

Abstrakty konferenčních přednášek

J. Bečvář, M. Bečvářová: Premonstráti v Plzni

V přednášce bude prezentována pětisvazková monografie *Premonstráti v Plzni*, kterou v březnu 2024 vydalo nakladatelství Česká technika. Představeno bude všech pět svazků, připomenuta budou základní fakta o řádu premonstrátů a jeho dvou významných kanoniích v českých zemích (Strahov, Teplá), o plzeňském gymnáziu a filozofickém ústavu, školách, které premonstráti vedli. Uvedeny budou nejdůležitější informace o aktivitách tepelských premonstrátů ve vzdělávání, při založení a budování Mariánských Lázní a o zázraku národního obrození.

Podán bude zejména přehled knižních publikací premonstrátů Josefa Vojtěcha Sedláčka (1785–1836) a Josefa Františka Smetany (1801–1861), profesorů plzeňského filozofického ústavu. Srovnány budou jejich osudy a běh života, jejich názorový vývoj, jejich politické postoje, všestranné aktivity a jejich úspěšnost, společenské styky, vztahy s českou vlasteneckou společností a jejich názory na proslulé rukopisy. Porovnána bude i jejich básnická aktivita, jejich vztah k humoru, k hudbě, zmíněny budou zdravotní problémy apod. V závěru bude uvedeno několik zajímavostí.

H. Durnová: České národní obrození a Bernard Bolzano

Dílo pražského matematika Bernarda Bolzana (1781–1848) bylo podrobováno zkoumání po celé dvacáté století a jeho zkoumání pokračuje i ve století jednadvacátém. Například Bolzanovy *Paradoxy nekonečna* pro vydání z roku 1920 poznámkami opatřil Hans Hahn, do češtiny je v roce 1963 přeložil Otakar Zich, anglický překlad vydal v roce 2004 Steve Russ. Ve svém příspěvku se zaměřím na to, jakou roli hrála jeho osobnost pro české národní buditele. Ve svém příspěvku se budu věnovat instancím, kdy byla osobnost Bernarda Bolzana oslavována, jako například v básni Jaroslava Vrchlického z roku 1881 či využita jako motivace pro organizaci konferencí, v souvislosti s oslavou dvoustého výročí Bolzanova narození, kdy se do Prahy sjeli historikové vědy z celé Evropy a kdy byly matematické konference ozdobeny přednáškou o oslavenci. Představíme si tedy osobnost Bernarda Bolzana očima jeho obdivovatelů z řad matematiků.

M. Dvořáková: Terminologie v učebnicích geometrie pro střední školy v 19. a 20. století

Přednáška je koncipovaná jako shrnutí výsledků výzkumu, jehož cílem bylo zmapovat stav a proměny matematické terminologie používané ve středoškolských učebnicích geometrie ve 2. polovině 19. a v 1. polovině 20. století. Učebnice zaznamenává používanou školskou terminologii, ve které jsou kladeny zvláštní nároky na srozumitelnost a názornost.

Do výzkumu byly zařazeny jak samotné termíny používané pro jednotlivé pojmy, tak vazby, do nichž jsou zapojovány. U použitých termínů byl sledován mimo jiné jejich původ a názornost, u vazeb byla zvláštní pozornost věnována případům, které jsou v současnosti diskutovány jako problematické, neboť mohou u žáků vést k vytvoření mylného matematického modelu. Dalším sledovaným jevem byla konzistentnost v užívání termínů.

D. Hamr: Ve službách přesnosti – mechanické časomíry ve sbírkách Národního technického muzea

Příspěvek se bude zabývat historií mechanických časomír, proměnami jejich konstrukce a technologickými milníky jejich vývoje na příkladech předmětů ve sbírkách Národního Technického muzea.

Na vybraných předmětech bude prezentován vývoj jednoho z nejpřevratnějších vynálezů historie, kolečkových hodin, jejich místo v historii vědy a techniky. Schopnost kolečkových hodin přesně měřit čas se v průběhu staletí dramaticky zvýšila, jejich přesnost, funkční podstata a konstrukční princip mechanických hodin setrvaly prakticky beze změny po stovky let. Koneckonců prvnímu člověku na Měsíci tikaly na zápěstí mechanické náramkové hodinky podstatou svých funkčních prvků shodné s díly velkých mistrů hodinářského umění osvěcenské epochy.

