

INFORMACE



POBOČKA BRNO

2011

VÝBOR BRNĚNSKÉ POBOČKY JČMF

dovoluje si Vás pozvat na

Výroční členskou schůzi

která se bude konat

ve čtvrtek 7. dubna 2011 v 16. 30 hodin

v posluchárně F2 Přírodovědecké fakulty MU v Brně,
Kotlářská 2.

P R O G R A M

1. Informace o činnosti pobočky (*J. Beránek*)
2. Zpráva o hospodaření (*K. Lepka*)
3. Organizační záležitosti (*J. Beránek*)
4. Diskuse
5. Přednáška: **Prof. RNDr. Pavel Drábek, DrSc.**
(FAV ZČU Plzeň)

Skákající nelinearity, kmitání visutých mostů a nelineární rovnice

6. Závěr

Za výbor pobočky

J. Baštinec

J. Beránek

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

uplynulý rok byl pro JČMF velmi důležitý, neboť byl rokem sjezdovým. Ve dnech 28.–30. června 2010 se uskutečnil sjezd JČMF v Lázních Bohdaneč, který přijal mj. program JČMF na období 2010–2014 a zvolil Výbor JČMF pro toto období. Program JČMF je pro Vaši informaci dále uveden; podrobnější informace o sjezdu včetně složení Výboru JČMF lze nalézt na webových stránkách www.jcmf.cz. Potěšující je, že v ústředních orgánech Jednoty má naše pobočka silné zastoupení. Členy předsednictva JČMF jsou RNDr. Dag Hrubý (místopředseda) a doc. RNDr. Eduard Fuchs, CSc. (předseda SUMA), členy Výboru jsou dále doc. RNDr. Jaroslav Beránek, CSc., RNDr. Jiří Dittrich, prof. RNDr. Jan Novotný, CSc., doc. RNDr. Jaromír Šimša, CSc., a RNDr. Aleš Trojáněk. Náhradníkem Výboru JČMF je prof. RNDr. Jan Franců, CSc. Brněnská pobočka má své zastoupení také v kontrolní komisi Výboru JČMF, členem je RNDr. Karel Lepka, Dr.

Významným oceněním práce členů naší pobočky je i řada vyznamenání, které sjezd členům pobočky Brno udělil. Čestné členství bylo uděleno prof. RNDr. Janu Novotnému, CSc. a doc. RNDr. Jaromíru Šimšovi, CSc., zasloužilé členství bylo uděleno RNDr. Michalu Horákovi, CSc., prof. RNDr. Janu Chvalinovi, DrSc. a RNDr. Aleši Trojánkovi. Pedagogické vyznamenání obdrželi prof. RNDr. Jan Horský, DrSc., RNDr. Květoslava Matoušková, CSc., prof. RNDr. Vladislav Navrátil, CSc. a Mgr. Václav Piskač, čestné uznání sjezd udělil Doc. RNDr. Zdenku Bochníčkoví, Dr., doc. RNDr. Petru Hliněnému, Ph.D., RNDr. Pavlu Konečnému, CSc., RNDr. Karlu Lepkovi, Dr., doc. RNDr. Bedřichu Půžovi, CSc. a doc. RNDr. Josefu Trnoví, CSc. Všem oceněným jménem výboru pobočky srdečně blahopřeji.

Ohlédneme-li se za činnosti brněnské pobočky v loňském roce 2010, musíme konstatovat, že minulý rok byl pro brněnskou pobočku JČMF rokem stejně úspěšným jako roky předchozí. Brněnská pobočka má funkční webové stránky, na jejichž zdokonalení neustále pracujeme; pověřený člen výboru pobočky, Mgr. Jiří Vítovec, Ph.D., rád přijme Vaše náměty a připomínky. Jsou organizovány tradiční přednášky, semináře i konference, velmi úspěšní byli zástupci brněnské pobočky v různých soutěžích. Smluvním sponzorem pobočky je restaurace „Plzeňský dvůr“ v Brně na ulici Šumavská 29. Také v tomto roce bude pro všechny účastníky členské schůze připraveno touto restaurací krátké posezení. Prosíme všechny členy pobočky, kteří se ho hodlají zúčastnit aby svoji účast potvrdili buďto vyplněním a odesláním níže zařazené „návrátky“ nebo svoji účast potvrdili pomocí mailu.

Závěrem mi dovoluji, abych Vám všem popřál do roku 2011 hodně osobních i pracovních úspěchů, zdraví a pohody.

Jaroslav Beránek, předseda pobočky

Návratka

Jméno a příjmení:

Posezení po schůzi 7. 4. 2011 se zúčastním.

V případě, že se posezení po členské schůzi hodláte zúčastnit, odešlete, prosím, do 31. března 2011 na adresu:

RNDr. Karel Lepka, Dr.
Katedra matematiky PdF MU
Poříčí 7, 603 00 Brno

-----zde oddělte-----

Účast na schůzi lze také potvrdit elektronicky do konce března 2011 na adresu: lepka@ped.muni.cz

Program činnosti JČMF v období 2010-2014, přijatý Sjezdem JČMF v Lázních Bohdaneč 28.-30. 6. 2010

1. Oblast vědecké a pedagogické práce

Podpora vzdělávání a vědecké práce v matematice, fyzice a v didaktikách těchto oborů bude nadále jedním z hlavních poslání JČMF. Zatímco vlastní odbornou činnost budou členové vyvíjet především na svých pracovištích, bude Jednota poskytovat prostor pro komunikaci a spolupráci nad rámec jednotlivých pracovišť. Jednota se bude vyjadřovat k metodice hodnocení vědecké a pedagogické práce, k financování vzdělávání a vědy a k souvisejícím otázkám.

Jednota bude přispívat ke zvyšování povědomí veřejnosti o významu matematiky a fyziky, šíření matematických a fyzikálních znalostí a k popularizaci matematiky a fyziky mezi mládeží a širokou veřejností. Jednota bude propagovat své obory a prosazovat kritické myšlení.

Jednota bude pokračovat v odborné garanci soutěží Matematická olympiáda, Fyzikální olympiáda, Matematický klokan, Turnaj mladých fyziků, Studentská vědecká odborná činnost a dalších. Dále bude podporovat

uplatnění matematických a fyzikálních témat v interaktivních vědeckých centrech.

Jednota se bude podílet na dalším vzdělávání učitelů matematiky, fyziky a informatiky. Bude zprostředkovávat kontakty mezi učiteli a specialisty v našich oborech. Bude sledovat výuku našich oborů a přijímat k ní stanoviska. Jednota bude provádět recenze učebnic matematiky a fyziky. Bude se podílet na vytváření vzdělávacích programů a metodických materiálů.

Jednota bude pokračovat ve vydávání svých časopisů Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Rozhledy matematicko-fyzikální a Učitel matematiky a odborně podporovat vydávání časopisů Matematika-Fyzika-Informatika a Československý časopis pro fyziku. Bude aktivně spolupracovat s nakladatelstvím Prometheus, s. r. o.

Jednota bude oceňovat výsledky vědecké a pedagogické práce ve svých oborech.

2. Oblast vnitřní činnosti Jednoty a její propagace

Jednota bude usilovat o lepší vnější i vnitřní finanční zabezpečení své činnosti vyhledáváním dalších zdrojů. Bude se snažit získávat grantovou podporu pro svou činnost v domácích i evropských programech.

Bude se snažit o posilování propagace svých aktivit ve sdělovacích prostředcích a bude podporovat v tomto směru publikační a mediální aktivity svých členů.

Pro zvýšení vnější i vnitřní informovanosti a zlepšení komunikace budou dále rozvíjeny a pravidelně aktualizovány webové stránky JČMF za podpory jednotlivých poboček a sekcí Jednoty. Jednota bude podporovat vzájemnou spolupráci svých poboček a sekcí. Jednota bude hledat atraktivní formy činnosti směřující k rozšíření členské základny.

Jednota bude podporovat dokumentaci pramenů a výzkum v historii matematiky a fyziky na území dnešní České republiky včetně své vlastní minulosti. Jednota bude připomínat významné osobnosti matematiky a fyziky semináři, konferencemi, publikacemi a v projektech určených pro veřejnost. Bude pečovat podle potřeby a možností o památníky a hroby významných matematiků a fyziků, kteří působili v českých zemích.

Výjimečnou akcí v tomto období bude připomenutí 150. výročí založení JČMF.

3. Spolupráce s dalšími organizacemi

Jednota bude dále spolupracovat s vědeckými společnostmi obdobného zaměření v rámci Rady vědeckých společností v ČR (např. s Českou astronomickou společností, Českou společností pro mechaniku).

