

# Obsah

54  
leden • 2000

<b>MVS</b>	■ 2
Zápis ze 139. (2.) schůze výboru MVS JČMF	■ 2
Zápis ze 140. (3.) schůze výboru MVS JČMF	■ 3
Světový rok matematiky 2000	■ 5
SVOČ 2000	■ 5
Jubilanti MVS	■ 8
<b>JČMF</b>	■ 9
Sjezd JČMF	■ 9
Nová maturita. Stanovisko JČMF k návrhu MŠMT ČR	■ 13
<b>EMS</b>	■ 16
Z obsahů EMS Newsletter č. 32–34	■ 16
3ecm Barcelona	■ 17
Felix Klein Prize	■ 21
Před 50 lety zemřel Karel Petr ( <i>Zdeňka Crkalová</i> )	■ 24
Dialog o fuzzy logice ( <i>Petr Hájek a Jeff Paris</i> )	■ 30
Kdy tedy doopravdy aneb několik astronomických úvah o konci tisíciletí ( <i>Zdislav Šíma</i> )	■ 35
O jedné úloze na extrém ( <i>Dag Hrubý</i> )	■ 41
Zasedání ÚV JČMF v Hr. Králové ( <i>B. Henry</i> )	■ 43

---

**Všechno dobré v roce 2000**

**přeje redakce.**

---

Vydává Matematická vědecká sekce jako členskou neprodejnou publikaci. Adresa redakce: Jindřich Bečvář, MÚ UK, Sokolovská 83, 186 00 Praha 8, tel. (+2) 219 13 251, e-mail [becvar@karlin.mff.cuni.cz](mailto:becvar@karlin.mff.cuni.cz); Jiří Rákosník, MÚ AV ČR, Žitná 25, 115 67 Praha 1, tel. (+2) 220 90 731, fax (+2) 222 11 638, e-mail [rakosnik@math.cas.cz](mailto:rakosnik@math.cas.cz). Obálka a grafická úprava Karel Horák, zpracováno programem T<sub>E</sub>X.

**Zápis** ze 139. (2.) schůze výboru MVS JČMF dne 21. 10. 1999

Přítomni: *Z. Boháč, J. Franců, M. Krbec, B. Maslowski, L. Pick, J. Polák, J. Rákossník, B. Zelinka, J. Zichová*

Omluveni: *J. Coufal, M. Čadek, J. Kratochvíl, B. Novák, J. Rachůnek, S. Staněk*

**Program:** 1) Informace ze sjezdu JČMF  
2) Členská agenda  
3) Příprava na Světový rok matematiky  
4) Hospodářská agenda  
5) Různé

**ad 1)** Předseda MVS J. Rákossník podal stručnou informaci o letošním sjezdu JČMF a nově zvolených funkcionářích Jednoty. Podrobná informace vyjde v příštích Informacích MVS.

**ad 2)** Výbor jednomyslně přijal dva nové členy MVS:

ing. Jaromír Sýkora, CSc. (Matematický ústav Slezské univerzity v Opavě);  
doc. RNDr. Josef Zedník, CSc. (TF VUT Brno, pracoviště ve Zlíně).

Tajemník MVS M. Krbec navrhl, aby byla provedena aktualizace databáze členů MVS spojená s kontrolou placení členských příspěvků. Na příští schůzi seznámí s výsledkem kontroly výbor, který pak rozhodne o dalším postupu.

**ad 3)** Předseda MVS informoval o dalším jednání s Ministerstvem dopravy a spojů a s grafikem o konečné podobě známky připravované k vydání koncem května příštího roku při příležitosti Světového roku matematiky. Námětem je velká Fermatova věta. Při jednání zastupoval J. Kratochvíla, který je v současné době v zahraničí. Grafický návrh se zatím nesešel se souhlasem výtvarné komise; reakce členů výboru byla spíše kritická. Převládá názor, že je na návrhu příliš mnoho textu. Další jednání povede předseda MVS.

