

Zpráva o činnosti Matematického oddělení Pobočky JČMF v Praze

v roce 2015

Výbor matematického oddělení se pravidelně setkával a členové výboru připravovali program pro členy a další zájemce o matematické metody samostatně i ve spolupráci s dalšími odděleními Pražské pobočky, pobočkami JČMF a společnostmi. Např. ve spolupráci s Českou společností pro kybernetiku se podíleli na konferenci ADA 200 v Brně na počest 200. výročí narození Ady Lovelace, autorky prvního počítačového programu. Podíleli se také autorsky na výstavě k tomuto výročí v Technickém muzeu v Brně. Ve spolupráci s Pobočkou Pardubice jsme připomněli 200. výročí George Boolea, matematika, který se věnoval řešení diferenciálních rovnic, ale zároveň svou symbolickou algebrou ovlivnil podstatně vývoj výpočetní techniky.

Pod vedením doc. RNDr. A. Šolcové, Ph.D., pokračoval 23. ročník *semináře SEDMA* - Seminář pro dějiny matematiky, informatiky a astronomie. Seminář se koná na Fakultě informačních technologií ČVUT v Praze, Thákurova 9, Praha 6. V roce 2015 jsme uspořádali semináře s tímto programem:

13. ledna 2015 - Mgr. Petr Scheirich, Ph.D., Astronomický ústav AV ČR
HISTORIE NAVIGACE - Od starověku po 20. století

3. března 2015 - doc. RNDr. Martin Klazar, Ph.D., MFF UK Praha
Z HISTORIE ŘEŠENÍ DIOFANTICKÝCH ROVNIC: Od Diofanta k Mihailescovi

24. března 2015 - Ing. Martin Kákona, Hvězdárna Soběslav
URČOVÁNÍ ČASU POMOCÍ GPS aneb atomové hodiny do každé rodiny

7. dubna 2015 - Prof. RNDr. Jaroslav NEŠETŘIL, DrSc., MFF UK
SLAVNÁ CHVÍLE ČESKÉ MATEMATIKY – GRAFOVÉ ALGORITMY
Otakar Borůvka, Vojtěch Jarník a další...

28. dubna 2015 Doc. RNDr. Alena Šolcová, Ph.D., FIT ČVUT v Praze
PORTOLÁNOVÉ MAPY, LOXODROMY a pozorování noční oblohy nokturnalem
26. května 2015 - RNDr. Jaroslav Flejberk, Praha

LÁMÁNÍ HLAVY S HLAVOLAMY

23. června 2015 - RNDr. Antonín Vrba, CSc. a doc. RNDr. Alena Šolcová, Ph.D.
ARNOŠT KOLMAN – matematik – logik – filosof VE VÍRU UDÁLOSTÍ 20. STOLETÍ
Zamyšlení nad pamětmi Arnošt Kolmana – Zaslepená generace

29. září 2015 - Doc. RNDr. Alena Šolcová, Ph.D., FIT ČVUT v Praze
PROCHÁZKA PRAHOU- Novoměstské zvěrokruhy, relativita času a einsteinovské zamyšlení.(v rámci HEXA – Pracovní skuina pro historii exaktních věd)

20. října 2015 - RNDr. Václav Vopravil, Praha
KOMBINATORICKÁ TEORIE HER V MINULOSTI A DNES
Nadreálná čísla jako příklady kombinatorických her - Ukázka hry s překvapivým výsledkem

10. listopadu 2015 - Doc. RNDr. Milada Kočandrlová, CSc., FSV ČVUT v Praze
PERSPEKTIVA JAKO KORMIDLO MALÍŘŮ
Na cestě k vědeckému zdůvodnění perspektivy od Albertiho k Duererovi.

Matematické oddělení Pobočky Jednoty českých matematiků a fyziků v Praze ve spolupráci s Matematickým ústavem Akademie věd České republiky a Vysokou školou chemicko-technologickou v Praze uspořádalo cyklus přednášek na odborná témata

KAPITOLY ZE SOUČASNÉ MATEMATIKY.

Přednášky se konaly ve Velké posluchárně zadní budovy MÚ, Žitná 25, Praha 1. Byly určeny pro širokou veřejnost, zejména pro studenty a zaměstnance vysokých škol a AV ČR.

Uveďme stručně jejich obsah:

4. března a 11. března, 2015 - prof. RNDr. Alois Kufner, DrSc., MÚ AV ČR

ROVNICE A NEROVNICE.

Kromě notoricky známých nerovností (Cauchyova, Hölderova, Minkowského, ...) přednášející připomněl další, méně známé, diskrétní (pro posloupnosti) a spojité (pro funkce) verze nerovností, některé varianty, rozšíření a modifikace (mj. nerovnosti vícerozměrné, vícenásobné, diferenciální aj.) a především jejich aplikace při řešení rovnic. Všechny tyto aspekty byly ilustrovány na příkladu Hardyho nerovnosti.

18. března: prof. Ing. Jiří Tolar, DrSc., katedra fyziky FJFI ČVUT v Praze

VARIAČNÍ PRINCIPY VE FYZICE.

V současnosti se všechna fundamentální fyzikální pole popisují diferenciálními rovnicemi odvozenými z Hamiltonova variačního principu. Hamiltonův princip je považován za univerzální formu vyjádření základních fyzikálních zákonů. Po formulaci nejjednodušší variační úlohy bylo popsáno použití Hamiltonova principu v mechanice a v klasické teorii relativistických polí.

