolupráci.

Martin Stehlík, student 5.roč. PedF UK,

obor MAT–TIV

1. Vyberte Vaše pohlaví:

- ☐ *muž*
- ☐ *žena*

2. Na jakém typu a stupni školy učíte?

3. Kolik let učíte matematiku?

- ☐ *Méně než 5 let*
- ☐ *10–15 let*
- ☐ *5–10 let*
- ☐ *Více než 15 let*

4. Zabýváte se jako škola nebo jako jedinec matematickou olympiádou (dále MO)?

- ☐ *jedinec*
- ☐ *škola*
- ☐ *vůbec ne*

5. Kolikátým rokem se již případně MO zabýváte?

6. Víte, kolikátý je letos ročník MO?

- ☐ *50.*
- ☐ *55.*
- ☐ *10.*
- ☐ *60.*

7. Věděli jste to zpaměti, či jste si informaci dohledali (např. na internetu)?

- ☐ *zpaměti*
- ☐ *dohledali*

8. Pro jaké stupně škol je MO pořádána?

9. Jaké kategorie a kolik kol má MO pro základní školy?

10. Jaké kategorie a kolik kol má MO pro střední školy?

11. Jaký je ústřední orgán MO, co je v jeho kompetenci?

12. Máte školního důvěrníka pro MO? Co je jeho úkolem?

13. Co je úkolem učitele pověřeného organizací MO ve třídě?

14. Jak MO propagujete mezi žáky?

15. Jakou procentuální úspěšnost řešení 1. kola mají v současnosti účastníci soutěže (posl. cca 3 roky)?

- ☐ *méně než 15%*
- ☐ *15–30%*
- ☐ *30–50%*
- ☐ *více než 50%*

16. Myslíte, že se úspěšnost žáků oproti minulosti:

- ☐ *zvyšuje*
- ☐ *snižuje*
- ☐ *nemění*

17. Jak si vedeme mezinárodně (odhadněte, na jakém jsme byli naposledy místě)?

18. Myslíte, že se úspěšnost žáků na mezinárodním poli oproti minulosti:

- ☐ *zvyšuje*
- ☐ *snižuje*
- ☐ *nemění*

19. Kdy si naši žáci vedli na mezinárodním poli nejlépe?

- ☐ *50.–60.léta*
- ☐ *současnost*
- ☐ *90.léta*
- ☐ *70.léta*

20. Měli jste Vy osobně nebo na škole nějakého úspěšného řešitele v krajském kole či na mezinárodním poli (pokud více žáků, napište číslo)?

21. Zabýváte se s žáky nějakými jinými matematickými soutěžemi? Pokud ano, jakými?

- ☐ *Matematický klokan*
- ☐ *jiné-doplňte jméno soutěže*
- ☐ *Pythagoriáda*
- ☐ *žádné*

22. Kterou soutěž považujete za nejkvalitnější? Proč?

23. Kterou soutěž považujete pro žáky za nejpřínosnější? Proč?

24. Co pro Vás osobně MO znamená, jaký k ní máte vztah, co byste případně změnil?

25. Co znamená MO pro Vaše žáky, jak soutěž hodnotí?

6.3 Vyhodnocení jednotlivých otázek

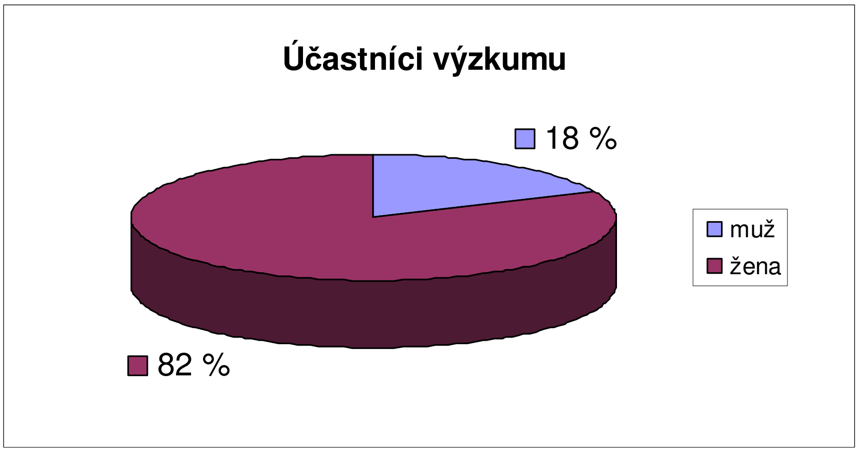
Otázky 1, 3, 5 – Vyberte Vaše pohlaví. Kolik let učíte matematiku? Kolikátým rokem se již případně MO zabýváte?

Podívejme se na tyto tři otázky společně, nejprve se však podívejme na výsledky a graf pohlaví dotázaných (tabulka 10, graf 18).

Tabulka 10 – Pohlaví účastníků

Muž	Žena
19	86

Graf 18 – Pohlaví účastníků

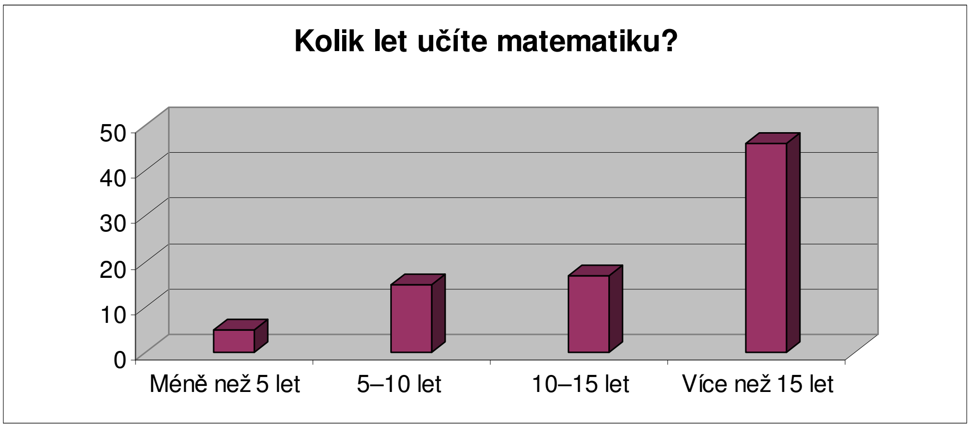


I v mém dotazníku se tedy ukázala veliká převaha žen v povolání učitele, ať již na základní, nebo i střední škole (přitom na školách vysokých se situace jeví opačně, nebo alespoň vyrovnaně). Je sice možné, že jsou výsledky mírně zkresleny tím, že ne všichni odpověděli a odeslali dotazník zpět, přesto situace vypadá jasně, 82 % odpovědí přišlo od žen. Zde se lze na chvíli pozastavit nad možnými důvody. Osobně mám zkušenosti se vzděláváním dospělých, převážně v seniorském věku, na počítačích (běžné práce s PC jako psaní, základní ovládání operačního systému Windows, elektronická komunikace přes emaily apod.) a v našich kurzech je zastoupení žen v řadách studentů opravdu silně převažující. Jeden muž zde připadá přibližně na 15 žen.

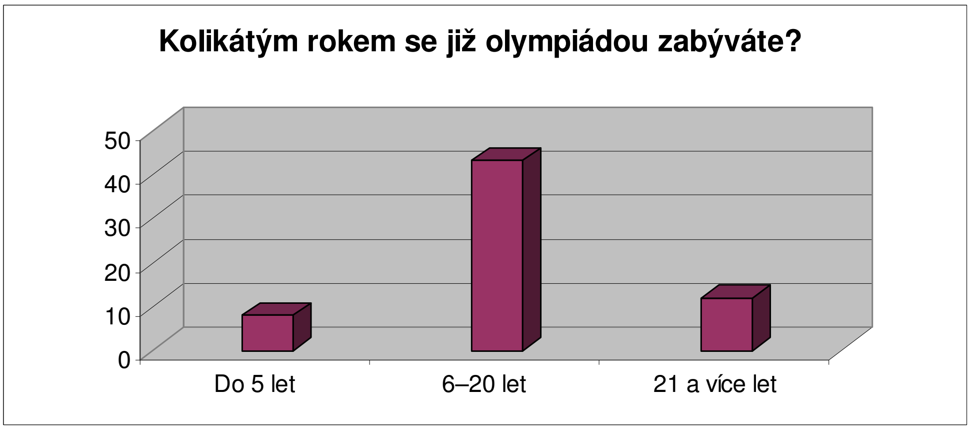
Těžko říct, zda-li je to větší vitalitou u žen, či jejich silnějším zápalem pro věc i ve vyšším věku. Když se však objeví muž, obvykle přichází s manželkou. A to prý ještě po předchozím přemlouvání. Zdá se tedy, že muži jakoby ztrácejí o nové technologie zájem, nebo si příliš nevěří v jejich studiu.

Proč to zmiňuji, je vidět v grafech 19 a 20, tedy ve výsledcích otázek 3 (Kolik let učíte matematiku?) a 5 (Kolikátým rokem se již olympiádou zabýváte?). Netvrdím, že mezi učiteli převažuje starší generace, ale z došlých odpovědí by se to tak mohlo jevit, přinejmenším to tedy bude generace dnešních čtyřicátníků a padesátníků, jelikož většina učí již minimálně přes 15 let, a podobně dlouho se tedy i zabývá matematickou olympiádou.

Graf 19 – Doba učitelovy praxe



Graf 20 – Jak dlouho se olympiádou zabýváte?



Je tedy zcela možné, že výsledků by bylo daleko více, kdyby si učitelé více rozuměli s počítačovými technologiemi, a to z mých zkušeností se starší generací nad 50 let bohužel není vždy samozřejmé.

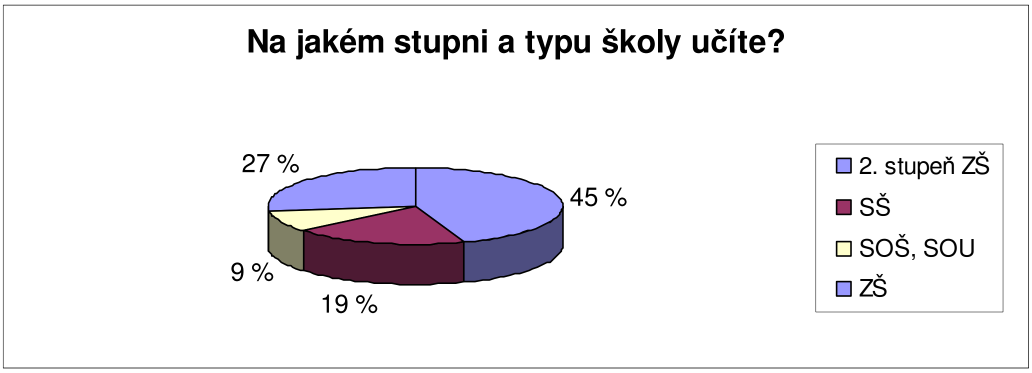
Otázka 2 – Na jakém typu a stupni školy učíte?

Na tuto otázku bohužel někteří respondenti zapomněli odpovědět a další zase uvedli jen „ZŠ“, a tak je pravděpodobné, že číslo u 2. stupně ZŠ by bylo ještě vyšší, možná tím většina z nich automaticky myslela druhý stupeň, a tak jsou v grafu 21 tyto položky raději stejnou barvou. Každopádně je vidět (tabulka 11, graf 21) jasná převaha učitelů základních škol a to možná vysvětluje i časté výtky k obtížnosti soutěže, zmíněné u otázek 22–25.

Tabulka 11 – Na jakém stupni a typu školy učíte?

2. stupeň ZŠ	SŠ	SOŠ, SOU	ZŠ
43	18	9	26

Graf 21 – Na jakém stupni a typu školy učíte?



Otázka 4 – Zabýváte se jako škola nebo jako jedinec matematickou olympiádou?

Tuto otázku bylo asi lepší formulovat jinak. Někteří učitelé ji totiž pochopili mylně a uvedli „jedinec“, pokud se olympiádou zabývají mimo školu (pro své potřeby) a jejich domácí škola se olympiádou nezabývá. Otázka však byla myšlena tak, zda oni přímo osobně na škole soutěž organizují.

Nicméně je vidět (tabulka 12), že drtivá většina učitelů se soutěží přichází do styku. Ti respondenti, kteří odpověděli, že se olympiádou nezabývají vůbec, byli většinou z řad učilišť a středních odborných škol.

Tabulka 12 – Zabýváte se matematickou olympiádou?

jedinec	Škola	vůbec ne
21	51	12

Otázky 6, 7 – Věděli jste zpaměti, že uplynul 60. ročník MO, či jste si informaci dohledali (např. na internetu)?

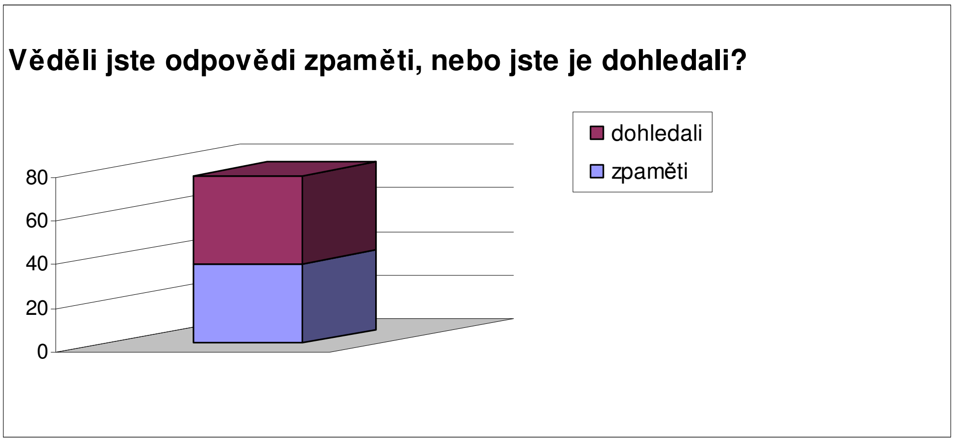
To, že byl letos (rok 2011) již 60. ročník soutěže, správně zodpověděli skoro všichni respondenti (až na jednoho). Zpaměti to však věděla pouze polovina dotázaných (tabulka 13, graf 22). Ostatní využili pravděpodobně internetové vyhledávače a správnou odpověď našli.

Je tedy otázkou, zda by se neměla olympiáda na školách ještě více propagovat, aby se dostala do povědomí co nejširší skupiny učitelů matematiky a ti si pak o ní nemuseli základní informace tohoto typu dohledávat z různých zdrojů. Možné však je, že na školách propagační letáčky a jiné materiály k soutěži jsou a učitelé jim pouze nevěnují dostatečnou pozornost.

Tabulka 13 – Věděli jste informace zpaměti, nebo jste je dohledali?

zpaměti	dohledali
36	40

Graf 22 – Věděli jste informace zpaměti, nebo jste je dohledali?



Otázky 8, 9, 10 týkající se soutěžních kategorií matematické olympiády

Tyto otázky, týkající se kategorií soutěže a její organizace, zodpověděli v podstatě všichni respondenti správně a u některých odpovědí bylo přímo vidět, že je okopírovali z internetu. Jako lektora kurzů vyhledávání na internetu a práce s textem mě těší, jak si s tím poradili, naopak mne zklamalo mé vlastní méně vypovídající položení těchto otázek.

Smyslem otázky bylo zjistit, zda učitelé mají povědomí o tom, pro kolik kategorií žáků se vlastně soutěž pořádá, a zda vědí nejen o té kategorii, která se jich přímo týká, ale i o ostatních (tedy, že učitel na čtyřletém gymnáziu ví i o kategoriích např. Z5 a Z6). Měl jsem si předem uvědomit, že pokud si učitelé vyhledají, kolikátý je ročník soutěže, nebude problém vyhledat i tyto informace.

