

INFORMACE



POBOČKA BRNO

2013

VÝBOR BRNĚNSKÉ POBOČKY JČMF

dovoluje si Vás pozvat na

Slavnostní konferenci

**při příležitosti 100. výročí založení brněnské
pobočky JČMF a 120. výročí narození Eduarda
Čecha**

která se bude konat

ve čtvrtek 11. dubna 2013 v 10.00 hodin

v klubu Univerzity obrany, Šumavská 4/II, Brno

Záštitu nad konferencí laskavě převzal

Bc. Roman Onderka, MBA,

primátor města Brna.

Po konferenci následuje členská schůze brněnské pobočky JČMF.

Za výbor pobočky

J. Baštinec

J. Beránek

PROGRAM KONFERENCE

9.30 – 10.00 Prezentace

10.00 - 10.30 Zahájení, přivítání hostů

10.30 - 11.15 *P. Šišma*: **Matematika před 100 lety**

11. 15 - 11.30 Přestávka

11.30 - 12.15 *K.Lepka*: **100 let brněnské pobočky JČMF**

12.15 - 13.45 Polední přestávka

13.45 - 14.15 *J.Vítovec*: **Vzpomínky na prof. Klapku**

14.15 - 15.00 *V. Havel*: **Odborné práce prof. Klapky**

15.00 - 15.30 Přestávka

15.30 – 16.00 *M.Černohorský*: **Z paměti pavilonu fyziky**

16.00 - 17.30 *H. Durnová, J. Chvalina, F. Kuřina*: **Život a dílo prof. E. Čecha**

Slavnostní posezení spojené s členskou schůzí brněnské pobočky JČMF v salonku restaurace Plzeňský dvůr

Změna programu vyhrazena.

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

je za námi rok 2012, rok oslav 150. výročí založení JČMF. Dne 28. března 1862 se konala ustavující schůze Spolku pro volné přednášky z matematiky a fyziky, z něhož se časem vyvinula dnešní Jednota českých matematiků a fyziků. JČMF tak patří mezi nejstarší profesní organizace sdružující matematiky a fyziky na světě. K oslavě tohoto kulatého výročí se uskutečnilo v aule Karolina slavnostní shromáždění za účasti významných hostů, mj. prezidenta ČR, prof. Ing. Václava Klause, CSc. Byl vydán pamětní almanach, Česká pošta vydala k tomuto výročí poštovní známku.

Tím ale oslavy jubileí v JČMF nekončí. Také naše, brněnská pobočka, připravuje v letošním roce oslavy, tentokrát 100 let od svého založení (brněnská pobočka JČMF vznikla v roce 1913 jako první mimopražská pobočka). V této souvislosti uspořádáme slavnostní konferenci. Uskuteční se ve čtvrtek, 11. 4. 2013, od 10 hodin v prostorách klubu Univerzity Obrany na ulici Šumavská 4. Konference bude věnována jednak přednáškám z historie brněnské pobočky, jednak 120. výročí narození významného českého matematika Eduarda Čecha. Na závěr konference je připraveno posezení v restauraci „Plzeňský dvůr“ v Brně na ulici Šumavská 29. Toto posezení bude spojeno se členskou schůzí. Prosíme všechny členy pobočky, kteří se tohoto posezení hodlají zúčastnit, aby svoji účast potvrdili buďto vyplněním a odesláním níže zařazené „návrátky“ nebo svoji účast potvrdili pomocí mailu.

Závěrem mi dovolu,ťe, vážené kolegyně a kolegové, abych Vám všem popřál všechno nejlepší v roce 2013

Jaroslav Beránek, předseda výboru pobočky

-----zde oddělte-----

Návratka

Jméno a příjmení:

Posezení po konferenci 11. 4. 2013 se zúčastním.

V případě, že se posezení po slavnostní konferenci spojenému se členskou schůzí, hodláte zúčastnit, odešlete, prosím, do 4. dubna 2013 na adresu:

RNDr. Karel Lepka, Dr.
Katedra matematiky PdF MU
Poříčí 31, 603 00 Brno

-----zde oddělte-----

**Účast na schůzi lze také potvrdit elektronicky do 4. 4. 2013 na adresu:
lepka@ped.muni.cz.**

Nový adresář JČMF – aktualizace osobních údajů

V letech 2011 a 2012 byly zřízeny nové webové stránky JČMF na celostátní úrovni i na úrovni brněnské pobočky JČMF. Hlavní stránka Jednoty je dostupná na adrese **www.jcmf.cz**. Zde lze nalézt řadu zajímavých údajů o připravovaných akcích, organizaci Jednoty, dále odkazy na společnosti JČMF (bývalé sekce), soutěže v matematice a fyzice apod. Velmi důležitou informací je zřízení elektronické databáze členů JČMF. Elektronická adresa této databáze je **http://adresar.jcmf.cz**. Po kliknutí na tuto adresu se objeví stránka, obsahující pokyny k zadání vstupních dat (jméno a heslo). Podle těchto pokynů si každý člen Jednoty může heslo nastavit a vstoupit do databáze. Tam pomocí rychlého filtru zvolí pobočku Brno (nebo SUMA apod.) a vyhledá své jméno v seznamu. Po kliknutí na profil pak uvidí všechny údaje o své osobě, které JČMF eviduje, dále uvidí všechny své platby členských příspěvků (nebo případné dluhy). Po kliknutí na editaci je možné osobní údaje opravit nebo doplnit. **Prosím všechny členy brněnské pobočky, aby této možnosti využívali a své údaje pravidelně inovovali.** Výbor pobočky bude nyní řadu informací šířit elektronicky, od příštího roku počítáme i s elektronickou distribucí naší informační brožurky. Často je potřebná znalost pracoviště některého z našich členů. Proto je nutné, aby všechny údaje v databázi odpovídaly skutečnosti.

Na webové stránky brněnské pobočky je možné vstoupit z elektronické adresy **http://matika.umat.feec.vutbr.cz/jcmf/**, nebo je pro zapamatování jednodušší zvolit hlavní stránku **www.jcmf.cz** a zde zvolit odkaz na naši pobočku. Na stránkách pobočky, které jsou pravidelně inovovány, naleznete složení výboru, informační brožurky z posledních let, pozvánky na akce pobočky a řadu dalších informací. Budete-li mít nápad nebo podnět ke zlepšení nebo doplnění, neváhejte se obrátit na členy výboru pobočky.