Jednota bude usilovat o intenzivnější spolupráci s AV ČR, univerzitami a dalšími pracovišti. JČMF využije možnosti spolupráce s MŠMT a organizacemi a ústavy, které se podílejí na přípravě kurikula z matematiky, fyziky a informatiky různých typů a stupňů škol včetně přípravy a realizace nových maturit.

Bude dále pokračovat ve spolupráci se sesterskými společnostmi v zahraničí i s nadnárodními společnostmi v oblasti matematiky a fyziky na základě uzavřených smluv o spolupráci, kolektivního členství i neformálně.

JČMF a její složky budou nadále úzce spolupracovat s Jednotou slovenských matematiků a fyziků a dalšími partnerskými slovenskými společnostmi.

ZPRÁVA O HOSPODAŘENÍ

Karel Lepka

Hospodaření pobočky v roce 2010 je shrnuto v tabulkách:

Příjmy

Popis položky	Částka v Kč
Zůstatek z roku 2008	189 575,11
Přijatá dotace	20 000
Průběžné položky -příjem	32 548,69
Přijatý úrok	8591,82
Sponzorský dar	1 000
Celkový příjem	251 715,62 Kč

Výdaje

Popis položky	Částka v Kč
Materiál a služby	18 796
Daň	8 601
Osobní náklady	0
Průběžné položky-výdej	13 518
Cestovné	2 494
Výdaje celkem	43 409
Zůstatek 2010	208 306,62 Kč

Na konci roku 2010 měla pobočka 1 207 813,35 Kč na běžném účtu a 5945 Kč na pokladně.

Komentář k jednotlivým položkám

a) Příjmy

Dotace ústředí na činnost pobočky byly ve výši 20 000 Kč.

Průběžné položky-příjem se týkají převážně provizí za finanční zabezpečení různých akcí (Zimní škola geometrie, Kolokvium, DGA 2010, konference o diferenciálních rovnicích věnované památce doc. Schwabika a organizace přípravného kursu pro studium technických předmětů na UO Brno.) Sponzorský dar je od restaurace Pandur. Jelikož restaurace Pandur byla uzavřena, byla navázána spolupráce s restaurací Plzeňský dvůr. V této souvislosti prosím členy, kteří využijí služeb této restaurace v souvislosti s činností pobočky, aby mě o tom informovali.

b) Výdaje

Náklady na tisk a distribuci brožury byly letos 10 811 Kč. Občerstvení na schůzi stálo 3598 Kč. Zbytek tvoří různé drobné provozní výdaje, především poplatky bance. Cestovní náklady jsou většinou pro mimobrněnské přednášející na seminářích, kterým počínaje letošním rokem pobočka proplácí cestovné, pokud použijí veřejnou dopravu a předloží jízdenky. Dále byla proplacena jedna cesta ve výši 207 Kč pro delegáta sjezdu. Pobočka byla též přinucena zaplatit daň z příjmu, která činila za všechny akce 91 600 Kč. Tato daň byla rozpočítána poměrně na všechny složky, které se o ni zasloužily. Zde je nutno podotknout, že se daň počítá na kalendářní rok. Pokud akce peníze nevyčerpá, tak se daní. Zákon údajně nepripouští vykazovat hospodaření pobočky jako celek. Pobočka byla nucena přejít na elektronické bankovníctví, které je výhodnější. V této souvislosti však budou hotovostní operace omezeny na nezbytné minimum. Průběžné položky a výdaje jsou náklady na přednáškovou činnost, na níž se pobočka musí podílet nejméně 30%.

Akce A4-přednášková činnost

Popis položky	Částka
Dotace ústředí	10 000 Kč
Příspěvek pobočky Brno	13 518 Kč
Honoráře včetně DP	23 518 Kč

Honoráře za přednášky byly vyplaceny pouze těm přednášejícím, kteří nejsou zaměstnanci pořádající instituce.

Pravidla pro spolupořadatelství akcí

1. JČMF pobočka Brno poskytne organizátorům svůj účet s tím, že veškeré finanční toky hotovostní a bezhotovostní musí projít účetnictvím JČMF pobočka Brno.
2. Pokud jsou faktury dodány nejpozději týden před uplynutím doby splatnosti, přebírá pobočka odpovědnost za jejich včasné uhrazení včetně případného penále.
3. Bankovní poplatky související s finančními transakcemi jdou na vrub organizátora akce.
4. Za poskytnuté služby náleží pobočce provize:
 - a) Minimálně 0,5% celkových příjmů za kalendářní rok, jsou-li veškeré výdajové transakce provedeny bezhotovostně.
 - b) Minimálně 1% celkových příjmů, pokud jsou v hotovosti hrazeny pouze jednorázové výdaje do 5 000 Kč
 - c) Minimálně 2% celkových příjmů v ostatních případech

Způsob provádění příjmových transakcí nemá na výši provize vliv.

Spolupráce pobočky s organizátory akcí je jednoduchá a oboustranně výhodná, proto výbor pobočky doufá v její další rozšíření.

Výhled do roku 2011 nebude pesimistický, jestliže:

- a) Konference a ostatní vzdělávací akce bude provádět Jednota a nikoliv ekonomická oddělení či dokonce různé agentury!!!
- b) Do Jednoty budou vstupovat mladí lidé a podaří se změnit stanovy v tom duchu, že určitá částka z členských příspěvků (50%) zůstane přímo pobočce, tak jak je to běžné v jiných společenských organizacích.

FYZIKÁLNÍ VĚDECKÁ SKUPINA

Jan Novotný

Fyzikální vědecká skupina ve spolupráci s ústavu Masarykovy univerzity, Masarykovou demokratickou akademií a se Společností Kurta Gödela v Brně uspořádala v jarním semestru roku 2010 cyklus přednášek *Gödelovo století*, který byl spojen se stejnojmennou výstavou zapůjčenou Rakouským kulturním fórem v Praze. Výstava byla umístěna ve vstupních prostorách děkanátu Přírodovědecké fakulty MU a zahájena vernisáží 30. 3. Úvodní projevy pronesli děkan Přírodovědecké fakulty doc. RNDr. Jaromír

Leichman, prof. Miloš Dokulil a ředitel Rakouského kulturného fóra Florian Haug. Poté smyčcové trio orchestru Janáčkovy opery zahrálo vybrané skladby z díla J. S. Bacha. Zájemci si pak mohlo vyslechnout přednášku profesora Alexandra Leitsche z Ústavu pro počítačové jazyky Technické univerzity ve Vídni *Contribution of Kurt Gödel to Mathematics*. Výstava trvala do konce května.

S výstavou spojený cyklus zahrnoval přednášky:

- 25. 3. **Prof. RNDr. Jan Novotný, CSc.** (PřF MU Brno)
Kurt Gödel a problém času
- 13. 4. **RNDr. Blažena Švandová, Ph.D.** (PřF MU Brno)
Gödelovo století
- 29. 4. **Prof. PhDr. Ing. Miloš Dokulil, DrSc.** (FI MU Brno)
Gödelovy náboženské jistoty
- 6. 5. **Prof. RNDr. Pavol Zlatoš, CSc.** (FMFI UK Bratislava)
Gödelův ontologický důkaz existence Boha
- 13. 5. **Prof. RNDr. Jaroslav Peregrin, CSc.** (FÚ AV Praha)
Od Russella ke Gödelovi

Výstava i přednášky se těšily velkému zájmu veřejnosti.