Je tedy těžké z těchto odpovědí vyvozovat nějaké závěry. Asi nejlogičtější bude odkázat se na výsledek otázky 7 (Museli jste si informaci vyhledat, nebo jste ji věděli zpaměti?).

Nicméně úplně zbytečné otázky snad nebyly, pokud učitelé o ostatních kategoriích nevěděli, alespoň si je díky dotazníku vyhledali, a můžeme tedy hovořit o vzdělávacím faktoru našeho dotazníku.

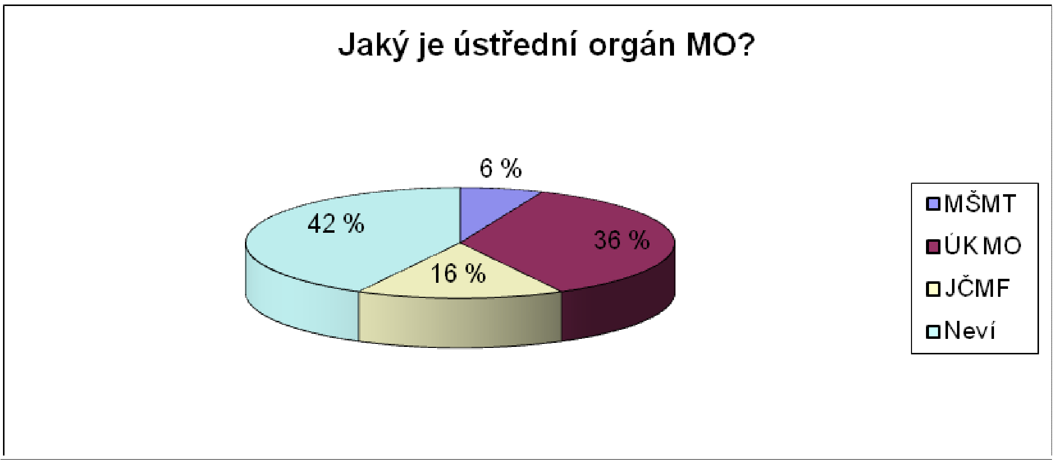
Otázka 11 – Jaký je ústřední orgán MO, co je v jeho kompetenci?

Tato otázka se ukázala být těžká i pro ty, kteří se jinak vyznali v kategoriích soutěže, asi bylo i těžší ji vyhledat. Někteří jako ústřední orgán vidí ministerstvo školství, jiní Jednotu českých matematiků a fyziků, další (zhruba třetina) správně odpovídají, že je to Ústřední výbor MO (viz tabulka 14, graf 23). Většina respondentů (27) však neodpověděla vůbec. Někteří rovnou přiznali, že neví, a ani se nepokusili informaci dohledat.

Tabulka 14 – Ústřední orgán MO

MŠMT	ÚV MO	JČMF	Neví
4	23	10	27

Graf 23 – Jaký je ústřední orgán MO?



Otázka 12 – Máte školního důvěrníka pro MO?

Zde se překvapivě ukázalo, že více škol svého důvěrníka pro MO nemá (viz graf 24). Možná se projevily i výsledky otázky 4 (tedy důvěrníka logicky nemají ty školy, které se olympiádou vůbec nezabývají).

Graf 24 – Máte školního důvěrníka pro MO?

Otázka 13 – Co je úkolem učitele pověřeného organizací MO ve třídě?

Toto byla jedna ze stěžejních otázek celého dotazníku. Pomůže nahlédnout, jak velký objem práce navíc pro učitele zúčastnění se olympiády znamená, jaké povinnosti to s sebou nese. Nejde samozřejmě jen o to přijít do třídy, rozdat úlohy a ve stanoveném termínu je vybrat (bohužel i takové odpovědi se však našly), jde o to vůbec děti přesvědčit, aby se soutěže zúčastnily, vytipovat ty správné žáky, motivovat je, být jim oporou, procházet s nimi úlohy (nejzajímavější odpovědi cituji níže). Ředitelé škol bohužel většinou toto obrovské penzum práce navíc nezohledňují, na což si učitelé v dotazníku také pochopitelně často ztěžovali.

Zajímavé odpovědi:

„Motivace, zadání, konzultace (nikoli prozrazení řešení či návodu), případně doporučení vhodné přípravné literatury – stačí často, že se žák zeptá a dojde mu, co potřeboval."

„Úspěšné řešitele připravit na postup do dalšího kola."

„Zadání školního kola, několik konzultací se zájemci, kde se probírají ukázky předešlých kol, vysvětluje se způsob zápisu řešení jednotlivých příkladů, zdůrazňují se časové termíny odevzdávání prací."

„Zajištění nerušeného průběhu."

„Povzbuzuje, aby vůbec někdo chtěl řešit, pomůže odbornou radou, popohání žáky, aby odevzdali v daném termínu, aby řešení měla patřičné náležitosti (každý příklad na samostatném papíře s hlavičkou, postup řešení, odpověď).“

„Připravovat žáky k řešení problémů, ukázat jim možnosti různých náhledů a řešení, vést je k popisu postupů, ke správnému vyjadřování, motivovat je k účasti v soutěži. Následně výsledky jejich práce zhodnotit a určit postupující do dalšího kola.“

„Archivovat.“

Otázka 14 - Jak MO propagujete mezi žáky?

Celkově bychom z došlých odpovědí mohli propagaci olympiády učiteli, což je v podstatě motivování žáků soutěže se zúčastnit, rozdělit na dva hlavní typy. Motivace vnější, kdy žáky motivuje nějaký cíl, kterým je výsledek jejich činnosti. Zde se často opakovala motivace známkou na přilepšení nebo faktem, že některé vysoké školy přidávají za úspěšnou účast na olympiádě body v přijímacím řízení.

Zajímavé byly také nápady knižních odměn (matematicky zaměřených), nebo dokonce celoškolní soutěže o nejaktivnějšího žáka roku, kam se za úspěch na olympiádě započítává hodně bodů, a s tím související zveřejnění úspěšných žáků na školní nástěnce či webu.

To už je však na pomezí s druhým typem motivace – motivace vnitřní. Zde žáky samotné pohání určitá ambice něčeho dosáhnout, něco se naučit a měla by vycházet přímo z nich. Učitelé tak žákům zdůrazňují vlastní obtížnost olympiády jako možnost v něčem vyniknout. Několik učitelů také zmiňovalo osobní rozhovory s talentovanými žáky a jejich povzbuzování.

Bohužel se našlo i pár odpovědí, kdy učitelé žáky nemotivují vůbec, protože nevidí v matematické olympiádě smysl, přínos konkrétně pro tyto své žáky. Šlo zejména o učitele 2. stupně základních škol, kteří si hodně stěžovali na fakt, že jim gymnázia berou nejkvalitnější žáky a na škole jim pak zůstanou ti ne tak talentovaní, pro které je olympiáda vysoce obtížná.

Těchto negativních reakcí však nebylo tolik a převažovali učitelé s optimistickým pohledem na věc a mnoha nápady, jak olympiádu propagovat a své žáky k řešení motivovat. Z přibližně 100 vrácených dotazníků jsem opět vybral nejzajímavější odpovědi. Cituji:

„Zájemci o matematiku si vyzkouší logické úvahy na příkladech, hledají postupy řešení a zájemci o studium na další škole mají možnost kladného hodnocení na přihlášce."

„Známkou, dobrá příprava na přijímací zkoušky."

„Za úspěšné řešení školního kola získává žák body do celoškolní soutěže, za úspěšné řešení okresního kolo knižní odměnu."

„Především minulými výsledky jejich spolužáků."

„Motivace náročností."

„Děláme různé mat. soutěže, propagujeme matematiku formou her, netradičních metod atd."

„Zadávám v hravých hodinách úlohy z minulých kol, některé úlohy zadáváme do školního časopisu."

„V matematické třídě chci alespoň jeden příklad povinně, úspěšní řešitelé školního kola dostanou jedničku a mluvím i o bodech navíc k přijímacím zkouškám na některé střední školy."

„Nástěnka s úlohami z minulých kol, b) zjednodušené úlohy jako dobrovolné domácí úkoly, c) žákovská tvorba úloh; d) zakomponování úloh do školních volnočasových aktivit (např. Noc s Andersenem), e) publikace s úlohami MO jako odměna za jiné soutěže, f) práce v Klubu přátel matematiky na 1. st."

„Na naší škole máme celoroční soutěž o nejaktivnějšího žáka, každá účast v olympiádě je hodnocena předem daným počtem bodů.“

„Horem dolem! Obvykle jsem je přesvědčovala, že mají možnost se naučit formulovat své nápady tak, aby je ještě někdo další pochopil.“

„Popis průběhu soutěže, slíbená pomoc na konzultaci, možnost srovnání s žáky jiných škol apod.“

„V posledním období byla mezi žáky velká nevole se zúčastňovat jakýchkoli soutěží. Dobrý pocit z dobrého umístění jim nepostačuje. V letošním roce jsem zaznamenala zájem především po oznámení, že se opět bude přihlížet na výsledky soutěží při přijímacím řízení na SŠ. Sama motivuji žáky odměnou – úspěšní řešitelé dostanou kartičku, kterou si mohou vymazat jakoukoli špatnou známku z matematiky.“

„Na webu školy, ve třídách rozdáním zadání. Největší ohlas má tradičně v pátých třídách. Motivujeme děti i k odevzdání třeba jedné vypracované úlohy.“

„Na nástěnce jsou úlohy. Vše ostatní závisí jen na aktivitě vyučujícího. Úspěšní žáci jsou po ukončení odměněni (je to však v úzkém kruhu soutěžících s účastí zástupce vedení), eventuálně je diplom vyvěšen na nástěnce.“

„Jako součást motivace být v něčem lepší, v něčem vynikat.“

„Nemusíme propagovat, žáci mají zájem sami.“

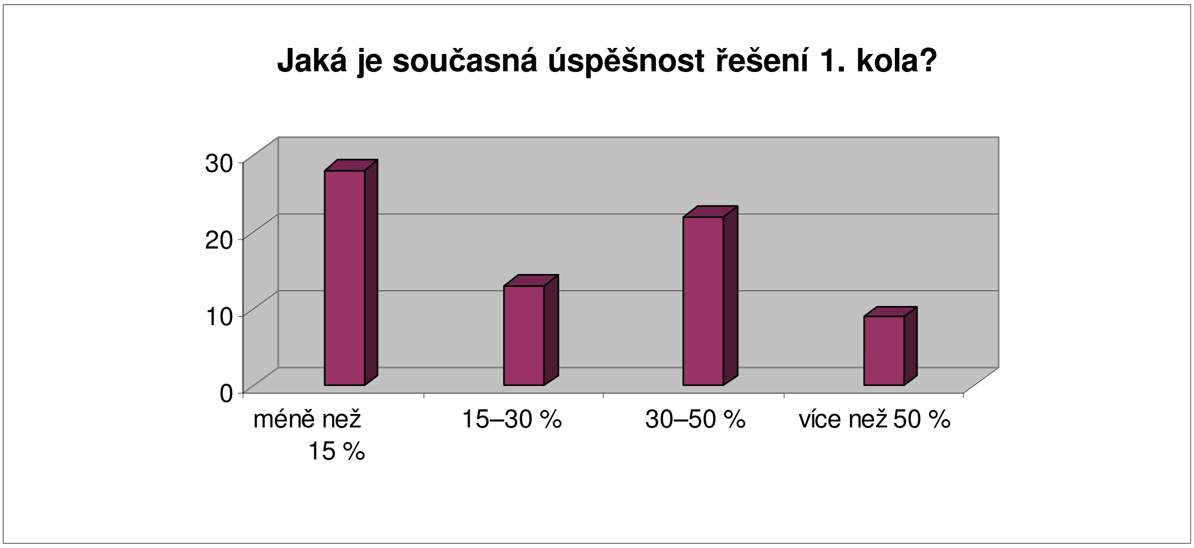
Otázka 15 – Jakou procentuální úspěšnost řešení 1. kola mají v současnosti účastníci soutěže (poslední cca 3 roky)?

Zde je situace poměrně vyrovnaná, odpovědí optimistů, kteří odhadují úspěšnost poloviční, a dokonce i vyšší, je překvapivě jen o něco méně, než odpovědí větších realistů, kteří odhadují úspěšnost do 15 %, resp. maximálně 30 % (viz tabulka 15, graf 25).

Tabulka 15 – Současná úspěšnost řešitelů 1. kola

Méně než 15 %	15–30 %	30–50 %	více než 50 %
28	13	22	9

Graf 25 – Jaká je současná úspěšnost řešitelů 1. kola?



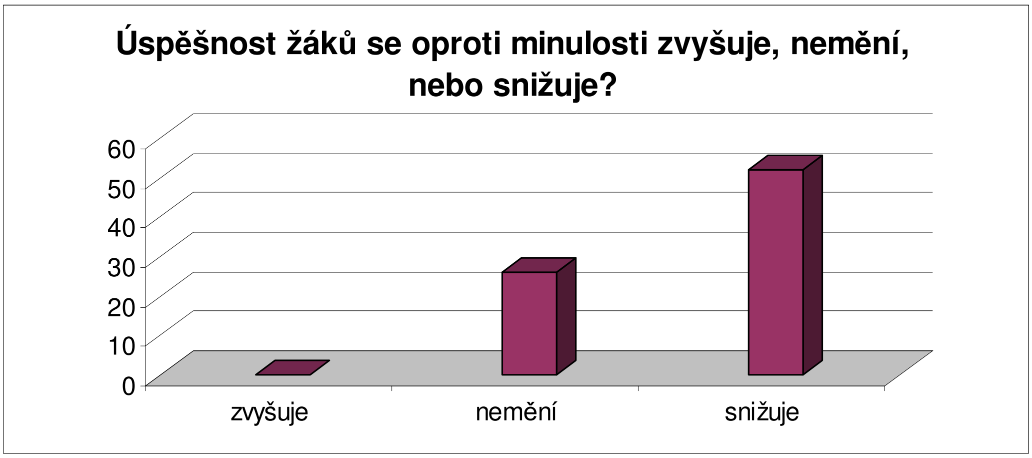
Otázka 16 – Myslíte, že se úspěšnost žáků oproti minulosti zvyšuje, nemění, snižuje?

Zde již převažují spíše realisté. Nikdo neodhaduje, že by se úspěšnost našich žáků zvyšovala, velká většina odhaduje výkonnostní propad, zbytek si myslí, že se situace nemění (viz graf 26).

Skutečnost je taková, že se sice situace zhoršila, ale nenastal zde tak velký propad, alespoň co se týče prvního kola soutěže. Úspěšnost soutěžících se zde pohybovala stále okolo 50 %, v posledních letech i více (viz kapitola 3, graf 14). Ve druhém kole olympiády však již byla situace horší, zde už úspěšně úlohy řešilo jen 25 % až 40 % žáků (kapitola 3, graf 15), přitom v prvních 10 ročnících soutěže žáci zpravidla dosahovali více než 50 % úspěšnosti, ve 4. ročníku to bylo dokonce 82 % všech řešitelů (kapitola 3, graf 7).

Když se zaměříme na kolo třetí, tak v něm již vždy soutěží v podstatě elitní studenti, talentovaní žáci, a tak je již obtížné srovnávat. V posledních ročnících olympiády úspěšně prošlo třetím kolem okolo 30 % řešitelů (viz kapitola 3, graf 15), přitom dříve (např. ročníky 19 až 33) to bývalo obvykle 50 % (viz kapitola 3, graf 12).

Graf 26 – Jak si žáci vedou oproti minulosti?

