

INFORMACE



POBOČKA BRNO

2008

VÝBOR BRNĚNSKÉ POBOČKY JČMF

dovoluje si Vás pozvat na

Výroční členskou schůzi

která se bude konat

ve čtvrtek 24. dubna 2008 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. Jan Novotný, CSc.
(Ústav fyzikální elektroniky PřF MU Brno)

Ernst Mach, mechanika a relativita

6. Závěr

Za výbor pobočky

J. Baštinec

J. Beránek

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

uplynulý rok 2007 byl pro brněnskou pobočku JČMF rokem úspěšným. Kromě mnoha akcí, na jejichž organizaci se pobočka podílí a o nichž se dočtete na dalších stranách, byl úspěšně završen úkol zprovoznit webové stránky brněnské pobočky. Tyto stránky (lze je otevřít z hlavní stránky www.jcmf.cz jedním kliknutím na odkaz) jsou dnes plně funkční a výbor bude usilovat o jejich neustálou aktualizaci. V této souvislosti jménem celého výboru pobočky vyjadřuji upřímné poděkování RNDr. Miroslavu Lýčkovi a Richardu Tannebergovi z Ústavu přístrojové techniky. Velmi úspěšní byli zástupci brněnské pobočky v různých soutěžích a podařilo se opět pozastavit úbytek členské základny. Potěšujícím faktem je zejména přijetí několika mladých členů.

Vzhledem k tomu, že Jednota si v roce 2007 připomenula 145 let od svého založení a již počínají přípravy na další významná výročí této organizace (150. výročí založení JČMF v roce 2012 a pro brněnskou pobočku zejména 100. výročí jejího ustavení v roce 2013), je na místě připomenout si některá historická fakta. Jednota českých matematiků a fyziků patří mezi nejstarší existující učené společnosti v českých zemích. Byla založena roku 1862. Její činnost se od počátku zaměřovala na zlepšování výuky matematiky a fyziky na školách všech typů a úrovní a na podporu a rozvoj těchto věd. Jednota mezi svými členy sdružila mnoho učitelů středních škol a institutů vyššího vzdělávání i profesorů vysokých škol a vědců. Již v roce 1872 začala vydávat časopis věnovaný matematice a fyzice a o rok později učebnice a vědecké monografie. Po vzniku nezávislého Československa se stala prakticky jediným kvalifikovaným vydavatelem učebnic, odborných knih a časopisů o matematice, fyzice a příbuzných oborech. Na začátku padesátých let byla Jednota donucena vzdát se majetku, který byl předán nově vzniklé Československé akademii věd, a stala se učenou společností při ČSAV. Matematická část její knihovny se stala základem fondu knihovny Matematického ústavu, kde je opatrována dodnes. Dnes se svými 2500 členy, z nichž asi polovinu tvoří středoškolští učitelé, představuje Jednota jednu z největších vědeckých společností v České republice. Je strukturována dvojitým způsobem: oblastně a odborně. V řadě měst jsou zřízeny pobočky, které organizují vlastní činnost v regionu (přednášky, semináře, besedy, kurzy apod.). Podle profesního zájmu se členové JČMF sdružují ve čtyřech sekcích; v České matematické společnosti, České fyzikální společnosti, Společnosti učitelů matematiky a Fyzikální pedagogické společnosti. Sekce zřizují odborné skupiny, které vyvíjejí činnost na celostátní úrovni. Jednota samostatně nebo ve spojení s vysokými školami a výzkumnými ústavami

organizuje národní i mezinárodní konference, symposia, semináře a letní či zimní školy. Systematicky sleduje úroveň vyučování matematice a fyzice na všech typech škol a předkládá návrhy na jeho zlepšení a modernizaci. Velkou pozornost věnuje talentovaným žákům a studentům a podílí se na organizování Matematické a Fyzikální olympiády, Turnaje mladých fyziků, Matematického klokanu a dalších soutěží. Pro své členy a další zájemce vydává nebo se podílí na vydávání časopisů Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Matematika–fyzika-informatika, Učitel matematiky, Školská fyzika a Československý časopis pro fyziku. Ve spolupráci s nakladatelstvím Prometheus, spol. s r. o., případně vlastním nákladem vydává odborné publikace nebo jejich vydávání podporuje. Prostřednictvím ČFS je Jednota kolektivním členem Evropské fyzikální společnosti, prostřednictvím ČMS je kolektivním členem Evropské matematické společnosti. Podrobnější přehled historického vývoje JČMF lze nalézt na jejích webových stránkách (www.jcmf.cz), krátký pohled do historie brněnské pobočky naleznete v dalším, samostatném příspěvku.

Závěrem mi dovoluji, abych Vám všem popřál do roku 2008 hodně osobních i pracovních úspěchů, zdraví i pohody.

Jaroslav Beránek
předseda pobočky Brno

Ernst Mach, mechanika a relativita

Jan Novotný

Přednáška připomene život a dílo Ernsta Macha (*18. 2. 1838 –†19. 2. 1916), kterého můžeme po připojení Chrlic k Brnu považovat za brněnského rodáka. Soustředí se hlavně na Machův vztah k newtonovské mechanice a na vliv jeho myšlenek na vznik obecné teorie relativity. Zmíní se rovněž o souvislostech mezi Machovými myšlenkami a Gödelovým kosmologickým modelem, o vztahu českých fyziků k Machovi a o ideologických výhradách, které kdysi ztěžovaly jeho uznání v rodné zemi.

Z historie brněnské pobočky

Karel Lepka

Za datum vzniku brněnské pobočky můžeme považovat 10. březen 1913, kdy se konala ustavující valná schůze nově zřízeného odboru (pobočky)

v Brně. Schůzi zahájil dvorní rada Dr. Karel Zahradník, jenž vyslovil potěšení, že brněnští členové Jednoty po desetileté činnosti přednáškové a knihovní mohou přikročit k založení samostatného odboru Jednoty. Prof. Dr. Vlad. Novák poté přečetl přípis brněnského odboru Ústředního spolku českých profesorů. Členové tohoto spolku uvítali utvoření nového vědeckého střediska v Brně a vyzvali brněnskou pobočku Jednoty ke spolupráci. Členové výboru byli zvoleni aklamací a na následující výborové schůzi si funkce rozdělili takto:

Dvorní rada Dr. Karel Zahradník – předseda,
řádný profesor české techniky Mil. Pelíšek – místopředseda,
profesor české techniky dr. Vlad. Novák – pokladník
profesor české strojní průmyslovky dr. Frant. Nachtikal – jednatel
profesor české techniky Dr. Bedřich Macků – knihovník,
profesor I. České reálky dr. Karel Čupr – člen
posluchač české techniky Ladislav Staněk – člen,
docent české techniky dr. Jan Vojtěch – člen.

Kontrolujícími komisaři byli určeni pánové Josef Bezdíček, ředitel dívčího gymnasia a Václav Komárek, profesor ústavu ku vzdělávání učitelů.