V podzimním semestru byly uspořádány přednášky

- 7. 11. **Pavel Voráček, Ph.D.** (Observatoř Lund, Švédsko)
Otázka temné hmoty a temné energie
- 11. 11. **Prof. PhDr. Miloš Dokulil, DrSc.** (FI MU Brno)
Gödelovo kódování
- 14. 11. **Dr. Hayo Siemsen** (Ústav E. Macha Emden, SRN)
Mach's Erkenntnis-psychological synthesis of physics and mathematics
- 22. 11. **Doc. PhDr. Zdeněk Novotný, CSc.** (PedF UP Olomouc)
Humova filosofie vědění

MATEMATICKÁ PEDAGOGICKÁ SKUPINA

Jan Chvalina

V rámci činnosti matematické pedagogické skupiny byly v roce 2010 realizovány již tradiční semináře na Přírodovědecké a Pedagogické fakultě. Didaktický seminář se scházel pod vedením doc. RNDr. Jaromíra Šimši, CSc., vždy v pondělí ve 14.30 hodin v posluchárně M5 Ústavu matematiky a statistiky PřF MU, Kotlářská 2, s tímto programem, věnovaným problematice

vysokoškolské přípravy budoucích učitelů matematiky a výuce matematiky na vysokých a středních školách:

1. března 2010 *RNDr. Dag Hrubý:*
Komplexní čísla mám docela rád
15. března 2010 *RNDr. Peter Krupka, Ph.D.:*
Školní vzdělávací program a matematika
29. března 2010 *Mgr. Dalibor Kott:*
Jak učím matematiku na gymnáziu (postřehy, zkušenosti, rady)
19. dubna 2010 *RNDr. Jaroslav Švrček, CSc.:*
O některých aplikacích vektorů v geometrii
3. května 2010 *RNDr. Růžena Blažková, CSc.:*
Matematika na střední škole a specifické poruchy učení
17. května 2010 *Doc. RNDr. Jaromír Šimša, CSc.:*
Proč ze škol zmizely řetězové zlomky?
4. října 2010 *Mgr. Michal Bulant, Ph.D.:*
Úlohy domácího kola matem. olympiády kat. A, 1.část
18. října 2010 *Mgr. Michal Bulant, Ph.D.:*
Úlohy domácího kola matem. olympiády kat. A, 2.část
1. listopadu 2010 *Mgr. Aleš Kobza, Ph.D.*
Úlohy domácího kola matem. olympiády kat. B, 1.část
15. listopadu 2010 *Mgr. Aleš Kobza, Ph.D.*
Úlohy domácího kola matem. olympiády kat. B, 2.část
29. listopadu 2010 *RNDr. Veronika Svobodová, Ph.D.:*
Úlohy domácího kola matem. olympiády kat. C, 1.část
13. prosince 2010 *RNDr. Veronika Svobodová, Ph.D.:*
Úlohy domácího kola matem. olympiády kat. C, 2.část

Druhý ze seminářů věnovaných matematice a její didaktice probíhal na pedagogické fakultě MU pod vedením doc. Mgr. P. Řeháka, Ph.D. s tímto programem:

3. března 2010 *Mgr. Aleš Kobza, Ph.D.*
O výuce matematiky na "Jarošce"
17. března 2010 *Mgr. Helena Durnová, Ph.D.*
Matematikové u matematických strojů
31. března 2010 *Mgr. Vojtěch Žádník, Ph.D.*
Apolloniovy úlohy, lineární algebra, Lieova kvadrika a další
14. dubna 2010 *doc. Ing. Petr Koňas, Ph.D.*
Pád vánočního stromu na Staroměstském náměstí a podobné úlohy
28. dubna 2010 *RNDr. Karel Lepka, Dr.*
Matyáš Lerch
12. května 2010 *doc. Mgr. Pavel Řehák, Ph.D.*
Úvod do analýzy na časových škálách
6. října 2010 *Mgr. Vojtěch Žádník, Ph.D.*
Geometrie v Eukleidových Základech, v Erlangenském programu a na PdF MU
13. října 2010 *Dr. Hayo Siemsen*
Mach's monistic origin of mathematics and psychophysics
20. října 2010 *Mgr. Helena Durnová, Ph.D.*
Instrukční síť: z prehistorie programování
3. listopadu 2010 *Speciální seminář KMa PdF MU Brno, od 10:00 hod.*
Setkání učitelů matematiky: geometrie na ZŠ
10. listopadu 2010 *Prof. RNDr. Jan Chvalina, DrSc.*
Řešitelnost jisté grupy lineárních diferenciálních operátorů 2. řádu
24. listopadu 2010 *doc. RNDr. Jaromír Šimša, CSc.*
Důkazy beze slov

8. prosince 2010 *Mgr. Miroslava Tihlaříková*
Grafiky M.C. Eschera

Oba semináře budou pokračovat na uvedených pracovištích i v roce 2011. Všichni zájemci (i o jednotlivá témata) jsou srdečně zváni.

Třetím ze seminářů, věnovaných matematice, jsou rozpravy o matematických strukturách, věnované problematice současného výzkumu zaměřeného na studium souvislosti mezi jednotlivými disciplinami: analýzou, algebrou, geometrií a informatikou. Konají se v seminární místnosti Ústavu matematiky FEKT VUT Brno, Technická 8; 6. poschodí, dveře č. 614 ve čtvrtky 14:00 – 15:15 hod. Program již šestnácté série těchto tradičních rozprav je vždy věnován neformálnímu výkladu uvedených témat. Seminární formou je vždy přiblížena vědecká práce v příslušných oblastech matematického výzkumu. U účastníků rozprav nejsou předpokládány speciální znalosti ve zmíněných oblastech. Doplnující informace jsou podávány během výkladu referujícího s možností diskuse. Jsou vítáni studenti doktorandských programů, diplomanti matematických i nematematických oborů všech fakult brněnských vysokých škol a všichni zájemci o současné trendy v matematice. Vedoucím tohoto semináře je prof. RNDr. František Neuman, DrSc. Uvádíme program těchto rozprav v roce 2010:

25. března 2010 *Prof. RNDr. Jan Chvalina, DrSc.:*
O monoidech endomorfismů polokaskád tvořených
prostory řešení lineárních homogenních diferenciálních rovnic
8. dubna 2010 *Ing. Petr Skorkovský:*
Genetické algoritmy a genetické programování
22. dubna 2010 *Ing. Olga Archalousová:*
Wazewského topologický princip a jeho aplikace
6. května 2010 *Prof. RNDr. František Neuman, DrSc.:*
O reprezentacích lineárních diferenciálních rovnic
21. října 2010 *Prof. RNDr. František Neuman, DrSc.:*
Matematické struktury generované diferenciálními
rovnícemi
11. listopadu 2010 *Prof. RNDr. Jan Chvalina, DrSc.:*
Subnormální řady grup lineárních diferenciálních
operátorů druhého řádu
25. listopadu 2010 *Doc. RNDr. Jaromír Šimša, CSc.:*
Důkazy beze slov

9. prosince 2010 *Doc. RNDr. Eduard Fuchs, CSc.*
Eulerova úloha a konečné roviny

Rovněž tyto matematické rozpravy budou probíhat i v roce 2011.

FYZIKÁLNÍ OLYMPIÁDA

Michal Horák

Ve školním roce 2009/2010 proběhl v České republice 51. ročník fyzikální olympiády. První kolo soutěže (domácí, resp. školní) ve všech kategoriích bylo zahájeno na školách na podzim roku 2009. Druhé kolo v kategorii A (krajské, určené pro maturitní ročníky gymnázií a dalších středních škol) se uskutečnilo v pátek 15. ledna 2010 v Brně na Gymnáziu tř. Kpt. Jaroše 14, druhá kola pro kategorie B, C, D (krajská, určená pro třetí, druhé a první ročníky čtyřletých gymnázií a odpovídající ročníky gymnázií víceletých, případně i pro další střední školy) v pátek 30. dubna 2010 v posluchárně U4-501 Fakulty elektrotechniky a komunikačních technologií VUT v Brně. Druhá kola kategorie E (okresní, určená pro 9. třídy ZŠ a odpovídající ročníky víceletých gymnázií) se konala v jednotlivých okresech Jihomoravského kraje (Brno-město, Brno-venkov, Břeclav, Hodonín, Vyškov, Znojmo) ve středu 31. března 2010. Soutěž v kategoriích F, G (8. a 7. třídy ZŠ a odpovídající ročníky víceletých gymnázií) probíhala na jaře 2010 pouze na školách. Třetí kolo kategorie A (celostátní) se konalo od úterý 9. února do pátku 12. února 2010 na gymnáziu v Pelhřimově. Třetí kolo kategorie E (krajské) proběhlo na ZŠ Horácké náměstí v Brně-Řečkovících ve čtvrtek 29. dubna 2010. 41. ročník mezinárodní fyzikální olympiády byl uspořádán ve dnech 17.-25. července 2010 v Chorvatsku na univerzitě v Záhřebu.