Jaroslav Beránek, předseda výboru pobočky

ZPRÁVA O HOSPODAŘENÍ

Karel Lepka

Hospodaření pobočky v roce 2012 je shrnuto v tabulkách:

Příjmy

Popis položky	Částka v Kč
Zůstatek z roku 2011	222 261,84
Přijaté dotace	24 000
Přijatý úrok	7237,39
Průběžné položky-příjem	7362
Sponzorský dar	1 000
Celkový příjem	261 861.23

Výdaje

Popis položky	Částka v Kč
Materiál a služby	35 029,80
Osobní náklady	17 250
Průběžné položky-výdej	2 310
Celkové výdaje	54 589,80
Zůstatek 2012	207 271.43 Kč

Na konci roku 2011 měla pobočka 987 598,13 Kč na běžném účtu a 97 850,71 Kč na pokladně. Poměrně vysoká částka na pokladně je způsobena tím, že se nezdařilo vyúčtovat akci DGA.

Komentář k jednotlivým položkám

a) Příjmy

Dotace ústředí na činnost pobočky byly ve výši 15 000 Kč. Na konferenci k 150. výročí JČMF a k výročí Matyáše Lercha nám navíc poskytlo dotaci statutární město Brno, a to ve výši 9 000 Kč.

Průběžné položky - příjem se týkají převážně provizí za finanční zabezpečení různých akcí (Zimní škola geometrie, Kolokvium a Zimní škola z historie matematiky. Sponzorský dar je od restaurace Plzeňský dvůr.

b) Výdaje

Náklady na tisk a distribuci brožury byly letos 7 143 Kč. Občerstvení na schůzi a konferenci stálo 23 420 Kč. Zbytek tvoří různé drobné provozní výdaje, především poplatky bance a administrativa. Byly renovovány stránky pobočky, za což jsme zaplatili honorář 8 000 Kč, tato investice se však vyplatila, neboť stránky jsou plně funkční a vzhledově hezké. Zbývající částka osobních nákladů jsou honoráře těm přednášejícím na slavnostní konferenci, kteří nejsou členy Jednoty. Členové jednoty se uvolili přednášet bez nároku na honorář, za což jim patří dík. Naskýtá se otázka, zda by postup neměl být opačný, alespoň u občanů naší republiky. Průběžné položky - výdaje jsou náklady na přednáškovou činnost, na níž se pobočka musí podílet nejméně 30%.

Členské příspěvky je možné ve výjimečných případech (zejména nemá-li člen vlastní účet) zaplatit též v hotovosti u pokladníka Jednoty nebo přímo v kanceláři Výboru JČMF v Praze na Žitné 25!!!

Jelikož příští rok se nepočítá s vydáním brožurky kvůli vysokým nákladům na tisk a distribuci, výbor prosí členy, aby věnovali péči aktualizaci osobních údajů, které mohou provádět i elektronicky. Pro členy, kteří nebudou mít v databázi emailovou adresu, připravíme informace z pobočky formou samizdatu. Výbor by však uvítal, aby takových bylo co nejméně. Všem členům, kteří mají své osobní údaje v pořádku, výbor pobočky děkuje, neboť to značně usnadňuje komunikaci.

Akce A4-přednášková činnost

Popis položky	Částka
Dotace ústředí	5 000 Kč
Příspěvek pobočky Brno	2 310 Kč
Honoráře včetně DP	7 310 Kč

Honoráře za přednášky byly vyplaceny pouze těm přednášejícím, kteří nejsou zaměstnanci pořádající instituce. Výdaje za honoráře jsou nižší, neboť v tomto roce nebyly rozpravy prof. Neumanna a honoráře v historickém a didaktickém semináři na Přírodovědecké fakultě byly zaplacené z jiných zdrojů, za což patří dík vedoucím těchto seminářů doc. Fuchsovi a doc. Šimšovi. Jelikož z výše uvedených důvodů bylo hospodaření pobočky ztrátové, nebudou se v roce 2013 honoráře zvyšovat a ani se nebude rozšiřovat okruh osob, jimž budou vypláceny.

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 2013 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 (např. 50%) zůstane přímo pobočce, tak jak je to běžné v jiných společenských organizacích.

FYZIKÁLNÍ VĚDECKÁ SKUPINA

Jan Novotný

Hlavní akcí Fyzikální vědecké skupiny v loňském roce bylo uspořádání Gödelova dne 2012. Seminář pod tímto názvem se konal 26. 4. 2012 ve fyzikálním pavilonu Přírodovědecké fakulty MU v době od 14 do 18 hodin. Pořadatelé semináře byly kromě Fyzikální vědecké skupiny také Společnost Kurta Gödela v Brně a Jednota českých matematiků a fyziků. Po organizační stránce zajišťovali seminář Jan Novotný, Blažena Švandová a Nikola Klanicová. Seminář byl spojen s připomenutím 36. výročí úmrtí Kurta Gödela a 20. výročí zavedení výběrové přednášky Fyzika, filosofie, myšlení na Přírodovědecké fakultě. Po úvodním slově Jana Novotného a Blaženy Švandové, kteří tuto přednášku zavedli a stále konají, byly předneseny přednášky

Prof. Petr Vopěnka, ZU Plzeň

Velká iluze matematiky 20. století

Prof. Miloš Dokulil, MU Brno

Má královna moderní vědy opravdu balit kufry?

Nikola Klanicová, MU Brno

Paradigma snu

Lukáš Richterek, UP Olomouc

Od Gödela k Einsteinovi a k jeho dobrodružství poznání

Blažena Švandová, MU Brno

Pohled logika na ekonomii trhu

Prof. Jan Novotný, MU Brno

Je teorie relativity slučitelná s plynutím času?

Michal Černý, MU Brno

McTaggartův paradox

Profesor Vopěnka spojil přednášku s uvedením své knihy Velká iluze matematiky XX. století a základy nové matematiky. Uvažujeme o tom, že Gödelův den by se mohl stát každoročně opakovanou akcí.

V podzimním semestru byly uspořádány přednášky

23. 10. *Pavel Voráček, Lund, Švédsko*

Je renesance Machova principu aktuální?