Předpokládaný sponzor matematického kalendáře na rok 2000, Komerční pojišťovna, a.s., bohužel ustoupil od svého záměru. Proběhlo následné jednání s nakladatelstvím Prometheus, spol. s r. o., které je ochotné vydání kalendáře podpořit. Výbor souhlasí s tím, aby MVS v případě potřeby přispěla na vydání kalendáře částkou do výše 10 000 Kč. Předseda MVS navrhl zaslat kalendáře zahraničním partnerským organizacím.

Předseda MVS připomenul svůj návrh využít Světového roku matematiky a nabídnout novinám články propagující matematiku. Předložil k výběru seznam možných témat, který připravil spolu s J. Kratochvílem. Seznam byl po diskusi upraven takto: číslo  $\pi$ , Fermatova věta, krystaly a mnohostěny, problém čtyř barev,

fraktály a chaos, teorie čísel a počítače, matematika a umění, aplikace numerické matematiky, matematika a hudba. Do poloviny listopadu členové výboru pošlou další náměty se jmény autorů předsedovi, který pak půjde vyjednávat s redaktoři vhodných deníků.

**ad 4)** Hospodář MVS B. Maslowski informoval o současném stavu finančních prostředků MVS. K 31. 9. 1999 měla MVS na svém účtě celkem 315 099,35 Kč, z toho 266 180,51 Kč vlastních prostředků sekce bez podúčtů konferencí a vědeckých akcí. Dále podal přehled o průměrných příjmech a výdajích MVS v jednotlivých oblastech za poslední léta.

Výbor MVS hospodáři uložil připravit do příští schůze výboru návrh rozpočtu na rok 2000.

Výbor MVS schválil návrh na spolupořadatelství 28. zimní školy abstraktní analýzy (Křišťanovice, 23.–29. 1. 2000, org. V. Zizler, M. Fabian); účetnictví školy bude probíhat na účtu MVS.

**ad 5)** Z. Boháč informoval o přípravě prvního kola studentské vědecké soutěže, která by se měla konat v květnu příštího roku. Soutěž organizačně zajistí ostravská pobočka. Předpokládaný rozpočet je 50 000 Kč. Na příští schůzi výboru budou připraveny podrobné propozice soutěže na základě podkladů, které připraví Z. Boháč.

Per rollam byl před touto schůzí výboru schválen návrh kolegy J. Jarníka na udělení oborové medaile MVS prof. Markovi Švecovi u příležitosti jeho osmdesátých narozenin jako ocenění jeho celoživotního přínosu československé matematice a jeho dlouhodobé aktivní činnosti v JČMF. V době konání této schůze výboru se koná na Slovensku konference, na níž kol. M. Tvrďý medaili prof. Švecovi předá.

Zapsal: *M. Krbec*

**Zápis** ze 140. (3.) schůze výboru MVS JČMF dne 8. 12. 1999

Přítomni: *Z. Boháč, M. Čadek, J. Franců, M. Kopáčková, M. Krbec, B. Maslowski, L. Pick, J. Polák, J. Rákosník, S. Staněk, M. Tvrďý, B. Zelinka*

Omluveni: *J. Coufal, J. Kratochvíl, B. Novák, J. Rachůnek, J. Zichová*

**Program:**

- 1) Setkání učitelů matematiky všech typů škol
- 2) Rozpočet MVS na rok 2000
- 3) Příprava SVOČ
- 4) Světový rok matematiky 2000
- 5) Členská základna

**ad 1)** Předseda J. Rákosník informoval o přípravě tradičního Setkání učitelů matematiky všech typů škol na podzim 2000 v Mariánských Lázních. MVS je jejím spolupořadatelem a zajišťuje část odborného programu na téma Světového roku matematiky 2000. MVS získala příslib odborných přednášek od kolegů J. Nešetřila (moderní diskretní matematika, teorie grafů) a L. Skuly (Fermatův problém). M. Krbec se jménem výboru zúčastní schůzky organizátorů 9. 12. na PedF UK.