Kolečkové hodiny jsou triumfem středověkého mechanického inženýrství, jsou průvodcem člověka na cestě vědeckotechnického pokroku, ve vzrušující epoše vědecké revoluce došlo k jejich dramatickému zpřesnění vynálezem kyvadla a konstrukcí moderních kroků, na prahu století dvacátého byly klíčovým instrumentem synchronizace a koordinace moderního průmyslového světa. Hodinářství bylo v každém stadiu vývoje lidské společnosti v čele cesty k přesnosti a preciznosti

M. Hykšová: Vícekriteriální rozhodování – pohled do historie

Přednáška je věnována historii vícekriteriálního rozhodování. Začíná jeho počátky v 18. století, spojenými se jménem Benjamina Franklina (1706–1790), a končí jeho aplikacemi v dnešní době, kdy se v rostoucí míře vykazují nejrůznější číselné ukazatele vyjadřující například výkonnost či plnění ekonomických, společenských a ekologických cílů. Charakter těchto ukazatelů je často velmi odlišný, a proto je otázkou, zda a jakým způsobem je skládat dohromady. Někdy lze použít vážený aritmetický průměr; ten však vyžaduje, aby ukazatele byly srovnatelné a aby nižší hodnota jednoho mohla být vykompenzována vyšší hodnotou jiného. V přednášce proto budou připomenuty i další přístupy včetně váženého geometrického průměru a jeho souvislosti s řešením vyjednávacího problému, které popsal John Forbes Nash (1928–2015) na začátku padesátých let 20. století.

T. Lengyelfalussy, Š. Tkačik: Osobnosti slovenskej matematiky II – životné vzory pre budúce generácie

V rámci projektu KEGA sa podarilo pokračovať v úspešnej edícii Osobností slovenskej matematiky. V rámci nej sa pripravili, spracovali a vydali ďalšie 3 knižné publikácie osobností: doc. Velichová, prof. Cechlárová, prof. Ján Čižmár. Vyjdú aj 2 diely o Košickej matematickej škole (Košická matematická škola teórie množín a topológie-seminár prof. Leva Bukovského a Košická škola diskretnej matematiky. Cieľom uvedeného projektu aj publikácií je poukázať na to, že Slovensko má veľmi významné osobnosti z oblasti matematických vied a práve ich skúsenosti, vedomosti a žijúci odkaz môže výrazným spôsobom ovplyvniť mladé generácie a vypestovať lásku k matematike. Súčasťou príspevku budú aj ukážky jednotlivých publikácií.

M. Melcer: Vzdělání nejen ve školních lavicích aneb úsvit populárně naučné literatury

Dnes si nedokážeme představit, že bychom v knihkupectvích neměli možnost pořídit si knihu, kde se seznámíme s pokroky a zajímavostmi našeho oboru zájmu. Často strohé učebnice k dalšímu sebevzdělávání ne vždy pobízejí. Velmi obsáhlé odvětví literatury populárně naučné tuto situaci zachraňuje, ať hovoříme o matematice, fyzice, chemii či biologii. Populárně naučná literatura vyplňuje mezikrok od zájmu o rozšíření obzorů, či seznámení se s pokroky ve vystudovaném oboru, po soustavné další studium zvoleného oboru.

V průběhu přednášky pomocí dvou knih nahlédneme do prvopočátků tohoto typu literatury. První z nich nese poetický název *Večerní zábavy v počítání* s podtitulem *Pro mládež i dospělé* (Brno, 1885). Sepsal ji učitel Karel Urbášek a upořádal c. k. okr. školdozorce František Pataníček. V práci si autor dává za cíl „zasvětit v nesnadné obraty a pochody počtářské“. Druhá kniha nese prostý název *Physics* (1872), resp. *Fysika* (Tábor, 1883). Jejím autorem je skotský fyzik a meteorolog Steward Balfour a do češtiny ji přeložil František Hromádka. Druhé české vydání vyšlo v edici *Knihovna Poučení* jako svazek 1 (Praha, 1902). Autor si dal za cíl jednoduše a jasně vyložit fyzikální jevy podle nejnovějších soudobých názorů. Překladatel zasáhl do textu nahrazením anglických měr a vah metrickými jednotkami.