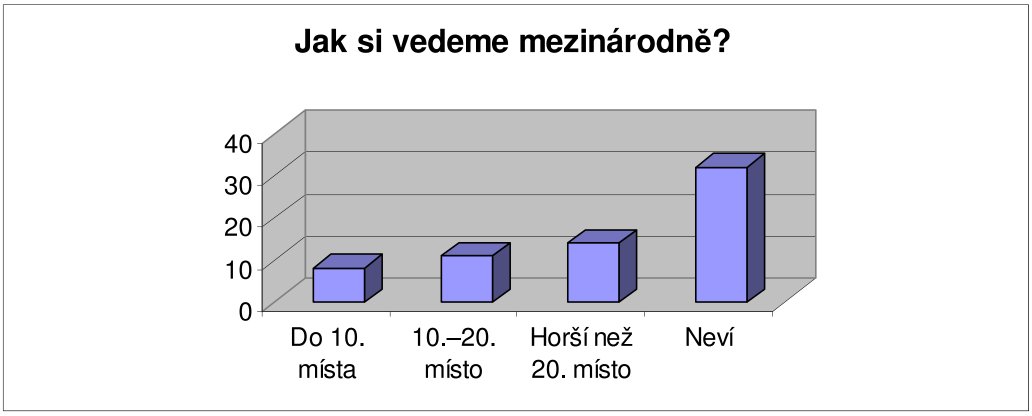


Otázka 17 – Jak si vedeme mezinárodně (odhadněte, na jakém jsme byli naposledy místě)?

Na tuto otázku se učitelé zdráhali odpovídat, nejvíce jich dokonce ani nespekulovalo a rovnou napsali, že neví, nebo neodpověděli vůbec. Ti, co zkusili tipnout, se značně rozcházeli, a tak jsme se pokusili výsledky shrnout (graf 27) na ty, co tipovali umístění do 10. místa, od 11. do 20. místa a hůře.

Mnoho z těch, kteří odpověděli „horší než 20. místo“, si dokonce dohledali poslední naše mezinárodní umístění (48. místo) a uvedli jej.

Graf 27 – Mezinárodní úspěšnost



Otázka 18 – Myslíte, že se úspěšnost žáků na mezinárodním poli oproti minulosti zvyšuje, nemění, snižuje?

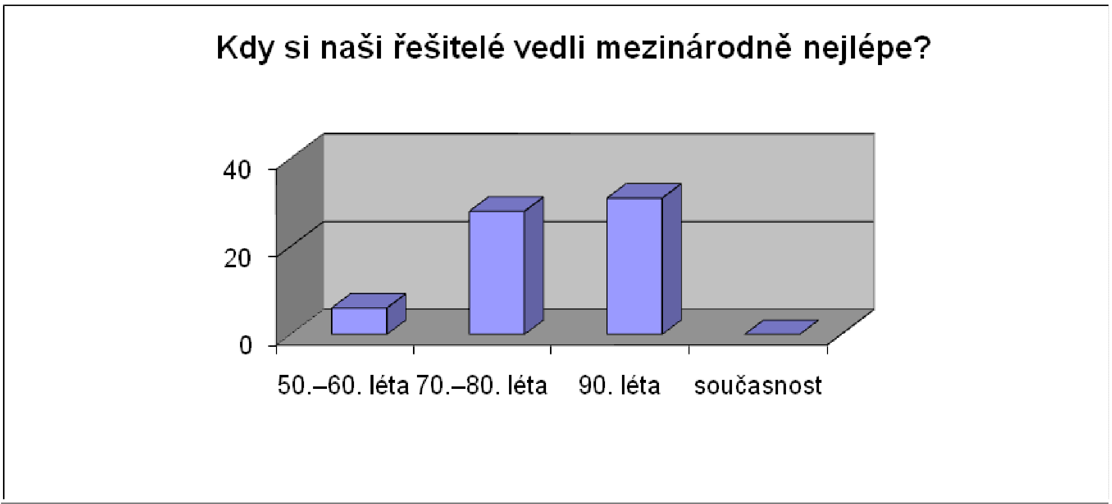
V grafu 28 opět vidíme převládající realistický pohled na věc. Většina učitelů ví, že se naši žáci oproti úspěchům z minulých let na mezinárodním poli zhoršují.

Otázka 19 – Kdy si naši žáci vedli na mezinárodním poli nejlépe?

Naše nejúspěšnější období přišlo začátkem 80. let (J. Sgall, I. Kříž, J. Nekovář) a z části i 70. let (J. Navrátil, J. Kratochvíl) a to také odpověděla zhruba polovina dotázaných. Druhá polovina tipovala 90. léta, málo respondentů tipovalo počátky soutěže, kde jsme také měli několik úspěšných řešitelů (B. Sivák, T. Mašek), a současnost nevybral nikdo (viz graf 29).

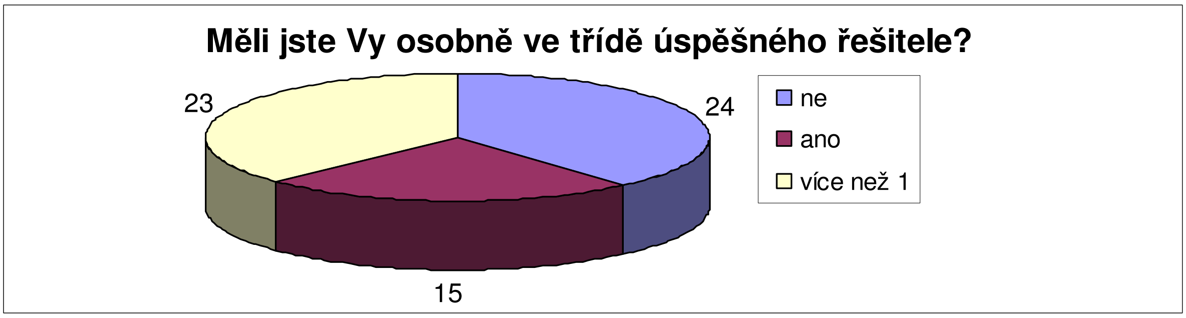
Graf 28 – Mezinárodní úspěšnost oproti minulosti

Graf 29 – Nejlepší léta byla kdy?



Otázka 20 – Měli jste Vy osobně nebo na škole nějakého úspěšného řešitele v krajském kole či na mezinárodním poli (pokud více žáků, napište počet)?

Graf 30 – Měli jste úspěšného řešitele?

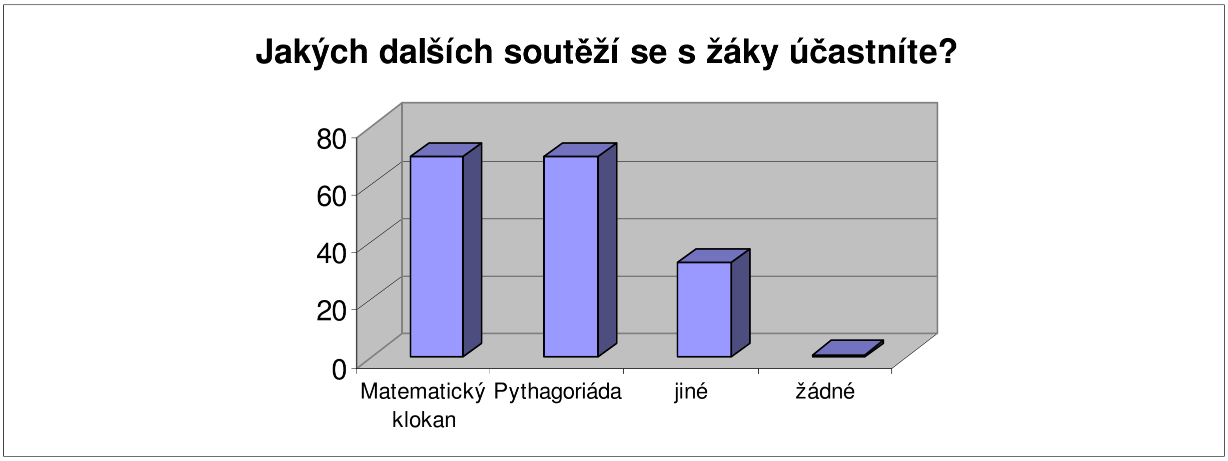


Potěšující zprávou je, že většina učitelů zažila, jaké je to se svým svěřencem na mezinárodním poli uspět. Více než třetina dotázaných dokonce vedla více než jednoho úspěšného žáka (viz graf 30). Do výsledků těch, kteří odpověděli „ne“, je navíc nutno započítat i ty respondenty, kteří se podle otázky 4 vůbec soutěží nezabývají. Celkově tedy odpovědělo kladně nad 60 % dotázaných, což můžeme považovat za dobrou zprávu.

Otázka 21 – Zabýváte se s žáky nějakými jinými matematickými soutěžemi? Pokud ano, jakými?

Tato otázka měla snad nejvíce odpovědí ze všech a zodpověděli ji i ti, kteří některé otázky dotazníku vynechávali. Nejvíce se na školách řeší samozřejmě známé a rozšířené soutěže jako Matematický klokan a Pythagoriáda (graf 31). Potěšující je však i existence dalších soutěží, třeba jen lokálního charakteru. Mezi odpověďmi se vyskytly názvy jako Gymnasion, Taktik, Mates a také Dejte hlavy dohromady a Pikomat (korespondenční seminář).

Graf 31 – Další soutěže



Otázky 22 a 23 – Kterou soutěž považujete za nejkvalitnější? Kterou soutěž považujete pro žáky za nejpřínosnější? Proč?

Tyto dvě otázky spolu úzce souvisejí, a tak je vyhodnotím společně. Jak ilustruje graf 32, jako nejkvalitnější nejvíce učitelů hodnotí matematickou olympiádu a argumentují především úlohami, které jsou opravdu náročné a mozkové závity žákům prověří nejlépe.

Dále vyzdvihují Pythagoriádu, zejména proto, že její úlohy se více pojí s učivem na školách a že v ní má šanci uspět více žáků (jako i v případě Matematického klokana), není to soutěž hlavně pro talenty jako olympiáda.

Jako pro žáky nejpřínosnější však většina učitelů zvolila Pythagoriádu a po ní Matematického klokana, do kterých se podle nich zapojí mnohem více soutěžících. Obě tyto soutěže označují za schůdnější pro své žáky, ale na rozdíl od Matematického klokana v Pythagoriádě skutečně musí řešení vymýšlet (Matematický klokan má uzavřené odpovědi, a tak ho bohužel mnoho dětí řeší jako Sportku, prostě jen zatrhnou jim sympatickou odpověď).

Zajímavé odpovědi

„MO – dokáže nejlépe rozpoznat matematický talent."

„Matematická olympiáda procvičuje složitější logické myšlení, do hloubky. Pythagoriáda zakládá na selském rozumu a jeho využití."

„Volím matematickou olympiádu, protože má dlouhou historii, celosvětovou účast. Soutěžní úlohy jsou opravdu precizně zpracované."

„Pythagoriáda – její náročnost odpovídá znalostem současných žáků, jsou schopni ji nějakým způsobem vyřešit, tak aby se stali úspěšnými řešiteli. Vidí tedy i výsledek své práce. U MO mnohdy (velmi často) úspěšní nejsou a případně další ročník už se ani nepokoušejí řešit."

„Nevolím žádnou, protože všechny jsou stavěny tak, aby je byly schopny vyřešit děti na GYMNÁZIU nikoliv na ZŠ. Přínosnější budou pro ně, až budou nastaveny více pro děti na ZŠ."

„Nepoužila bych slovo nejkvalitnější. Nejvíce se žáci zapojují do Pythagoriády, protože není nutná příprava a úlohy nejsou takové náročnosti jako MO. I když v současnosti i zde se objevují úlohy z učiva, které nebylo ještě probíráno. Jako nejpřínosnější bych viděla pravděpodobně Pythagoriádu, úlohy jsou více na logické myšlení, nevyžadují složitý matematický aparát, žáky více baví."

„MO je příliš teoretická soutěž. Matematický klokan a Pythagoriáda je více o praxi. Na ZŠ, které jsou vykradené gymnázii, je obtížné nacházet žáky, kteří by chtěli dělat teoretickou matematiku."

„Kvalitu nejsem odpovědná hodnotit. Důležité je, když mají děti možnost porovnat své schopnosti s ostatními dětmi a nejen s dětmi v jedné třídě či škole (klokan), pro nadanější je díky postupu na okres určena Pythagoriáda; Technoplaneta podporuje logické myšlení a hlavně týmovou práci... Každá z těchto tří soutěží má něco do sebe. Olympiáda je omezena pouze na nadané žáky... (těch nám tu na ZŠ moc nezbývá, máme v okolí tři gymnázia, tedy silný odliv mozků).“

„Je dobré, že se třeba úlohy v Klokanovi liší od úloh v MO. Různorodost. Doporučovala jsem i korespondenční soutěže.“

„Nejkvalitnější záleží na zvolených kritériích. Mezi studenty je nejoblíbenější Klokan (zajímavé úlohy, každý tam nějakou vyřeší a tím uspěje). Matematicky nejtěžší MO, navíc nutí studenty k popisu postupu, což je dobré z hlediska didaktického, nicméně velmi nepopulární mezi studenty.“

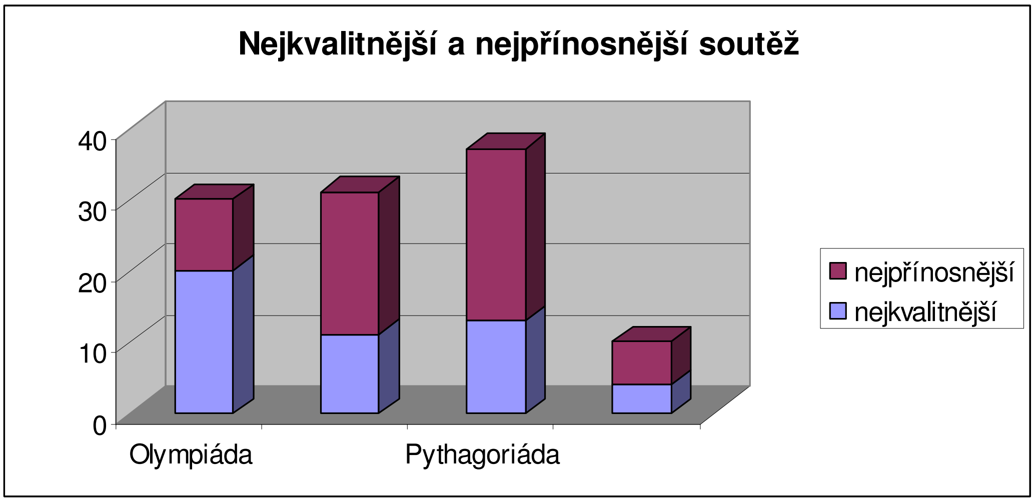
„MO je velice kvalitní a propracovaná, ale pro většinu žáků moc těžká. Pravidelně předbíhá učivo v jednotlivých ročnících tak o 1 rok. Pythagoriáda je také výborná, navíc žáky víc motivuje. Aspoň něco z toho vědí a nepřipadají si hloupí. Mat. klokan – výborný, ale přibližně čtvrtina žáků výsledky tipuje. Většina dětí zvládne max. polovinu úloh.“

„MO – pro žáky není těžké úkol vyřešit – problémy se zdůvodněním postupu, proto MO nemají moc rádi, raději řeší Pythagoriádu a Klokana.“

„Odpověď na obě otázky naráz: Každá soutěž hodnotí a zkoumá něco jiného, těžko je proto srovnávat. MO vyžaduje soustavnější práci, ale dává na ni větší prostor. Klokan nebo Pythagoriáda vyžadují rychlejší řešení jednodušších úkolů. Na první pohled jsou jednodušší, a tedy přitažlivější (a v současné době zaplať za cokoli, co přitáhne žáky k matematice), na druhé straně mi vadí, že při Pythagoriádě nelze přihlédnout k alespoň částečnému řešení. Forma Klokana mi připadá nešťastná jako jakýkoli test formou a,b,c… Několikrát se mi stalo, že byl úspěšnější žák, který zvolil způsob vyplnění náhodným tipováním než ten, který nad otázkami skutečně přemýšlel. Což je ovšem problém testů jako takových. Také nenutí ani tak k hledání vlastního řešení, jako k dosazení několika výsledků do zadání a tím odhalení správné možnosti.“

„Toto neřeším, spíše to, že je čím dál tím větší problém, aby alespoň jeden žák ve třídě, chtěl MO řešit a pochopil z textu, co se po něm chce, co má řešit.“

Graf 32 – Nejkvalitnější a nejpřínosnější soutěž



Otázky 24 a 25 – Co pro Vás osobně MO znamená, jaký k ní máte vztah, co byste případně změnil? Co znamená MO pro Vaše žáky, jak soutěž hodnotí?