Přehled o počtu účastníků a úspěšných řešitelů v krajských kolech

Kategorie	A	B	C	D	E
Školní kolo – počet zapojených škol	6	6	11	17	---
Školní kolo – počet řešitelů	11	11	32	37	---
Krajské kolo – počet zapojených škol	6	6	11	17	25
Krajské kolo – počet účastníků	11	11	28	35	31
Krajské kolo – počet úspěšných	6	6	20	23	24

Nejlepší řešitelé krajských kol v jednotlivých kategoriích

Kategorie A:

1. Jakub Vošmera, Gymnázium M. Lercha, Brno, Žižkova (2. ročník)
2. Michal Horák, Gymnázium Brno, tř. Kpt. Jaroše
3. David Klaška, Gymnázium Brno, tř. Kpt. Jaroše

Kategorie B:

1. Hynek Jemelík, Gymnázium Brno, tř. Kpt. Jaroše
2. Tomáš Pikálek, Gymnázium Boskovice
3. Jiří Nárožný, Gymnázium Boskovice

Kategorie C:

1. Jakub Vošmera, Gymnázium M. Lercha, Brno, Žižkova
2. Jan Stopka, Gymnázium Brno, tř. Kpt. Jaroše
3. Pavel Polcer, Gymnázium Brno, tř. Kpt. Jaroše

Kategorie D:

1. Jan Povolný, Gymnázium Brno, tř. Kpt. Jaroše
2. Jakub Vančura, Gymnázium Brno, tř. Kpt. Jaroše
3. Petr Zakopal, Gymnázium Brno, tř. Kpt. Jaroše

Kategorie E:

1. Johan Bartoš, Gymnázium Tišnov
2. Nella Fedorowyczová, Gymnázium Brno, tř. Kpt. Jaroše
3. Michal Vašina, Gymnázium M. Lercha, Brno, Žižkova

Soustředění, semináře

Celkem 32 úspěšných řešitelů kategorií C a D fyzikální olympiády a odpovídajících kategorií matematické olympiády bylo pozváno na pětidenní soustředění, které se konalo v týdnu od 21. do 25. června 2010 v areálu Střední průmyslové školy v Jedovnicích. Soustředění organizovaly společně regionální výbory MO a FO. Výukový program, jehož cílem bylo obohatit a rozšířit středoškolské poznatky z fyziky, matematiky a informatiky, probíhal každý den ve dvou tříhodinových vyučovací hodiny blocích, zvláště pro první a pro druhý ročník. Na přednáškách se podíleli vyučující Přírodovědecké fakulty MU v Brně, Gymnázia tř. Kpt. Jaroše v Brně a někteří členové KK FO. V přednáškách byla probírána tato témata: základy diferenčního a sumačního počtu a úlohy o posloupnostech, automaty a gramatiky, kartografická zobrazení, ohřev vodiče elektrickým proudem (teorie, experiment), program Apollo (40 let od přistání člověka na Měsíci), matematika ve fyzice a řešení fyzikálních úloh, zajímavé hračky a jejich fyzikální výklad, pohyb ve vzduchu a ve vodě (přednáška s experimenty), pohyb po kružnici a otáčivý pohyb, nanotechnologie, scény a jevy ve filmech z pohledu fyzika, fyzikální pohled na mořská dmutí. Velmi zajímavá a

podnětná byla beseda o elektronové mikroskopii s panem RNDr. Jiřím Očadlíkem ředitelem FEI Company ČR a a viceprezidentem společnosti FEI pro východní Evropu. V rámci turistického a poznávacího programu v odpoledních hodinách byly zorganizovány výlety do okolního Moravského krasu. Účastníci soustředění navštívili krasové jeskyně a propast Macochu, Rudické propadání, muzeum v rudickém větrném mlýnu, letiště v Kotvrdovicích, barokní baziliku ve Křtinách. Mimořádným zážitkem byl pro účastníky malý varhanní koncert ze skladeb J. S. Bacha v podání jednoho z účastníků soustředění v jedovnickém kostele. V rámci sportovně rekreačního programu byla možnost využití školního hřiště (odbějená, košíková, fotbal). Na financování soustředění přispěly sponzorským darem firmy brněnské firmy FEI Company a Kordis.

Vybraní úspěšní řešitelé kategorie B se zúčastnili celostátního soustředění tradičně pořádaného v Krkonoších v Peci pod Sněžkou na chatě Táňa, které jako každoročně organizoval na začátku září Ústřední výbor FO.

Studenti si také mohou prohlubovat svoje znalosti z fyziky v korespondenčním semináři FYKOS, který organizují studenti fyziky pražské Matematicko-fyzikální fakulta. Úlohy řešené v semináři jsou velmi zajímavé a často hodně netradiční. Ukazuje se však, že studenti z Jihomoravského kraje se do semináře zapojují spíše výjimečně.

Celostátní kolo FO kategorie A

Třetí kolo kategorie A (celostátní) se konalo od úterý 9. února do pátku 12. února 2010 na gymnáziu v Pelhřimově. Do celostátního kola se svými výsledky z kola krajského kvalifikovalo a bylo pozváno 48 studentů, z toho z Jihomoravského kraje šest studentů. První den měli soutěžící za úkol vyřešit během pěti hodin čtyři teoretické úlohy, druhý den řešili úlohu experimentální. Vítězem celostátního kola se stal Jáchym Sýkora z G Christiana Dopplera v Praze, který získal 58 bodů z 60 možných. Mezi vítěze celostátního kola se z Jihomoravského kraje probojoval David Klačka, G Brno, tř. Kpt. Jaroše (2. místo, 52,5 bodů). Mezi úspěšné řešitele se dostali: Jakub Vošmera, G Matyáše Lercha, Brno, 2. ročník (11. místo, 39 bodů), Jiří Kuchařík, G Dr. Karla Polesného, Znojmo (14. místo, 38,5 bodu), Jiří Nárožný, G Boskovice (20. místo, 30 bodů), Michal Horák, G Brno, tř. Kpt. Jaroše (21. místo, 29,5 bodu). Podrobné informace o celostátním kole včetně zadání soutěžních úloh lze najít na internetových stránkách Ústřední komise FO: <http://fo.cuni.cz/index.php>

41. ročník mezinárodní fyzikální olympiády

41. ročník mezinárodní fyzikální olympiády (MFO), – vrcholové světové soutěže středoškolských studentů ve fyzice, pořádala letos ve dnech 17. až

25 července Chorvatská fyzikální společnost na univerzitě v Záhřebu. MŠMT České republiky na soutěž vyslalo pětičlenné soutěžní družstvo. Členové českého družstva byli vybráni na základě výběrového soustředění (konaném v termínu 31.3. – 2. 4. 2010 v Hradci Králové), na něž bylo pozváno všech 11 vítězů celostátního kola FO. Do reprezentačního družstva se nedostal nikdo z Jihomoravského kraje. MFO se aktivně zúčastnilo celkem 370 studentů ze 79 států a teritorií z pěti světových kontinentů, Z Evropské unie se zapojilo 25 států.

Nejlepšího výsledku dosáhl soutěžící Yichao Yu z Čínské lidové republiky (48,65 bodů z 50ti možných). Kromě ceny za absolutní vítězství získal tento soutěžící i cenu za nejlepší řešení teoretických úloh a cenu Evropské fyzikální společnosti za neoriginálnější řešení. České družstvo uspělo, všichni jeho členové byli opět úspěšnými řešiteli (1 zlatá medaile, 3 bronzové medaile, 1 četné uznání). I když MFO je soutěží jednotlivců, tradičně se dělá neoficiální pořadí zúčastněných států, které letos dopadlo takto: 1.-3. Čína, Thajsko, Taiwan; 4. Indonésie; 5. Německo, 6. Maďarsko, 7. Singapur, 8.-10. Indie, Rusko, Vietnam; ... 15.-19. Slovensko, Izrael; ...; 21.-23. Česká republika. Podrobné informace o 41. MFO včetně zadání a řešení soutěžních úloh lze najít v angličtině na internetových stránkách MFO: <http://www.jyu.fi/tdk/kastdk/olympiads/>

Nové komise fyzikální olympiády

V červnu 2010 skončilo pětileté funkční období téměř všech krajských komisí fyzikální olympiády v celé České republice a rovněž i funkční období Ústřední komise FO ČR. V souladu s Organizačním řádem FO ČR byla jmenována nová Krajská komise FO Jihomoravského kraje pro období 2010-2015 v tomto složení:

Předseda:

RNDr. Michal Horák, CSc., FEKT VUT, Brno

Tajemník pro kategorie A,B,C,D:

Mgr. Pavel Řehák, G tř. Kpt. Jaroše, Brno

Tajemník pro kategorie E,F,G:

Mgr. Ladislav Dvořák, PdF MU, Brno

Členové (v abecedním pořadí):

