

Přehled činnosti v letech 2014-2018.

Pobočný spolek Praha

Alena Šolcová

Pobočný spolek Praha (dále jen pražská pobočka) tvoří tři oddělení: matematické (MO), fyzikální (FO) a pro vzdělávání v matematice, fyzice a informatice (OVMFI). Celkový počet členů pražské pobočky (ke dni 6. března 2018) je 826, z toho 312 v MO, 380 ve FO a 134 v OVMFI. Oddělení pracují samostatně pod vedením svých zvolených výborů. Řada členů se podílí na práci v České matematické společnosti (ČMS), České fyzikální společnosti (ČFS), Společnosti učitelů matematiky (SUMA) a Fyzikální pedagogické společnosti (FPS).

Matematické oddělení

Alena Šolcová, Leopold Herrmann

1. Seminář pro dějiny matematiky, informatiky a astronomie SEDMA

Pod vedením doc. RNDr. A. Šolcové, Ph.D. pokračoval 22.-26. ročník **semináře SEDMA**. Seminář se koná na Fakultě informačních technologií ČVUT v Praze jednou měsíčně v úterý od 17 hod. Témata přednášek jsou pestrá, spojují minulost a současnost matematiky, informatiky a astronomie, upozorňují na souvislosti mezi různými obory a na aplikace v jiných oblastech. Uvedme několik příkladů.

V roce 2014 - RNDr. Zdislav Šíma, CSc.: *Olomoucký orloj*; doc. RNDr. Alena Šolcová, Ph.D.: *Matematika a astronomie, první počítače ve středověku*; Ing. Tomáš Kalvoda: *Role matematiky v kvantové fyzice*; Ing. Lubomíra Balková: *Paul Erdős - muž, který miloval čísla*; Bc. Roman Pipek: *Od genové exprese k neuronovým sítím*; Ing. Vladimír Novotný: *Výpočet data Velikonoc a Codex gigas*; doc. RNDr. Alena Šolcová, Ph.D., doc. RNDr. Martin Šolc, CSc.: *Soudobý a dnešní pohled na Štefánikovo vědecké dílo (astronomická a matematická část)*; prof. RNDr. Ivo Kraus, DrSc., Dr. h. c.: *Fyzika na německých školách v českých zemích a česká fyzika za 2. světové války*; Mgr. Alena Pravdová, Ph.D., Mgr. Vojtěch Pravda, Ph.D.: *Einsteinova teorie relativity – Základní principy a porovnání s experimenty*; RNDr. Peter Zamarovský, CSc.: *Nekonečno před Cantorem - nejstarší představy o nekonečnu; Nekonečno a Georg Cantor - Další vývoj představ o nekonečnu*; doc. RNDr. Alena Šolcová, Ph.D.: *K 540. výročí Kopernikova narození - Matematické základy Kopernikovy astronomie*; prof. RNDr. Jiří Wiedermann, DrSc.: *Výpočet jako generování znalostí*; doc. RNDr. Alena Šolcová, Ph.D.: *Numerické metody v astronomii*; doc. Vladimír Petkevič, CSc.: *Čeština ve věku počítačů - jazykové korpusy*; doc. Alena Šolcová, Ph.D.: *Jakubova hůl a Levi ben Gerson (1288 – 1344), Umění výpočtů a astronomie židovského astronoma*.

V roce 2015 - Ing. Martin Kákona, Hvězdárna Soběslav: *Určování času pomocí GPS aneb atomové hodiny do každé rodiny*; prof. RNDr. Jaroslav Nešetřil, DrSc.: *Slavná chvíle české matematiky – grafové algoritmy, Otakar Borůvka, Vojtěch Jarník a další*; doc. RNDr. Alena Šolcová, Ph.D.: *Portolánové mapy, loxodromy a pozorování noční oblohy nokturnalem*; RNDr. Jaroslav Flejberk: *Lámání hlavy s hlavolamy*.

V roce 2016 - prof. RNDr. Luboš Píck, DSc.: *Klamná intuice v matematice a fyzice, aneb několik návodů, jak se zaručeně dostat na scestí*; Pavel Truhlář: *Hilbertův program*,

nemožnost axiomatizace matematiky; Ing. Vladimír Beneš, Ph.D.: *O vývoji kryptografie. Utajená komunikace od starověkého Egypta po kvantovou kryptografii.*

V roce 2017 - prof. Dr. Milan Vlach: *O porcování. Vlídny úvod do teorie*; prof. Jan Sokol: *Počítače před půl stoletím. O prvním setkání s počítači (1964)*; doc. Alena Šolcová: *Analýza a interpretace dat mezi matematikou a astronomií. Omyly a výsledky Johanna Keplera a Edmonda Halleye*; Bc. Roman Pipek: *Biologické hodiny pro matematiky. Zamyšlení nad letošními Nobelovými cenami*.