Praktický význam prací posoudíme výkladem a komentářem konkrétních statí. Posoudíme náročnost i názornost.

J. Michalik: Hledání optimálních strategií pro kombinatorické hry

V příspěvku se podíváme na historicky významné objevy převážně z oblasti kombinatorické teorie her. Rozvoj této obskurní matematické disciplíny patrně nastartoval výsledek C. L. Boutona z roku 1901, a to nalezení výherní strategie pro jednoduchou hru *Nim*. Další problémy z této oblasti byly řešeny často s využitím počítače. Za zmínku jistě stojí nalezení optimální strategie pro základní variantu hry *Logik* (mezinárodně *Mastermind*) od D. E. Knutha z roku 1977 nebo řešení *Dámy* (*Checkers*) z roku 2007. V případě *Dámy* bylo výsledku dosaženo pomocí ve své době nejdéle trvajících a pravděpodobně nejsložitějšího počítačového výpočtu v historii. Dále se budeme věnovat několika autorským výsledkům, například řešení her *Hold That Line* a *Cutting Corners*, které Sid Sackson vydal ve své knize *A Gamut of Games* v roce 1969. Tyto výsledky byly publikovány v časopise *The Mathematical Intelligencer*. Příspěvek zakončíme analýzou nové, dosud nepublikované hry *Zajatci*.

M. Otavová: František Josef Gerstner a zrození pražské polytechniky

František Josef Gerstner (1756–1832) byl nejen matematik a fyzik, ale má též klíčovou zásluhu o rozvoj technického školství v českých zemích. Studoval na filosofické fakultě v Praze u Stanislava Vydry, Jana Tesánka a Josefa Steplinga. Krátce navštěvoval i přednášky inženýrské stolice Františka Hergeta. Roku 1789 převzal po svém učiteli Tesánkovi stolicí vyšší matematiky, jež nebyla součástí povinného studia a zapisoval ji jen malý počet studentů filosofie (např. Bernard Bolzano), přednášek se však účastnili studenti stavovské inženýrské katedry, zřízené již roku 1717. I když měla podporu panovníka, živila kvůli nedostatku financí a vhodných uchazečů studia. Úspěchu dosáhl až Gerstner, jenž roku 1796 podal návrh na reorganizaci po vzoru pařížské *École polytechnique*. Dekret o založení

Českého stavovského polytechnického ústavu, předchůdce dnešního ČVUT, byl podepsán roku 1803, výuka začala roku 1806. Do roku 1815 byla polytechnika součástí pražské univerzity. Gerstner byl jejím prvním ředitelem a profesorem mechaniky a hydrauliky.

N. Pajerová: Od Delaunayovy triangulace, přes diferenciální geometrii až k metrologii

Delaunayova triangulace vznikla sice až ve 20. století, ale její využití můžeme najít i dnes. Zmíníme se o tom, jak algoritmus funguje a jak s ním může souviset diferenciální geometrie (konkrétně její diskrétní verze). Řekneme si, co je to metrologie a uvedeme si pár pojmů. Na závěr nebudou chybět ani aplikace, které všechny tyto části využívají.

M. Řepík: Astronomické přístroje Mikuláše Koperníka

Před vynálezem dalekohledu na počátku 17. století byl člověk odkázán na pozorování oblohy jen pouhým okem. Aby přesně zaznamenal polohy těles na nebi, nabylo v astronomii velkého významu měření úhlových vzdáleností mezi hvězdami a ostatními objekty na obloze. Na přelomu 15. a 16. století dosahovala úroveň přístrojů a pomůcek pro měření úhlů vysoké řemeslné i umělecké hodnoty.