Také tyto dvě otázky vyhodnotím společně. Z došlých odpovědí je totiž vidět, že se obě částečně překrývají, hodnocení učitelů je totiž často shodné, nebo alespoň podobné s učitelem zprostředkovaným hodnocením žáků. Respektive učitelé vidí, jak působí olympiáda na jejich žáky a jejich názor je pak v náhledu na soutěž ovlivňuje.

V odpovědích na obě otázky tak najdeme názory, že je soutěž pro žáky příliš těžká (a to zejména na základních školách, což je často dáno odlivem nejlepších žáku na víceletá gymnázia), že je časově příliš náročná (pro žáky, ale i pro učitele opravami, které se jim daleko lépe vyhodnocují v uzavřených odpovědích soutěže Matematický klokan apod.), že žákům chybí motivace snažit se a něco dokázat.

Odpovědi tak reflektují i současný trend přístupu dětí ke vzdělání a trávení volného času, matematická olympiáda totiž vyžaduje mnoho úsilí, příprav, cvičení na návodných příkladech, to vše zabere mnoho času, který se mnoha dětem na mimoškolní aktivitu, která se však se studiem pojí, nechce věnovat.

Učitelé si všímají i někdy nesourodé náročnosti úloh a porovnávají je s ostatními kategoriemi. Někdy jim přijdou zbytečné i odlišné termíny odevzdání úloh pro různé kategorie. Ostatně ty nejzajímavější odpovědi opět cituji.

Co znamená olympiáda pro učitele

Pozitivní ohlasy

„MO ověří nadání studentů, ale i jejich píli a odhodlání. Někteří skvělí studenti nedotáhnou např. domácí úlohy do konce."

„Je to tradice, úspěch a účast v ní je známkou kvality."

„Práce s talentovanými žáky, sdílená radost z úspěchu."

„Když jsem se MO účastnila já, tak mi to dělalo radost, zejména když jsem se dobře umístila (kluci někdy těžce nesli, že holka byla lepší). Těšilo mne to, moje děti po letech též. Myslím, že je dobře si trochu bystřit mozek nějakými nestandardními a náročnějšími úlohami."

„Zdá se mi, že MO má navzdory celkově klesající úrovni matematického vzdělání u nás pořád dobrou úroveň a je to jedna z mála možností, jak chytré děti pro studium matematiky získat."

„Ukáže se, kteří žáci jsou ochotni a schopni udělat něco nad rámec výuky."

„MO může u žáků podchytit zájem o matematiku. Ideální je, pokud učitel s některými přípravnými úlohami nebo s některými nestandardními problémy seznámí žáky celé třídy a s úlohami se dlouhodobě pracuje. Nebo má-li učitel možnost otevřít si seminář (nejen zdarma o své vůli nebo dokonce proti vůli ředitele). Pokud učitel přemůže lenost většího počtu žáků, třída olympiádou začne žít a přinese to všem větší užitek. Je třeba začít velmi brzy, pokud se prošvihne první ročník, už se nikomu nechce."

„Mám ji velmi ráda, líbí se mi, jsem členkou okresní komise. Je výborné, že se při okresním kole setkávají žáci z různých škol a měří své síly. Motivuje je to."

Negativní ohlasy

„Stále více úsilí žáky pro soutěž získat."

„Úlohy, které žáci nedokážou vyřešit, protože jsou dost pohodlní, čas spíše věnují jiným činnostem – počítač, internet, …"

„Nemám k MO žádný vztah. Slouží k vyhledávání opravdu nadaných žáků, je pouze pro ty nejlepší jedince, kteří navíc mají zájem něco v matematice dělat. Nemám čas ani prostor se studenty řešit návodné úlohy. Pokud by soutěž měla zaujmout a přitáhnout víc lidí, muselo by se změnit domácí kolo tak, aby bylo zajímavé a méně náročné."

„Pro mě znamená práci navíc, neoceněnou, bez odměny za práci i výsledky."

„Alarmující je i nedostatek finančních prostředků na organizaci okresních a krajských kol."

Ohlasy obsahující tipy na zlepšení organizace

„Kdysi jsem se jí i zúčastnila. Myslím si, že rok od roku má na současné žáky stále náročnější požadavky, často mám pocit, že neodpovídá znalostem současných žáků na ZŠ. Možná bych začátek zjemnila, aby se žáci alespoň trochu nalákali. Oni totiž při prvním neúspěchu, když jim něco nejde, když nevypočítají žádný příklad, končí a dál nic nezkoušejí."

„Některé ročníky mají nevyrovnané úlohy. Např. letošní rok se nám zdály geometrické úlohy mnohem jednodušší než algebraické."

„Kvalitní tradiční úlohy a dobrá organizace. V poslední době mám pocit, že je čím dál větší rozdíl mezi úlohami kategorie Z9 a C, a potom úlohami kategorie B a A, to se mi nezdá úplně správně.“

„Jsem touto soutěží znechucen, protože svými zadáními přispívají k všeobecně známému problému, kterým je automatický odpor k matematice. Úlohy se musejí začít rozdělovat na dvě kategorie – pro ZŠ a pro Gymnázia. Když se podívám na výsledky okresních a krajských kol, první místa obsazují děti z gymplu a naše děti ze ZŠ se schovávají na konci.“

„Organizuji léta okresní kola, snažím se ji podporovat. Marně připomínkuji zvýšenou náročnost úloh. Klesá počet úspěšných řešitelů školních i okresních kol, do okresních jsou v současnosti zváni všichni úspěšní řešitelé školních kol, což v minulosti nebylo.“

„V době pokročilých technologií a jejich používání už od mateřinky považuji za nešťastné zakazovat stále v okresních kolech kalkulačky a očekávat, že budou děti umět hledat odmocniny apod. v MFCH tabulkách. Okresní kola kat. Z6 – Z9 mi také připadají zbytečně dlouhá – málokteré dítě tohoto věku se dokáže 3 – 4 hodiny soustředit.“

„Nutnost dbát na splnění termínů, které se pro každou kategorii liší, navíc je jiný termín pro odevzdání prvních třech a druhých třech sérií. Rozhodně bych změnil tuto dvojstupňovitost, sjednotil bych odevzdávání všech kategorií na jednotné datum.“

„První kolo kategorií C a B zjednodušit, aby jej studenti zvládli řešit samostatně a bez konzultací.“

„Možná by se mělo více o olympiádě mluvit i na jiné půdě než mezi matematiky. Třeba by se mohl napsat nějaký článek do učitelských novin nebo by se mohla udělat nějaká anketa, aby i nepřející ředitelé začali vnímat trochu kladně osamocené aktivní učitele a šikovné žáky.“

Co znamená olympiáda pro žáky

Spíše pozitivní ohlasy

„Jako těžkou soutěž, kdo uspěje, získává mezi žáky prestiž.“

„Pro studenty znamená možnost něco v matematice dokázat, porovnat se s ostatními vrstevníky, dobrý pocit z vyřešené úlohy.“

„Naši žáci sice nesoutěží, ale využíváme zadání vybraných úloh. Význam pro ně spočívá v možnosti v rámci skupinové práce rozvíjet matematické myšlení, navrhovat řešení.“

„Pro menší způsob jak vyniknout, pro větší přípravu k případným přijímačkám z matematiky. Níže přikládám komentář dcery, která mi nahlédla přes rameno a jako kvintánka prošla všemi základními kategoriemi všech soutěží. Myslím, že komentáře ostatních vrstevníků by se příliš nelišily.“

„Zhruba pro 90 – 95 % nic, protože nemají zájem svůj volný čas trávit matematikou, pro 2 % výzvu (se zájmem opravdu řeší) a pro zbytek rodinné porady, kdy celé příbuzenstvo se snaží tyto náročné příklady vyřešit.“

„Záleží na typu, největší boj je v pubertě, kdy jim je mnoho věcí jedno, kdy opadá úsilí i u jejich koníčků, zkrátka kdy jsou vším unaveni … Největší nadšení je do 6. ročníku. Pokud se k tomu udělá svátek, tak to berou (ale větší show umožňuje Klokan). Všechny matematické soutěže oceňujeme u prvních 3 – 5 čokoládou, protože to je pro řadu z nich motiv, někdy mají navíc přislíbeny prémie – akce s Klubem přátel matematiky.“

„Je to vhodná motivace pro nadané žáky – dokázat více než vyžaduje standard.“

„Někteří žáci mají možná i dobrý pocit, že s učitelem prožívají cosi společného. Navíc se spolu sejdou nadanější žáci, což je jakýmsi zadostiučiněním těm, kteří se dostali do hloupějších tříd.“

„Klokan a Pythagoriáda jsou lepší, nemusí se kvůli nim vstávat o dvě hodiny dřív a jezdit do Budějovic. Ale zase se člověk ulije na celý den ze školy.“

„Co se pamatuji, byli rádi, že se mohou zúčastňovat různých soustředění a dostanou se tak do party podobně uvažujících lidí. Naposledy jsem učila na gymnáziu na Jižním Městě a i tam se podařilo dát dohromady skupinu lidí, kteří se matematiky neštítili. Několik let jsme vyjížděli mimo Prahu na několikadenní školení k úlohám domácího kola, kde se probíraly úlohy podobné a návodné a hlavně tam byla legrace. Absolventi z této skupiny spolu pořád kamarádí, i když už jsou dospělí.“

Spíše negativní ohlasy

„Žáci hodnotí úlohy jako velmi obtížné, mnohdy se jim nedaří řešit všechny zadané úlohy přes odbornou péči učitele a poskytnutí odborné literatury.“

„Žáci po přečtení většinou zadání vracejí, zdá se jim strašně těžké.“

„Přestože učím relativně nadané studenty, nemají o MO zájem, domácí kolo většinu lidí odradí pro svoji náročnost, zvlášť ve vyšších kategoriích. Pokud neslíbím nějaké bonusy v hodnocení, málokdo MO řeší.“

„Před cca 10 lety ji označili za náročnou (pouze jediný chlapec si ji užíval, po okresním kole byl zklamaný vysokou náročností a dalšího ročníku se odmítl zúčastnit). Později jsem to vzdala také...“

„Těžká, nesrozumitelná, nepodobá se školní matematice, je nutné vyvíjet velké úsilí.“

„Žáci dnešní doby nemají zájem cokoli dělat navíc, je nutno je silně motivovat.“

„MO je určena jen pro top matematiky, žáky, kteří se tomu chtějí věnovat ve svém volném čase. Tito žáci, jejichž počet ve třídě ZŠ je odhadem 0 – 5 %, se pak rádi účastní MO. Hodně matematicky nadaných žáků ale odrazuje to, že musí přesně napsat svůj myšlenkový postup a někteří to prostě neumí, i když přitom vyhrávají Klokany, Pythagoriády aj.“

6.4 Zhodnocení dotazníku

Nejprve bych rád poděkoval všem učitelům, kteří dotazník vyplnili. Z došlých odpovědí vidíme mnoho zajímavých informací. Například to, že se tohoto výzkumu účastnili hlavně učitelé s delší praxí 15 a více let, můžeme již tedy jejich názory, postřehy a hodnocení soutěže brát jako relevantní. Mnoho z nich mělo základní přehled o soutěži a jejím pořádání, a kdo neměl, informace si dokázal bez problému dohledat. Většina učitelů také vidí, že se v současné době naši žáci zhoršují, a přestože statisticky (viz kapitola 3) toto zhoršení vypadá spíše mírně, dle samotných učitelů je podstatné, zejména v přístupu žáků. Velkým problémem je hlavně jejich neochota se ve větším počtu a větší míře zapojit do soutěže, potažmo jakýchkoliv jiných mimoškolních aktivit, v kterých pro sebe nevidí přímý výsledek. Naštěstí se však vždy najde pár učitelů, kteří své žáky dokáží k soutěži strhnout a motivovat, a matematickou olympiádu tak nenechají upadnout v zapomnění.

7 Ohlasy úspěšných řešitelů

7.1 Oslovení účastníci

Jelikož mě v průběhu tvorby tabulek a zpracovávání výsledků našich žáků na mezinárodní matematické olympiádě zaujaly výkony některých výjimečných studentů, rozhodl jsem se je oslovit. Řekl jsem si, že by mohlo být velice zajímavé dát jim prostor vyjádřit svůj názor na tuto soutěž, co jim dala dobrého, jestli jim pomohla rozvíjet jejich talent. Všem jsem položil tři níže uvedené otázky. Odpovědi k mé radosti napsali a na svá olympijská léta zavzpomínali Doc. RNDr. Jiří Sgall, DrSc., dnes člen katedry aplikované matematiky na Matematicko–fyzikální fakultě Univerzity Karlovy, dále Igor Kříž, profesor matematiky na Michiganské univerzitě v USA, a konečně Prof. RNDr. Jan Nekovář, DrSc., dnes působící v matematickém institutu na Univerzitě Pierra a Marie Curie v Paříži.

7.2 Odpovědi dotázaných

Otázka 1 – Myslíte si, že matematická olympiáda pomohla rozvíjet Váš talent? Pokud ano, v jakém smyslu? Co Vám jako studentům přinesla?

Igor Kříž:

„Určitě ano. Společnost srovnatelně talentovaných vrstevníků, úporná soutěživost a schopnost překonávat frustraci jsou prubířským kamenem každého budoucího matematika. Soutěž rozvíjí schopnost řešit problémy. Bez té je sice možno matematiku praktikovat, ale přesto si myslím, že je její podstatnou součástí.“

Jiří Sgall:

„Určitě. Jedna věc je samotné řešení úloh, ale nejvíc jsem si potom cenil toho, že to byla první příležitost trénovat matematické formulace, psaní důkazů na papír. To je základ řemesla, které mě živí dodnes, a z olympiád jsem měl veliký náskok. Další věc bylo rozšíření matematických obzorů hlavně na různých soustředěních.“

Otázka 2 – Vzpomenete si ještě dnes někdy na tuto soutěž, případně na léta strávená na gymnáziu? Umožnila Vám olympiáda zažít něco výjimečného?

Igor Kříž:

„Cesty na matematické olympiády patřily mezi nejbarvitější zážitky mého života. Později jsem tuto atmosféru často postrádal. Například, na MMO v Paříži, když mi bylo 17, mi to město připadalo naprosto neuvěřitelně vzrušující, a říkal jsem si, jak život teprve začíná a jak si to jednou teprve vychutnám, až se tam po letech vrátím.

Jak asi tušíte, když jsem se později vracel, můj dojem už nepřinesl téměř nic nového.