Za pětadevadesát let své činnosti vykonali členové pobočky nepřeborný kus práce a bylo by škoda, kdyby tato činnost upadla v zapomenutí. O aktivitách brněnské pobočky se lze dočíst v Časopise pro pěstování matematiky a fyziky, informace lze nalézt i v jiná periodikách či archívech. Byli bychom vděční i za osobní vzpomínky či materiály z osobních archívů našich členů, abychom mohli v roce 1913 důstojně oslavit sté výročí trvání naší pobočky.

ZPRÁVA O HOSPODAŘENÍ

Karel Lepka

Hospodaření pobočky v roce 2007 je shrnuto v tabulkách:

Příjmy

Popis položky	Částka
Zůstatek z roku 2006	87418,42 Kč
Přijaté dotace	40 400 Kč
Průběžné položky -příjem	24 407 Kč
Přijatý úrok	6531,95 Kč
Vrácení vložného	1128 Kč
Celkový příjem	159885,37 Kč

Výdaje

Popis položky	Částka
Materiál a služby	14 407 Kč
Osobní náklady	4120 Kč
Průběžné položky-výdej	8270 Kč
Cestovné	740 Kč
Výdaje celkem	27 537 Kč
Zůstatek 2007	132 348,37 Kč

Na konci roku 2007 měla pobočka 707 477,14 Kč na běžném účtu a 15 720 Kč na pokladně.

Komentář k jednotlivým položkám

a) Příjmy

Dotace ústředí na činnost pobočky a přednáškovou činnost byly ve výši 25 000 Kč, 15 400 Kč je refundace akce Gödel, což představuje 70% celkových nákladů na tuto akci. Průběžné položky-příjem se týkají převážně provizí za finanční zabezpečení různých akcí (Zimní škola geometrie, Kolokvium, Seminář o výuce matematiky a fyziky na vysokých školách technických, WDE, Konference o geometrii, TIES a LDI.)

b) Výdaje

Největší výdaj pobočky již několik let představují náklady na tisk a distribuci informační brožury. V roce 2006 činily tyto náklady 6 143 Kč. 1428 Kč činily poplatky bance za vedení účtu. Zbytek činí další poplatky bance, poštovné a kancelářský materiál. Osobní náklady jsou tvořeny odměnami, které Jednota vyplatila za zprovoznění stránek. Průběžné položky a výdaje – 7 000 Kč je převod dotace na přednáškovou činnost a zbytek tvoří pokrytí ztráty z přednáškové činnosti. Pobočka v roce 2007 částečně proplatila náklady na cestovné z Velkého Meziříčí do Brna člena výboru RNDr. Aleše Trojánka a cestovné předsedovi Jednoty doc. Zajacovi na výroční členskou schůzi.

Akce A4-přednášková činnost

Popis položky	Částka
Dotace ústředí	7000 Kč
Příspěvek pobočky Brno	1 230 Kč
Honoráře včetně DP	8 230 Kč

Honoráře za přednášky byly vyplaceny pouze mimobrněnským přednášejícím.

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 2000 Kč
 - c) Minimálně 2% celkových příjmů v ostatních případechZpůsob provádění příjmových transakcí nemá na výši provize vliv.

V pravidlech pro spolupořádání akcí schválil výbor pobočky jedinou změnu, a to v bodě 4 b zvýšení hranice na 2 000 Kč za položku. Spolupráce pobočky s organizátory akcí je jednoduchá a oboustranně výhodná, proto výbor pobočky doufá v její další rozšíření.

FYZIKÁLNÍ VĚDECKÁ SKUPINA

Jan Novotný

Fyzikální vědecká skupina uspořádala v roce 2007 tyto přednášky:

3. 5. **Prof. PhDr. Josef Krob, CSc.** (FF MU Brno):
Čas už není to, co býval
17. 11. **Ing. Ivan Chvatík** (CTS AV ČR a UK Praha)
Co je vědění
29. 11. **Jiří Krtička, Ph.D.** (PřF MU Brno):
Horké hvězdy
6. 12. **Doc. RNDr. Zdeněk Pospíšil, Dr.** (PřF MU Brno)
Darwinovská dynamika

Přednáška doktora Krtičky byla jeho habilitační přednáškou, jejím spolupořadatelem byl Ústav teoretické fyziky a astrofyziky PŘF MU. Dne 9. 10. navštívil Brno profesor **Fernando de Felice** z univerzity v Padově. Setkal se s členy relativistické skupiny a přednesl přednášku

A new principle of relativity.

Významnou akcí skupiny bylo uspořádání Dne Československého časopisu pro fyziku. Sestával z přednášek a předvedení experimentů, které se konaly 22. 2. odpoledne v posluchárně F2 fyzikálního pavilonu Přírodovědecké fakulty. Program byl následující:

Doc. RNDr. Zdeněk Chvoj, DrSc. (šéfredaktor ČsČF):

Minulost, dnešek a budoucnost ČsČF

Doc. RNDr. Zdeněk Kluíber, CSc., Ph.D. (PedF UHK):

Mimoškolní fyzikální aktivity středoškoláků

Doc. RNDr. Zdeněk Bochníček, CSc., RNDr. Pavel Konečný, CSc. (PřF MU Brno): *Proudění, chvění, vlnění* (experimenty)

Doc. Tomáš Tyc, Ph.D. (PřF MU Brno):

Sdílení kvantového tajemství

Doc. RNDr. Zdeněk Pokorný, CSc. (Hvězdárna MK Brno)

Zpráva o stavu planet Sluneční soustavy

Akce se těšila značnému zájmu, posluchárna byla téměř plná. Pražští kolegové z redakce a redakčního kruhu ČsČF, kteří se Dne zúčastnili (doc. Zdeněk Chvoj, prof. Jan Fischer, ing. Jiří Janta a redaktorka Věra Králová) se loučili s Brnem tak těžko, že jim málem ujel poslední vlak. Zpráva o akci spolu s fotografiemi byla uveřejněna ve 2. čísle časopisu. O úspěšný průběh akce mají hlavní zásluhu členové Skupiny pro obecnou fyziku na Ústavu fyzikální elektroniky pod vedením doc. Bochníčka. Rád bych při této příležitosti upozornil na další zajímavou aktivitu skupiny: každý třetí čtvrtek v měsíci (kromě prázdnin) se koná v posluchárně F2 fyzikálního pavilonu na PřF MU *Fyzikální kavárna* spojená se zajímavým a pestrým programem (přednášky, informace, experimenty, diskuse, občerstvení). Je určena hlavně středoškolským učitelům a studentům, ale může zaujmout každého, kdo má kladný vztah k fyzice. Aktuální program Kavárny lze najít na

<http://www.physics.muni.cz/kof/kavarna.shtml>

Dny Kurta Gödela v Brně, které se konaly u příležitosti stého výročí Gödelova narození roku 2006, přinesly v loňském roce plod trvalejší hodnoty. Nejdůležitější přednášky pronesené na nich v angličtině pronesené vyšly vloni jako 82. svazek elektronického časopisu *Journal of Physics, conference series*. Zájemce je může najít na adrese

<http://www.iop.org/EJ/volume/1742-6596/2007>

Kompletní soubor odborných přednášek pronesených v rámci Dnů Kurta Gödela v Brně vydalo koncem loňského roku pod názvem *Meze formalizace, analytičnosti a prostoročasu* nakladatelství Filosofía, které vydává publikace Filosofického ústavu AV ČR.