1. 11. *Prof. Rikard von Unge, MU Brno*

Higgsův boson

6. 12. *Vladyslav Usenko, UP Olomouc*

Recent progress in quantum key distribution with continuous variables

MATEMATICKÁ PEDAGOGICKÁ SKUPINA

Jan Chvalina

V rámci činnosti matematické pedagogické skupiny byly v roce 2012 realizovány již tradiční semináře na Přírodovědecké a Pedagogické fakultě MU a na Fakultě elektrotechniky a komunikačních technologií VUT. 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:

- | | |
|--------------------|--|
| 5. března 2012 | <i>Mgr. Barbora Havířová, Ph.D.:</i>
Metody výpočtů v planimetrii |
| 19. března 2012 | <i>Mgr. Lukáš Másilko::</i>
Nevidomí studenti a vnímání matematických výrazů |
| 2. dubna 2012 | <i>RNDr. Dag Hrubý:</i>
Maturitní zkoušky – historie a současnost |
| 23. dubna 2012 | <i>Mgr. Dalibor Kott::</i>
Radost či dřina? aneb jak učím matematiku na gymnáziu |
| 24. září 2012 | <i>Mgr. Aleš Kobza, Ph.D.:</i>
Úlohy domácího kola matem. olympiády kat. A, 1.část |
| 8. října 2012 | <i>Mgr. Aleš Kobza, Ph.D.:</i>
Úlohy domácího kola matem. olympiády kat. A, 2.část |
| 22. října 2012 | <i>Mgr. Michal Bulant, Ph.D.</i>
Úlohy domácího kola matem. olympiády kat. B, 1.část |
| 5. listopadu 2012 | <i>Mgr. Michal Bulant, Ph.D.</i>
Úlohy domácího kola matem. olympiády kat. B, 2.část |
| 19. listopadu 2012 | <i>RNDr. Veronika Svobodová, Ph.D.:</i>
Úlohy domácího kola matem. olympiády kat. C, 1.část |
| 3. prosince 2012 | <i>RNDr. Veronika Svobodová, Ph.D.:</i>
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:

7. března 2012 *RNDr. Karel Lepka, Dr.* (Pdf MU Brno)
Lerch a Jednota
21. března 2012 *Prof. RNDr. Jan Novotný, CSc.* (PřF MU Brno)
Co možná nevíte o teorii relativity
4. dubna 2012 *Zdeňka Crkalová* (MÚ AV ČR Praha).
Jak přednášet matematiku
11. dubna 2012 *Emil Simeonov* (Technikum Wien)
Matematické vzdělávání v MŠ
2. května 2012 *Mgr. Lenka Lomtadze, Ph.D.* (Pdf MU Brno)
Motivace a inovace ve výuce geometrie s využitím Cabri
geometrie
17. října 2012 *Prof. RNDr. František Kuřina, CSc.* (Pdf UHK Hradec
Králové)
Elementární matematika a kultura
31. října 2012 *Tamara Lorencová* (PřF MU Brno).
Mocnost bodu ke kružnici
7. listopadu 2012 *Jaroslava Kloboučková* (Pdf UK Praha)
Akční výzkum v 1. a 2. ročníku ZŠ formou rozboru
videonahrávky vlastní hodiny
21. listopadu 2012 *Robert Hakl* (MÚ AV ČR)
Okrajové úlohy v teorii diferenciálních rovnic
5. prosince 2012 Speciální seminář KM Pdf MU Brno od 10.00 hodin:
*Setkání učitelů a studentů matematiky: problematika
slovních a aplikačních úloh řešených na základní škole*
12. prosince 2012 *Prof. RNDr. Jan Chvalina, DrSc.* (FEKT VUT Brno, Pdf
MU Brno)
Souvislost kompaktnosti intervalů reálných čísel
s invertibilitou multistruktur

Oba semináře budou pokračovat na uvedených pracovištích i v roce 2013.
Všichni zájemci (i o jednotlivá témata) jsou srdečně zváni.

FYZIKÁLNÍ OLYMPIÁDA

Pavel Řehák

Ve školním roce 2011/2012 proběhl v České republice 53. ročník fyzikální olympiády a na ni navázal 43. ročník mezinárodní fyzikální olympiády. Základní údaje o soutěži v Jihomoravském kraji jsou shrnuty v následujících tabulkách. Podrobné informace o celé soutěži lze najít na těchto internetových stránkách:

Krajská komise FO JmK: <http://www.jaroska.cz/fo/>
Ústřední komise FO ČR: <http://fo.cuni.cz/index.php>
Mezinárodní FO: <http://www.ipho2012.ee/home/>

Přehled kategorií a kol FO v roce 2012

všechny kategorie – I. kolo (domácí nebo školní)	zahájeno na základních a středních školách v září 2011	
kategorie A – II. kolo (krajské)	pátek 20. ledna 2012 Brno, G tř. Kpt. Jaroše 14	maturitní ročníky gymnázií, dalších SŠ, výjimečně i studenti nižších ročníků
kategorie A – III. kolo (celostátní)	úterý 21.2. – pátek 24.2.2012 Gymnázium Pardubice, Dašická	
Mezinárodní FO	15. – 24. 7. 2012 Tallin, Estonsko	
kategorie B, C, D – II. kolo (krajské)	pátek 4. května 2012 Fakulta strojního inženýrství VUT v Brně, aula Q, Technická 2	3., 2., 1. ročníky čtyřletých gymnázií, ekvivalentní ročníky víceletých gymnázií a jiných SŠ
kategorie E – II. kolo (okresní)	středa 28. března 2012 ve všech okresech JmK	poslední ročníky ZŠ, odpovídající ročníky víceletých gymnázií
kategorie E – III. kolo (krajské)	pátek 18. dubna 2012 ZŠ Laštůvkova, Brno-Bystrc	
kategorie F, G	jaro 2012 na jednotlivých ZŠ	8.a 7. třídy ZŠ a odpovídající ročníky víceletých gymnázií

Přehled o počtu účastníků a úspěšných řešitelů v krajských kolech

Kategorie	A	B	C	D	E
Školní kolo – počet zapojených škol	6	8	11	19	---
Školní kolo – počet řešitelů	13	16	24	55	---
Krajské kolo – počet zapojených škol	6	8	11	19	18
Krajské kolo – počet účastníků	12	16	21	54	28
Krajské kolo – počet úspěšných	8	3	6	28	17

Nejlepší řešitelé krajských kol v jednotlivých kategoriích

kategorie A	1.	Jakub Vošmera	Gymnázium M. Lercha, Brno, Žižkova
	2.	Jan Povolný	Gymnázium Brno, tř. Kpt. Jaroše
	3.	Jan Stopka	Gymnázium Brno, tř. Kpt. Jaroše
kategorie B	1.	Jakub Vančura	Gymnázium Brno, tř. Kpt. Jaroše
	2.	Veronika Dočkalová	Gymnázium Brno, Elgartova
	2.	Mark Karpilovski	Gymnázium Brno, tř. Kpt. Jaroše
kategorie C	1.	Ondřej Müller	Gymnázium Břeclav, Sady 28. října
	2.	Jana Ziková	Gymnázium Brno, tř. Kpt. Jaroše
	3.	František Prinz	Gymnázium Břeclav, Sady 28. října
kategorie D	1.	Luboš Vozdecký	Gymnázium Vyškov, Komenského náměstí
	2.	Karel Juřík	Gymnázium Boskovice, Palackého náměstí
	3.	Pavel Blažek Benedikt Peřko	Gymnázium Šlapanice, Riegrova Gymnázium M. Lercha, Brno, Žižkova
kategorie E	1.	Jan Pokorný	okres Vyškov
	2.	Minh Anh Tran	okres Brno-město
	3.	Jan Šorm	okres Brno-město

Soustředění, semináře

Celkem 23 úspěšných řešitelů kategorií C a D fyzikální olympiády a odpovídajících kategorií matematické olympiády bylo pozváno na pětidenní soustředění, které se konalo v týdnu od 18. do 22. června 2012 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 blocích, zvláště pro první a pro druhý ročník. Jako každoročně se na přednáškách podíleli vyučující Přírodovědecké fakulty MU v Brně, Gymnázia tř. Kpt. Jaroše v Brně a někteří členové Krajské komise FO. V rámci turistického a poznávacího programu v odpoledních hodinách byly zorganizovány výlety do okolního Moravského krasu. Na financování soustředění přispěly sponzorským darem firmy brněnské firmy FEI Company a Kordis.