Z MMO ve Washingtonu si vzpomínám s velkými rozpaky na to, když jsme s mým starším kolegou Janem Nekovářem stáli před pomníkem Einsteina před Národní Akademií a já jsem komentoval, že jsou tam vryty do kamene Einsteinovy gravitační rovnice. Po pravdě řečeno, poznal jsem z nich jenom tu první, a Honza mě ihned zcela setřel tím, že ta druhá rovnice se netýká gravitace, ale fotoelektrického efektu. Když jsem se od té doby několikrát na to místo vrátil, říkal jsem si často, jak hloupé je, že ty rovnice tam napsali takhle dohromady. Takových historek bych Vám mohl vyprávět desítky, ale celkově vzato, ano, byly to velké zážitky.“

Jiří Sgall:

„Vzpomenu si rád. Jak na olympiádu, tak na různá soustředění i další související akce. Výjimečné byly samozřejmě mezinárodní olympiády – vyjet v roce 1981 do USA byl veliký zážitek. A samozřejmě parta pro mě zajímavých lidí, s podobným zaměřením. Výjimečná skupina lidí byla i celá třída na gymnáziu – po přechodu na MFF mě překvapilo, že lidé z matematické třídy na gymnáziu byli celkově o poznání zajímavější než potom na VŠ.“

Jan Nekovář:

„Matematická olympiáda mě vždy bavila, a to nejen proto, že se mi v ní dařilo, ale hlavně kvůli tomu, že pořádala soustředění pro úspěšné řešitele (jedno na jaře a druhé v červnu), na která se sjížděli matematičtí nadšenci ze všech koutů (tehdy ještě federální) republiky. Kromě počtů jsme tam dělali i spoustu jiných věcí; vzpomínám si, že na první soustředění jsem se dostal pár týdnů před svými čtrnáctými narozeninami a ostatní kluci, kteří byli všichni o pár let starší, mě naučili řadu užitečných věcí, jako třeba mariáš (fotbal mě učit nemuseli).

Nejzajímavější byly pochopitelně mezinárodní olympiády, protože v té době, na přelomu 70. a 80. let, se začaly pravidelně pořádat i v západních zemích, kam v té době od nás obyčejný smrtelník jen tak cestovat nemohl. Dalo by se říci, že olympiády v Londýně (1979) a ve Washingtonu (1981) byly takovým velkým oknem do světa. Kromě toho ale na mě neobyčejně zapůsobilo to, že se matematice věnují mladí lidé opravdu po celém světě. Zpětně jsem pak zjistil, že řada mých kolegů z nejrůznějších zemí se oněch olympiád také zúčastnila. Takže to všechno asi bylo důležité spíš ze společenského hlediska.“

Otázka 3 – Dostali se také nějací Vaši žáci (jestliže jste někdy učili na ZŠ nebo SŠ) daleko v této soutěži?

Jiří Sgall:

„Neučil jsem. Teď do věku olympiád dorůstají moje děti, zatím do kategorie C, tak si to tím víc připomínám. Mají daleko víc možností a i díky tomu nejsou svým zaměřením tak vyhraněné.“

Igor Kříž:

„Na základní ani střední škole jsem neučil, a proto přímou odpověď na tuto otázku nemám. Mám několik souvisejících věcí. Učím na VŠ a často pracuji s extrémně talentovanými studenty. Zkušenosti s nimi přinášejí dobré a zlé, a často mi připomínají můj vlastní pobyt na české střední škole, což bylo pro mě z mnoha hledisek elitnější prostředí než pozdější studium na vysoké škole.

V Americe středoškolská matematická olympiáda je podle mého názoru organizována špatně. Aby se docílilo selekce, v prvních kolech se dělají normované testy formou volby odpovědi. Tyto testy jsou bližší IQ testům než problémům vyžadujícím kreativní řešení. Moje děti se například proto nikdy neprobojovaly do vyšších kol, které jsou podobné české olympiádě. Na druhé straně můj syn, který teď studuje v Princetonu, se ihned v prvním ročníku dostal do jejich IMC teamu, což bylo velmi kompetitivní (i když soutěž IMC sama o sobě nemá zatím vysoký profil).

Řekl bych tedy proto, ze olympiáda formou řešení problému od začátku je formát prospěšnější než formát, který v základních kolech vyžadují testy s volbami odpovědi. Samozřejmě, opravovat úlohy ručně je dražší a snáze se to praktikuje v menší zemi.“

7.3 Shrnutí výpovědí účastníků

Jak je vidět, matematická olympiáda v jejích účastnících zanechala mnoho dojmů a vzpomínek, ať už na vlastní soutěžení a tříbení matematických dovedností, tak i na poznávání cizích zemí, kam se ostatní děti a mládež v té době bohužel nemohly dostat z politických důvodů. I dnes by to však mohla být pro děti motivace, protože stále je zde finanční hledisko. Matematická olympiáda tak stále skutečně může být pro mnoho žáků nejen příležitostí porovnat své znalosti, ale také jedna z možností, jak se podívat do evropských a dalších světových míst.

Závěr

Tuto diplomovou práci je možné brát jako dva oddělitelné samostatné celky. Přistoupím proto k oběma celkům zvlášť.

V první části se snažím shrnout vývoj matematické olympiády od jejích počátků až po současnost, a sjednotit tak doposud velice separované a těžko dostupné ročenky. Tato část může posloužit ze dvou hledisek. Za prvé je v ní předložen organizační vývoj soutěže, tedy jaké existovaly v daných letech kategorie, jak se měnily a rozdělovaly, a za druhé je zde vedena i statistika jednotlivých ročníků, kde nalezneme počty účastníků, kolik jich postoupilo dále, kdo vyhrál celostátní kolo apod. Podobné shrnutí je pak předloženo i pro mezinárodní matematickou olympiádu.

Existuje sice několik prací (např. publikace [58]), které se také zabývaly souhrnem více ročníků, žádná však zatím nebyla takto rozsáhlá a moderně doplněna o mnoho různých tabulek a grafů, porovnávajících jednotlivé ročníky např. podle úspěšnosti řešitelů. K tomuto jsem přistoupil i proto, aby práce nebyla pouze shrnutím zmíněných ročenek (i když i takto by jistě byla prospěšná, protože hledat určitá data v jednotlivých ročenkách, které vlastní jen pár jedinců v republice, je poměrně složité), ale aby byla i něco víc, tedy studií, jak si žáci v jednotlivých letech vedli.

V druhé části práce se snažím dát prostor samotným učitelům matematiky na základních a středních školách, aby i oni měli prostor se k olympiádě vyjádřit. Hojně je proto v této části cituji, mnoho prostoru totiž často jinde nemají. Jak se ukázalo, situace je taková, že mnoho učitelů vidí v žácích nechuť soutěžit, jelikož se jim úlohy zdají příliš obtížné.

Zde je však nutno připomenout, že jedním z hlavních poslání matematické olympiády je vyhledávat skutečné talenty a ne, když to přeženeme, jen „zabavit žáky“. Najde-li se tedy alespoň pár jednotlivců na každé škole, kteří k olympiádě a k řešení nelehkých úkolů přistoupí s chutí, pak se práce vyplatí. Tak to naštěstí mnoho učitelů chápe.

Nicméně mnoho učitelů přineslo zajímavé podněty a připomínky, z kterých stojí mnoho za povšimnutí, například potřeba vytvořit skutečně samostatnou kategorii pro vyšší ročníky základních škol, protože v současné době ve stejné kategorii soutěží stejně staří žáci, kteří však přešli na gymnázia. Na jejich straně pak podle učitelů (a je to logické) stojí vyšší kvalita a žáci, kteří zbyli na jejich škole, pak těžko mají šanci uspět. Dále je možná na čase povolit kalkulačky, v době iPhonů, iPadů a podobných vymožeností již knižní matematické tabulky s odmocninami ztrácejí dech. Takových podnětů pak učitelé přiložili více a je zde na místě jim poděkovat a věřit, že se olympiáda bude inspirovat.

Celá práce a zejména část, která se věnuje historii soutěže, si klade za cíl ukázat, jak velkou tradici tato soutěž má, že se jí od počátků věnovali naši přední matematici, a probouzet, případně upevňovat v současných učitelích ono potřebné „matematické vlastenectví“, aby pomáhali matematiku šířit a propagovat a aby se tak matematika opět více prosadila na poli zájmu jejich studentů.

Od počátků soutěže se totiž stále opakuje jakýsi koloběh, kdy na jedné straně soutěž zástupci starší generace připravovali, na straně druhé se v zástupu soutěžících formovali znamenití matematici budoucnosti, kteří později převzali symbolickou pochodeň a přiváděli k olympiádě zase své studenty. A tento koloběh je potřeba zachovat i do budoucna.

Literatura

[1] Vyšín, J., Zelinka, R.: *První ročník matematické olympiády*. Praha : Státní ped. nakl., 1952.

[2] Zelinka, R.: *Druhý ročník matematické olympiády*. Praha : Státní ped. nakl., 1954.

[3] Zelinka, R.: *Třetí ročník matematické olympiády*. Praha : Státní ped. nakl., 1955.

[4] Zelinka, R.: *Čtvrtý ročník matematické olympiády*. Praha : Státní ped. nakl., 1956.

[5] Zelinka, R.: *Pátý ročník matematické olympiády*. Praha : Státní ped. nakl., 1957.

[6] Zelinka, R.: *Šestý ročník matematické olympiády*. Praha : Státní ped. nakl., 1958.

[7] Zelinka, R.: *Sedmý ročník matematické olympiády*. Praha : Státní ped. nakl., 1959.

[8] Zelinka, R.: *Osmý ročník matematické olympiády*. Praha : Státní ped. nakl., 1960.

[9] Zelinka, R.: *Devátý ročník matematické olympiády*. Praha : Státní ped. nakl., 1961.

[10] Vyšín, J., Zelinka, R.: *Desátý ročník matematické olympiády*. Praha : Státní ped. nakl., 1962.

[11] Vyšín, J., Zelinka, R.: *Jedenáctý ročník matematické olympiády*. Praha : Státní ped. nakl., 1963.

[12] Vyšín, J., Zelinka, R.: *Dvanáctý ročník matematické olympiády*. Praha : Státní ped. nakl., 1964.

[13] Vyšín, J., Zelinka, R.: *Třináctý ročník matematické olympiády*. Praha : Státní ped. nakl., 1965.

[14] Vyšín, J., Macháček, V., Zelinka, R.: *Čtrnáctý ročník matematické olympiády*. Praha : Státní ped. nakl., 1966.

[15] Vyšín, J., Macháček, V.: *Patnáctý ročník matematické olympiády*. Praha : Státní ped. nakl., 1967.

[16] Vyšín, J., Macháček, V.: *Šestnáctý ročník matematické olympiády*. Praha : Státní ped. nakl., 1968.

[17] Vyšín, J., Macháček, V., Zítek, F.: *Sedmnáctý ročník matematické olympiády.* Praha : Státní ped. nakl., 1969.

[18] Vyšín, J., Macháček, V., Mída, J., Moravčík, J.: *Osmnáctý ročník matematické olympiády.* Praha : Státní ped. nakl., 1970.

[19] Vyšín, J., Macháček, V., Mída, J., Moravčík, J.: *Devatenáctý ročník matematické olympiády.* Praha : Státní ped. nakl., 1971.

[20] Vyšín, J., Macháček, V., Mída, J., Moravčík, J.: *Dvacátý ročník matematické olympiády.* Praha : Státní ped. nakl., 1972.

[21] Vyšín, J., Macháček, V., Mída, J., Moravčík, J., Zítek, F.: *Dvacátý první ročník matematické olympiády.* Praha : Státní ped. nakl., 1973.

[22] Vyšín, J., Macháček, V., Mída, J., Moravčík, J., Zítek, F.: *Dvacátý druhý ročník matematické olympiády.* Praha : Státní ped. nakl., 1974.

[23] Vyšín, J., Fabinger, P., Mída, J., Moravčík, J., Zítek, F.: *Dvacátý třetí ročník matematické olympiády.* Praha : Státní ped. nakl., 1975.

[24] Vyšín, J., Fabinger, P., Mída, J., Moravčík, J., Zítek, F.: *Dvacátý čtvrtý ročník matematické olympiády.* Praha : Státní ped. nakl., 1976.

[25] Vyšín, J., Fabinger, P., Mída, J., Moravčík, J., Zítek, F.: *Dvacátý pátý ročník matematické olympiády.* Praha : Státní ped. nakl., 1979.

[26] Vyšín, J., Mída, J., Moravčík, J., Bukovský, L.: *Dvacátý šestý ročník matematické olympiády.* Praha : Státní ped. nakl., 1979.

[27] Vyšín, J., Boček, L., Moravčík, J., Bukovský, L., Fiedler, M.: *Dvacátý sedmý ročník matematické olympiády.* Praha : Státní ped. nakl., 1979.

[28] Vyšín, J., Boček, L., Moravčík, J., Bukovský, L., Fiedler, M., Vrba, A., Zítek, F.: *Dvacátý osmý ročník matematické olympiády.* Praha : Státní ped. nakl., 1981.

[29] Vyšín, J., Boček, L., Moravčík, J., Bukovský, L., Vrba, A., Zítek, F.: *Dvacátý devátý ročník matematické olympiády.* Praha : Státní ped. nakl., 1982.

[30] Boček, L., Moravčík, J., Bukovský, L., Vrba, A., Zítek, F.: *Třicátý ročník matematické olympiády.* Praha : Státní ped. nakl., 1983.

[31] Boček, L., Moravčík, J., Bukovský, L., Fiedler, M.: *Třicátý první ročník matematické olympiády.* Praha : Státní ped. nakl., 1984.

[32] Boček, L., Moravčík, J., Horák, K., Zítek, F.: *Třicátý druhý ročník matematické olympiády.* Praha : Státní ped. nakl., 1985.

[33] Boček, L., Riečan, B., Horák, K., Zítek, F., Křižalkovič, K.: *Třicátý třetí ročník matematické olympiády.* Praha : Státní ped. nakl., 1986.

[34] Boček, L., Koman, M., Horák, K., Zítek, F., Křižalkovič, K.: *Třicátý čtvrtý ročník matematické olympiády.* Praha : Státní ped. nakl., 1987.

[35a] Boček, L., Hvorecký, J., Horák, K., Zítek, F., Rovan, B.: *Třicátý pátý ročník matematické olympiády na středních školách*. Praha : Státní ped. nakl., 1988.

[35b] Boček, L., Koman, M., Repáš, V.: *Třicátý pátý ročník matematické olympiády na základních školách*. Praha : Státní ped. nakl., 1988.

[36a] Boček, L., Topfer, P., Horák, K., Zítek, F.: *Třicátý šestý ročník matematické olympiády na středních školách.* Praha : Státní ped. nakl., 1989.

[36b] Koman, M., Repáš, V.: *Třicátý šestý ročník matematické olympiády na základních školách.* Praha : Státní ped. nakl., 1989.

[37a] Boček, L., Brim, L., Hecht, T., Horák, K.: *Třicátý sedmý ročník matematické olympiády na středních školách.* Praha : Státní ped. nakl., 1990.

[37b] Koman, M., Repáš, V.: *Třicátý sedmý ročník matematické olympiády na základních školách.* Praha : Státní ped. nakl., 1990.

[38a] Boček, L., Binder, J., Hecht, T., Horák, K., Topfer, P.:*Třicátý osmý ročník matematické olympiády na středních školách.* Praha : Státní ped. nakl., 1991.

[38b] Koman, M., Repáš, V.: *Třicátý osmý ročník matematické olympiády na základních školách.* Praha : Státní ped. nakl., 1991.

[39a] Boček, L., Binder, J., Horák, K., Burjan, V., Topfer, P.: *Třicátý devátý ročník matematické olympiády na středních školách.* Praha : Státní ped. nakl., 1992.

[39b] Koman, M., Repáš, V.: *Třicátý devátý ročník matematické olympiády na základních školách.* Praha : Státní ped. nakl., 1992.