Brněnské dny Ernsta Macha 2008

Jan Novotný

Po Georgu Placzekovi (*26. 9. 1905) a Kurtu Gödelovi (*28. 4. 1906) vzpomene Brno i svého třetího velkého rodáka z oblasti exaktních věd. Ernst Mach (*18. 2. 1838) se jím vlastně stal až 1. 9. 1970, kdy byla jeho rodná obec Chrlice připojena k Brnu. Na rozdíl od Placzeka a Gödela, které rodné město „objevilo“ se zpožděním, byl Mach v Brně uctíván s dlouhou přestávkou – pamětní deska na jeho rodném domě, instalovaná roku 1938, zmizela ve vírech dějin a odhalení nové desky, spojené s vědeckým seminářem, v květnu 1988 bylo známkou, že naše společnost je již schopna odolat ideologickému tlaku.

Mach vystudoval piaristické gymnázium v Kroměříži a vídeňskou univerzitu, na níž působil od roku 1860 jako soukromý docent. Jeho dalším působištěm byl od roku 1864 Graz, v období 1867-1895 byl profesorem experimentální fyziky na pražské univerzitě, která se v době jeho působení rozdělila na českou a německou část. Na spojené i na německé univerzitě vykonával po nějakou dobu funkci rektora. V době ostrých národnostních sporů byl znám svým snášenlivým postojem a ovlivnil celou generaci českých fyziků. V roce 1895 získal místo profesora induktivní filosofie na vídeňské univerzitě, kde působil do roku 1901, jeho aktivitu však oslabilo těžké onemocnění v roce 1898. Byl členem panské sněmovny, jako demokraticky založený člověk však odmítl šlechtický titul. V náboženských otázkách byl skeptik, ve stáří se však zajímal o buddhismus. Zemřel 19. 2. 1916.

Machův okruh zájmů byl velmi rozsáhlý. Zabýval se rozmanitými tématy experimentální fyziky, chemie, fyziologie a psychologie. Dodnes se setkáváme s Machovým vlnostrojem, Machovým kyvadlem, Machovými pruhy (optický klam), Machovým číslem (poměr rychlosti tělesa k rychlosti zvuku v daném prostředí), Machovým kuželem a Machovým úhlem. Pro svá zkoumání využíval moderních technik, například byl průkopníkem vědeckého využití fotografie. Byl oceňován jako vynikající učitel a popularizátor. Byl také znalcem historie vědy, zejména mechaniky a termiky, a kriticky zkoumal jejich základy.

Mach vynikl i jako filosof. Bývá přiřazován k filosofickému směru zvanému empiriokriticismus, který se domnívá, že naše poznání nemůže

překročit meze dané vnímáním a jeho úkolem je pouze podrobit souvislosti vjemů racionálnímu rozboru. Jeho učení vzbudilo zájem ruských levicově orientovaných myslitelů. Lenin viděl v tomto zájmu odchylku od klasického marxismu a ve své kdysi proslulé knize *Materiaлизм a empiriokriticismus* Machovy názory ostře odmítl. To mělo později velmi neblahý vliv na život fyziků v Sovětském svazu, kteří museli neustále čelit podezření, že jsou „machisty“.

Nejtrvalejší stopu ve vědě však patrně zanechal „Machův princip“. Byl výsledkem Machových historických a filosofických zájmů. Mach odmítal Newtonův pojem absolutního prostoru, poněvadž se domníval, že mu neodpovídá žádné smyslové datum. Vnímáme pouze relativní polohy těles, a proto pouze tyto relativní polohy (a jejich změny) by měly vystupovat ve fyzikálních zákonech. Domyšlením tohoto stanoviska dospěl k názoru, že síly setrvačnosti, které Newton připisuje pohybu vůči absolutnímu prostoru, souvisí ve skutečnosti s pohybem tělesa vůči vzdáleným kosmickým hmotám. To lze chápat jako výzvu k vytvoření nové mechaniky, která odstraní rozdíl mezi inerciálními a neinerciálními soustavami. Mach se tak stal inspirátorem Einsteinovy obecné teorie relativity, která byla dovršena roku 1915. Později se ovšem ukázalo, že vztah obecné teorie relativity k Machovým idejím není tak jednoznačný a jeho úplné rozpletení je nesmírně delikátním problémem, který je diskutován dodnes. Machův princip má své nadšené stoupence i odpůrce a je také možné, že je sice v zásadě správný, ale vyžaduje si podstatnou modifikaci. Rozhodně mu však nelze upřít inspirující roli pro celou moderní fyziku.

Základním dílem machovské literatury je kniha *Ernst Mach*, kterou napsal John Blackmore (1972). Jako 14. svazek edice *Velké postavy vědeckého nebe* nakladatelství Prometheus vyšla kniha Rudolfa Dvořáka: *Ernst Mach – fyzik a filosof*. Hluboký výklad Machových idejí lze najít v díle Václava Votruby *Speciální teorie relativity* (1969). Materiály z brněnského semináře o Machovi z roku 1988 vydala pod názvem *Pocta Ernstu Machovi* JČMF, téhož roku se konala i konference v Praze, jejíž sborník *Ernst Mach and Developments of Physics* vydala Univerzita Karlova. Genealogii Ernsta Macha sestavil a roku 2007 vydal Jiří Procházka. Je škoda, že Machova díla jsou v jeho rodné zemi těžko přístupná a žádné pravděpodobně nebylo dosud přeloženo do češtiny. Jeho *Erkenntnis und Irrtum* či různé eseje jsou poutavé i po stránce čistě literární.

Brněnské dny Ernsta Macha 2008 proběhnou v období 15.- 17. května. Ve čtvrtek odpoledne bude na Přírodovědecké fakultě MU předkonferenční workshop *Fyzika, filosofie a vzdělávání*, věnovaný hlavně vztahu Macha k Newtonovi a současným problémům výuky základů mechaniky. V pátek se bude ve Sněmovním sále Nové radnice konat mezinárodní vědecká

konference pod názvem *Mach – fyzika – filosofie*. Při této příležitosti bude patrně udělena Čestná oborová medaile Ernsta Macha za zásluhy ve fyzikálních vědách. V sobotu dopoledne bude – po předchozí přednášce o významu Machova díla – na rodném Machově domě v Chrlcích odhalen jeho reliéf. V současné době již pracuje organizační výbor machovské akce pod vedením profesorky Jany Musilové z MU a programový výbor pod vedením docenta Jiřího Langra z UK. V době, kdy čtete tuto brožuru, jsou již nepochybně na internetu detailní informace o programu Machových dnů. Předběžně lze ještě upozornit na diskusní večer o odkazu Ernsta Macha, který připravuje brněnská odbočka Masarykovy dělnické akademie na 2. červen letošního roku. Předřečníky budou filosof prof. Josef Krob a autor těchto řádků.