Vybraní úspěšní řešitelé kategorie B a C 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 21. února do pátku 24. února 2012 na Gymnáziu Pardubice a Univerzitě Pardubice. Do celostátního kola se svými výsledky z kola krajského kvalifikovalo a bylo pozváno 50 studentů, z toho z Jihomoravského kraje sedm studentů. První den měli soutěžící za úkol vyřešit během pěti hodin čtyři teoretické úlohy, druhý den řešili úlohu experimentální.

Vítězem celostátního kola se stal Ondřej Bartoš z Gymnázia Žďár nad Sázavou, který získal 57,5 bodů z 60 možných. Mezi vítěze celostátního kola se z Jihomoravského kraje probojovali pouze Jakub Vošmera z Gymnázia Matyáše Lercha v Brně, (3. místo, 53,0 bodů). Dva účastníci z našeho kraje byli mezi úspěšnými řešiteli: Jan Stopka (18-19. místo, 36,5 bodů) a Jakub Vančura (25. místo, 31,0 bodů, 3. ročník), oba z Gymnázia Brno, tř. Kpt. Jaroše.

Podrobné informace o celostátním kole včetně zadání soutěžních úloh lze najít na internetových stránkách Ústřední komise FO nebo na internetových stránkách celostátního kola:

<http://fyzikalniolympiada.cz/archiv/celostatni-kola>

<http://www.gypce.cz/fyzikalni-olympiada-pardubickeho-kraje-2/celostatni-kolo-fo-2012/>

Příští ročník celostátního kola FO se bude konat ve dnech 26.2.-1.3.2013 v Brně

43. ročník mezinárodní fyzikální olympiády

V roce 2012 proběhl už 43. ročník Mezinárodní fyzikální olympiády (MFO, anglicky IPhO). Soutěž pořádaly společně ve dnech 15. až 24. července 2012 Estonská informatická nadace, Univerzita Tartu, Tallinnská technická univerzita, Estonská akademie věd, Nadace Archimedes a Estonská fyzikální společnost.

Jednota českých matematiků a fyziků, z pověření MŠMT České republiky, na soutěž vyslala podle doporučení Ústřední komise Fyzikální olympiády pětičlenné soutěžní družstvo. Členové českého družstva byli vybráni na základě výběrového soustředění konaném 4. 4. – 6. 4. 2012 na katedře fyziky Přírodovědecké fakulty Univerzity Hradec Králové, na něž byli pozváni všichni vítězové celostátního kola. Do reprezentačního družstva byl z Jihomoravského kraje vybrán Jakub Vošmera z Gymnázia Matyáše Lercha v Brně.

Za diplomatický úspěch vedení české fyzikální olympiády považujeme i fakt, že se nám v letošním roce poprvé podařilo nominovat jednoho člena hodnotící komise. Na hodnocení teoretických úloh se tak podílel Mgr. Filip Studnička, doktorand Katedry fyziky, Přírodovědecké fakulty Univerzity Hradec Králové.

Soutěže se zúčastnilo celkem 378 studentů z 81 států a teritorií z pěti kontinentů. Z Evropské unie se zapojilo 25 států, tedy všechny státy kromě Malty a Lucemburska. Nejlepšího výsledku dosáhl soutěžící Attila Szabó z Maďarska (45,8 bodů z padesáti možných). Kromě ceny za absolutní vítězství získal tento soutěžící i cenu za nejlepší řešení teoretických úloh. Cenu za nejlepší řešení experimentálních úloh získal soutěžící Kai-Chi Huang z Tchaj-wanu. Zlatou medaili získalo 45 soutěžících, stříbrnou 71 soutěžících a bronzovou medaili 93 soutěžících. Čestné uznání bylo uděleno 63 soutěžícím. K nejlepším řešitelům patří již tradičně jednotlivci družstev těchto států: Čína (ČLR), Tchaj-wan, Singapur, Rusko, Korea, USA a Thajsko.

Česká republika se v neoficiálním pořadí států zařadila na 19. příčku (5. místo v EU) – tedy o něco lépe než v minulých dvou letech. Všichni členové družstva získali medaili, čtyři stříbrné a jednu bronzovou. Jakub Vošmera, student brněnského Gymnázia Matyáše Lercha, byl stříbrný s 28,20 body (64. místo).

Podrobnou zprávu o průběhu MFO od vedoucího české delegace prof. Ing. Bohumila Vybírala, CSc., lze najít na internetové stránce Ústřední komise FO a další velmi podrobné informace včetně zadání a řešení soutěžních úloh jsou k dispozici v angličtině na oficiálních internetových stránkách soutěže:

<http://fyzikalniolympiada.cz/mfo/aktualni>

<http://www.ipho2012.ee/home/>

Příští MFO v r. 2013 proběhne v Dánsku u příležitosti 100. výročí vypracování modelu atomu vodíku Nielsem Bohrem.

MATEMATICKÁ OLYMPIÁDA

Jiří Herman

Ve školním roce 2011-2012 se uskutečnil jubilejní 61. 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	72	63	52	8	334	312	349	416	365
z toho úspěšných									
ve školním kole	51	42	33	8	255	234	273	347	326
v okresním kole	-	-	-	-	81	91	139	97	139
v krajském kole	10	7	17	6	53	-	-	-	-

Výsledky krajských kol

- Kategorie A
1. Jana Sotáková, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
 2. Vladimír Sedláček, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
 3. Jakub Vančura, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
- Kategorie P
1. Vojtěch Hlávka, G Šlapanice
 - 2.. Mark Karpilovskij, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
 3. Vojtěch Havlena, G Blansko
- Kategorie B
1. Ondřej Müller, G Břeclav
 2. Kristýna Bukvišová, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
 3. Jan Sebastian Fabík, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
- Kategorie C
1. Petr Zamazal, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
 2. Ondřej Darmovzal, G Břeclav
 - 3.-5. Karolína Kuchyňová, G M. Lercha Brno
Miloš Saněk, G Šlapanice
Vojtěch Suchánek, G Brno, tř. Kpt. Jaroše

Kategorie Z9 1.-5. Zuzana Kuchařová, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
David Ling, G Břeclav
Ronald Luc, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
Jan Ševeček, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
Jan Šorm, 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 2012 uskutečnilo v Hradci Králové. Z Jihomoravského kraje se zúčastnilo v kategorii A 10 studentů (ze 45 pozvaných), v kategorii P 4 studenti (z 30 pozvaných).