RNDr. Dagmar Bradáčová, G Vídeňská, Brno

Mgr. Marek Henc, Biskupské gymnázium v Brně

Mgr. Viktor Ježek, G tř. Kpt. Jaroše, Brno

Prof. RNDr. Vladislav Navrátil, CSc., PdF MU, Brno

RNDr. Ludmila Nezhybová, G tř. Kpt. Jaroše, Brno

Prof. RNDr. Jiří Spousta, Ph.D., FSI VUT, Brno

RNDr. Jaroslav Veverka, PřF MU, Brno

Adresa internetových stránek: <http://www.jaroska.cz/fo/>

Krajská komise FO JmK přímo organizuje soutěž v kategoriích A, B, C, D na středních školách v Jihomoravském kraji, pořádá krajská kola v těchto kategoriích, společně s Krajskou komisí MO organizuje krajské soustředění pro nejlepší úspěšné řešitele krajského kola kat. C, D, spolupracuje s Ústřední komisí FO ČR při výběru studentů do celostátního kola kat. A a při organizaci celostátního soustředění pro úspěšné řešitele krajských kol kat. B. Fyzikální olympiádu v kategoriích E, F, G na základních školách a v nižších ročnících víceletých gymnázií v okresech JmK organizují okresní komise FO. Jejich členy jsou vyučující základních škol a gymnázií, v některých případech pracovníci jiných školských a vzdělávacích institucí. Krajská komise FO organizuje krajské kolo pro kategorii E. Ústřední komise FO ČR má svoje sídlo na Univerzitě v Hradci Králové. I v dalším funkčním období budou v jejím čele stát Prof. RNDr. Ivo Volf, CSc., a Prof. Ing. Bohumil Vybíral, CSc. Členem ÚK FO za Jihomoravský kraj je z titulu své funkce předseda Krajské komise FO JmK.

MATEMATICKÁ OLYMPIÁDA

Jiří Herman

Ve školním roce 2009-2010 se uskutečnil 59. ročník matematické olympiády. Soutěž se konala v obvyklých kategoriích. Středoškoláci soutěžili v kategoriích A, B, C a P; žáci základních škol a nižších ročníků víceletých gymnázií v kategoriích Z9, Z8, Z7, Z6 a Z5. Soutěž v Jihomoravském kraji řídila Krajská komise MO, jejímž předsedou byl dr. Jiří Herman z Gymnázia tř. Kpt. Jaroše v Brně, místopředsedou doc. Jiří Hájek z Pedagogické fakulty MU.

V následující tabulce je uveden přehled o počtu účastníků i úspěšných řešitelů z Jihomoravského kraje v jednotlivých kolech a kategoriích:

Kategorie	A	B	C	P	Z9	Z8	Z7	Z6	Z5
Počet všech řešitelů	141	57	129	18	374	383	409	483	361
z toho úspěšných									
ve školním kole	75	30	68	17	268	328	316	301	326
v okresním kole	-	-	-	-	108	75	138	74	166
v krajském kole	19	9	28	11	67	-	-	-	-

Výsledky oblastních kol

- Kategorie A 1.-2. Hynek Jemelík, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
David Klaška, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
3.-4. Michal Horák, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
Bohuslav Zmek, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
- Kategorie P 1. David Klaška, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
2. Hynek Jemelík, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
3. Jiří Daněk, G Brno, Křenová
- Kategorie B 1.-3. Pavel Polcer, G Brno, Křenová
Jana Sotáková, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
Dominik Tělupil, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
- Kategorie C 1. Jakub Vančura, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
2.-3. Tadeáš Kučera, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
Jana Novotná, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
- Kategorie Z9 1.-5. Veronika Ambrozová, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
Johan Bartoš, G Tišnov
Kristýna Bukvišová, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
Nella Fedorowyczová, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
Ondřej Mokrý, G Brno, tř. Kpt. Jaroše

Ústřední kolo

Zatímco kategorie B, C a Z9 končí krajským kolem, soutěž v kategoriích A a P pravidelně vrcholí kolem celostátním, které se v březnu 2010 uskutečnilo v Chebu. Z Jihomoravského kraje se zúčastnilo v kategorii A 4 studenti (z 50 pozvaných), v kategorii P 4 studenti (ze 29 pozvaných).

V kategorii A se mezi **vítězi** umístili

David Klaška (G Brno, tř. Kpt. Jaroše) na 1. místě
Bohuslav Zmek (G Brno, tř. Kpt. Jaroše) na 4.-6. místě

mezi **úspěšnými řešiteli**

Michal Horák (G Brno, tř. Kpt. Jaroše) na 12.-14. místě
Hynek Jemelík (G Brno, tř. Kpt. Jaroše) na 21.-22. místě

V kategorii P se mezi **vítězi** umístil

Hynek Jemelík (G Brno, tř. Kpt. Jaroše) na 1. místě

David Klaška (G Brno, tř. Kpt. Jaroše) na 2. místě

mezi **úspěšnými řešiteli**

Tomáš Lamser (G Brno, tř. Kpt. Jaroše) na 8.-9. místě

Bohuslav Zmek (G Brno, tř. Kpt. Jaroše) na 13. místě

Mezinárodní matematická olympiáda proběhla v červenci 2010 v Astaně v Kazachstánu. V šestičlenném reprezentačním družstvu hájil barvy Jihomoravského kraje David Klaška, který získal bronzovou medaili. Podrobnější informace naleznete v samostatném článku. Na mezinárodní olympiádě v informatice, která se uskutečnila v srpnu 2010 v kanadském Waterloo, získali oba jihomoravští zástupci David Klaška i Hynek Jemelík ocenění nejvyšší - zlatou medaili.

51. MEZINÁRODNÍ MATEMATICKÁ OLYMPIÁDA

Martin Panák

Padesátý první ročník Mezinárodní matematické olympiády se uskutečnil od 2. do 14. července 2010 v Kazachstánu. Olympiády se zúčastnilo 523 soutěžících z 98 zemí, méně než v loňském roce.

České družstvo tvořili tito soutěžící: David Klaška z Gymnázia na tř. Kpt. Jaroše v Brně, Radek Marciňa z Gymnázia Christiana Dopplera v Praze, Miroslav Olšák z Gymnázia Bud'ánka v Praze, Petr Ryšavý z Gymnázia Jaroslava Heyrovského v Praze, Jáchym Sýkora z Gymnázia Christiana Dopplera v Praze a Tomáš Zeman z Gymnázia Jana Keplera v Praze. Vedoucím českého družstva a zástupcem České republiky v mezinárodní jury byl dr. Martin Panák z Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně, jeho zástupcem a pedagogickým vedoucím byl dr. Pavel Calábek z Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci.

Kazachstán je devátou největší zemí na světě (co se týče rozlohy) a organizátoři to dali účastníkům pocítit. Vedoucí jednotlivých národních družstev zahajovali program v městě Almaty (dříve Alma-Ata, do roku 1997 hlavní město Kazachstánu). Po výběru úloh a jejich překladu do národních jazyků následoval asi tisícikilometrový letecký přesun do současného hlavního města Astany. Tam proběhlo 5.července v Paláci nezávislosti slavnostní zahájení olympiády, kterého se zúčastnil i kazašský ministr školství a vědy Zhanseit Tuimebayev. Zahájení bylo velkolepé, ve stylu nám dobře známých estrád. Na pódiu se vystřídalo několik folklórních souborů oblečených v bohatých kazašských krojích, místní „folklór-metalová“ kapela a zpěvák se „zlatým hlasem“. Nechyběla společná píseň všech vystoupivších

na závěr. Po zahájení následoval pro vedoucí delegaci půlhodinový přesun do hotelu. Pro soutěžící byl přesun osmihodinový (v autobusech) a to do dětského tábora Baldauren, ležícího v pěkném prostředí národního parku, asi 250 km od Astany. Již o půlnoci před soutěží se dostala většina řešitelů do svých pokojů, ti průbojnější pak dostali i večeři. Aby po takto náročném dni soutěžící náhodou nezaspali, zajistili organizátoři následující den (první soutěžní) operativně budíček na půl sedmou, což se setkalo s velkým ohlasem.

V Baldaurenu se konala také vlastní soutěž, která jako vždy probíhala ve dvou dnech, přičemž každý den soutěžící řešili během čtyř a půl hodiny tři příklady. O bezpečnost soutěžících bylo výborně postaráno, tábor střežila policie a nikdo nesměl tam ani ven (k řešitelům nesměli ani pedagogičtí vedoucí, kteří byli ubytováni odděleně). Také podmínky pro řešení měli řešitelé v podstatě stejné: všem byly odebrány vlastní rýsovací potřeby a každý z účastníků dostal od organizátorů pravítko a kružítko. Pravda, některá kružítká měla místo tradiční konstrukce s jednou špicí a jednou tuhou špice dvě, což někteří řešitelé nelibě nesli. Mnohým proto byla tato novátorská kružítká vyměněna za klasická. O těchto věcech se jury (složená z vedoucích jednotlivých národních delegací) dozvíдалa na začátku obou soutěžních dní v době vyhrazené na otázky soutěžících (na jiných mezinárodních olympiádách bývá zvykem, že soutěžící pokládají zejména otázky související s textem soutěžních úloh).