MATEMATICKÁ PEDAGOGICKÁ SKUPINA

Jan Chvalina

V rámci činnosti matematické pedagogické skupiny byly v roce 2007 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 některé z poslucháren Ústavu matematiky a statistiky PřF MU, Janáčkovo nám. 2a s tímto programem, věnovaným problematice vysokoškolské přípravy budoucích učitelů matematiky a výuce matematiky na vysokých a středních školách:

- | | |
|-----------------|--|
| 26. února 2007 | <i>Doc. RNDr. Leo Boček, CSc.:</i>
55 let Matematické olympiády u nás |
| 12. března 2007 | <i>Mgr. Veronika Svobodová:</i>
Pravidelné mnohostěny na střední škole |
| 26. března 2007 | <i>Mgr. Barbora Havířová:</i>
Tvorba elektronických sbírek úloh |
| 16. dubna 2007 | <i>RNDr. Jaroslav Švrček, CSc.:</i>
Zajímavé goniometrické identity |
| 30. dubna 2007 | <i>Mgr. Radka Smýkalová:</i>
Mercatorův přínos pro matematickou kartografii |
| 14. května 2007 | <i>Mgr. Silvie Kuráňová:</i>
Možnosti matem. testování v informačním systému MU |
| 24. září 2007 | <i>Doc. RNDr. Jaromír Šimša, CSc.:</i>
Mezinárodní matematická olympiáda 2007 |

8. října 2007 *Doc. RNDr. Jaromír Šimša, CSc.:*
Úlohy domácího kola matem. olympiády kat. A, 1.část
22. října 2007 *Doc. RNDr. Jaromír Šimša, CSc.:*
Úlohy domácího kola matem. olympiády kat. A, 2.část
5. listopadu 2007 *RNDr. Jiří Dula:*
Úlohy domácího kola matem. olympiády kat. B, 1.část
19. listopadu 2007 *RNDr. Jiří Dula.:*
Úlohy domácího kola matem. olympiády kat. B, 2.část
3. prosince 2007 *Mgr. Michal Bulant, Ph.D.:*
Úlohy domácího kola matem. olympiády kat. C, 1.část
17. prosince 2007 *Mgr. Michal Bulant, 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:

28. února 2007 *Mgr. Vladimír Záhoranský (PřF MU Brno)*
Práce s matematickými lineárními zápisy pro těžce zrakově postižené
14. března 2007 *Doc. RNDr. Jiří Novotný, CSc. (FAST VUT Brno)*
Pawlakovy stroje a hrubé množiny
28. března 2007 *Mgr. Irena Sytařová (PdF MU Brno)*
Výchova ke správnému pochopení pojmu funkce a jejich aplikaci
11. dubna 2007 *Prof. RNDr. Jan Chvalina, DrSc. (FEKT VUT Brno)*
Centralizátorové funkcionální rovnice s kvadratickým jádrem
25. dubna 2007 *Mgr. Petr Vašík, Ph.D. (FSI VUT Brno)*
Aplikace moderní diferenciální geometrie
9. května 2007 *Doc. RNDr. Olga Nánásiová, Ph.D.*
Kauzalita a pravděpodobnost
10. října 2007 *Mgr. Josef Nohýnek (PdF MU Brno)*
k-tkáně a kvazigrupy
17. října 2007 *Doc. PaedDr. Tomáš Lengyelfalussy, CSc. (FPV ŽU Žilina)*
Najväčšie výzvy matematiky v globalizovanom svete

31. října 2007 *Doc. RNDr. Edita Partová, CSc. (PdF UK Bratislava)*
Vplyv počítačových algoritmy základných aritmetických operácií
14. listopadu 2007 *Oborově fakulní seminář katedry matematiky PdF MU*
(prezentace výsledků práce studentů DSP v oblasti oborové didaktiky matematiky)
21. listopadu 2007 *Seminář věnovaný významnému životnímu jubileu doc. RNDr. Václava Viktory CSc.*
(na semináři vystoupili jeho žáci, kolegové, přátelé a spolupracovníci)
5. prosince 2007 *PaedDr. Katarína Žilková, Ph.D. (PdF UK Bratislava)*
Aktuálne problémy didaktiky matematiky v prostredí IKT

Oba semináře budou pokračovat na uvedených pracovištích i v roce 2007. Všichni zájemci (i o jednotlivá témata) jsou srdečně zváni.

FYZIKÁLNÍ OLYMPIÁDA

Michal Horák

Ve školním roce 2006/2007 proběhl v České republice 48. ročník fyzikální olympiády. První kolo soutěže (školní) ve všech kategoriích bylo uspořádáno na školách na podzim roku 2006. Druhé kolo v kategorii A (krajské, určené pro maturitní ročníky gymnázií a dalších středních škol) se uskutečnilo v pátek 19. ledna 2007 v Brně na Gymnáziu tř. Kpt. Jaroše 14, druhé 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 20. dubna 2007 v aule Q Fakulty strojního inženýrství VUT na Technické 2 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 4.4.2007. Soutěž v kategoriích F, G (8.a 7. třídy ZŠ a odpovídající ročníky víceletých gymnázií) probíhala na jaře 2007 přímo na školách. Třetí kolo kategorie A (celostátní) se konalo od úterý 27.2. do pátku 2.3.2007 na gymnáziu v Bílovci, třetí kolo kategorie E (krajské) proběhlo na ZŠ Horácké náměstí v Brně-Řečkovících v pátek 18. května 2007.

Mnoho informací o fyzikální olympiádě je možné najít na internetových stránkách Krajské komise fyzikální olympiády ^[1], Ústřední komise fyzikální olympiády ^{[2], [3]} nebo na stránkách mezinárodní fyzikální olympiády ^[4].

Přehled o počtu účastníků a úspěšných řešitelů v krajských kolech

Kategorie	A	B	C	D	E
Školní kolo – počet zapojených škol	8	11	14	17	80
Školní kolo – počet řešitelů	17	19	35	46	???
Krajské kolo – počet zapojených škol	8	11	14	17	24
Krajské kolo – počet účastníků	17	19	35	46	30
Krajské kolo – počet úspěšných	16	10	18	18	26

Nejlepší řešitelé krajských kol v jednotlivých kategoriích***Kategorie A:***

1. Hana Jirků, G Brno-Řečkovice
2. Petr Buršík, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
3. Martin Koči, G Brno, tř. Kpt. Jaroše

Kategorie B:

- 1.-2. Lucie Pospíšilová, G Brno, Žižkova;
Tomáš Talanda, G Tišnov
3. Petr Fiala, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
4. Jakub Knoflíček, G Kyjov

Kategorie C:

1. Jakub Rozbořil, G Boskovice
2. Jan Faltýnek, G Brno, Videňská
- 3.-4. Ondřej Hlouša, G Brno, tř. Kpt. Jaroše;
Mojmír Winkler, G Brno, tř. Kpt. Jaroše