[40a] Boček, L., Binder, J., Horák, K., Sedláček, V., Topfer, P.: *Čtyřicátý ročník matematické olympiády na středních školách.* Praha : Státní ped. nakl., 1993.

[40b] Koman, M., Binder, J., Repáš, V.: *Čtyřicátý ročník matematické olympiády na základních školách.* Praha : Státní ped. nakl., 1993.

[41] Blaho, A., Boček, L., Horák, K., Moravčík, J., Sedláček, V., Šimša, J., Topfer, P.: *Čtyřicátý první ročník matematické olympiády na středních školách.* Praha : Jednota českých matematiků a fyziků, 1997.

[42] Boček, L., Horák, K., Moravčík, J., Sedláček, V., Šimša, J., Topfer, P.: *Čtyřicátý druhý ročník matematické olympiády na středních školách.* Praha : Jednota českých matematiků a fyziků, 2002.

[43a] Koman, M., Binder, J., Vrba, A.: *Čtyřicátý třetí ročník matematické olympiády na základních školách.* Praha : Jednota českých matematiků a fyziků, 1996.

[43b] Štoll, I., Horák, K., Kadleček, J.: Výsledky III. kola kategorie A 43. ročníku MO. *Rozhledy matematicko–fyzikální.* 1994, 3, str. 143–144.

[44] Štoll, I., Horák, K., Kadleček, J.: Výsledky III. kola kategorie A 44. ročníku MO. *Rozhledy matematicko–fyzikální.* 1995, 3, str. 158–160.

[45] Štoll, I., Horák, K., Kadleček, J.: Výsledky III. kola kategorie A 45. ročníku MO. *Rozhledy matematicko–fyzikální.* 1996, 1, str. 41–42.

[46] Štoll, I., Horák, K., Kadleček, J.: Výsledky III. kola kategorie A 46. ročníku MO. *Rozhledy matematicko–fyzikální.* 1997, 2, str. 91–93.

[47] Horák, K.: Výsledky III. kola kategorie A 47. ročníku MO. *Rozhledy matematicko–fyzikální.* 1998, 2, str. 95–96.

[48] Horák, K.: Výsledky III. kola kategorie A 48. ročníku MO. *Rozhledy matematicko–fyzikální.* 1999, 3, str. 145–146.

[49] Horák, K.: Výsledky III. kola kategorie A 49. ročníku MO. *Rozhledy matematicko–fyzikální.* 2000, 2–3, str. 96–98.

[50] Boček, L., Horák, K., Moravčík, J., Sedláček, V., Šimša, J., Topfer, P.: *Padesátý ročník matematické olympiády na středních školách.* Praha : Jednota českých matematiků a fyziků, 2001.

[51] Boček, L., Horák, K., Moravčík, J., Sedláček, V., Šimša, J., Topfer, P.: *Padesátý první ročník matematické olympiády na středních školách.* Praha : Jednota českých matematiků a fyziků, 2003.

[52] Boček, L., Horák, K., Moravčík, J., Sedláček, V., Šimša, J., Topfer, P.: *Padesátý druhý ročník matematické olympiády na středních školách.* Praha : Jednota českých matematiků a fyziků, 2004.

[53] Boček, L., Horák, K., Moravčík, J., Sedláček, V., Šimša, J., Topfer, P.: *Padesátý třetí ročník matematické olympiády na středních školách.* Praha : Jednota českých matematiků a fyziků, 2006.

[54] Boček, L., Horák, K., Moravčík, J., Sedláček, V., Šimša, J., Topfer, P.: *Padesátý čtvrtý ročník matematické olympiády na středních školách.* Praha : Jednota českých matematiků a fyziků, 2006.

[55] Boček, L., Horák, K., Moravčík, J., Sedláček, V., Šimša, J., Topfer, P.: *Padesátý pátý ročník matematické olympiády na středních školách.* Praha : Jednota českých matematiků a fyziků, 2007.

[56] Boček, L., Horák, K., Moravčík, J., Sedláček, V., Šimša, J., Topfer, P.: *Padesátý šestý ročník matematické olympiády na středních školách.* Praha : Jednota českých matematiků a fyziků, 2008.

[57] Boček, L., Horák, K., Moravčík, J., Sedláček, V., Šimša, J., Topfer, P.: *Padesátý sedmý ročník matematické olympiády na středních školách.* Praha : Jednota českých matematiků a fyziků, 2010.

[58] Benda, P., Moravčík, J., Vyšín, J., Zítek, F.: *20 let matematické olympiády v ČSFR.* Praha : Ústřední výbor matematické olympiády, 1971.

[59] Moravčík, J., Vyšín, J.: *Dvacet pět let matematické olympiády v Československu.* Praha : Mladá fronta, 1976.

[60] Horák, K.: *40 let matematické olympiády.* Praha : Jednota českých matematiků a fyziků, 1993.

[61] Zhouf, J.: *Tvorba matematických problémů pro talentované žáky*. Praha : PedF UK, 2010.

[62] Švrček, J.: *Tvorba a využití gradovaných řetězců matematických úloh*. Olomouc : Vydavatelství UP, 2008.

[63] Byčkovský, P., Zvára, K.: *Konstrukce a analýza testů pro přijímací řízení*. Praha : PedF UK, 2007.

[64] *International Mathematical Olympiad* [online]. Lublaň (Slovinsko) : Faculty of Mathematics and Physics of the University of Ljubljana - [cit. 2011-11-11]. Dostupný z WWW: <http://www.imo-official.org/>.

[65] *Matematická olympiáda* [online]. Brno : MU Brno, Ústav matematiky a statistiky - [cit. 2011-11-11]. Dostupné na WWW: <http://www.math.muni.cz/~rvmo/>.

PŘÍLOHY

PŘÍLOHA 1 – Přehled pořadatelů a představitelů ÚV MO v jednotlivých ročnících

(zdrojem publikace [1] – [56])

Pořadatel

Od roku 1951 Ministerstvo školství, věd a umění (od roku 1961 jako Ministerstvo školství a kultury, od roku jako 1966 Ministerstvo školství, od roku 1989 MŠMT), Matematický ústav Československé akademie věd (MÚ ČSAV) od roku 1959 ve spolupráci s Jednotou čs. matematiků a fyziků (JČMF), dále v letech 1951–68 Československý svaz mládeže (ČSM), v letech 1971–89 Socialistický svaz mládeže (SSM), od roku 1990 již Jednota čs. matematiků a fyziků.

Řídící funkce

Od roku 1951 Ústřední výbor MO (později přejmenován na Ústřední komisi MO) ve spolupráci s oblastními výbory MO (od roku 1953 krajskými a okresními výbory MO).

ÚK MO

<u>Předseda</u>

1951–1952: Dr. František Vyčichlo, prof. techniky, náměstek ředitele MÚ ČSAV, Praha

1952–1966: Akademik Josef Novák, vedoucí vědecký pracovník MÚ ČSAV v Praze

1966–1977: Doc. Jan Vyšín, CSc., Matematicko–fyzikální fakulta UK v Praze

1977–1983: Prof. Dr. Josef Moravčík, CSc., odborný asistent VŠD v Žilině

1983–1988: RNDr. František Zítek, CSc., MÚ ČSAV, Praha

1988–2001: RNDr. Leo Boček, CSc., MFF UK, Praha

2001–2011: Doc. RNDr. Jaromír Šimša, CSc., Matematický ústav AV ČR, Brno

Místopředseda (v letech 1970–77 uváděn jako I. místopředseda[2])

1951–1952: Dr. Jindřich Šmída, náměstek ministra školství, věd a umění

1951–1959: Akademik Juraj Hronec, profesor slovenské univerzity v Bratislavě

1952–1953: Adolf Zajíc, náměstek ministra školství

1952–1953: Dr. Otakar Borůvka, profesor univerzity v Brně

1953–1955: Dr. Karel Koutský, profesor přírodovědecké fakulty univerzity v Brně

1954–1955: Dr. František Kahuda, ministr školství

1959–1983: Doc. Jan Vyšín, CSc., Mat.–fyz. fakulta UK v Praze (1966–77 předsedou)

1966–1990: Prof. RNDr. Miroslav Fiedler, DrSc., vedoucí vědecký pracovník MÚ ČSAV v Praze (vyjma 1978–1982)

1970–1977: Doc. Dr. Josef Moravčík, CSc., odborný asistent VŠD v Žilině

1977–1983: Dr. František Zítek, CSc., MÚ ČSAV, Praha

1983–1986: Prof. RNDr. Beloslav Riečan, DrSc., MFF UK, Bratislava

1986–1989: Doc. RNDr. Branislav Rovan, CSc., MFF UK, Bratislava

1989–1990: Doc. RNDr. Eva Gedeonová, CSc., MFF UK, Bratislava

1997–2001: Doc. RNDr. Jaromír Šimša, CSc., Matematický ústav AV ČR, Brno

1997–2001: Doc. RNDr. Václav Sedláček, CSc., Fakulta informatiky, MU, Brno

1997–2001: RNDR. Jiří Binder, CSc., PedF UK, Praha

2001–2011: RNDr. Jaroslav Švrček, CSc., UP, Olomouc

2001–2011: Doc. RNDr. Pavel Töpfer, CSc., MFF UK, Praha

[2] Ve funkci bylo většinou současně více místopředsedů, většinou dva, proto se tato pozice krátce v letech 1970 až 1977 dělila na I. a II. místopředsedu.

2001–2009: Doc. RNDr. Pavel Tlustý, CSc., JČU, České Budějovice

2008–2011: Mgr. Vojtěch Žádník, Ph.D., PedF MU, Brno

<u>II. místopředseda (působí v letech 1970–1977)</u>

1970–1977: Prof. Dr. Miroslav Fiedler, DrSc., vedoucí vědecký pracovník MÚ ČSAV v Praze

<u>Místopředseda za Slovensko (působí v letech 1967–1970)</u>

1967–1970: Dr. Josef Moravčík, CSc., odborný asistent VŠD v Žilině

<u>Tajemník (původně uváděn jako jednatel, v letech 1965–1978 jako I. jednatel)</u>

1951–1964: Dr. Rudolf Zelinka, vědecký pracovník MÚ ČSAV v Praze

1964–1974: PhDr. Vlastimil Macháček, odborný asistent PedF UK v Praze

1974–1978: Dr. Petr Fabinger, PedF UK v Praze

1978–1988: RNDr. Leo Boček, CSc., MFF UK, Praha

1978–1980: Dr. Antonín Vrba, CSc., MÚ ČSAV, Praha

1988–1990: RNDR. Jiří Binder, CSc., PedF UK, Praha

1997–2001: Doc. RNDr. Pavel Töpfer, CSc., MFF UK, Praha

1997–2001: Mgr. Monika Barešová, Dr., MÚ AV ČR, Praha

1982–2011: RNDr. Karel Horák, CSc., MÚ ČSAV, Praha

<u>II. jednatel (působí v letech 1965–1978)</u>

1965–1978: Dr. Jiří Mída, odborný asistent PedF UK v Praze

PŘÍLOHA 2 – Města hostící celostátní kolo Matematické olympiády

1952 Praha	1953 Praha	1954 Praha
1955 Praha	1956 Praha	1957 Praha
1958 Praha	1959 Praha	1960 Praha
1961 Praha	1962 Liberec	1963 Brno
1964 Bratislava	1965 Olomouc	1966 Žilina
1967 Plzeň	1968 Brno	1969 Havířov
1970 Košice	1971 Pardubice	1972 Kladno
1973 Žilina, Bratislava[3]	1974 Strakonice	1975 Ústí n.L.
1976 Bratislava	1977 Plzeň	1978 Jihlava
1979 Trnava	1980 Bílovec[4]	1981 Praha
1982 Poprad	1983 Pardubice	1984 Čáslav
1985 Banská Bystrica	1986 Pelhřimov	1987 Ústí n. L.
1988 Bratislava	1989 Klatovy	1990 Jihlava
1991 Nitra	1992 Bílovec	1993 Jevíčko
1994 Jevíčko	1995 Jevíčko	1996 Bílovec
1997 Jevíčko	1998 Uherské Hradiště	1999 Nové Město n. M.
2000 Bílovec	2001 Praha	2002 Litomyšl
2003 Kostelec n. Č. L.	2004 Přerov	2005 Benešov
2006 Litoměřice	2007 Zlín	2008 Čes. Budějovice
2009 Plzeň	2010 Cheb	2011 Brno

[3] Z technických důvodů 3. kolo soutěže pořádala tentokrát dvě města.
[4] Nejmenší pořádající město, kde však byla velká tradice matematického gymnázia.

PŘÍLOHA 3 – Úspěšní řešitelé MO a MMO ([1] – [56])