Na této olympiádě došlo rovněž k výměně v čele Poradního výboru (Advisory Board) mezinárodní matematické olympiády, což je orgán, který připravuje fungování mezinárodní olympiády, zvláště pak sonduje a jedná se zeměmi, které mají zájem o uspořádání této soutěže. Kromě výměny řadových členů výboru nastala změna i v osobě předsedy: dlouholetého předsedu Józsefa Pelikana z Maďarska nahradil ruský matematik Nazar Agakhanov.

Dva dny před ukončením olympiády vedoucí i účastníci společně navštívili „dostihové“ závodistiště. Nicméně hlavním programem nebyly dostihy, ale vystoupení kazašské artistické skupiny, která na koních předváděla neuvěřitelné dovednosti. Zvláště srdce obdivovatelů krásy koní zaplesalo a zážitek z tohoto vystoupení dal zapomenout na předchozí příhody.

Slavnostní zakončení olympiády se neslo v podobném duchu jako zahájení, dostavil se však i kazašský premiér Karim Massimov. Na závěr byla slavnostně předána vlajka Mezinárodní matematické olympiády zástupcům hostitelské země příští matematické olympiády. Ta proběhne v Amsterdamu v Nizozemí.

Co se týče výsledků českého družstva, tak ačkoliv tým získal v součtu 84 bodů, pouze o tři body méně než loňský rok, tak to v celkovém pořadí zemí stačilo jen na 48. místo (proti loňskému čtyřicátému místu), což nás i tak řadí do první poloviny soutěžního pole. V individuálním hodnocení dosáhli studenti David Klačka a Miroslav Olšák shodným bodovým ziskem na bronzové medaile, Radek Marciňa, Jáchym Sýkora a Tomáš Zeman získali čestná uznání za bezchybně vyřešený příklad. Všichni tři vyřešili bezchybně dokonce dva příklady, což bohužel o jediný bod nestačilo na bronzovou medaili. V tradičním sledovaném česko-slovenském duelu jsme letos podlehli (umístili se na děleném 39. místě). Zejména stojí za zmínku výkon talentovaného Martina Vodičky z Košic, který coby patnáctiletý získal zlatou medaili.

Závěrem lze říci, že organizátoři vložili do pořádání olympiády nemalé úsilí a ještě více finančních prostředků, což bylo patrné doslova na každém kroku. Buď jak buď, tato olympiáda zanechala u všech účastníků hluboké zážitky, na které budou dlouho vzpomínat.

V následujícím přehledu uvádíme tabulku pořadí prvních padesáti zemí podle počtu dosažených bodů, společně s počty medailí, které získali.

Poř.	Země	G	S	B	Σ	Poř.	Země	G	S	B	Σ
1	ČLR	6	0	0	197	26	Uzbekistán	0	4	1	112
2	Rusko	4	2	0	169	27	Belgie	0	2	3	110
3	USA	3	3	0	168	28	Ázerbajdžán	0	3	2	109
4	Korea	4	2	0	156	29	Nový Zéland	0	2	4	106
5	Kazachstán	3	2	0	148	30	Francie	0	3	1	105
5	Thajsko	1	5	0	148	30	Indonézie	0	1	4	105
7	Japonsko	2	3	0	141	32	Chorvatsko	0	2	3	103
8	Turecko	1	3	2	139	33	Mexiko	0	1	4	102
9	Německo	1	3	2	138	34	Gruzie	0	2	2	101
10	Srbsko	1	3	2	135	35	Brazílie	0	2	1	99
11	Itálie	1	3	2	133	36	Indie	0	2	1	98
11	Vietnam	1	4	1	133	37	Řecko	0	2	0	95
13	Kanada	2	1	2	129	38	Nizozemsko	0	0	5	94
13	Maďarsko	2	2	1	129	39	Argentina	0	1	2	92
15	Austrálie	1	3	1	128	39	Litva	0	1	3	92
16	Írán	0	4	2	127	39	Moldavsko	0	1	3	92
16	Rumunsko	2	1	2	127	39	Slovensko	1	0	2	92
18	Peru	1	3	1	124	39	Švýcarsko	0	0	3	92
19	Tchaj-wan	1	3	1	123	44	Turkmenistán	0	1	2	91
20	Hongkong	1	2	3	121	45	Dánsko	1	0	2	90
21	Bulharsko	1	2	3	118	46	Španělsko	0	1	2	89
22	Singapur	0	4	1	117	47	Rakousko	1	0	1	87
22	Ukrajina	1	2	3	117	48	Česká republika	0	0	2	84
24	Polsko	2	1	1	116	49	Bělorusko	0	0	2	80
25	V. Británie	1	1	2	114	50	Mongolsko	0	0	2	79

V následující tabulce můžete zjistit celkové absolutní pořadí jednotlivých účastníků českého družstva:

Pořadí	Jméno	Body za úlohu číslo						Cena	
		1	2	3	4	5	6		
175.–187.	David Klaška	7	1	0	3	7	0	18	B
175.–187.	Miroslav Olšák	7	2	0	2	7	0	18	B
267.–313.	Radek Marciňa	7	0	0	7	0	0	14	HM
267.–313.	Jáchym Sýkora	7	0	0	7	0	0	14	HM
267.–313.	Tomáš Zeman	7	0	0	7	0	0	14	HM
446.–461.	Petr Ryšavý	6	0	0	0	0	0	6	
Celkem		41	3	0	26	14	0	84	

Následuje přehled soutěžních úloh.

1. soutěžní den

1. Určete všechny funkce $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ splňující

$$f(\lfloor x \cdot y \rfloor) = f(x) \cdot \lfloor f(y) \rfloor$$

pro libovolná reálná čísla x, y . (Symbol $\lfloor z \rfloor$ značí největší celé číslo nepřevyšující z .)

2. Necht' I je střed kružnice vepsané a Γ kružnice opsané trojúhelníku ABC . Necht' přímka AI protíná kružnici Γ v bodě D ($D \neq A$). Dále necht' na oblouku BDC je dán bod E a na straně BC bod F tak, že platí

$$|\angle BAF| = |\angle CAE| < \frac{1}{2} |\angle BAC|$$

Konečně necht' G je středem úsečky IF . Dokažte, že průsečík přímek DG a EI leží na kružnici Γ .

3. Necht' N je množina všech celých kladných čísel. Určete všechny funkce $g: N \rightarrow N$ takové, že pro libovolná celá kladná m, n je číslo

$$(g(m) + n)(m + g(n))$$

druhou mocninou celého kladného čísla.

2. soutěžní den

4. Necht' bod P leží uvnitř trojúhelníku ABC . Přímky AP , BP a CP protínají kružnici Γ opsanou trojúhelníku ABC po řadě v bodech K , L a M (různých od

A, B, C). Tečna ke kružnici Γ v bodě C protíná přímkou AB v bodě S . Dokažte, že pokud mají úsečky SC a SP stejnou délku, pak jsou stejně dlouhé i úsečky MK a ML .

5. V každé ze šesti schránek B_1, B_2, B_3, B_4, B_5 a B_6 je na počátku jedna mince. Se schránkami můžeme provádět následující dvě operace:

1) Vybrat neprázdnou schránku B_j , kde $1 \leq j \leq 5$, odebrat z ní jednu minci a přidat dvě mince do schránky B_{j+1} .

2) Vybrat neprázdnou schránku B_k , kde $1 \leq k \leq 4$, odebrat z ní jednu minci a navzájem vyměnit obsahy (případně prázdných) schránek B_{k+1} a B_{k+2} .

Rozhodněte, zda je možné pomocí konečného počtu těchto operací dosáhnout toho, aby schránky B_1, B_2, B_3, B_4 a B_5 byly prázdné a schránka B_6 obsahovala právě $2010 \cdot 2010^{2010}$ mincí. (Připomínáme, že $a^{b^c} = a^{(b^c)}$).

6. Je dána posloupnost a_1, a_2, a_3, \dots kladných reálných čísel. Nechť s je celé kladné číslo takové, že pro všechna $n > s$ platí

$$a_n = \max\{a_k + a_{n-k} \mid 1 \leq k \leq n - 1\}.$$

Dokažte, že pak existují kladná celá čísla N a ℓ ($\ell \leq s$) taková, že platí $a_n = a_\ell + a_{n-\ell}$ pro všechna $n \geq N$.