Kategorie D:

1. Michal Horák, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
2. David Klaška, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
- 3.-4. Petr Švéda, G Brno, Terezy Novákové;
Jan Stříbrný, G Brno, Žižkova

Kategorie E:

1. Jakub Petržilka, ZŠ Znojmo, Mládeže
2. Pavel Ševeček, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
3. Roman Fiala, G Ivančice

Soustředění, semináře a další akce

Úspěšní řešitelé kategorií C a D byli pozváni na konci června na týdenní soustředění do Prudké, které organizovaly společně regionální výbory MO a FO. Odborné přednášky z fyziky zajišťovali studenti a učitelé Přírodovědecké fakulty MU v Brně, a Pedagogické fakulty MU v Brně a někteří členové KK FO. Bližší informace o průběhu soustředění a řadu fotografií můžete najít ve fotogalerii na internetových stránkách ^[6]. ^[7] Vybraní úspěšní řešitelé kategorie B se zúčastnili celostátního soustředění tradičně pořádaného v Krkonoších na chatě Táňa, které jako každoročně organizoval Ústřední výbor FO.

Řadu akcí pro studenty středních škol organizuje Přírodovědecká fakulta MU v Brně. V listopadu a v prosinci 2006 se konal seminář fyzikální olympiády ^[7], proběhlo celkem deset přednášek vesměs velmi dobré úrovně. Ústav fyzikální elektroniky PŘF MU organizuje již od roku 1995 tematicky zaměřená soustředění studentů středních škol na Cikháji. V roce 2006 se probíralo téma Fyzika a lidské tělo, v roce 2007 byla na programu Fyzika v počítači; podrobnosti a materiály ze seminářů jsou k dispozici na webové stránce ^[8]. Pozornost si také zaslouhuje Laboratoř mladých fyziků ^[9] nebo Fyzikální představení a nabídka demonstračních experimentů pro střední školy ^[10].

Studenti si také mohli prohloubit svoje znalosti z fyziky v několika korespondenčních seminářích, které organizuje fyzikální sekce brněnské Přírodovědecké fakulty, Pedagogická fakulta MU v Brně, pražská Matematicko-fyzikální fakulta nebo Vysoká škola pedagogická v Hradci Králové. Účastníci brněnských korespondenčních seminářů ^[11] KAFE (fyzika), KEKS (ekologie), KSI (informatika), BRKOS (matematika) měli možnost se zúčastnit společného soustředění na začátku září 2007 v lokalitě Horní Mlýn nedaleko Líšně. Soustředění bylo otevřené i pro řešitele olympiád a účastníky jiných seminářů, takže se na něm objevilo i několik studentů z jiných krajů.

Rada Jihomoravského kraje schválila Systém podpory nadaných studentů ^[12], jehož cílem je podpořit zájem nadaných studentů o setrvání v regionu při výběru zaměstnání a poskytnout talentovaným studentům prostředky potřebné k rozšíření znalostí. Někteří úspěšní řešitelé (nejen) fyzikální olympiády byli do systému zařazeni.

Pro řešitele FO je rovněž velmi užitečný a přínosný časopis Školská fyzika vydávaný Katedrou obecné fyziky PeF ZČU v Plzni. Kromě toho se studenti také zapojují do dalších fyzikálních soutěží (Turnaj mladých fyziků, First step to Nobel Prize in Physics). Bližší informace o různých fyzikálních soutěžích najdete na stránkách Ústřední komise FO ^[2].

Celostátní kolo FO kategorie A

Třetí kolo kategorie A (celostátní) se konalo od úterý 27.2. do pátku 2.3.2007 na gymnáziu v Bílovci. Celostátního kola se zúčastnilo 50 soutěžících, z Jihomoravského kraje 6 soutěžících. Každá ze čtyř teoretických úloh byla hodnocena nejvýše 10 body, experimentální úloha nejvýše 20 body, takže soutěžící mohl získat maximálně 60 bodů, nejvyšší skutečně získaný počet bodů byl 59,0. Mezi vítězi celostátního kola nebyl žádný soutěžící z Jihomoravského kraje. Mezi úspěšnými řešiteli se umístili Marek Kaleta (13.-14. místo, 40 bodů, gymnázium Brno-Řečkovice), Petr Buršík a Zdeněk Konečný (15.-17. místo, 39 bodů, oba z gymnázia na tř. Kpt. Jaroše v Brně), Filip Rozbořil (19. místo, 36 bodů, gymnázium Boskovice), Hana Jirků (40.-41. místo, 26,5 bodu, gymnázium Brno-Řečkovice). Výsledková listina celostátního kola a zadání a řešení teoretických úloh a úlohy experimentální jsou k dispozici na webové stránce Krajské komise FO ^[1].

Vítězové celostátního kola byli pozváni na soustředění na Pedagogickou fakultu v Hradci Králové, kde v první polovině června probíhala intenzivní příprava na mezinárodní fyzikální olympiádu a výběr účastníků reprezentačního družstva České republiky.

38. ročník mezinárodní fyzikální olympiády

38. ročník mezinárodní fyzikální olympiády se konal ve dnech 12. – 22. července 2007 v Íránu ve starobylém Isfahánu, někdejší hlavním městě perské říše. Soutěž proběhla v prostorách Isfahánské technické university. Každou zemi reprezentovalo pětičlenné družstvo, celkem do Isfahánu přijelo 327 soutěžících ze 73 států světa. Z tradičních účastníků MFO nepřijela delegace z Austrálie, Portugalska a Izraele. Poprvé se MFO zúčastnili studenti z Černé Hory a z Nepálu.

Organizátoři připravili soutěžícím tři teoretické úlohy z moderní fyziky: studium zákrytové rotující dvojhvězdy, aktuální problém obecné teorie relativity – vypařování černých děr, problém aktivace bezpečnostního airbagu při nárazu automobilu. V experimentální úloze měli studenti určit spektroskopickou metodou šířku zakázaného pásu polovodiče a tloušťku tenké polovodičové vrstvy. Přesné zadání úloh, podrobné řešení a komentáře jsou k dispozici na webové stránce organizátorů soutěže ^[13].

Celkem 214 účastníků olympiády získalo nějaké ocenění: zlatou medaili 37 soutěžících, stříbrnou 47 soutěžících, bronzovou medaili 51 soutěžících, čestné uznání bylo uděleno 80 soutěžícím. K nejlepším řešitelům patří jednotlivci družstev těchto států: Čína (ČLR), Korejská republika, USA, Írán, Japonsko a Rusko. Absolutním vítězem se stal student Young Chot

z Korejské republiky (48,8 bodů z 50ti možných), nejlepší dívka Ksenija Salavjova z Ruska se umístila jako desátá. České družstvo dosáhlo na 38. MFO vynikajícího úspěchu – nejlepšího za dobu existence samostatné České republiky – ziskem dvou zlatých, jedné stříbrné a dvou bronzových medailí.