V kategorii A se mezi **vítězi** umístil
Jan Stopka (G Brno, tř. Kpt. Jaroše) na 10.-11. místě,

mezi **úspěšnými řešiteli**
Dominik Tělupil (G Brno, tř. Kpt. Jaroše) na 15.-17. místě.

V kategorii P se mezi **vítězi** umístil
Jan Sebastian Fabík (G Brno, tř. Kpt. Jaroše) na 4.-6. místě,

mezi **úspěšnými řešiteli**
Vojtěch Hlávka (G Šlapanice) na 11.-12. místě,
Mark Karpilovskij (G Brno, tř. Kpt. Jaroše) na 14. místě.

Na mezinárodní matematické olympiádě získal Jan Stopka čestné uznání pro soutěžícího, který bezchybně vyřešil jednu ze soutěžních úloh. Ve Středoevropské matematické olympiádě vybojoval čestné uznání Jakub Vančura. Středoevropské olympiády v informatice se zúčastnili Jan Sebastian Fabík a Mark Karpilovskij, na medaile však nedosáhli.

53. MEZINÁRODNÍ MATEMATICKÁ OLYMPIÁDA

Martin Panák

Padesátý třetí ročník Mezinárodní matematické olympiády se uskutečnil od 4. do 16. července 2012 v Argentině, ve městě Mar del Plata. Soutěže se zúčastnilo 548 soutěžících ze 100 zemí.

České družstvo tvořili tito soutěžící: *Michal Buráň* z Gymnázia J. A. Komenského v Uherském Brodu, *Michal Kopf* ze Slezského gymnázia v Opavě, *Anh Dung Le* z Gymnázia Tachov, *Jan Stopka* z gymnázia na třídě Kpt. Jaroše v Brně, *Martin Töpfer* z Gymnázia nad Štolou v Praze a *Josef Svoboda* z Gymnázia Frýdlant nad Ostravicí. Účast českého týmu byla z větší části dotována Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy (zhruba z osmdesáti procent), zbylé prostředky poskytl *Nadační fond Karla Janečka na podporu vědy a výzkumu*, bez jehož pomoci by se český tým soutěže jen obtížně zúčastnil.

Pro vedoucí jednotlivých národních delegací, kteří tvoří dohromady mezinárodní jury, začala olympiáda již čtvrtého července. Jury vybírala z tzv. shortlistu, tj. užšího výběru z návrhů zaslaných z mnoha států, šestici soutěžních úloh. Letos se do výběru dostala i česká úloha studenta MFF UK v Praze, stříbrného medailisty z 50. IMO v Brémách, Josefa Tkadlece. Tato úloha byla vesměs hodnocena jako nejpěknější ze všech (její krásu může čtenář ocenit sám, text úloh je součástí tohoto článku; jedná se o úlohu číslo pět). Z další agendy jury jmenujme schválení pořadatelství olympiády v roce 2016, a to pro Brazílii.

Mezinárodní matematická olympiáda se vrátila do Mar del Plata po patnácti letech. V současné světové ekonomické situaci totiž nebylo snadné najít pořadatele olympiády a argentinští organizátoři vzali toto břemeno na sebe, po relativně nedávném odřeknutí původně zamýšlené země. Soutěžící a pedagogičtí vedoucí přijeli do Mar del Plata 8. července. Pro většinu týmů to znamenalo velmi dlouhou cestu, českému družstvu konkrétně trvala cesta více než dva dny. Družstva ze severní polokoule se navíc musela vyrovnat s tím, že na jižní polokouli je panujícím ročním obdobím zima, že slunce je nutné hledat na severu a v neposlední řadě, že se vír v umyvadle točí na opačnou stranu. Ubytování byli v hotelu Providence, což je nejprestižnější hotel ve městě, který byl zbudován na konci třicátých let minulého století na krásné pláži přímo u Atlantického oceánu. Tento bylo možné pronajmout pro potřeby olympiády díky tomu, že se tato konala v zimě (průměrná teplota byla přibližně 8° Celsia), tedy mimo turistickou sezonu. Slavnostní zahájení olympiády se konalo v místním divadle 9. července.

Soutěžními dny byly 10. a 11. červenec. Účastníci každý z těchto dnů řešili během čtyř a půl hodiny tři příklady.

V dalších dnech pobytu byly pro soutěžící připraveny nejrůznější exkurze a soutěže, vedoucí se pak věnovali opravám úloh svých žáků. Řešení studentů jsou po soutěži zkopírována a nezávisle opravena též koordinátory, což jsou zkušení matematici z celého světa, kteří přijedou na pozvání pořadatelů. Po opravách se vedoucí a koordinátoři sejdou, porovnájí bodová ohodnocení, která udělili, a snaží se dospět ke shodě. Celý proces oprav trvá tři dny.

V českém družstvu se opět po loňském úspěšném ročníku všichni členové dočkali nějakého ocenění. Anh Dung Le obhájil svůj bodový zisk 23 bodů z minulého ročníku a tím i stříbrnou medaili, Jan Svoboda získal bronzovou medaili a zbylí členové týmu pak obdrželi čestná uznání za jednu bezchybně vyřešenou úlohu. Celkově získalo družstvo 80 bodů, což nás zařadilo na dělené 47. místo v pořadí zemí (výsledek družstva je dán součtem bodů jednotlivých jeho členů). K lepšímu umístění nám nepomohl ani bratranec slovenského zlatého medailisty Martina Vodičky, Michal Kopf. Slovenská družina tak získala o pět bodů více, což stačilo na 45. místo.

Absolutním vítězem olympiády se stal jediný účastník, který dosáhl maximálního bodového zisku, Singapuřan Jeck Lim. K velkému překvapení došlo v soutěži družstev, kterou poprvé vyhrála Korea. Čína skončila druhá, třetí pak Spojené státy americké.