4. STŘEDOEVROPSKÁ MATEMATICKÁ OLYMPIÁDA

Martin Panák

Čtvrtá středoevropská matematická olympiáda (Middle European Mathematical Olympiad, zkráceně MEMO) se uskutečnila 9.9.-15.9. 2010 v obci Strečno na Slovensku za účasti šedesáti studentů z deseti zemí středoevropského regionu, jmenovitě z Česka, Chorvatska, Litvy, Maďarska, Německa, Polska, Rakouska, Slovenska, Slovinska a Švýcarska. Soutěž je určená pro studenty středních škol, kteří se v daném kalendářním roce neúčastnili mezinárodní matematické olympiády (IMO) a díky svému věku ještě stále mají šanci se zúčastnit IMO v roce příštím. Výjimku tvoří slovinští účastníci, kteří vzhledem k relativně malému počtu obyvatel země nejsou limitováni předchozí účastí na IMO.

České družstvo tvořili Michael Bílý z Gymnázia Klatovy, Martin Bucháček z Gymnázia Ludřka Pika v Plzni, Filip Hlásek z Gymnázia Plzeň, Mikulášské náměstí, Martin Töpfer z Gymnázia Nad Štolou v Praze, Jakub Solovský z Gymnázia Mikuláše Koperníka v Bílovci a Lukáš Zavřel z

Gymnázia Praha 9 na Chodovické. Vedoucím družstva byl dr. Martin Panák z Přírodovědecké fakulty MU v Brně, jeho zástupcem pak dr. Pavel Calábek z Přírodovědecké fakulty UP v Olomouci.

Všechny týmy byly ubytovány ve školicím středisku Slovenských drah, kde se odehrávala i část vlastní soutěže. Olympiáda probíhala podle již zavedeného modelu. První den po příjezdu vybírala jury složená z vedoucích národních delegací příklady pro soutěž, zatímco soutěžící navštívili hrad Strečno. Druhý den byla na pořadu soutěž jednotlivců, která proběhla v přednáškové místnosti zmíněného střediska, kde měli studenti pět hodin času na řešení čtyř úloh. Týmová soutěž proběhla pak další den, tj. v neděli, v prostorách Žilinské univerzity. V týmové soutěži má každé národní družstvo k dispozici jednu místnost, kde pak společně řeší po dobu pěti hodin osm úloh. Již v sobotu večer započala koordinace oprav úloh (úlohy jsou opraveny jednak vedoucími národních týmů a nezávisle i týmem opravovatelů zajištěným organizátory; při koordinaci se výsledky oprav porovnají a případné neshody se vyřeší) a pokračovala i během neděle. V pondělí dopoledne se jury domluvila na rozdělení medailí, které se řídí podobnými pravidly jako na mezinárodní matematické olympiádě. Odpoledne pak následovala společná plavba s řešiteli na pltích po řece Váh. V úterý byl program olympiády zakončen výletem do krásné přírody Malé Fatry a slavnostním zakončením, kterého se zúčastnila mimo jiné významné hosty i rektorka Žilinské univerzity Tatiana Čorejová (ministr školství se na poslední chvíli omluvil).

Výsledky českého družstva byly následující: Jakub Solovský a Filip Hlásek získali bronzové medaile (Jakubovi chyběl pouze jeden bod ke stříbrné medaili), Martin Bucháček, Martin Töpfer a Lukáš Zavřel pak získali čestné uznání za jeden bezchybně vyřešený příklad. V týmové soutěži snad lze za úspěch považovat to, že jsme porazili slovenské družstvo. Výsledky týmové soutěže uvádí následující tabulka.

Pořadí	Jméno	Body za úlohu								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1.	Maďarsko	8	0	8	4	8	8	8	8	52
2.	Polsko	1	2	8	8	8	0	8	8	43
3.	Německo	7	2	1	3	8	8	8	3	40
4.	Rakousko	2	8	1	3	8	6	8	1	37
5.	Chorvatsko	6	0	8	3	8	0	8	2	35
6.	Litva	1	2	0	3	8	8	8	0	36
7.	Slovinsko	6	0	7	2	8	0	3	1	27
8.	Česko	1	2	3	3	8	0	8	1	26

9.	Slovensko	2	0	3	4	8	0	5	0	22
10.	Švýcarsko	0	0	1	2	0	1	0	0	4

Mnohé další informace o průběhu této olympiády lze najít na webové stránce www.memo2010.skmo.sk. Na závěr přikládáme zadání všech úloh obou částí olympiády.

Soutěž jednotlivců

Příklad 1. Určete všechny funkce $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ takové, že pro všechna $x, y \in \mathbf{R}$ platí

$$f(x + y) + f(x)f(y) = f(xy) + (y + 1)f(x) + (x + 1)f(y).$$

Příklad 2. Na tabuli jsou napsáni všichni kladní dělitelé kladného celého čísla N . Dva hráči A a B hrají hru, při které se střídají na tazích. V prvním tahu hráč A smaže číslo N . Bylo-li naposled smazáno číslo d , v následujícím tahu je nutno smazat buď dělitele, nebo násobek čísla d . Hráč, který nemůže táhnout, prohrává. Určete všechna čísla N , pro která hráč A může vyhrát nezávisle na tazích hráče B.

Příklad 3. Je dán tětiový čtyřúhelník $ABCD$ a bod E na jeho úhlopříčce AC takový, že $|AD| = |AE|$ a $|CB| = |CE|$. Nechť M je středem kružnice k opsané trojúhelníku BDE . Kružnice k protíná přímku AC v bodech E a F . Dokažte, že přímky FM , AD a BC procházejí tímž bodem.

Příklad 4. Nalezněte všechna kladná celá čísla n , která vyhovují následujícím dvěma podmínkám:

- (i) číslo n má alespoň čtyři různé kladné dělitele,
- (ii) pro libovolné dva dělitele a, b čísla n takové, že $1 < a < b < n$, dělí jejich rozdíl $b - a$ číslo n .

Týmová soutěž

Příklad 1. Jsou dány tři rostoucí posloupnosti

$$a_1, a_2, a_3, \dots, \quad b_1, b_2, b_3, \dots, \quad c_1, c_2, c_3, \dots$$

kladných celých čísel. Každé kladné celé číslo je členem právě jedné z těchto tří posloupností. Dále pro každé kladné celé číslo n platí

- (i) $c_{a_n} = b_n + 1$,
- (ii) $a_{n+1} > b_n$,
- (iii) číslo $c_{n+1}c_n - (n+1)c_{n+1} - nc_n$ je dělitelné dvěma.

Určete čísla a_{2010} , b_{2010} a c_{2010} .

Příklad 2. Pro každé celé číslo $n \geq 2$ určete největší reálnou konstantu C_n takovou, že pro všechna kladná reálná čísla a_1, \dots, a_n platí

$$\frac{a_1^2 + \dots + a_n^2}{n} \geq \left(\frac{a_1 + \dots + a_n}{n} \right)^2 + C_n \cdot \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{n^2} \right)$$

Příklad 3. V každém vrcholu pravidelného n -úhelníku stojí pevnost. Ve stejný okamžik každá pevnost vystřelí na jednu ze dvou nejbližších pevností a zasáhne ji. Výsledkem střelby rozumíme množinu zasažených pevností, přičemž nerozlišujeme, zda pevnost byla zasažena jednou nebo dvakrát. Označme $P(n)$ počet všech možných výsledků střelby. Ukažte, že pro všechna celá čísla $k \geq 3$ jsou čísla $P(k)$ a $P(k+1)$ nesoudělná.

Příklad 4. Nechť n je kladné celé číslo. Čtverec $ABCD$ je rozdělen na n^2 jednotkových čtverců. Každý z nich je dále rozdělen úhlopříčkou rovnoběžnou s BD na dva trojúhelníky. Některé z vrcholů jednotkových čtverců jsou obarveny červeně tak, že každý z $2n^2$ získaných trojúhelníků má alespoň jeden vrchol červený. Určete nejmenší možný počet červených vrcholů takového obarvení.

Příklad 5. Kružnice vepsaná trojúhelníku ABC se dotýká stran BC , CA , AB po řadě v bodech D , E , F . Nechť bod K je souměrně sdružený s bodem D podle středu kružnice vepsané a přímky DE , FK se protínají v bodě S . Dokažte, že přímky AS a BC jsou rovnoběžné.

Příklad 6. Jsou dány body A , B , C , D , E tak, že čtyřúhelník $ABCD$ je tětíivový a čtyřúhelník $ABDE$ je rovnoběžník. Dále se úhlopříčky AC , BD protínají v bodě S a polopřímky AB , DC v bodě F . Dokažte, že $|\angle AFS| = |\angle ECD|$.