V roce 2018 - RNDr. Karel Lepka, Ph.D.: *Věda ve francouzské revoluci*, prof. Dr. Milan Vlach: *Snění o fairové demokracii*, Mgr. Lukáš Vízek, Ph.D.: *České publikace o historii matematiky z přelomu 19. a 20. století v mezinárodním kontextu.*

2. HEXA

V rámci pražské pobočky působí pracovní skupina pro dějiny exaktních věd **HEXA**. Z jejího programu vyjímáme:

Alena Šolcová: *Hodiny orlojového typu v Lieru, Belgie*. Antonín Vrba, Milan Patka: *Steinichovy astronomické hodiny z roku 1911*. Roman Pipek: *Astronomické hodiny v Mnichově*. Alena Šolcová: *Le Verrierův objev nové planety* (Medailónek k výročí francouzského astronoma Le Verriera). Alena Šolcová: *Srb a Štys – čeští Zeissové. O osudu těch, kteří pomáhali měřit a pozorovat oblohu.*

Členové pracovní skupiny pokračují ve studiu nově objevených pramenů, které poskytla Rukopisná společnost. Rovněž pokračuje ve studiu pramenů k orlojům. Členové Matematického oddělení na semináři SEDMA připomněli 100. výročí narození vynikajícího numerického matematika a astronoma Zdeňka Kopal.

Pozvánky na semináře SEDMA a setkání skupiny HEXA získaly v poslední době novou poutavou podobu grafických listů, které připravuje Roman Pipek. Za to mu náleží poděkování.

3. Procházky po stopách matematiků, fyziků a astronomů

Každoročně připravuje pražská pobočka procházky po stopách matematiků, fyziků a astronomů. Účastnit se mohou nejen členové JČMF, ale i další zájemci z řad studentů, odborníků a učitelů. Některé z procházek jsou specializované, např. Z Pohořelce Menším Městem pražským, po stopách Alberta Einsteina, Novoměstské zvěrokruhy, relativita času a einsteinovské zamyšlení (v rámci HEXA), po stopách Bernarda Bolzana. Jiné jsou určeny např. zahraničním studentům ČVUT a UK nebo účastníkům odborných konferencí, např. ASTROPLATE (International workshop on scientific use, digitization and preserving astronomical photographic records), pro mezinárodní konferenci LATA (10th International Conference on Language and Automata Theory and Applications, March 14-18, 2016), EWASS 17 (European Week of Astronomy and Space Science). Procházky vede doc. RNDr. Alena Šolcová, Ph.D.

4. Kapitoly ze současné matematiky

Matematické oddělení ve spolupráci s Matematickým ústavem Akademie věd České republiky a Vysokou školou chemicko-technologickou v Praze pořádá cyklus přednášek na odborná témata s názvem **Kapitoly ze současné matematiky**. Přednášky jsou určeny pro

širokou veřejnost, zejména pro studenty a zaměstnance vysokých škol a AV ČR. Připomeňme témata přednášek v roce 2015:

Prof. RNDr. Alois Kufner, DrSc. z Matematického ústavu Akademie věd ČR - *1. Rovnice a nerovnice. 2. Nerovnosti a diferenciální rovnice*. Vedle známých nerovností (Cauchyova, Hölderova, Minkowského) byly připomenuty i méně známé nerovnosti s aplikacemi především při řešení diferenciálních rovnic.

Prof. Ing. Jiří Tolar, DrSc. z Katedry fyziky Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT v Praze - *Variační principy ve fyzice*. V současnosti všechna fundamentální fyzikální pole se 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.

RNDr. Pavel Krejčí, CSc. z Matematického ústavu Akademie věd ČR - *Variační nerovnice, Kurzweilův integrál a finanční trhy*. V přednášce byly přístupnou formou vyloženy základy teorie kurzweilovských variačních nerovnic a jejich aplikací při studiu vzniku velkých nespojitostí („bublin“) na finančních trzích.