jméno	příjmení	škola	město	MMO ceny	MO umístění 3.kolo A
Anh Dung	Le	G Tachov	Tachov	2. (2011)	1. (2011)
Štěpán	Šimsa	G J.Jungmana	Litoměřice	3. (2011)	6.-9. (2011)
Michael	Bílý	G J.Vrchlického	Klatovy	3. (2011)	11. (2010), 3. (2011)
Tomáš	Zeman	G J.Keplera	Praha	3. (2011)	3.-4. (2009), 8.-9. (2010), 2. (2011)
David	Klaška	G kpt.Jaroše	Brno	3. (2010)	5.-6. (2009), 1. (2010)
Miroslav	Olšák	G Buďánka	Praha	3. (2010)	9. (2009), 2. (2010)
Jan	Matějka	G Jírovcova	Čes.Budějovice	3. (2009)	5.-6. (2009)
Jan	Vaňhara	G L.Jaroše	Holešov	3. (2009)	10. (2009)
Josef	Tkadlec	G Parléřova	Praha	3. (2008), 2. (2009)	1. (2008), 1.-2. (2009)
Lenka	Slavíková	G Mn.Hradiště	Mn.Hradiště	3. (2007)	7.–8. (2007)
Jiří	Řihák	G kpt.Jaroše	Brno	3. (2007)	3. (2007)
Michal	Rolínek	G J.Keplera	Praha	3. (2007)	1. (2007)
Miroslav	Klimoš	G M.Koperníka	Bílovec	3. (2007), 2. (2008)	2. (2007), 2. (2008)
Jaroslav	Hančl	G M.Koperníka	Bílovec	3. (2006)	6.–7. (2005), 3.–4. (2006)
Pavel	Šalom	G Rožnov p.Radh.	Rožnov p.Radh.	3. (2006)	11.–12.. (2006)
Zbyněk	Konečný	G kpt.Jaroše	Brno	3. (2006), 3. (2007)	3.–4. (2006), 4.–5. (2007)
Ondřej	Bílka	G Lesní čtvrť	Zlín		2.–3. (2005)
Marek	Pechal	G Lesní čtvrť	Zlín	3. (2005)	2.–3. (2005), 2. (2006)
Jakub	Opršal	G kpt.Jaroše	Brno	3. (2005)	4. (2005), 5. (2006)
Alexandr	Kazda	G Nad Alejí	Praha		1.–2. (2004)
František	Konopecký	G L.Jaroše	Holešov	2. (2004), 1. (2005)	3.–5. (2004), 1. (2005)
Vítězslav	Kala	G kpt.Jaroše	Brno	3. (2004)	6. (2004)
Marek	Krčál	G kpt.Jaroše	Brno		2. (2003)
Pavel	Čížek	G Kralupy	Kralupy n.Vl.		1. (2003)
Jaromír	Kuben	G kpt.Jaroše	Brno	3. (2003), 3. (2004), 2. (2005)	4. (2003), 3.–5. (2004), 6.–7. (2005), 1. (2006)
Pavel	Kocourek	SPŠ Panská	Praha	3. (2003), 2. (2005)	5.–6. (2003), 1.–2. (2004), 9.–10. (2005)
Tomáš	Protivínský	G kpt.Jaroše	Brno	3. (2002)	5. (2002)
Jan	Moláček	G J.K.Tyl	Hradec Králové	3. (2002), 2. (2003), 2. (2004)	2. (2002), 3.–5. (2004)
Jaroslav	Hájek	G M.Koperníka	Bílovec	2. (2002)	1. (2002)
Josef	Cibulka	G Štěpánská	Praha	2. (2002)	4. (2002)
Martin	Tancer	G Ch.Dopplera	Praha	3. (2001), 3. (2002)	1.–2. (2001), 3. (2002)
Jan	Kynčl	G Jilemnice	Jilemnice	3. (2001)	8. (2001)
Jan	Herman	G kpt.Jaroše	Brno		1.–2. (2001)
Zdeněk	Dvořák	G L.Čecha	Nové Město n.M.		2. (1999)
Jan	Houštěk	G Jirsíkova	Pelhřimov		1. (1999), 1. (2000)
Likáš	Vokřínek	G kpt.Jaroše	Brno		1.–3. (1998), 3.–5. (1999)
Pavel	Podbrdský	G kpt.Jaroše	Brno		1.–3. (1998)
Libor	Barto	G Hellichova	Praha		2. (1997)
Petr	Zima	G E.Beneše	Kladno		1. (1997), 1.–3. (1998)
Jan	Spěvák	G Hellichova	Praha		3. (1996)
Tomáš	Bárta	G Zborovská	Praha		2. (1996)
David	Opěla	G M.Koperníka	Bílovec		1. (1996)
David	Pavlica	G M.Koperníka	Bílovec		1. (1994), 2. (1995)
Martin	Nečesal	G kpt.Jaroše	Brno		2. (1994)
Villiam	Bůr	G Grosslingová	Bratislava		1. (1993)
Michal	Brodský	G kpt.Jaroše	Brno	3. (1993)	4.–5. (1993)
Marcela	Hlawiczková	G Třinec	Třinec	3. (1993)	12.–14. (1993)
Ondřej	Klíma	G kpt.Jaroše	Brno	3. (1993)	15. (1993)
Vít	Novák	G Korunní	Praha	2. (1993)	6.–7. (1993)
Robert	Šámal	G Korunní	Praha	2. (1993)	8. (1993), 3. (1994), 1. (1995)
Jana	Syrovátková	G kpt.Jaroše	Brno	1. (1993)	4.–5. (1993)
Pavel	Růžička	G kpt.Jaroše	Brno	3. (1992)	4.–6. (1992)
Luboš	Motl	G Opavská	Plzeň	3. (1992)	1.–2. (1992)
Martin	Niepel	G A.Markuša	Bratislava	3. (1992)	7.–10. (1992)
Richard	Kollár	G A.Markuša	Bratislava	2. (1991)	9. (1991), 17.–19. (1992)
Michal	Kubeček	G Korunní	Praha	2. (1991), 2. (1992)	1.–2. (1991), 7.–10. (1992)
Michal	Stehlík	G kpt.Jaroše	Brno	2. (1991), 2. (1992)	4.–8. (1991), 1.–2. (1992)
Martin	Dindoš	G J.Hronca	Bratislava	3. (1990)	4.–5. (1990)
Štěpán	Kasal	G Korunní	Praha	2. (1990), 3. (1991)	1.–2. (1990), 1.–2. (1991)
Michal	Konečný	G kpt.Jaroše	Brno	2. (1990), 2. (1991)	1.–2. (1990), 3. (1991)
Pavol	Ševera	G A.Markuša	Bratislava	2. (1990)	6.–9. (1990)
Tomáš	Brodský	G kpt.Jaroše	Brno	3. (1989)	5. (1989), 23.–24. (1988)
Petr	Hliněný	G M.Koperníka	Bílovec	2. (1989), 2. (1990)	10. (1989), 1. (1988), 6.–9. (1990)
Vladimír	Komár	G Šmeralova ul.	Košice	3. (1989)	11.–12. (1989), 32.–36. (1988)
Ondřej	Šuch	G A.Markuša	Bratislava	1. (1989), 2. (1990)	2. (1989), 13.–14. (1988), 3. (1990)
Marek	Velešík	G Koněvova	Brno	3. (1989)	4. (1989)
Stanislav	Krajčí	G Šmeralova ul.	Košice	3. (1988)	6. (1988)
Ilja	Martišovitš	G Novohradská	Bratislava	2. (1988)	7.–12. (1988), 3. (1989)
Robert	Babilon	G M.Koperníka	Bílovec	2. (1987)	5. (1987)
Petr	Čížek	G W.Piecka	Praha	2. (1987), 2. (1988), 1. (1989)	4. (1987), 2.–3. (1988), 1. (1989)
Pavol	Gvozdjak	G A.Markuša	Bratislava	2. (1987), 3. (1988)	1. (1987), 2.–3. (1988)
Vladan	Majerech	G Pardubice	Pardubice	2. (1987)	2. (1987)
Petr	Hájek	G W.Piecka	Praha	2. (1986)	1.–5. (1986), 8.–9. (1985), 10.–12. (1984)
Vladimír	Kordula	G M.Koperníka	Bílovec	2. (1986)	1.–5. (1986), 7. (1985), 4.–7. (1984)

Roman	Soták	G Šmeralova ul.	Košice	3. (1986), 3. (1987)	8.–9. (1986), 30.–32. (1985), 3. (1987)
Petr	Šleich	G Děčín	Děčín	3. (1986)	1.–5. (1986), 11.–15. (1985)
Adam	Zach	G W.Piecka	Praha	3. (1986)	
Adam	Obdržálek	G W.Piecka	Praha	2. (1985)	1. (1985), 8.–9. (1984), 1.–5. (1986)
Marcel	Polakovič	G A.Markuša	Bratislava	2. (1985), 2. (1986), 3. (1987)	6. (1985), 22.–27. (1984), 14.–16. (1986), 11. (1987)
Jarmila	Ranošová	G M.Koperníka	Bílovec	2. (1985)	11.–15. (1985), 22.–27. (1984)
Ján	Šefčík	G A.Markuša	Bratislava	3. (1985), 3. (1984)	19.–23. (1985), 3. (1984), 15.–17 (1983)
Jiří	Witzany	G W.Piecka	Praha	2. (1984), 3. (1983)	1.–2. (1984), 11.–12. (1983)
Juraj	Balász	G Kuzmányho ul.	Košice	2. (1984)	1.–2. (1984), 8.–9. (1983)
Martin	Grajcar	G M.Koperníka	Bílovec	3. (1984)	4.–7. (1984)
Jiří	Sgall	G W.Piecka	Praha	1. (1983), 2. (1982), 3. (1981)	1.–2. (1983), 1.–3. (1982), 1. (1981), 6.–9. (1980)
Igor	Kříž	G W.Piecka	Praha	2. (1983), 2. (1982), 2. (1981)	1.–2. (1983), 1.–3. (1982), 2.–3. (1981), 6.–9. (1980)
Vladimír	Dančík	G Šmeralova ul.	Košice	3. (1983)	3.–4. (1983), 18.–21. (1982), 16.–17. (1981)
Xaver	Gubáš	G A.Markuša	Bratislava	3. (1983)	5. (1983),12.–14. (1982)
Petr	Couf	G W.Piecka	Praha	3. (1982), 2. (1981)	1.–3. (1982), 2.–3. (1981), 1.–5. (1980), 15.–17. (1979)
Miroslav	Engliš	G W.Piecka	Praha	3. (1982)	4.–5. (1982), 5. (1981), 13.–14. (1980), 26. (1979)
Josef	Bednárik	G Červenej armády	Bratislava	2. (1981)	7.–8. (1981), 1.–5. (1980), 23.–25. (1979)
Jan	Nekovář	G W.Piecka	Praha	1. (1981), 1. (1979), 2. (1978)	4. (1981), 6.–9. (1980), 2. (1979), 5. (1978), 6.–7. (1977)
Miroslav	Chlebík	G Čadca	Čadca	3. (1979)	8.–10. (1979)
Josef	Jirásek	G Šmeralova ul.	Košice	3. (1979)	3.–5. (1979), 14.–15. (1978)
Radan	Kučera	G Koněvova	Brno	3. (1979)	6.–7. (1979), 20.–24. (1978)
Josef	Tkadlec	G Bílovec	Bílovec	3. (1979)	1. (1979), 16. (1978), 3.–4. (1977)
Jan	Kratochvíl	G Pardubice	Pardubice	2. (1978), 2. (1976)	1.–3. (1978), 1. (1977), 5.–9. (1976), 6.–8. (1975)
Peter	Filakovszky	G Ban.Štiavnica	Ban.Štiavnica	3. (1978)	4. (1978), 24. (1977)
Zdeněk	Vavřín	G Štěpánská	Praha	3. (1978)	1.–3. (1978), 17. (1977)
Milan	Veščičík	G Červenej armády	Bratislava	3. (1978)	8.–10. (1978), 23. (1977)
Martin	Čadek	G kpt.Jaroše	Brno	3. (1977)	12.–15. (1977), 11.–14. (1976)
Zdeněk	Kalousek	G Jablonec n.N.	Jablonec n.N.	2. (1977)	10. (1977), 27. (1976)
Jiří	Navrátil	G Tomkova	Olomouc	2. (1977), 3. (1976), 3. (1975)	3.–4. (1977), 1.–2. (1976), 1. (1975), 1. (1974)
Pavol	Quittner	G Priviedza	Priviedza	2. (1977)	2. (1977), 4. (1976)
Ilja	Turek	G Hr.Králové	Hr.Králové	3. (1977)	5. (1977), 5.–9. (1976)
Miroslav	Šedivý	G Jevíčko	Jevíčko	3. (1976)	11.–14. (1976), 19.–21. (1975)
Peter	Takáč	G Šafárikovo	Šafárikovo	3. (1976)	1.–2. (1976), 25.–30. (1975)
Michael	Valášek	G W.Piecka	Praha	3. (1975)	4. (1975), 3. (1974)
Pavel	Kindlmann	G Šrámkova	Čes.Budějovice	3. (1974), 3. (1973)	8.–9. (1974), 6.–8. (1973), 20.–21. (1972)
Alena	Vencovská	G Štěpánská	Praha	3. (1974)	11. (1974)
Pavel	Ferst	G Sladkovského	Praha	2. (1973)	4.–5. (1973), 2. (1974), 9.–10. (1972)
Tomáš	Chrz	G W.Piecka	Praha	3. (1973)	6.–8. (1973)
Miroslav	Kmošek	G kpt.Jaroše	Brno	3. (1973), 3. (1972)	3. (1973), 1. (1972), 3.–5. (1971), 20. (1970)
Jaromír	Šimša	G Šmeralova	Ostrava	3. (1973), 3. (1972)	1. (1973), 7. (1974), 15.–16. (1972)
Jan	Brychta	G Pražačka	Praha	3. (1972), 3. (1971)	5.–8. (1972), 1. (1971)
Imrich	Vrťo	G Rim. Sobota	Rim. Sobota	3. (1972)	3. (1972), 9.–12. (1971)
Helena	Husová	G W.Piecka	Praha	3. (1970)	5. (1970)
Štefan	Sakáloš	G Priviedza	Priviedza	3. (1970)	2. (1970), 7. (1969)
Rudolf	Švarc	G J. Fučíka	Plzeň	3. (1970)	3. (1970), 16. (1969)
Jiří	Tůma	G Písek	Písek	3. (1970)	7.–9. (1970)
Tomáš	Mašek	G W.Piecka	Praha	3. (1969), 1. (1968), 3. (1967)	1. (1969), 2. (1968), 16.–19. (1967)
Petr	Hadrava	G W.Piecka	Praha	3. (1969)	5. (1969)
Jiří	Vinárek	G W.Piecka	Praha	3. (1969), 2. (1968)	4. (1969), 6. (1968), 16.–19. (1967)
Bohuš	Sivák	G Zvolen	Zvolen	1. (1968), 2. (1967), 2. (1966), 3. (1965)	2. (1969), 1. (1968), 3. (1967), 3.–7. (1965)
Pavel	Polcar	G Vel.Meziříčí	Vel.Meziříčí	2. (1968), 3. (1967)	16. (1968), 8.–9. (1967), 6.–9. (1966)
Libor	Polák	G Koněvova	Brno	2. (1968)	4. (1968)
Vladimír	Muller	G Arabská	Praha	2. (1968)	10. (1968)
Radovan	Gregor	G W.Piecka	Praha	3. (1967)	4. (1967)
Petr	Kůrka	G W.Piecka	Praha	3. (1966)	6.–9. (1966)
Peter	Mederly	G Priviedza	Priviedza	3. (1966)	1. (1966), 13.–16. (1965)
David	Preiss	G V.Nováka	J.Hradec	2. (1965)	3.–7. (1965)
Tamara	Marcisová	G Novohradská	Bratislava	3. (1965), 2. (1964)	3.–7. (1965), 2. (1964)
Miroslav	Řezníček	G J.K.Tyla	Hr.Králové	3. (1965)	8.–9. (1965)
Pavel	Bureš	G Brno	Brno	2. (1964)	5. (1964)
Jaroslav	Zemánek	G Praha 4	Praha	3. (1964), 3. (1963)	1. (1964), 6.–8. (1963)
Miloslav	Znojil	G Prostějov	Prostějov	3. (1964)	4. (1964)
Josef	Daneš	G Lid.Milicí	Praha	1. (1963), 3. (1962)	1. (1963), 2. (1962), 20. (1961)
Peter	Hatala	G Novohradská	Bratislava	2. (1962)	4.–6. (1962)
Jaroslav	Ježek	G Křesomyslova	Praha	3. (1962)	1. (1962)
Karel	Veselý	G Žukova	Praha	3. (1962)	8. (1962)
Tomáš	Jech	G J.Nerudy	Praha	3. (1961)	2. (1961)
Ivan	Korec	JSŠ Partizánske	Partizánske	1. (1960)	2. (1960)
Jiří	Souček	JSŠ Na Santošce	Praha	2. (1960)	4. (1960), 4. (1959)
Petr	Tomšů	SPŠ Kopřivnice	Kopřivnice	3. (1960)	1. (1960), 19. (1959)
Jan	Veselý	JSŠ Ostrava 1	Ostrava	3. (1960)	7. (1960)
Bohuslav	Diviš	JSŠ Ohradní	Praha	1. (1959)	8. (1959)

PŘÍLOHA 4 – Seznam zemí zúčastněných na MMO

1959 Československo	1959 Rumunsko	1959 Bulharsko
1959 Polsko	1959 Maďarsko	1959 SSSR
1959 NDR	1963 Jugoslávie	1964 Mongolsko
1965 Finsko	1967 Anglie	1967 Francie
1967 Itálie	1967 Švédsko	1969 Belgie
1969 Holandsko	1971 Rakousko	1971 Kuba
1974 USA	1974 Vietnam	1975 Řecko
1976 NSR	1977 Alžírsko	1978 Turecko
1979 Brazílie	1979 Izrael	1981 Austrálie
1981 Kanada	1981 Kolumbie	1981 Lucembursko
1981 Mexiko	1981 Tunis	1981 Venezuela
1982 Kuvajt	1983 Maroko	1983 Španělsko
1984 Kypr	1984 Norsko	1985 Čína
1985 Island	1987 Írán	1987 Nikaragua
1987 Panama	1987 Peru	1987 Uruguay
1988 Argentina	1988 Ekvádor	1988 Filipíny
1988 Indonézie	1988 Irsko	1988 Jižní Korea
1989 Nový Zéland	1989 Portugalsko	1989 Singapur
1989 Thajsko	1990 Indie	1990 KLDR
1990 Japonsko	1990 Hong Kong	1990 Bahrajn
1990 Macao		

Země, které přibyly po roce 1990 (abecední pořadí):