Příklad 7. Nechť n je nezáporné celé číslo. Označme a_n číslo s desítkovým zápisem

$$1 \underbrace{0 \dots 0}_n 2 \underbrace{0 \dots 0}_n 2 \underbrace{0 \dots 0}_n 1$$

Ukažte, že $\frac{a_n}{3}$ lze vyjádřit jako součet dvou třetích mocnin kladných celých čísel, ale nikoliv jako součet dvou druhých mocnin celých čísel.

Příklad 8. Je dáno kladné celé číslo n , které není celou mocninou čísla 2.

Dokažte, že existuje kladné celé číslo m s následujícími dvěma vlastnostmi:

- (i) číslo m je součinem dvou po sobě jdoucích kladných celých čísel,
- (ii) desítkový zápis čísla m je tvořen dvěma shodnými bloky n číslic.

SEMINÁŘ MATEMATIKA, FYZIKA A PODPORA JEJICH VÝUKY

Aleš Trojánek, gymnázium Velké Meziříčí

Ve dnech 23.–26. srpna 2010 se konal na Gymnáziu Velké Meziříčí seminář *Matematika, fyzika a podpora jejich výuky*. Tato akce je pokračováním tradičních seminářů o filosofických otázkách matematiky a fyziky. (Sborník z toho posledního–XIV.–dostali účastníci jako seminární materiál). Příspěvky v něm jsou rozděleny do tří částí: fyzikální, matematické a pedagogické. Ve fyzikální části dominuje „machovská“ tematika). Seminář byl pořádán Komisí pro vzdělávání učitelů matematiky a fyziky JČMF a Gymnáziem Velké Meziříčí a konal se v rámci Individuálního projektu národního *Podpora technických a přírodovědných oborů*. Akce se zúčastnili středoškolští a vysokoškolští učitelé matematiky a fyziky, čerství absolventi gymnázia a studenti doktorského studia. Celkový počet účastníků byl 65. Akce byla podpořena projektem *Podpora technických a přírodovědných oborů* (reg. číslo: CZ.1.07/4.2.00/06.0005), který je spolufinancován ESF a státním rozpočtem ČR.

Zaměření semináře a jeho obsah jsou zřejmé z jeho názvu. Kromě vyžádaných přednášek byly do programu zařazeny i přihlášené příspěvky účastníků. Konkrétní přehled přednášek je následující: Jiří Langer: *Zasloužilý vysloužilý éter*, Jaromír Šimša: *K současné výuce mocnin a logaritmů na gymnáziích*, Jiří Podolský: *Obecná teorie relativity a dnešní obraz vesmíru*, Radek Kalousek: *Nanoelektronika aneb co by nás nemělo překvapit ve světě malých rozměrů*, Lukáš Richterek: *Trocha nebeské mechaniky sto let po slavném návratu první dámy*, Tomáš Opatrný: *Maxwellův démon a druhý termodynamický zákon*, Dag Hrubý: *Komplexní čísla mám docela rád*, Jiří Rákosník: *Chvála nepřesnosti*, Pavel Drábek: *Rozklad kotangenty na parciální zlomky a tzv. Herglotzův trik*, Dalibor Martišek: *Otazníky středoškolské informatiky*.

Účastníci měli k dispozici Předseminární brožuru s anotacemi přednášek, dostali výše citovaný sborník a další publikace, prohlédli si výrobu v potravinářském podniku POEX a zúčastnili se společenského večera. Podrobnosti o programu, elektronická verze sborníku, jakož i prezentace přednášek jsou na adrese: <http://www.gvm.cz/cs/seminare.html>.

Univerzita obrany
Fakulta ekonomiky a managementu
ve spolupráci s
Fakultou elektrotechniky a komunikačních technologií VUT
a brněnskou pobočkou Jednoty českých matematiků a fyziků
pořádá

XXIX. mezinárodní kolokvium

o řízení vzdělávacího procesu,
zaměřené k aktuálním problémům vědy, výchovy, vzdělávání
a rozvoje tvůrčího myšlení

Brno, 19. května 2011

Konference je pokračováním tradičních vyškovských kolokvií a zabývá se filosofií výchovy a vzdělávání, otázkami řízení osvojování vědomostí a dovedností. Zdůrazňuje systémový přístup, koncepční řešení problémů a úkolů výchovy. Ukazuje na současné problémy rozličných technických a humanitních vědních oborů, výchovy a vzdělávání v prezenční i distanční formě studia, na mnohostrannost vzdělávacího procesu i na potřebu účinně jej rozvíjet. Své místo na kolokviích má matematické modelování a využití výpočetní techniky ve vyučování. Do popředí vystupují otázky syntézy a využití výsledků obecných pedagogických a psychologických disciplín i speciálních didaktik dosahovaných na základě poznatkového bohatství rozmanitých vědních oborů s důrazem na rozvoj tvůrčího myšlení. Cílem kolokvia je vzájemná výměna informací a zkušeností z oblastí řízení vzdělávacího procesu, informace o získaných výsledcích v oblastech odborných aktivit účastníků. Spojením úsilí tvůrčích pedagogů a vědeckých pracovníků dosažení vyšší úrovně vzdělávání.

Jednání kolokvia bude probíhat ve třech sekcích:

1. Vybrané problémy výuky předmětů na vysokých školách.
2. Vybrané problémy vysokoškolské přípravy vojenských profesionálů.
3. Pokroky v teorii vědních oborů vyučovaných na vysokých školách.

Podrobnosti na adrese: <http://fem.unob.cz/kolokvium/>

VÝBOR POBOČKY

Předseda:	Doc. RNDr. Jaroslav Beránek , CSc. Katedra matematiky PdF MU Poříčí 31, 603 00 Brno. BERANEK@ PED.MUNI.CZ	549491673
Místopředseda:	Doc. RNDr. Eduard Fuchs , CSc. Ústav matematiky a statistiky PřF MU FUCHS@ MATH.MUNI.CZ	549493858
Tajemník:	Doc. RNDr. Jaromír Baštinec , CSc. Ústav matematiky FEKT VUT BASTINEC@ FEEC.VUTBR.CZ	541143222
Hospodář	RNDr. Karel Lepka , Ph.D. Katedra matematiky PdF MU LEPKA@ PED.MUNI.CZ	549494682
Členové:	RNDr. Jiří Herman , Ph.D. Gymnázium, tř. Jaroše 14, 658 70 Brno HERMAN@JAROSKA.CZ	545577371
	Prof. RNDr. Jan Chvalina , DrSc. Ústav matematiky FEKT VUT CHVALINA@FEEC.VUTBR.CZ.	541143151
	Prof. RNDr. Josef Janyška , DrSc. Ústav matematiky a statistiky PřF MU JANYSKA@ MATH.MUNI.CZ	549494660
	Prof. RNDr. Jan Novotný , CSc. Ústav fyzikální elektroniky PřF MU NOVOTNY@ PHYSICS.MUNI.CZ	549496223
	RNDr. Aleš Trojánek Gymnázium, Velké Meziříčí TROJANEK@GVM.CZ	556521600

Mgr. **Jiří Vítovec**
Ústav matematiky FEKT VUT
VITOVEC@FEEC.VUTBR.CZ.

541143134



VaŠ, s.r.o., Šumavská 29a, 602 00 Brno

www.plzenskydvur.cz
restaurace@plzenskydvur.cz

Naše - Vaše restaurace

Restaurace Plzeňský dvůr je již tradiční gastronomické zařízení,
opakovaně vyhledávané jak domácími, tak zahraničními hosty.

Hlavním cílem je poskytování **kvality za rozumnou cenu.**

* * *

V letošním roce oslavíme 15 let spolupráce a Plzeňským Prazdrojem

Od roku 1997 jsme držiteli certifikátu za dodržení
nejvyšší kvality čepování plzeňského piva.

* * *

Salonek pro cca 15 - 50 osob zajišťuje slavnostní stolování při
slavnostních hostinách, rodinných oslavách,
firemních i přátelských posezeních.

* * *

Příjemné posezení v zahradní restauraci pod širým nebem
přináší denně několik stovek spokojených hostů

Doufáme, že i Vaše spokojenost bude tou nejlepší vizitkou naší práce

Informace JČMF pobočka Brno
Redakce: Jaromír Baštinec
Tisk: NOVAPRESS s.r.o., Brno
Pro své členy vydala brněnská pobočka JČMF
Poříčí 31, 603 00 Brno