MVS do žádosti o dotaci od AV ČR pro příští rok zahrnula i částku 5 000 Kč pro podporu konference.

**ad 2)** Hospodář B. Maslowski seznámil výbor s návrhem rozpočtu pro rok 2000. K návrhu nebyly žádné podstatné připomínky. Po diskusi výbor souhlasí s návrhem hospodáře, aby na běžném účtu byly ponechány volné prostředky ve výši zhruba 50 000 Kč. Ostatní finanční prostředky MVS mohou být vázány na dlouhodobém vkladu s vyšší úrokovou mírou. Návrh rozpočtu byl výborem jednomyslně schválen. Rozpočet je samostatnou přílohou tohoto zápisu.

V současné době na účtu MVS probíhá hospodaření 28. zimní školy z abstraktní analýzy a konference ROBUST 2000.

**ad 3)** Z. Boháč předložil podrobný návrh statutu a vyhlášení celostátního kola soutěže vysokoškoláků ve vědecké odborné činnosti v matematice a její předběžný rozpočet. Po důkladné diskusi se výbor dohodnul na místě a termínu konání soutěže, na jejích pravidlech, na způsobu ohlášení a na způsobu účtování mezi ostravskou pobočkou JČMF a MVS a na dalších potřebných organizačních záležitostech. Z. Boháč spolu s J. Rákosníkem v příštích dnech upraví text vyhlášení soutěže, rozešlou je všem členům výboru. Po schválení bude vyhlášení soutěže rozesláno děkanům relevantních fakult s průvodním dopisem žádajícím o podporu (včetně finanční) a bude umístěno na webovém stránce katedry matematiky a deskriptivní geometrie VŠB-TU Ostrava (<http://www.vsb.cz/MDG>).

**ad 4)** Předseda MVS J. Rákosník informoval výbor o konečné podobě známky ke Světovému roku matematiky 2000, která má vyjít v květnu 2000, a o vydání matematického kalendáře na rok 2000.

Dalšími příslibnými tématy pro články v tisku v rámci Světového roku matematiky jsou počítání času, problém čtyř barev, japonská chrámová geometrie, matematika ve fotbale, mnohostěny kolem nás, teorie čísel. Množství shromážděných témat a autorů je slibné. Předseda kontaktuje noviny a časopisy, ve kterých by mohla být šance na uveřejnění během příštího roku.

**ad 5)** Tajemník M. Krbec výbor seznámil s aktuální situací v platbě členských příspěvků. Od roku 1995 dluží členské příspěvky tři členové, od roku 1996 šest členů, od roku 1997 potom 14 členů, za rok 1998 a 1999 dosud nezaplatilo 35 členů (v posledních dvou letech jde o tytéž členy). Při podrobné kontrole celé databáze členů MVS provedené v polovině roku 1997 byli dlužníci ve shodě se stanovami MVS písemně upomenuti a vývoj placení příspěvků ukazuje, že se tento postup osvědčil. Výbor ukládá jednatelem, aby všechny členy, kteří dluží příspěvek za roky 1998 a dřívější, písemně upozornil. Svůj postup bude koordinovat se sekretariátem JČMF, který rozesílá výpisy z databáze a složenky k úhradě členských příspěvků do JČMF a MVS.

Přítomní se shodli na tom, že schůze výboru MVS budou v příštím semestru svolávány na středu odpoledne. Členové výboru si podle toho upraví požadavky na rozvrh.

Zapsal: *M. Krbec*

## Rozpočet MVS JČMF na rok 2000

(Údaje jsou uvedeny v tisících Kč.)