RNDr. Pavel Pokorný, Ph.D. z Vysoké školy chemicko-technologické v Praze - *1. Dynamické systémy a deterministický chaos. Základy o dynamických, deterministických a stochastických systémech. 2. Experimentální a teoretické studium nelineárního mechanického systému - pružné kyvadlo*. Po experimentálním pozorování ztráty stability svislých oscilací pružného kyvadla byly odvozeny pohybové rovnice, formulovány podmínky ztráty stability, nalezeny hranice stability v numerickém a analytickém tvaru. Byly vysvětleny pojmy překročení hranice stability, bifurkace zdvojení periody, homoklinická orbita, kontinuační periodických řešení.

V roce 2016 byla uspořádána přednáška Mgr. Ivana Straškraby, CSc. z Matematického ústavu AV ČR na téma *Průmyslové aplikace matematiky*. V přednášce zachytil Mgr. Straškraba již několik staletí trvající snahy fyziků, matematiků a inženýrů o rigorózní popis pohybu tekutin. Uvedl příklady spojení teorie a průmyslové praxe a jejich vzájemného ovlivňování. Přednáška byla příspěvkem k celospolečenské diskusi o vztahu vědy, výzkumu a inovací v technické praxi.

V rámci téhož cyklu proběhla v roce 2017 přednáška Mgr. Ladislava Dvořáka: *Muzeum matematiky a extravagance*. Mgr. Dvořák je zakladatelem tohoto muzea ve Velkých Hamrech. Muzeum je zaměřeno na nízkodimenzionální topologii, tj. jednorozměrné a dvojrozměrné variety, tedy uzly a plochy. Zvláštní pozornost byla v přednášce věnována objektům majícím strukturu uzlu i plochy současně. Mezi takové objekty patří i kravátové uzly, neboť spojením obou konců kravaty dostáváme cylindrickou nebo Möbiovu pásku, která má navíc určitou uzlovou strukturu dle matematické teorie uzlů.

5. Seminář Matematika na vysokých školách

V roce 2017 jsme navázali na cyklus seminářů **Matematika na vysokých školách**. Seminář organizuje od roku 1995 pravidelně ve dvouletých intervalech Matematické oddělení pro učitele, doktorandy a další zájemce ve Školícím středisku Fakulty strojní ČVUT v Herbertově u Vyššího Brodu v Jižních Čechách. Semináře mají vždy stanovené hlavní odborné téma a na

přednášky jsou zváni významní odborníci z ústavů AV a vysokých škol. I ostatní účastníci mají možnost vystoupit formou sdělení s vlastními odbornými příspěvky. Již 11. ročník se konal ve dnech 11.-13. září 2017. Zaměření tohoto semináře bylo *využití matematických metod a modelů v oblasti financí*. Předsedou organizačního výboru byl doc. RNDr. Josef Benda, CSc. Editorem sborníku, který účastníci obdrželi před zahájením semináře, byl prof. RNDr. Leopold Herrmann, CSc. Uvádíme témata některých přednášek:

- *Riziko ve financích a pojišťovnictví: Basel III a Solvency II*. Prof. RNDr. Tomáš Cipra, DrSc. z Katedry pravděpodobnosti a matematické statistiky Matematicko-fyzikální fakulty UK v Praze
- *Aplikace matematiky pro oceňování a řízení kreditních rizik*. Doc. RNDr. Jiří Witzany, Ph.D. z Katedry bankovníctví a pojišťovnictví Fakulty financí a účetnictví VŠE v Praze
- *Nespojitá hystereze v Lambově modelu dynamiky finančních trhů*. RNDr. Pavel Krejčí, CSc. z Matematického ústavu AV ČR
- *Matematické metody v ekonomii - Predikce volatility tržní ceny dluhopisů*. Ing. Bohumil Stádník, Ph.D. z Katedry bankovníctví a pojišťovnictví Fakulty financí a účetnictví VŠE v Praze.

6. Spolupráce s ostatními pobočkami

Matematické oddělení i celá pražská pobočka rozvíjí spolupráci s jinými pobočkami. Např. pro členy pardubické pobočky byla uspořádána v roce 2014 procházka Prahou, konkrétně Starým Městem pražským po stopách matematiků, fyziků a astronomů.

Mgr. Libor Koudela z Ústavu matematiky a kvantitativních metod, Univerzita Pardubice, přednesl přednášku na téma: *Mezník v historii teorie množin. 100 let od vydání Grundzüge der Mengenlehre Felixe Hausdorffa*. Ve spolupráci s pardubickou pobočkou jsme připomněli 200. výročí George Boolea, matematika, který se věnoval řešení diferenciálních rovnic, ale zároveň svou symbolickou algebrou podstatně ovlivnil vývoj výpočetní techniky.