Soutěžní úlohy:

1. soutěžní den (10. 7. 2012)

1. Je dán trojúhelník ABC . Necht' J je střed kružnice připsané ke straně BC a necht' M je bod jejího dotyku s touto stranou. Dále necht' K a L značí po řadě body dotyku této kružnice s přímkami AB a AC . Průsečík přímek LM a BJ označme F a průsečík přímek KM a CJ pak G . Dále necht' S je průsečík přímek AF a BC a konečně necht' T je průsečík přímek AG a BC . Dokažte, že M je středem úsečky ST .

(Kružnice připsaná trojúhelníku ABC ke straně BC je kružnice, která se dotýká úsečky BC , polopřímky opačné k polopřímce BA a polopřímky opačné k polopřímce CA .)

(Řecko, Evangelos Psychas)

2. Je dáno celé kladné číslo $n \geq 3$ a kladná reálná čísla a_2, a_3, \dots, a_n taková, že platí $a_2 a_3 \dots a_n = 1$. Dokažte, že pak platí nerovnost

$$(1 + a_2)^2 (1 + a_3)^3 \dots (1 + a_n)n^2 > n^n.$$

(Austrálie, Angelo di Pasquale)

3. „Hra na chytrou horákyňi“ je hrou mezi dvěma hráči A a B . Pravidla hry závisí na dvou kladných celých číslech k a n , která jsou známa oběma hráčům.

Na začátku hry zvolí hráč A celá čísla x a N , kde $1 \leq x \leq N$, a z nich prozradí (po pravdě) hráči B pouze číslo N , číslo x si nechá pro sebe. Hráč B se nyní snaží získat informace o čísle x kladením otázek hráči A . Může přitom klást pouze otázky následujícího typu: vybere libovolnou podmnožinu S kladných celých čísel (může vybrat i množinu, kterou již zvolil v některé z předchozích otázek) a zeptá se hráče A na to, zda číslo x leží v S . Hráč B může položit libovolně mnoho takovýchto otázek. Na každou otázku musí hráč A okamžitě odpovědět, a to buď „ano“ nebo „ne“. Při odpovědích však může hráč A lhát, dokonce libovolně mnohokrát; jediným omezením je pouze to, aby mezi každými jeho $k+1$ za sebou následujícími odpověďmi byla alespoň jedna pravdivá. Poté, co hráč B skončí s kladením všech svých otázek, zadá nějakou, nejvýše n -prvkovou, podmnožinu X kladných celých čísel. Pokud číslo x náleží do množiny X , tak hráč B vyhrál, jinak prohrál. Dokažte:

- (a) Jestliže je $n \geq 2^k$, tak má hráč B vyhrávající strategii.
- (b) Pro každé dostatečně velké celé kladné k (tj. od jisté meze pro každé celé kladné číslo k) existuje číslo $n \geq 1,99^k$ takové, že neexistuje vyhrávající strategie pro hráče B .

(Kanada, David Arthur)

2. soutěžní den (11. 7. 2012)

4. Najděte všechny funkce $f: \mathbf{Z} \rightarrow \mathbf{Z}$, pro které platí rovnost

$$f(a)+f(b)+f(c) = 2 f(a)f(b)+2 f(b) f(c)+2 f(c)f(a)$$

pro libovolná celá čísla a, b, c splňující $a + b + c = 0$.

(\mathbf{Z} značí množinu celých čísel).

(Jihoafrická republika, Liam Baker)

5. Je dán pravoúhlý trojúhelník ABC s pravým úhlem u vrcholu C . Označme D patu výšky z bodu C . Nechť X je bod uvnitř úsečky CD . Označme K ten bod na úsečce AX , pro který $|BK| = |BC|$. Podobně označme L ten bod na úsečce BX , pro který $|AL| = |AC|$. Dále nechť M je průsečík úseček AL a BK . Ukažte, že $|MK| = |ML|$.

(Česká republika, Josef Tkadlec)

6. Nalezněte všechna celá kladná čísla n , pro která existují nezáporná celá čísla a_1, a_2, \dots, a_n taková, že platí rovnosti

$$\frac{1}{2^{a_1}} + \frac{1}{2^{a_2}} + \dots + \frac{1}{2^{a_n}} = \frac{1}{3^{a_1}} + \frac{2}{3^{a_2}} + \dots + \frac{n}{3^{a_n}} = 1.$$

(*Srbsko, Dusan Dukic*)

Na závěr uvádíme jak přehled absolutního pořadí, cen a bodových zisků českých účastníků soutěže, tak celkové pořadí prvních padesáti zemí.

Pořadí	Jméno	1	2	3	4	5	6	Celkem	Cena
85.	Anh Dung Le	7	7	0	6	3	0	23	S
183.	Josef Svoboda	5	7	0	2	3	0	17	B
303.	Jan Stopka	7	3	0	2	0	0	12	HM
353.	Michal Buráň	7	0	0	3	0	0	10	HM
382.	Martin Töpfer	7	0	0	3	0	0	10	HM
403.	Michal Kopf	7	0	0	1	0	0	8	HM

Poř.	Země	G	S	B	Σ	Poř.	Země	G	S	B	Σ
1	Korea	6	0	0	209	26	Řecko	1	1	3	107
2	ČLR	5	0	1	195	27-28	Austrálie	0	2	4	106
3	USA	5	0	1	194		Hongkong	0	3	1	106
4	Rusko	4	2	0	177	29	Saúdská Arábie	0	2	3	105
5-6	Kanada	3	1	2	159	30	Moldavsko	0	2	3	104
	Thajsko	3	3	0	159	31-33	Izrael	0	3	1	102
7	Singapur	1	3	2	154		Mexiko	1	1	2	102
8	Írán	3	2	1	151		Německo	0	2	3	102
9	Vietnam	1	3	2	148	34	Kazachstán	0	1	4	101
10	Rumunsko	2	3	1	144	35-36	Indonésie	0	1	3	100
11	Indie	2	3	0	136		Malajsie	0	2	3	100
12-13	KLDR	2	1	3	128	37	Portugalsko	1	1	2	96
	Turecko	1	3	2	128	38-41	Bolívie	0	2	1	93
14	Tchaj-wan	1	3	0	127		Francie	0	1	4	93
15	Srbsko	1	2	1	126		Itálie	0	2	1	93
16	Peru	0	3	2	125		Maďarsko	0	2	1	93
17	Japonsko	0	4	1	121	42	Tadžikistán	0	0	4	91
18	Polsko	0	2	4	119	43	Mongolsko	1	0	2	90
19-21	Brazílie	1	1	3	116	44	Slovensko	1	0	2	85
	Bulharsko	1	2	2	116	45	Bělorusko	0	1	2	84
	Ukrajina	0	3	2	116	46	Kolumbie	0	0	3	83
22-23	Nizozemsko	2	0	3	115	47-49	Arménie	0	1	2	80
	V. Británie	1	1	4	115		Kostarika	0	0	3	80
24	Belgie	0	4	1	114		Česká	0	1	1	80
25	Chorvatsko	1	1	3	110		republika				
						50	Rakousko	0	0	4	79