Příjmy		Výdaje	
členské příspěvky	26	Informace MVS (výroba a distribuce)	18
dotace AV ČR	24	Studentská vědecká soutěž v matematice	10
příspěvky z konferencí	1	Setkání učitelů matematiky všech typů škol	5
úroky	11	honoráře za přednášky	5
		cestovné	15
Celkem	62	bankovní poplatky	4
		ostatní (poštovné, kanc. potřeby atd.)	5
		Celkem	62

## Světový rok matematiky 2000

Mezinárodní matematická unie vyhlásila rok 2000 za Světový rok matematiky, UNESCO akci podpořilo. Těto jedinečné příležitosti se snaží matematici v celém světě využít k propagaci a popularizaci matematiky. Informace o chystaných akcích lze nalézt na webové stránce <http://wmy2000.math.jussieu.fr>

Rovněž MVS se snaží přispět. Iniciovali jsme vydání matematického kalendáře a spolupracovali jsme s MFF UK na jeho přípravě. Tematický a výtvarný návrh připravil doc. RNDr. M. Šolc, CSc., z MFF UK. V květnu vyjde příležitostná poštovní známka s motivem tzv. Velké Fermatovy věty. Autorem grafického návrhu je prof. Z. Ziegler z VŠUP. Nakladatelství Academia chystá vydání knihy Simona Singha<sup>1)</sup> *The Last Fermat's Theorem*, kterou překládá trojice L. Pick, M. Rokyta a J. Rákosník. Snažíme se také prosadit do novinových příloh věnovaných vědě (Hospodářské noviny, Lidové noviny atd.) populární články o matematice, které připravují někteří členové MVS.

## Soutěž vysokoškoláků ve vědecké odborné činnosti

Většina z nás se jistě pamatuje na SVOČ, studentskou soutěž vědecké odborné činnosti. Tak jako řada jiných aktivit, i tato soutěž přestala být po roce 1989 řízena centrálními orgány a v současné době probíhá v různé formě jen na některých fakultách. Tyto soutěže však nejsou nijak koordinovány a chybí jim vyvrcholení ve formě celostátního kola, které by poskytovalo studentům i pedagogům možnost srovnání s kolegy z jiných škol.

<sup>1)</sup> Jeden z autorů velmi zdařilého pořadu BBC Horizon věnovanému vyřešení Fermatova problému.

Z popudu kolegů Z. Boháče a J. Kratochvíla Matematická vědecká sekce JČMF připravila projekt znovuzřízení celostátní Soutěže vysokoškoláků ve vědecké odborné činnosti v matematických oborech. V současných podmínkách nezbyvá než se pokusit soutěž zajistit „zdola“ bez přímé účasti centrálních orgánů.

První ročník obnovené soutěže se uskuteční v tomto roce. Organizačního zajištění soutěže se spolu s MVS JČMF ujala katedra matematiky a deskriptivní geometrie VŠB-TU Ostrava. Záštitu nad soutěží převzali předseda JČMF prof. RNDr. J. Kurzweil, DrSc., a rektor VŠB-TU v Ostravě prof. ing. Václav Roubíček, CSc.

O soutěži jsme informovali děkany fakult, jejichž studenti by se mohli soutěže zúčastnit, a požádali jsme je o morální, odbornou i věcnou podporu. S jejich pomocí chceme shromáždit prostředky na uspořádání závěrečné studentské konference 5. května 2000 v Ostravě, na kterou budou pozváni autoři nejlepších prací vybraných porotou. Počítáme s tím, že pobyt a strava účastníků bude hrazena z rozpočtu konference, a věříme, že fakulty přispějí svým úspěšným účastníkům na cestovní výlohy. MVS ze svých prostředků do soutěže vkládá 10.000 Kč, významnou podporu poskytl rektor VŠB-TU.

Abyste soutěž mohla úspěšně proběhnout v krátkém období a s co nejmenším administrativním i finančním zatížením, je třeba, aby se studenti přihlašovali do soutěže prostřednictvím své fakulty a aby jejich práce byly opatřeny odborným posudkem z pracoviště.