Organizátoři MFO požádali účastníky soutěže, aby anonymně odpověděli na otázky, které jim byly předloženy v dotazníku. Ze 114 studentů, kteří vyplněný dotazník vrátili, 43 studentů chce pokračovat ve studium fyziky na univerzitě, 28 studentů se chce věnovat technickým vědám, 9 studentů medicíně. Nejvýznamnější faktory, které ve studentech probudily zájem o fyziku, je na prvním místě jejich učitel fyziky, dále potom knihy, fyzikální pokusy a pozorování přírodních jevů. Asi 50 % studentů se chce po skončení univerzitního studia věnovat vědě, asi 10 % má zájem pracovat v oblasti školství a výuky. Pouze 10 % studentů hodnotí příznivě podmínky pro uplatnění fyziků ve vlastní zemi.

Podrobnější informace o soutěži jsou zveřejněny na webové stránce Ústřední komise FO^[3] nebo na oficiálních stránkách soutěže^[13].

Fyzikální olympiáda na internetu

- [1] <http://www.physics.muni.cz/fo/>
- [2] <http://pdf.uhk.cz/kfyi/Olympid/index.htm>
- [3] <http://fo.cuni.cz/index.php>
- [4] <http://www.jyu.fi/tdk/kastdk/olympiads/>
- [5] <http://www.physics.muni.cz/fo/index.php?akce=galerie>
- [6] <http://www.physics.muni.cz/fo/prudka2007/>
- [7] <http://www.physics.muni.cz/fo/index.php?akce=seminar&rok=2006>
- [8] <http://www.physics.muni.cz/kof/cikhaj.shtml>
- [9] <http://www.physics.muni.cz/~lmf/>
- [10] <http://www.physics.muni.cz/kof/demexp.shtml>
- [11] <http://ganymed.math.muni.cz/ks/>
- [12] <http://www.jcmm.cz/>
- [13] <http://www.ipho2007.ir>

MATEMATICKÁ OLYMPIÁDA

Jiří Herman

Ve školním roce 2006-2007 se uskutečnil 56. 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	129	98	184	8	367	433	394	484	308
z toho úspěšných									
ve školním kole	73	43	114	8	289	386	306	370	268
v okresním kole	-	-	-	-	175	226	96	178	118
v krajském kole	9	26	25	3	31	-	-	-	-

Výsledky oblastních kol

Kategorie A 1. Zbyněk Konečný, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
 2. Jana Medková, G Brno, Křenová
 3.-6.. Jan Komínek, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
 Filip Rozbořil, G Boskovice
 Samuel Říha, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
 Hana Šormová, G Brno, tř. Kpt. Jaroše

Kategorie P 1. Ondřej Bouda, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
 2. Martin Veškrna, G Brno, Vídeňská
 3. Michal Novák, G Brno, tř. Kpt. Jaroše

Kategorie B 1. Samuel Říha, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
 2. Jan Kvarda, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
 3.-5. Gabriel Harangyj, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
 Dušan Jakub, BiGy Brno, Barvičova
 Helena Paschkeová, G Brno, T. Novákové

Kategorie C 1. David Klaška, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
 2.-3. Michal Horák, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
 Bohuslav Zmek, G Brno, tř. Kpt. Jaroše

Kategorie Z9 1.-4. Aleš Dostál, G Blansko
 František Fiala, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
 Hynek Jemelík, G Brno, tř. Kpt. Jaroše
 Stanislav Schütz, G Kyjov

Celostátní kolo

Zatímco kategorie B, C a Z9 končí krajským kolem, soutěž v kategoriích A a P pravidelně vrcholí kolem celostátním, které se v březnu 2007 uskutečnilo ve Zlíně. Z Jihomoravského kraje se zúčastnilo v kategorii A 9 studentů (ze 49 pozvaných), v kategorii P 3 studenti (z 30 pozvaných).

V kategorii A se mezi **vítězi** umístili

Jiří Řihák (G Brno, tř. Kpt. Jaroše) na 3. místě
Zbyněk Konečný (G Brno, tř. Kpt. Jaroše) na 4.-5. místě
Hana Šormová (G Brno, tř. Kpt. Jaroše) na 4.-5. místě
Samuel Říha (G Brno, tř. Kpt. Jaroše) na 6. místě

V kategorii P se mezi vítězi ani úspěšnými řešiteli neumístil z Jihomoravského kraje nikdo.

Mezinárodní matematická olympiáda proběhla v červenci 2007 ve Vietnamu. V šestičlenném reprezentačním družstvu měl Jihomoravský kraj trojnásobné zastoupení – Z. Konečného a J. Řiháka (oba získali bronzovou medaili), H. Šormová obdržela čestné uznání za správné a úplné řešení jedné z úloh. Podrobnější informace naleznete v samostatném článku. Mezinárodní olympiády v informatice se v roce 2007 z našeho kraje nezúčastnil nikdo.

Zpráva o 48. MMO

Jaromír Šimša

Ve třetí dekádě července 2007 se sjelo do vietnamské Hanoje 520 středoškolských studentů z 93 zemí celého světa na další ročník nejprestižnější soutěže jednotlivců v řešení matematických úloh.

Vietnamští organizátoři se na celý průběh akce připravili velmi dobře a nachystali soutěžícím a jejich vedoucím velmi zajímavý program na celou dobu pobytu. S podporou státních orgánů zajistili všem účastníkům komfortní hotelové ubytování a výtečné stravování, regulérní podmínky pro oba soutěžní dny i následnou náročnou práci hodnotících porot. Koordinační týmy tvořili velmi erudovaní matematici – učitelé mnoha místních vysokých škol a vědeckých ústavů. Pro chvíle odpočinku byl připraven bohatý program, takže všichni účastníci měli možnost poznat nejen pamětihodnosti hlavního města Hanoje a přírodní krásy přímořského letoviska Ha Long, ale seznámit se při jedné exkurzi rovněž s technologií výroby hedvábí. Význam soutěže byl umocněn přítomností vietnamského premiéra *Nguyen tan Dunga* na

slavnostním zahájení v předvečer prvního soutěžního dne. O týden později předával zlaté medaile nejlepším soutěžícím osobně prezident VSR *Nguyen Minh Triet*.

Vedoucím družstva ČR byl doc. RNDr. *Jaromír Šimša*, CSc., z Masarykovy univerzity v Brně. Naše šestičlenné soutěžní družstvo, které doprovázel RNDr. *Jaroslav Švrček*, CSc., z Univerzity Palackého v Olomouci, bylo jmenováno na základě výsledků ústředního kola 56. ročníku MO ve Zlíně a následného týdenního výběrového soustředění v Kostelci nad Černými lesy. Tvořili je *Miroslav Klimoš* z 2. ročníku Gymnázia Mikuláše Koperníka v Bílovci, *Michal Rolínek* ze 4. ročníku Gymnázia v Parlářově ulici v Praze 1, *Lenka Slavíková* ze 4. ročníku Gymnázia v Mnichově Hradišti a trojice studentů z Gymnázia na tř. Kpt. Jaroše v Brně: *Zbyněk Konečný* a *Jiří Řihák* ze 4. ročníku a *Hana Šormová* z 2. ročníku.