Členové pražské pobočky se účastnili setkání členů středočeské pobočky. Na XXIII. Česko-Polsko-Slovenské matematické konferenci v Novém Jičíně, kterou uspořádala olomoucká a ostravská pobočka, jsme 8.6.2016 přispěli přednáškou: *The Early Days of Boolean Algebra, George Boole and Mathematical Analysis of Logic* (A. Šolcová). Spolupracujeme i s dalšími pobočkami JČMF, např. s brněnskou pobočkou při přípravě Mezinárodní konference History of Mathematics and Computing.

Členové Matematického oddělení aktivně spolupracují i s Fyzikálním oddělením a Oddělením pro vzdělávání v matematice, fyzice a informatice (např. na Mezinárodní konferenci o algoritmizaci) a rovněž s Českou matematickou společností.

7. Přednášky pro vědecké společnosti, školy a na konferencích

Členové pražské pobočky se podíleli na přednáškách a na konferencích pořádaných vysokými školami, ústavy AV ČR a vědeckými společnostmi. Uvedme příklady přednášek:

Alena Šolcová: *Jak se matematici dorozumívají? O frazeologii a terminologii jazyka*, přednáška pro FJFI ČVUT v Praze. Alena Šolcová: *Chyba jako motivace Organon IX (Není chyba jako chyba)*, Univerzita Palackého Olomouc a Západočeská Univerzita Plzeň, 2014. Alena Šolcová: *First Steps in History of Computing in Czechoslovakia*, Meeting of the Society of John von Neumann, IT Star Szeged, Hungary 2014 (spolupráce MO, České kybernetické společnosti a Společnosti Johna von Neumanna). Alena Šolcová: *Kapitoly z teorie čísel*, přednáška pro studenty Gymnázia Christiana Dopplera, Praha 5. Alena Šolcová:

Interpretace ve vědě, Seminář Filosofické problémy informatiky. MFF UK Praha - Malá Strana. V roce 2015 např. ve spolupráci s Českou společností pro kybernetiku se členové 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. Členové výboru pražské pobočky se na podzim r. 2016 také podíleli na konferenci k 300. výročí narození Josefa Steplinga v pražském Klementinu. V roce 2017 Alena Šolcová přednesla přednášku *Portolánové mapy, loxodromy a pozorování oblohy nokturnalem*, Universitas Pardubice, a pro Technickou univerzitu Liberec (KMDM FP) přednášku *Experimentem k poznání i k radosti z matematiky*. Ve spolupráci s Českou astronomickou společností jsme se v r. 2017 podíleli na Konferenci o životě a díle Josefa Františka Smetany pořádané Západočeským muzeem v Plzni.

Mimořádný zájem vzbudila přednáška o působení Bernarda Bolzana v Praze na Mezinárodní konferenci Bolzano in Prague dne 20.7.2014 pod názvem *Bolzano's Trial in Prague*. Na organizaci se podílela Univerzita v Amsterdamu, Univerzita ve Warwicku, CTS Praha, Společnost Bernarda Bolzana v Salzburgu, Fyzikální ústav AV ČR. (Zpráva je uveřejněna ve Věstníku AV ČR). Velký ohlas měla společná návštěva filmu *Joy of logic - Potěšení (radost) z logiky* v kině Světozor za účasti téměř 300 lidí. Film zvítězil v roce 2015 na Festivalu vědecko-populárních filmů v Olomouci.

8. Péče o tradice

Matematické oddělení pražské pobočky se dlouhodobě věnuje péči o památníky a hroby matematiků. Sleduje výročí významných českých matematiků a dbá o to, aby se připomínaly jejich zásluhy o českou vědu.

9. Pravidelně se konají výroční adventní setkání členů pražské pobočky

Na setkání v roce 2014 přednášel doc. Boris Tomášik z Univerzity Mateje Bela v Banské Bystrici na téma *Fyzika a hudba*. Po přednášce účastníci vyslechli koncert muzikantů pod vedením doc. Tomáše Vrby z FJFI ČVUT v Praze a dokonce si sami zazpívali vánoční koledy.

Adventní setkání v roce 2015 uspořádal výbor Matematického oddělení. Na programu bylo pásmo hlavolamů a hudby. Vystoupila na něm významná harfistka Zbyňka Šolcová a znalec hlavolamů RNDr. Jaroslav Flejberk.

Setkání v roce 2017 se konalo v Refektáři MFF UK na Malé Straně. Účastníci vyslechli přednášku Mgr. Ladislava Dvořáka o uzlech a plochách, poté následoval koncert barokní hudby pro žesťové nástroje.

15. března 2018