Protože času není mnoho a soutěž je třeba vrátit do povědomí studentů, obracíme se na všechny členy MVS s žádostí, aby soutěži věnovali pozornost a v rámci svého pracoviště pomohli vytvořit podmínky pro její úspěšný průběh. Nečekejte prosím, až k vám dojdou pokyny od děkana, a sami vyhledávejte, informujte a přesvědčujte studenty, aby se soutěže zúčastnili; je-li to nutné, pomozte přesvědčit své nadřízené o prospěšnosti této akce. Prosíme odborníky v soutěžních oborech, aby se přihlásili k práci v odborných porotách, které budou vybírat finalisty a určovat jejich konečné pořadí.

Uvítáme každou připomínku či radu, kterou budeme moci využít při pořádání tohoto nebo příštích ročníků soutěže.

Dostali jsme již řadu příznivých a povzbudivých ohlasů z různých fakult. Věříme, že se nám spojeným úsilím podaří obnovit vysoce prospěšnou a účelnou soutěž, která se stane pravidelným místem setkávání nadaných studentů i jejich pedagogů a poskytne jim motivaci k výjimečným výkonům i možnost srovnání s kolegy z jiných škol.

*J. Rákosník  
za výbor MVS*

**Matematická vědecká sekce Jednoty českých matematiků a fyziků**  
ve spolupráci  
**s katedrou matematiky a deskriptivní geometrie VŠB-TU Ostrava**  
vyhlašují v rámci Světového roku matematiky

**Soutěž vysokoškoláků ve vědecké odborné činnosti**  
**SVOČ 2000**

pod záštitou  
**prof. RNDr. Jaroslava Kurzweila, DrSc., předsedy JČMF**  
**a prof. ing. Václava Roubíčka, CSc., rektora VŠB-TU Ostrava**

Soutěž řídí výbor jmenovaný MVS JČMF.

*Sekce*

- S1 — Analýza a aplikovaná matematika
- S2 — Matematické struktury
- S3 — Statistika a pravděpodobnost
- S4 — Informatika

*Termín a místo konání*

5. května 2000, areál VŠB-TU Ostrava, 17. listopadu 15, Ostrava-Poruba

*Soutěžní podmínky*

- Soutěž je určena studentům magisterského a bakalářského studia vysokých škol v ČR.
- Studenti se přihlašují prostřednictvím své fakulty.
- Studentské práce v rozsahu asi 10-20 stran ve dvou exemplářích opatřené odborným posudkem a s uvedením sekce přijímá řídicí výbor soutěže do 31. 3. 2000.
- Autor (autoři) k práci přiloží anotaci (abstrakt) v délce asi jedné strany v camera ready úpravě.
- Řídicí výbor si vyhrazuje právo změnit zařazení do sekce.
- Vybraní účastníci přednesou teze svých prací (20 min.) na studentské konferenci konané před odbornou porotou, která stanoví pořadí soutěžících na základě předložených prací a přednesených referátů.

*Ceny*

Vítězné práce budou finančně oceněny.

*Informace*

Přesné organizační pokyny a aktuální informace je možno získat u řídicího výboru a na Internetu na adrese <http://www.vsb.cz/MDG>.

*Adresa řídicího výboru soutěže*

Doc. RNDr. Jan Kratochvíl, CSc., KAM MFF UK, Malostranské nám. 25,  
118 00 Praha 1, e-mail: [honza@kam.ms.mff.cuni.cz](mailto:honza@kam.ms.mff.cuni.cz)

## Jubilanti MVS

Přinášíme seznam letošních jubilantů z řad členů MVS.