Mikuláš Koperník však ke svým astronomickým pozorováním, která prováděl v první polovině 16. století ve Fromborku na severu Polska, využíval mnohem jednodušších instrumentů známých již v dobách Klaudia Ptolemaia. Prvním byl kvadrant, který pevně osazen ve dlážděném pavimentu v meridiánové rovině sloužil k měření polední výšky Slunce nad obzorem. Nejsložitějším bylo astrolabium připomínající armilární sféru s dioptry sloužícími k zaměřování, které umožňovalo přímé stanovení ekliptikálních souřadnic nebeských těles. Třetím bylo paralaktické pravítko, známé jako trikvetr, sloužící k měření zenitových vzdáleností. Poslední z přístrojů sehrál v historii astronomie zajímavou roli v souvislosti s vědeckou expedicí, kterou podnikl Elieas Olsen, asistent Tychona Braha. Jejím úkolem bylo určit přesné zeměpisné souřadnice Fromborku pro revizi Koperníkem provedených pozorování. V přednášce se budeme věnovat popisu konstrukce uvedených pozorovacích přístrojů a způsobu jejich používání.

A. Slavík: Matematikové v Karlových Varech

Přednáška bude věnována návštěvám slavných světových matematiků (G. W. Leibniz, B. Riemann, G. Mittag-Leffler, V. Volterra, G. B. Guccia, F. Severi, C. Carathéodory, R. Courant, K. O. Friedrichs) v proslulých českých lázních Karlovy Vary v 18. až 20. století. Přiblížíme též historii tzv. Karlsbader Kurliste, seznamů lázeňských hostů, které kromě dochované korespondence posloužily jako primární zdroj informací.

J. Smid: Symmetry and its models in the classroom

We discuss historical development of the concept of group theory centred around the influential book (*Vorlesungen über das Ikosaeder*) by Felix Klein (1884). In parallel we discuss a development of physical polyhedral models ranging from the ancient times, Magnus J. Wenninger's *Polyhedron Models* (1971) to current 3D print techniques. In particular, we discuss the compound of five tetrahedra model and its role in presenting basic geometry and advanced concepts of the group theory in a classroom. Concrete responses to presented

concepts when using physical models ranging from similarity of triangles, golden ratio to finite subgroups of SO_3 , actions, orbits, stabilizers are presented.

A. Svobodová: Aritmetika Martiana Capelly (Jak mnoho nepochopení ovlivnilo promyšlený koncept)

Pozdně antická encyklopedie Martiana Capelly *De Nuptiis Philologiae et Mercurii* obsahuje mimo jiné i knihu věnovanou aritmetice, v níž předstupuje před posluchače personifikovaná Aritmetika a popisuje svůj obsah. Rozbor odborné roviny poutavého vyprávění nicméně ukazuje, že Capellovy matematické znalosti nebyly příliš dobré a přesné. Rozklíčování Capellových přešlapů v odborné rovině textu zároveň ukazuje, že celý výklad je vystaven velice důmyslně s cílem vzít hold nejvlivnějším Capellovým zdrojům, kterými jsou Eukleidés a Níkomachos z Gerassy. V přednášce budou postupně představena Capellova pochybení od těch, kdy byla pouze mírně změněna původní tvrzení, až po ta zcela převracející význam myšlenek ze zdrojových textů. Cílem přednášky však je zejména odkrýt původně zamýšlenou strukturu díla, které sloužilo i jako matematický učební text.

I. Sýkorová: Ohlédnutí za jednou neurčitou rovnicí

V Evropě se matematici začali více zajímat o neurčitou rovnici, dnes známou jako Pellova, v 17. století. Pellova rovnice měla důležité postavení také v indické matematice a indiští učenci tuto rovnici studovali mnohem dříve. První zajímavé poznatky předložil v 7. století Brahmagupta, na jeho práci pak navázali další vzdělanci, zejména ve 12. století Bháskara II. V přednášce představíme staré indické metody a ukážeme, jak zručně dokázali Indové počítat s velkými čísly.

P. Šteflová: Bolzanovo Vědosloví a jeho význam v dnešní didaktice

Bolzanovo *Vědosloví* vyšlo v roce 1837 v Německu. Kniha se po vydání potýkala s velkým množstvím kritiky. Kritizován byl jak obsah knihy, tak její rozsah. Sám autor si byl nadměrného rozsahu vědom už při sepisování díla. Ještě během svého života tedy vybral a vyznačil v knize části, které považoval za podstatné k pochopení myšlenky celého díla. V roce 1981 vydalo nakladatelství Academia knihu *Vědosloví* (výbor), která obsahuje pouze tyto vybrané části. I přes to, že se o knize mluví především v souvislosti s teorií množin, je její obsah z velké části didaktický. Původní, nekrácený text, obsahuje i několik stránek o výchově a pedagogice. Cílem přednášky bude představení struktury knihy a jejího stručného obsahu společně s komentářem k didaktickému přesahu.