Soutěžící jednotlivci jako obvykle řešili ve dvou půldnech vždy tři soutěžní úlohy po dobu 4, 5 hodiny; za každou ze šesti úloh mohli získat nejvýše 7 bodů. Výběr soutěžních úloh nebyl pro porotu složenou z vedoucích jednotlivých zemí ani letos jednoduchý. V současnosti prožívají různé národní i nadnárodní matematické soutěže velký rozmach; je proto stále obtížnější posoudit, které z navrhovaných cca 30 úloh jsou dostatečně původní a nepodobné těm, které už na nějaké soutěži kdy byly. Diskuse o těchto otázkách jednání poroty znesnadňují a časově protahují. Také snaha poroty zařadit do výsledné šestice dvě extrémně náročné úlohy, které by určily vítěze celého klání, letos nevedla k příliš šťastnému řešení. Z celého pole účastníků úlohu 3 vyřešili pouze tři, úlohu 6 pouze čtyři soutěžící! Proto si mnozí vedoucí kladli otázku: mělo smysl naplnit třetinu zadání soutěže pro 520 účastníků úlohami, které 515 účastníků nemělo vůbec šanci vyřešit? Po soutěži se navíc ukázalo, že ani úloha 6 tolik originální nebyla, protože se přesně kryla s obsahem jednoho článku, který v roce 1993 vyšel v *European Journal of Combinatorics*. Pro nás je ovšem potěšitelné, že po 10 letech byla do soutěže vybrána česká úloha. Jejím autorem je *Marek Pechal*, držitel bronzové medaile z předloňské 46. MMO v Mexiku.

Absolutním vítězem 48. MMO se stal *Konstantin Matvejev* z Ruska, který získal 37 bodů z 42 možných. Zařadil se tak do čela 39 nejlepších soutěžících, kterým za získání nejméně 29 bodů byly uděleny zlaté medaile. Stříbrné medaile si z Hanoje odvezli 83 účastníci ohodnoceni alespoň 21 bodem. Na bronzovou medaili letos stačilo 14 bodů; potěšilo nás, že mezi 131 držiteli tohoto kovu je i pět reprezentantů ČR (*Konečný*, *Klimoš*, *Slavíková*, *Rolínek* a *Řihák*). Ani šestá naše soutěžící *Šormová* nevyšla úplně naprázdno, když spolu se 148 dalšími soutěžícími bez medailí získala čestné uznání za úplné vyřešení jedné ze šesti soutěžních úloh.

S radostí můžeme konstatovat, že naše družstvo podalo na 48. MMO lepší výkon, než se očekával podle výsledků přípravných soustředění. V neoficiálním žebříčku zúčastněných států, které uvádíme v následující tabulce, nám náš výsledek oproti loňské MMO přinesl skok o 10 míst nahoru (případná čísla v závorce uvádějí počet reprezentantů menší než 6). Za povšimnutí stojí, že s výjimkou Polska a Švýcarska podala nečekaně vyrovnaný výkon družstva všech ostatních států, které se v září 2007 zúčastní prvního ročníku *Středoevropské matematické olympiády* (kromě Polska a Švýcarska to bude pořadající Rakousko, dále pak Slovensko, Slovinsko, Chorvatsko a Česko, o účasti v dalších ročnících uvažují i představitelé Německa a Maďarska). Věříme, že nová soutěž na počátku školního roku bude pro její perspektivní účastníky dobrým stimulem k intenzivní celoroční přípravě na následující celosvětovou MO. Ta se v roce 2008 uskuteční ve španělském Madridu.

	I	II	II	body		I	II	II	body
			I					I	
Rusko	5	1	0	184	Itálie	1	1	3	115
ČLR	4	2	0	181	Austrálie	0	1	4	110
Korea	2	4	0	168	Srbsko	1	0	4	107
Vietnam	3	3	0	168	Brazílie	0	2	3	106
USA	2	3	1	155	Indie	0	3	0	103
Japonsko	2	4	0	154	Gruzie	1	1	1	102
Ukrajina	3	1	2	154	Kanada	0	1	3	98
KLDR	1	4	0	151	Kazachstán	0	1	3	95
Bulharsko	2	3	1	149	Velká Británie	1	0	3	95
Tchaj-wan	2	3	1	149	Kolumbie	0	1	3	93
Rununsko	1	4	1	146	Litva	1	0	2	92
Hongkong	0	5	1	143	Peru	0	1	2	91
Írán	1	3	2	143	Řecko	0	1	3	89
Thajsko	1	3	2	133	Mongolsko	0	2	1	88
Německo	1	3	1	132	Uzbekistán	0	1	3	88
Maďarsko	0	5	0	129	Singapur	0	0	5	87
Turecko	1	2	2	124	Mexiko	0	0	4	86
Polsko	1	2	2	122	Slovensko	0	0	4	86
Bělorusko	1	1	4	119	Slovinsko	0	0	5	85
Moldavsko	0	3	2	118	Česká Republika	0	0	5	82
					atd.				

Texty soutěžních úloh (v závorce je uvedena země, která úlohu do soutěže navrhl):

1. Jsou dána reálná čísla a_1, a_2, \dots, a_n . Pro každé i ($1 \leq i \leq n$) definujeme

$$d_i = \max \{ a_j : 1 \leq j \leq i \} - \min \{ a_j : i \leq j \leq n \}.$$

Nechť

$$d = \max \{ d_i : 1 \leq i \leq n \}.$$

(a) Dokažte, že pro libovolná reálná čísla $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$ platí nerovnost

$$\max \{ |x_i - a_i| : 1 \leq i \leq n \} \geq \frac{d}{2}. \quad (*)$$

(b) Ukažte, že existují reálná čísla $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$ taková, že v (*) nastane rovnost.

(Nový Zéland)

2. Uvažujme pět bodů A, B, C, D, E takových, že $ABCD$ je rovnoběžník a čtyřúhelník $BCED$ je tětívový. Přímka l prochází bodem A , přičemž protíná úsečku CD v jejím vnitřním bodě F a přímku BC v bodě G . Předpokládejme, že platí $|EF| = |EG| = |EC|$. Dokažte, že přímka l je osou úhlu DAB .

(Lucembursko)

3. Někteří účastníci matematické soutěže jsou přátelé. Přátelství je vzájemné. Skupinu soutěžících nazveme *klika*, jsou-li každý dva z nich přátelé. (Speciálně libovolná skupina složená z méně než dvou soutěžících je klika.) Počet členů kliky nazveme jejím rozměrem.

Víme, že největší rozměr kliky složené z účastníků soutěže je sudé číslo. Dokažte, že všechny soutěžící je možno rozesadit do dvou místností tak, aby největší rozměr kliky v jedné místnosti se rovnal největšímu rozměru kliky v druhé místnosti.