Albánie	Arménie	Ázerbájdžán
Bangladéš	Bolívie	Bosna a Herceg.
Bělorusko	CLR	Černá hora
Dánsko	Estonsko	Gruzie
Guatemala	Honduras	Chile
Chorvatsko	JAR	Kambodža
Kazachstán	Kirgistán	Korea
Kostarika	Lichtenštejnsko	Litva
Lotyšsko	Makedonie	Malajsie
Moldavsko	Paraguay	Portoriko
SAE	Salvador	Saudská Arábie
Slovinsko	Srbsko	Srí Lanka
Švýcarsko	Tádžikistán	Tchaj-wan
Trinidad a Tobago	Turkmenistán	Ukrajina
Uzbekistán		

PŘÍLOHA 5 – Tabulka pořadatelů MMO (hostitelská země, organizátor)

ročník	rok	pořádající země	Organizace
1	1959	Rumunsko	SSMF
2	1960	Rumunsko	SSMF
3	1961	Maďarsko	JBMT
4	1962	Československo	JČMF
5	1963	Polsko	TM
6	1964	SSSR	RSFSR
7	1965	NDR	Jury
8	1966	Bulharsko	Jury
9	1967	Jugoslávie	SDMFA
10	1968	SSSR	Jury
11	1969	Rumunsko	Jury
12	1970	Maďarsko	Jury
13	1971	Československo	MŠ SR
14	1972	Polsko	Jury
15	1973	SSSR	APV
16	1974	NDR	MŠ NDR, FDJ, MG
17	1975	Bulharsko	Jury
18	1976	Rakousko	Jury
19	1977	Jugoslávie	SDMFA
20	1978	Rumunsko	MŠ RSR, SSMF
21	1979	Anglie	SMP
	1980	-	
22	1981	USA	MAA
23	1982	Maďarsko	MŠ MLR, JBMT
24	1983	Francie	Jury
25	1984	Československo	MŠ ČSR
26	1985	Finsko	Mezinárodní porota
27	1986	Polsko	Mezinárodní porota
28	1987	Kuba	Mezinárodní porota
29	1988	Austrálie	Mezinárodní porota
30	1989	SRN	Mezinárodní porota
31	1990	Čína	Mezinárodní porota
32	1991	Švédsko	Mezinárodní porota
33	1992	SSSR	Mezinárodní porota
34	1993	Turecko	Mezinárodní porota
35	1994	Mongolsko	Mezinárodní porota
36	1995	Kanada	Mezinárodní porota
37	1996	Brazílie	Mezinárodní porota
38	1997	Anglie	Mezinárodní porota
39	1998	Taiwan	Mezinárodní porota
40	1999	Rumunsko	Mezinárodní porota
41	2000	Jižní Korea	Mezinárodní porota

42	2001	USA	Mezinárodní porota
43	2002	Skotsko	Mezinárodní porota
44	2003	Japonsko	Mezinárodní porota
45	2004	Řecko	Mezinárodní porota
46	2005	Yucatán	Mezinárodní porota
47	2006	Slovinsko	Mezinárodní porota
48	2007	Vietnam	Mezinárodní porota
49	2008	Španělsko	Mezinárodní porota
50	2009	Německo	Mezinárodní porota
51	2010	Kazachstán	Mezinárodní porota
52	2011	Nizozemsko	Mezinárodní porota

PŘÍLOHA 6 – Leták k MO

MATEMATICKÁ OLYMPIÁDA

pro žáky
základních škol a nižších ročníků osmiletých gymnázií

41. ROČNÍK, 1991/1992

Milí mladí přátelé,

máte rádi zajímavé matematické úlohy a chtěli byste si v jejich řešení zasoutěžit? Jestliže ano, zveme vás k účasti v matematické olympiádě (MO). Soutěž je dobrovolná a nesouvisí s klasifikací z matematiky. Mohou se jí zúčastnit žáci 4. až 9. ročníků základních škol a žáci jim odpovídajících ročníků osmiletých gymnázií (dále jen odpovídajících ročníků gymnázií) vždy ve svých kategoriích.

— V kategorii Z8, 9 soutěží žáci 8. a 9. ročníků ZŠ a odpovídajících ročníků gymnázií.
— V kategorii Z7 soutěží žáci 7. ročníků a odpovídajících ročníků gymnázií.
— V kategorii Z6 soutěží žáci 6. ročníků ZŠ a odpovídajících ročníků gymnázií.
— V kategorii Z5 soutěží žáci 5. ročníků ZŠ a odpovídajících ročníků gymnázií.
— V kategorii Z4 soutěží žáci 4. ročníků ZŠ.

Se souhlasem svého učitele matematiky můžete soutěžit i v některé kategorii určené pro vyšší ročník nebo v některé kategorii A, B, C, P, které jsou určeny pro studenty středních škol. Soutěžní úlohy pro kategorie A, B, C, P jsou uveřejněny v letáku Matematická olympiáda na středních školách.

Průběh soutěže

Soutěž v závislosti na soutěžních kategoriích probíhá v jednom, ve dvou nebo ve třech kolech.

ISBN 80-04-25894-8

PŘÍLOHA 7 – Úlohy 1. ročníku MMO

TEXTY ÚLOH ZADANÝCH
NA I. MEZINÁRODNÍ MATEMATICKÉ
OLYMPIÁDĚ V RUMUNSKU

1. písemná práce (dne 24. 7. 1959).

1. Dokažte, že zlomek

$$\frac{21n + 4}{14n + 3},$$

v němž n je přirozené číslo, nelze zkrátit. (*Polsko*)

2. Pro která reálná čísla x platí:

a) $\sqrt{x + \sqrt{2x - 1}} + \sqrt{x - \sqrt{2x - 1}} = \sqrt{2}$;

b) $\sqrt{x + \sqrt{2x - 1}} + \sqrt{x - \sqrt{2x - 1}} = 1$;

c) $\sqrt{x + \sqrt{2x - 1}} + \sqrt{x - \sqrt{2x - 1}} = 2$.

(Přitom odmocnina má smysl jen pro nezáporná čísla.)
(*Rumunsko*)

3. Pro číslo x platí rovnice

$$a \cos^2 x + b \cos x + c = 0,$$

kde a, b, c jsou daná reálná čísla.

Napište rovnici druhého stupně, kterou splňuje příslušné číslo $\cos 2x$.

Výsledek výpočtu užijte na případ, kdy je $a = 4$, $b = 2$, $c = -1$. (*Maďarsko*)

Celá tato práce byla rozvržena na 3 hod. čistého času.

2. *písemná práce* (dne 25. 7. 1959).

4. Sestrojte pravoúhlý trojúhelník ABC, je-li dána jeho přepona $c = AB$, přičemž víme, že těžnice příslušná k přeponě je rovna střední geometrické úměrné obou odvěsen. (*Maďarsko*)

5. V rovině je dána úsečka AB a uvnitř úsečky je dán pohyblivý bod M; nad úsečkami AM, BM jako stranami sestrojíme dva čtverce $AMCD$, $BMEF$ tak, aby ležely v téže polorovině vyťaté přímkou AB. Těmto čtvercům opišme kružnice; ty se vedle bodu M protínají ještě v dalším bodě N.

a) Dokažte, že přímky AE, BC procházejí bodem N.

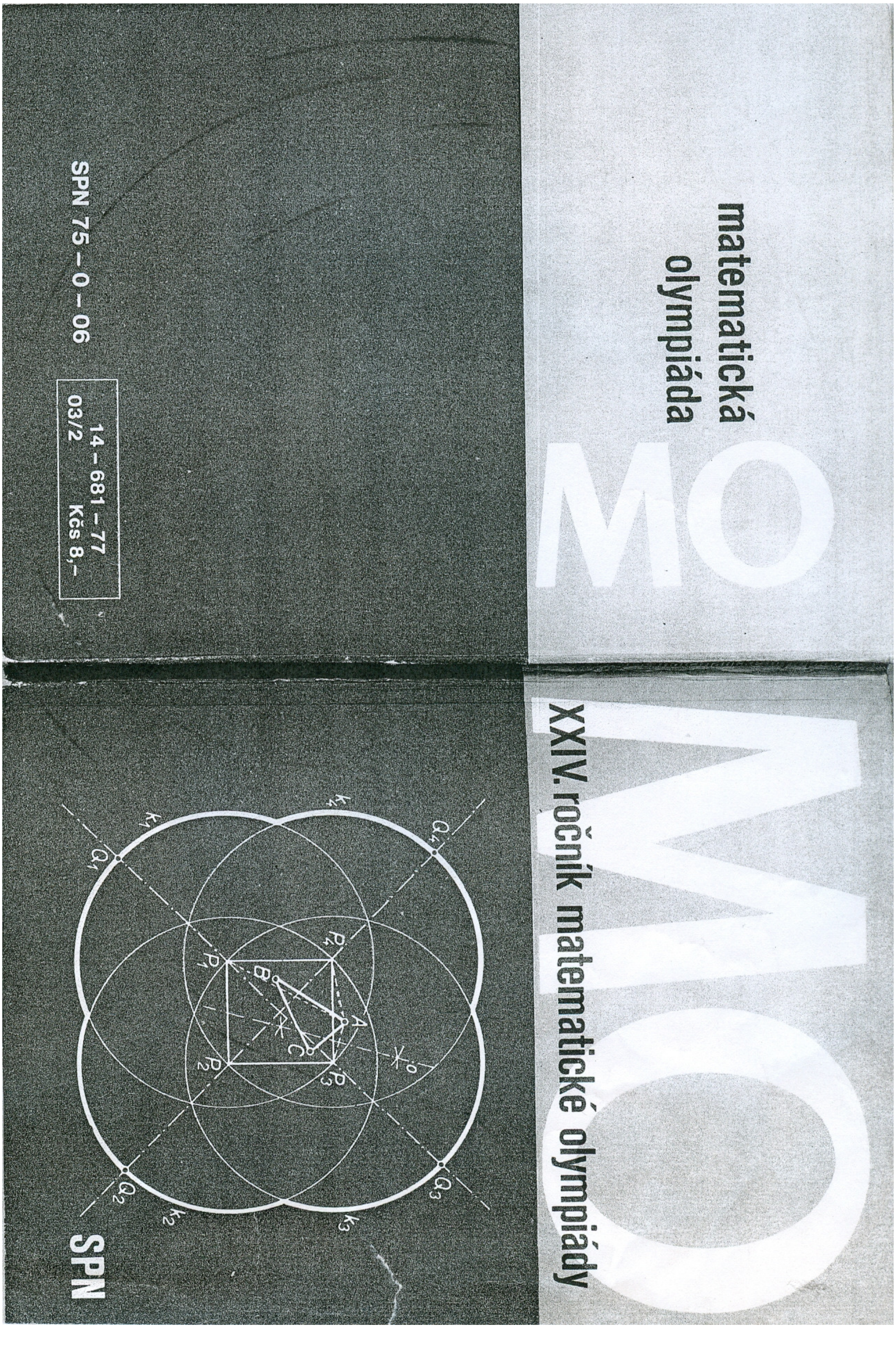
b) Dokažte, že přímka MN prochází určitým pevným bodem.

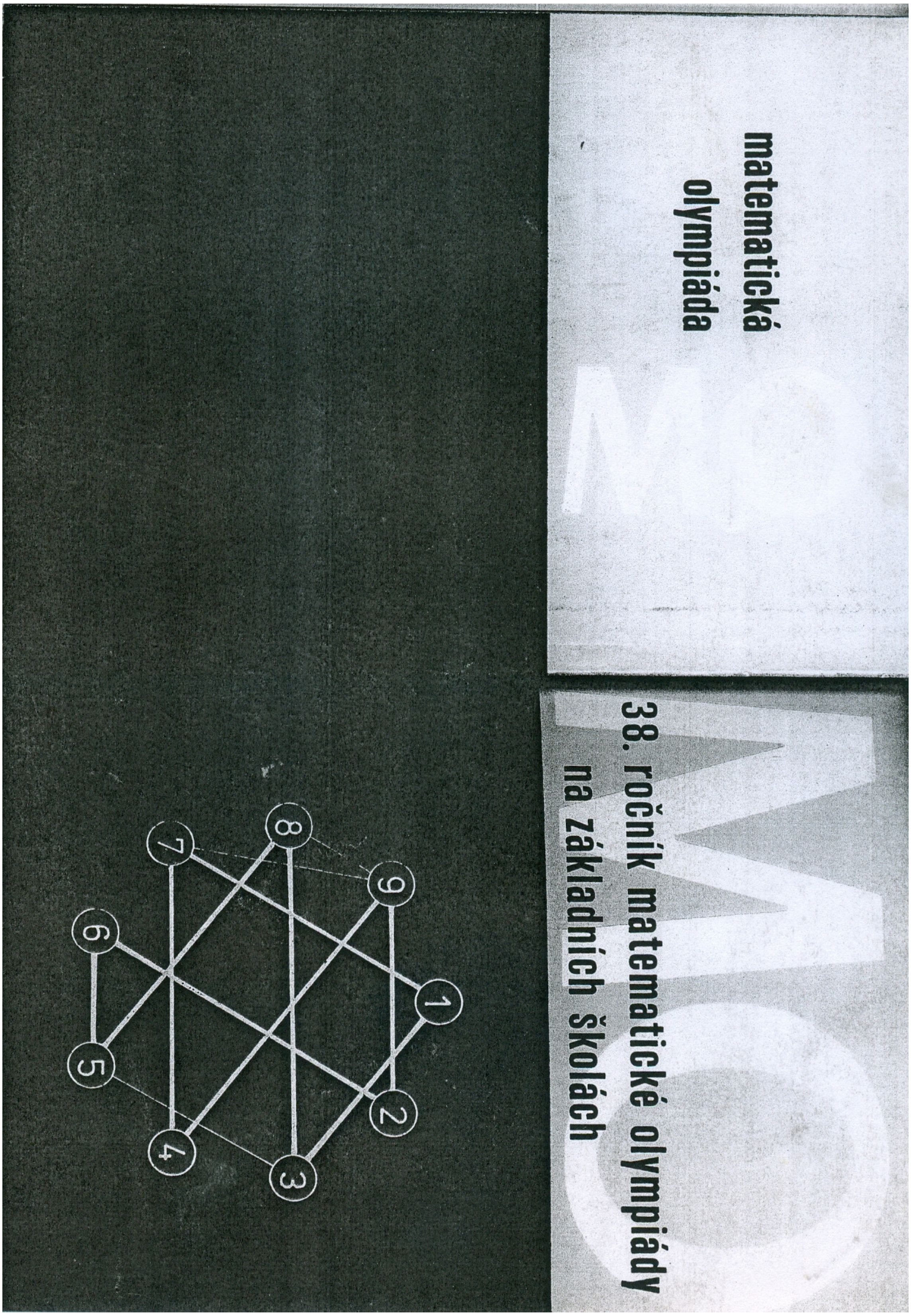
c) Vyšetřte geometrické místo středů úseček, které spojují středy obou uvažovaných čtverců. (*Rumunsko*)

6. Jsou dány dvě různoběžné roviny $\mathbf{P}$, $\mathbf{Q}$ o průsečnici p; v rovině $\mathbf{P}$ je dán bod A a v rovině $\mathbf{Q}$ je dán bod C, přičemž žádný z bodů A, C neleží na přímce p.

Sestrojte rovnoramenný lichoběžník $ABCD$ (kde $AB \parallel CD$), jemuž lze kružnici vepsat, a to takový, aby bod B ležel v rovině $\mathbf{P}$ a bod D v rovině $\mathbf{Q}$. (*Československo*)

Příloha 8 – Titulní strany ročenek matematické olympiády




matematická
olympiáda
MO
38. ročník matematické olympiády
na základních školách
1
2
3
4
5
6
7
8
9

matematická
olympiáda

38. ročník matematické olympiády na středních školách