K. Urbánková: Soddyho kružnice

Soddyho kružnice, které jsou řešením speciálního případu Apollóniových úloh, získaly pozornost matematiků po vydání básně Fredericka Soddyho s názvem „The Kiss Precise“ v roce 1936. Díky této básni se těmto kružnicím někdy říká líbající se kružnice.

Tyto kružnice však byly studovány již v 17. století Renéem Descartem v rámci jeho dlouholeté korespondence s princeznou Alžbětou Falckou, a později v 19. století Švýcarem Jakobem Steinerem a Angličanem Phillipem Beecroftem.

Kromě historie zmíníme v přednášce jejich konstrukci a představíme některé s nimi související geometrické útvary, jako jsou Soddyho trojúhelníky, hyperboly, Soddyho hexlet, Apollóniův fraktál a Fordovy kruhy.

K. Vašíček: Newton a Principie

Isaac Newton byl nepochybně jedním z nejvýznamnějších vědců a fyziků historie. Jeho nejvýznamnější práce *Matematické principy přírodní filozofie* je považována za nejvýznamnější vědecké dílo historie. Do nedávna nevyšla česky ani slovensky od Newtona ani čárka. V minulosti vydal český vědec Jan Tesánek první dvě knihy *Principií* latinsky. Asi před 17 lety jsem se dozvěděl od Dr. Jaroslava Folty, že Dr. Luboš Nový zřejmě přeložil první knihu *Principií*. Napsal jsem dopis Dr. Novému s nabídkou vydat jeho překlad. Dr. Nový mi na moji nabídku neodpověděl. Oba dva pánové jsou po smrti, osud tohoto překladu tak zůstává neznámý.

V posledních třech letech vyšel český překlad výboru ze 3. knihy *Principií* díky projektu doc. Daniela Špeldy, na kterém se podílel prof. Jan Novotný a paní Jindřiška Svobodová a z latiny přeložil Juraj Franek. Na Slovensku vyšel úplný překlad *Principií*, který „má na svědomí“ doc. Šebesta.

Před rokem jsem cca po třinácti letech příprav a čtyřech letech hrubé práce a osmi měsících oprav tohoto překladu panem Ing. Vladimírem Ladmou vydal úplný překlad 1. knihy *Principií*. Ve svazku jsou i jiné texty, např. překlad prvních čtyř kapitol *Liber abaci* Leonarda Pisánského Fibonacciho. Toto vydání je více méně vyprodané. Připravujeme tak 2. vydání, které bude rozšířeno proti 1. vydání o další texty.

M. Vestenická: Geometrie náhody

„Vidím, že Pravda zůstává nedotčena jak v Paříži, tak v Toulouse.“

Blaise Pascal

První dopis, který Blaise Pascal odeslal z Paříže kolem roku 1654, doputoval do Toulouse, bydliště Pierra de Fermat, přibližně za tři týdny. Korespondence skýtala skandální problémy amatérského matematika Antoina Gombauda, který se urputně domáhal spravedlnosti v otázkách náhodných procesů. Díky této korespondenci se podařilo vyřešit dobře známý, leč zatím nezdolaný matematický problém. Ovšem tím práce matematiků zdaleka nekončila, ba naopak pojem „náhoda“ byl stále zahalen pláštěm neurčité mlhy. Každopádně tato výměna názorů, která ožila na pár řádcích papíru, znamenala počátek teorie pravděpodobnosti.

V přednášce představíme epistolární komunikaci matematického tria. Podíváme se na jednotlivé úlohy, problematické (nejen lingvistické) proměnné doby a rovněž na roli pravděpodobnosti v matematické společnosti. Dále se budeme blíže věnovat Pascalovu dílu *Myšlenky*, fragmentu *Infini*, kde Pascal s teorií pravděpodobnosti explicitně pracuje. Přejdeme od ducha jemnosti k duchu geometrickému a zbude-li nám čas, zodpovíme si otázku: *Jak správně vsadit na Boží existenci?*