(Rusko)

4. Osa úhlu BCA trojúhelníku ABC protíná jeho opsanou kružnici v bodě R různém od bodu C , osu strany BC v bodě P a osu strany AC v bodě Q . Střed strany BC označme K a střed strany AC označme L . Dokažte, že obsahy trojúhelníků RPK a RQL se rovnají.

(Česká republika)

5. Kladná celá čísla a, b jsou taková, že číslo $(4a^2 - 1)^2$ je dělitelné $4ab - 1$. Dokažte, že $a = b$.

(Velká Británie)

6. Necht' n je celé kladné číslo. Uvažujme množinu

$$S = \{(x, y, z) : x, y, z \in \{0, 1, \dots, n\}, x + y + z > 0\}$$

složenou z $(n + 1)^3 - 1$ bodů třírozměrného prostoru. Určete nejmenší možný počet rovin, jejichž sjednocení obsahuje všechny body z S , neobsahuje však bod $(0, 0, 0)$.

(Nizozemsko)

Komise pro vzdělávání učitelů matematiky a fyziky JČMF a Gymnázium Velké Meziříčí

pořádají

XIV. seminář o filosofických otázkách matematiky a fyziky

18. – 21. srpna 2008, Gymnázium Velké Meziříčí

<http://www.gvm.cz/people/trojanek/jcmf-seminare>

<http://fd.cvut.cz/Personal/Nemcova/otazky/>

Z připravovaného programu:

- Ernst Mach, fyzik a filosof (1838-1916). (Přednášející bude oznámen později.)
- M. Lenz: Richard Feynman o výuce matematiky. (R. P. Feynman 1818-1988.)
- I. Štoll: Zamyšlení nad dějinami fyziky. (Představení knihy Dějiny fyziky.)
- J. Podolský: Stručný průvodce po kosmologii 20. století.
- J. Šimša: Cabri ukázky z anatomie trojúhelníka.

- K. Otruba: Problémy ve výuce matematiky na nižším gymnáziu.
- J. Hora: Historie a současnost počítačového dokazování.

Seminář se bude konat v aule Gymnázia Velké Meziříčí. Účastníci budou ubytováni v Domově mládeže Střední školy řemesel a služeb Velké Meziříčí (Hornoměstská 35, 594 12 Velké Meziříčí, tel. 566 523 241), který je vzdálen od gymnázia asi 15 minut. Pokoje domova mládeže jsou třílůžkové a vždy dva pokoje mají společné sociální zařízení; případná přání týkající se spolubydlících sdělte na přihlášce nebo při registraci. Stravování začíná večeří v pondělí 18. srpna a končí snídaní ve čtvrtek 21. srpna. Obědy nebudou společně zajišťovány (v blízkosti gymnázia je řada restaurací), snídaně a večeře je možno zajistit v jídelně SŠRS.

Předběžné finanční náklady: vložné 500 Kč, ubytování 200 Kč za noc, snídaně 70 Kč, večeře 92 Kč, obědy 60 – 70 Kč. Poplatky budou hrazeny při registraci.

Velké Meziříčí je dopravně dobře dostupné. Cesta pěšky z autobusového nádraží k budově gymnázia trvá asi 7 minut, z vlakového nádraží asi 10 minut. Automobilisté mohou parkovat na dvoře Domova mládeže i u budovy gymnázia.

Pro účastníky bude vydána předseminární brožura (v elektronické i v papírové formě) s podrobným programem. Jako seminární materiál se připravuje: Sborník z XIII. semináře o filosofických otázkách matematiky a fyziky.

Přihlášku a aktuální informace je možno získat na seminární adrese:

RNDr. Aleš Trojáněk
Gymnázium Velké Meziříčí
Sokolovská 27
594 01 Velké Meziříčí
Tel: 566 522 839
Tel., fax: 566 521 600
E-mail: trojanek@gvm.cz
www.gvm.cz

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

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

Brno, 22. května 2008

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 v pěti sekcích:

1. Matematika, její filozofie, historie a didaktika.
2. Přírodní a technické vědy, jejich filozofie, historie a didaktika.
3. Humanitní vědy, jejich filozofie, historie a didaktika.
4. Historie vědy a obecné otázky vzdělávání.

5. Kombinovaná a distanční forma studia, její filozofie, didaktika, současnost a budoucnost.

Podrobnosti na adrese: www.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 Janáčkovo nám. 2a, 662 95 Brno FUCHS@ MATH.MUNI.CZ	549493858
Tajemník:	Doc. RNDr. Jaromír Baštinec , CSc. Ústav matematiky FEKT VUT Technická 8, 616 00 Brno BASTINEC@ FEEC.VUTBR.CZ	541143222
Hospodář	RNDr. Karel Lepka , Ph.D. Katedra matematiky PdF MU Poříčí 31, 603 00 Brno LEPKA@ PED.MUNI.CZ	549494682
Členové:	RNDr. Jiří Herman , Ph.D. Gymnázium, tř. kpt. Jaroše 14, 658 70 Brno HERMAN@JAROSKA.CZ	545577371
	RNDr. Michal Horák , CSc. Ústav mikroelektroniky FEKT VUT Údolní 53, 602 00 Brno HORAKM@FEEC.VUTBR.CZ	541146155
	Prof. RNDr. Jan Chvalina , DrSc. Ústav matematiky FEKT VUT Technická 8, 616 00 Brno CHVALINA@FEEC.VUTBR.CZ.	541143151
	Prof. RNDr. Josef Janyška , DrSc.	

Ústav matematiky a statistiky PřF MU Janáčkovo nám. 2a, 662 95 Brno JANYSKA@ MATH.MUNI.CZ	549494660
Prof. RNDr. Jan Novotný , CSc. Ústav fyzikální elektroniky PřF MU Kotlářská 2, 611 37 Brno NOVOTNY@ PHYSICS.MUNI.CZ	549496223
RNDr. Aleš Trojánek Gymnázium, Sokolovská 27 594 01 Velké Meziříčí TROJANEK@GVM.CZ	556521600

Revizoři výboru

Doc. RNDr. Josef Kalas, CSc. Ústav matematiky a statistiky PřF MU Janáčkovo nám. 2a, 662 95 Brno KALAS@ MATH.MUNI.CZ	549494745
RNDr. Jiří Dula Ústav matematiky a statistiky PřF MU Janáčkovo nám. 2a, 662 95 Brno DULA@ MATH.MUNI.CZ	549493649

Adresa výboru pro korespondenci:
JČMF - pobočka Brno,
doc. RNDr. J. Beránek, CSc.,
PdF MU, Poříčí 31,
603 00 Brno.

Výbor se schází zpravidla vždy první středu v měsíci (mimo letní prázdniny) v 16.30 hodin na katedře matematiky PdF MU, Poříčí 31, Brno.

Informace JČMF pobočka Brno
Redakce: Jaromír Baštinec
Tisk: Ing. Jaromír Kunčík, Brno
Pro své členy vydala brněnská pobočka JČMF
Poříčí 31, 603 00 Brno