6. STŘEDOEVROPSKÁ MATEMATICKÁ OLYMPIÁDA

Martin Panák

Šestý ročník Středoevropské matematické olympiády (Middle European Mathematical Olympiad – MEMO) se uskutečnil ve dnech 6. – 12. září 2012 ve švýcarském Solothurnu. Soutěže se letos zúčastnilo 60 soutěžících z deseti středoevropských zemí (Švýcarsko, Německo, Rakousko, Slovinsko, Chorvatsko, Maďarsko, Slovensko, Litva, Polsko a Česká republika). Každou zemi reprezentovalo šestičlenné družstvo. Do českého reprezentačního týmu byli pro tento soutěžní ročník vybráni nejúspěšnější účastníci ústředního kola 61. ročníku MO, kteří v uplynulém školním roce (2011/2012) nematurovali a současně v roce 2012 nebyli členy českého reprezentačního družstva na 53. IMO v Argentině.

Složení českého týmu na 6. MEMO bylo následující: *Lubomír Grund* (7/8 GChD Praha 5), *David Hruška* (7/8 G Plzeň, Mikulášské nám.), *Ondřej Hübsch* (7/8 G Praha 6, Arabská), *Štěpán Šimsa* (7/8 GJJ Litoměřice), *Ondřej Skácel* (6/8 G Šternberk) a *Jakub Vančura* (3/4 G Brno, tř. Kpt. Jaroše). Vedoucím české delegace a jejím zástupcem v jury byl *RNDr. Jaroslav Švrček, CSc.*, z Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci a pedagogickým vedoucím byl *doc. RNDr. Jaroslav Zhouf, Ph.D.*, z Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy v Praze.

Jedním z hlavních cílů MEMO je umožnit mladým talentovaným středoškolákům porovnat své matematické znalosti s vrstevníky ze zemí střední Evropy a poznat tak atmosféru mezinárodní matematické soutěže, která probíhá za podobných podmínek jako Mezinárodní matematická olympiáda (IMO). Na rozdíl od IMO, která je pojata jako soutěž jednotlivců (soutěž družstev není podle statutu soutěže považována za oficiální), je první soutěžní den na MEMO vyhrazen vždy soutěži jednotlivců a druhý soutěžní den pak soutěži družstev. V rámci soutěže jednotlivců jsou žákům předloženy vždy 4 soutěžní úlohy, na jejichž řešení mají soutěžící vyhrazeno 5 hodin, v soutěži týmů pak řeší šestičlenná družstva (všech deseti zúčastněných zemí) 8 úloh ve stejném časovém limitu. Na výběru všech dvanácti soutěžních úloh se letos podíleli švýcarští organizátoři společně s vedoucími jednotlivých delegací – členy mezinárodní jury. Je potěšitelné, že pro letošní ročník soutěže vybrala mezinárodní jury také dvě původní české úlohy (obě pro soutěž družstev), jejichž autory byli Jaroslav Švrček (příklad T–1) a Michal Rolínek (příklad T–8).

V pátek 7. září zasedala mezinárodní jury, která provedla definitivní výběr všech 12 soutěžních úloh. Jejich texty pak vedoucí jednotlivých delegací

přeložili do svých mateřských jazyků. Soutěž jednotlivců se konala v sobotu 8. září 2012, soutěž družstev pak proběhla o den později na jedné ze středních škol v Solothurnu. Každá soutěžní úloha byla přitom hodnocena nejvýše 8 body (s celočíselným bodovacím schématem v rozpětí 0–8 bodů). Následující dva dny probíhala koordinace soutěžních úloh za přítomnosti vedoucích národních týmů. Na poslední den pobytu ve Švýcarsku připravili organizátoři pro všechny účastníky soutěže jednodenní výlet do nedalekého Bernu, jehož závěr tvořila prohlídka Historického muzea, v němž se nachází také ojedinělá expozice věnovaná životu a dílu Alberta Einsteina.

Po návratu z Bernu byli na závěrečném slavnostním večeru oficiálně vyhlášeni vítězové soutěže jednotlivců i soutěže družstev. Vzhledem k tomu, že letos byly vybrány pro soutěž jednotlivců poměrně obtížné úlohy, udělila jury pouze 2 zlaté, 10 stříbrných a 18 bronzových medailí. Zlaté medaile obdrželi *Kamil Rychlewicz* z Polska se ziskem 25 bodů a *Attila Szabó* z Maďarska, který získal 24 bodů. Tři naši reprezentanti si ze Solothurnu přivezli domů bronzové medaile, a to *Štěpán Šimsa*, *David Hruška* a *Lubomír Grund*. V soutěži týmů stanovila jury následující pořadí: 1. Polsko (56 b.), 2. Maďarsko (46 b.), 3. Chorvatsko (45 b.), 4. Slovensko (42 b.), 5. Německo (40 b.), 6. Česká republika (39 b.), 7. Litva (32 b.), 8. Rakousko (24 b.), 9. Švýcarsko (23 b.) a 10. Slovinsko (17 b.). Náš tým se tak letos zařadil k silnému středu tabulky.

Na závěr přikládáme přehled všech soutěžních úloh. V závorce je uvedena země, která úlohu navrhla.

Soutěž jednotlivců (8. září 2012)

Příklad I-1. Necht' \mathbf{R}^+ značí množinu všech kladných reálných čísel. Určete všechny funkce $f: \mathbf{R}^+ \rightarrow \mathbf{R}^+$ takové, že rovnost

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

platí pro všechna $x, y \in \mathbf{R}^+$.

(Chorvatsko)

Příklad I-2. Necht' N je přirozené číslo. Množinu $S \subseteq \{1, 2, \dots, N\}$ nazveme *dobrou*, jestliže neobsahuje tři navzájem různá čísla a, b, c taková, že a dělí b a současně b dělí c . Určete největší možný počet prvků, který může mít množina S .

(Maďarsko)

Příklad I-3. Je dán lichoběžník $ABCD$ s delší základnou AB . Přímka BD je osou úhlu ADC . Rovnoběžka s AD , která prochází bodem C , protíná úsečky

BD a AB po řadě v bodech E a F . Označme O střed kružnice opsané trojúhelníku BEF . Předpokládejme, že $\sphericalangle ACO = 60^\circ$. Dokažte rovnost

$$|CF| = |AF| + |FO|.$$

(Chorvatsko)

Příklad I-4. Posloupnost $(a_n)_{n=0}^\infty$ je definována vztahy: $a_0 = 2$, $a_1 = 4$ a

$a_{n+1} = \frac{a_n a_{n-1}}{2} + a_n + a_{n-1}$ pro všechna přirozená čísla n . Určete všechna prvočísla p , pro něž existuje přirozené číslo m takové, že p je dělitelem a_{m-1} .