25. března 2015 - RNDr. Pavel Krejčí, CSc., MÚ AV ČR

VARIAČNÍ NEROVNICE, KURZWEILŮV INTEGRÁL A FINANČNÍ TRHY.

Strategie obchodníků na finančních trzích využívá znalosti minulého vývoje cen při rozhodování, zda finanční produkt koupit či nekoupit, resp. prodat či neprodat. Běžné obchodní algoritmy se přitom dosti podobají přírodním zákonům, které řídí evoluční procesy v materiálech s pamětí, proto i jejich matematický popis může vycházet z podobných modelů, tj. variačních nerovnic. Děje jsou přirozeně nespojitě, proto je zapotřebí tyto variační nerovnice formulovat v Kurzweilově integrálním tvaru. V přednášce byly přístupnou formou vyloženy základy teorie kurzweilovských variačních nerovnic a jejich aplikací při studiu vzniku velkých nespojitostí („bublin“) na finančních trzích.

1. dubna a 15. dubna - RNDr. Pavel Pokorný, Ph.D., VŠCHT Praha

DYNAMICKÉ SYSTÉMY A DETERMINISTICKÝ CHAOS.

Dynamické systémy se spojitém nebo diskrétním časem, stavem a prostorovou souřadnicí (celulární automaty, diferenční rovnice, obyčejné diferenciální rovnice, mřížkové dynamické systémy, parciální diferenciální rovnice), deterministické a stochastické systémy, věta o existenci a jednoznačnosti řešení a její filozofické důsledky, bifurkace, deterministický chaos (definice, příklady, důsledky), fraktály a fraktální dimenze.

22. dubna: prof. RNDr. Alois Kufner, DrSc. z MÚ AV ČR

NEROVNOSTI A DIFERENCIÁLNÍ ROVNICE.

Každá diferenciální rovnice má svou nerovnost a naopak. Nerovnosti jako odhady funkcí pomocí derivací a naopak. Hardyho nerovnost jako exemplární případ.

29. dubna - RNDr. Pavel Pokorný, Ph.D., VŠCHT, Praha

EXPERIMENTÁLNÍ A TEORETICKÉ STUDIUM NELINEÁRNÍHO MECHANICKÉHO SYSTÉMU - pružné kyvadlo.

Experimentální pozorování ztráty stability svislých oscilací pružného kyvadla, odvození pohybových rovnic, formulování podmínky ztráty stability, nalezení hranice stability v numerickém a analytickém tvaru, co se stane při překročení hranice stability, bifurkace zdvojení periody, homoklinická orbita, kontinuační periodických řešení.

Členové MO (Alena Šolcová, Jakub Šolc, Roman Pipek) uspořádali 20. března 2015 **POZOROVÁNÍ MIMOŘÁDNÉHO JEVU - ZATMĚNÍ SLUNCE**, kterého se účastnilo více než 280 lidí před budovou Fakulty stavební ČVUT v Praze. Připravili jsme potřebné přístroje a pomůcky k pozorování a zájemcům poskytli odborný výklad. Tato možnost pozorování vzbudila velký zájem. Obrazová dokumentace je uveřejněna na stránce Pražské pobočky.

Členové výboru uspořádali v srpnu 2015 také každoroční **PUTOVÁNÍ PO STOPÁCH MATEMATIKA A ASTRONOMA ALOISE MARTINA DAVIDA** v okolí kláštera v Teplé na Karlovarsku.

Přednáškami jsme rovněž přispěli k 100. výročí obecné teorie relativity (Český rozhlas, Planetárium České Budějovice).

Velký ohlas měla společná návštěva filmu **JOY OF LOGIC** – Potěšení (radost) z logiky v kině Světozor, jíž se účastnilo téměř 300 lidí. Film zvítězil v roce 2015 na Festivalu vědecko-populárních filmů v Olomouci.

Ve spolupráci s oddělením pro vzdělávání v matematice, fyzice a informatice jsme uspořádali dne 25. listopadu 2015 diskusi o vzdělávání v matematice na téma **ZNÁT NEBO VYZNAT SE?**. Diskusi vedli Mgr. Jiří Šejnoha a Mgr. Pavel Klavík, MFF UK, a byla věnována zkušenostem se zkuškovým experimentem v lineární algebře.

Letošní **ADVENTNÍ SETKÁNÍ PRAŽSKÉ POBOČKY** uspořádal výbor Matematického oddělení Pobočky v Praze.

Na program bylo pásmo hlavolamů a hudby. Vystoupila na něm významná harfenistka Zbyňka Šolcová a znalec hlavolamů RNDr. Jaroslav Flejberk. Setkání bylo zahájeno 16. prosince v 16 hodin v aule Gymnazia Christiana Dopplera, Zborovská 45, právě 16 dní do roku 16. Účastníci, mezi nimiž byly až tři generace členů matematiků, ocenili řadu vybraných hlavolamů souvisejících s číslem 16. Setkání ukončili sourozenci Kateřina a Miroslav Burýškoví, kteří na housle a příčnou flétnu zahráli duetta a vánoční koledy. Byl to povzbuzující symbolický závěr naší činnosti v roce 2015, protože jeden z muzikantů patří mezi nejmladší členy JČMF.

doc. RNDr. Alena Šolcová, Ph.D.,
předsedkyně PP JČMF

prof. RNDr. Leopold Herrmann, CSc.,
předseda Matematického odd. PP JČMF

V Praze dne 9. ledna 2016