(Švýcarsko)

Týmová soutěž (9. září 2012)

Příklad T-1. Určete všechny trojice (x, y, z) reálných čísel, které vyhovují soustavě rovnic

$$\begin{aligned} 2x^3 + 1 &= 3zx \\ 2y^3 + 1 &= 3xy \\ 2z^3 + 1 &= 3yz \end{aligned}$$

(Česká republika)

Příklad T-2. Necht' a, b, c jsou kladná reálná čísla, jejichž součin je roven jedné. Dokažte, že platí nerovnost

$$\sqrt{9+16a^2} + \sqrt{9+16b^2} + \sqrt{9+16c^2} \geq 3+4(a+b+c).$$

(Německo)

Příklad T-3. Necht' n je přirozené číslo. Uvažujme slova délky n , která jsou vytvořena písmeny z množiny $\{M, E, O\}$. Označme a počet všech slov obsahujících sudý počet (uvažujte také 0) bloků ME a sudý počet (uvažujte také 0) bloků MO . Podobně označme b počet všech slov obsahujících lichý počet bloků ME a lichý počet bloků MO . Dokažte, že $a > b$.

(Polsko)

Příklad T-4. Necht' $p > 2$ je prvočísllo. Pro každou permutaci $\pi = (\pi(1), \pi(2), \dots, \pi(p))$ prvků množiny $S = \{1, 2, \dots, p\}$ necht' $f(\pi)$ značí počet všech násobků prvočísla p , které se vyskytují mezi následujícími p čísly:

$$\pi(1), \pi(1)+\pi(2), \dots, \pi(1)+\pi(2)+\dots+\pi(p).$$

Určete průměrnou hodnotu $f(\pi)$, uvažovanou pro všechny permutace π prvků množiny S .

(Maďarsko)

Příklad T-5. Necht' K je střed strany AB daného trojúhelníku ABC . Označme L a M po řadě body na jeho stranách AC a BC , pro něž platí $|\sphericalangle CLK| = |\sphericalangle KMC|$. Dokažte, že kolmice ke stranám AB , AC a BC , které procházejí po řadě body K , L a M , se protínají ve společném bodě.

(Polsko)

Příklad T-6. Necht' $ABCD$ je konvexní čtyřúhelník, který nemá rovnoběžné protilehlé strany, v němž platí $|\sphericalangle ABC| = |\sphericalangle CDA|$. Dále necht' průsečíky os všech dvojic sousedních vnitřních úhlů daného čtyřúhelníku $ABCD$ tvoří vrcholy konvexního čtyřúhelníku $EFGH$. Označme K průsečík úhlopříček čtyřúhelníku $EFGH$. Dokažte, že přímky AB a CD se protínají na kružnici opsané trojúhelníku BKD .

(Chorvatsko)

Příklad T-7. Určete všechny trojice (x, y, z) přirozených čísel vyhovující soustavě rovnic

$$\begin{aligned}x^y + y^x &= z^y \\x^y + 2012 &= y^{z+1}.\end{aligned}$$

(Litva)

Příklad T-8. Pro každé přirozené číslo n označme $d(n)$ počet všech jeho kladných dělitelů. Rozhodněte, zda existují přirozená čísla a a b taková, že $d(a) = d(b)$, $d(a^2) = d(b^2)$ a současně $d(a^3) \neq d(b^3)$.

(Česká republika)

Příští (7.) ročník MEMO se bude konat na základě oficiálního pozvání od 22. do 28. srpna 2013 v maďarském Veszprému.

XVI. seminář o filosofických otázkách matematiky a fyziky

Aleš Trojánek (Gymnázium Velké Meziříčí)

Ve dnech 20. – 23. srpna 2012 se konal na Gymnáziu Velké Meziříčí *XVI. seminář o filosofických otázkách matematiky a fyziky*. Seminář byl pořádán Komisí pro vzdělávání učitelů matematiky a fyziky JČMF a Gymnáziem Velké Meziříčí. Akce je určena hlavně středoškolským učitelům matematiky a fyziky, ale zúčastňují se jí i vysokoškolští učitelé a studenti magisterského i doktorského studia z celé republiky. Celkový počet účastníků byl 70.

V programu byly zařazeny přednášky zaměřené filosoficky, ale i vystoupení, která pojednávají o nových poznacích v našich oborech. Tradičně nechyběly ani přednášky či aktivity, které se týkají výuky matematiky a fyziky a obecně pedagogických otázek. Na úvod byla zařazena regionálně zaměřená vystoupení o prof. F. Záviškovi (A. Trojánek) a o J. Demlovi (studentský divadelní soubor z VM). Konkrétní přehled přednášek je následující: J. Nešetřil: *Matematika nebo filosofie?*, J. Šimša: *Vektory ve školské matematice*, M. Dušek: *Kvantová fyzika a náš svět*, J. Bečvář: *Hrst inspirací z aritmetiky*, V. Wagner: *Co nového v laboratoři CERN?*, S. Průša: *Magnety, jak je známe?*, J. Podolský: *Zrychlující expanze vesmíru: Nobelova cena 2011*, S. Štech: *Od školy jako instituce ke škole jako organizaci veřejné služby*, D. Hrubý: *Historie maturitní zkoušky*, J. Langer: *Aktuality z konference „Relativita a gravitace – 100 let od Einsteinova pobytu v Praze“*, J. Veselý: *O Eulerovi trochu jinak*.

Součástí semináře byly i večerní diskuse ve velkomeziříčských podnicích a též společenský večer, na kterém tradičně vystoupil kolega Dag Hrubý. Účastníci semináře si prohlédli expozice v Muzeu Velké Meziříčí, zejména kubistický nábytek, který patřil prof. Dr. Františku Záviškovi, významnému fyzikovi a velkomeziříčskému rodákovi.

V předstihu byla k dispozici předseminární brožura s programem semináře a s anotacemi přednášek. Tato brožura a prezentace jednotlivých přednášek jsou vystaveny na stránkách semináře www.gym.cz/seminare.

Univerzita obrany
Fakulta ekonomiky a managementu
ve spolupráci s brněnskou pobočkou JČMF

pořádá

XXXI. mezinárodní kolokvium

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

Brno, 20. června 2013

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. Nemalá pozornost je rovněž věnována otázkám vysokoškolské přípravy vojenských profesionálů. 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.

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://k101.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. kpt. 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 , PhD 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