Doc. RNDr. František Krutský, CSc.	Olomouc	3. 1. 1940
Prof. Ing. Jiří Gregor, DrSc.	Praha	21. 1. 1930
Doc. RNDr. Jiří Kobza, CSc.	Olomouc	29. 1. 1940
Prof. RNDr. Petr Hájek, DrSc.	Praha	6. 2. 1940
RNDr. Alexander Kratochvíl, CSc.	Praha	16. 2. 1945
RNDr. Jan Pelant, DrSc.	Praha	18. 2. 1950
RNDr. Jiří Čížek, CSc.	Plzeň	19. 2. 1950
Prof. RNDr. Jan Kučera, CSc.	Pullman	1. 3. 1935
RNDr. Rudolf Kryl	Praha	4. 3. 1945
RNDr. Jaroslav Ježek, DrSc.	Praha	5. 3. 1945
RNDr. Pavel Kalášek, CSc.	Praha	25. 3. 1950
RNDr. Alena Šolcová	Praha	26. 3. 1950
Doc. RNDr. Oldřich John, CSc.	Praha	28. 3. 1940
Prof. RNDr. Miroslav Hušek, DrSc.	Praha	29. 3. 1940
RNDr. Carmen Simerská, CSc.	Praha	4. 4. 1950
RNDr. Jiří Hnilica, CSc.	Praha	11. 4. 1950
Doc. PhDr. Pavel Materna, CSc.	Praha	21. 4. 1930
RNDr. Milan Práger, CSc.	Praha	21. 4. 1930
RNDr. Jan Wiesner, CSc.	Praha	27. 4. 1940
Doc. RNDr. Zdeněk Renc, CSc.	Praha	2. 5. 1940
RNDr. Josef Havlas, CSc.	Praha	9. 5. 1945
RNDr. Jana Řepová	Praha	16. 5. 1945
Prof. RNDr. Petr Vopěnka, DrSc.	Praha	16. 5. 1935
Prof. RNDr. Bohdan Zelinka, DrSc.	Liberec	16. 5. 1940
Doc. RNDr. Ivan Křivý, CSc.	Ostrava	22. 5. 1940
Prof. RNDr. Ladislav Procházka, DrSc.	Praha	28. 5. 1930
Doc. RNDr. Libor Polák, CSc.	Brno	4. 6. 1950
Doc. RNDr. Eva Vaněčková, CSc.	Č. Budějovice	12. 6. 1935
Ing. Jan Adamec	Praha	19. 7. 1940
Prof. RNDr. Jaroslav Lukeš, DrSc.	Praha	28. 7. 1940
Doc. RNDr. Libuše Marková, CSc.	Olomouc	2. 8. 1935
Mgr. Jan Janečko	Praha	6. 8. 1950
Doc. RNDr. Miloslav Nekvinda, CSc.	Liberec	14. 8. 1930
Doc. RNDr. Jan Zítko, CSc.	Praha	22. 8. 1940
RNDr. Josef Hojdar	Praha	3. 9. 1945
RNDr. Jaroslav Vlček, CSc.	Ostrava	9. 9. 1950
RNDr. Miroslav Krbec, CSc.	Praha	10. 9. 1950
RNDr. Jiří Taufer, CSc.	Praha	18. 9. 1940



Prof. RNDr. Jana Jurečková, DrSc.	Praha	20. 9. 1940
Doc. RNDr. Zdeněk Vlášek, CSc.	Praha	11. 10. 1940
Doc. RNDr. Jiří Veselý, CSc.	Praha	12. 10. 1940
Doc. RNDr. Josef Kofroň, CSc.	Praha	24. 10. 1940
Doc. Ing. Nina Častová, CSc.	Ostrava	26. 10. 1935
Prof. RNDr. František Machala, DrSc.	Olomouc	26. 10. 1935
RNDr. Jiří Durdil, CSc.	Praha	3. 11. 1945
Doc. RNDr. Zdeněk Mikulík, CSc.	Olomouc	11. 11. 1930
Prof. RNDr. Jiří Močkoř, DrSc.	Ostrava	18. 11. 1950
Prof. RNDr. Zbyněk Nádeník, DrSc.	Praha	21. 11. 1925
RNDr. Jitka Kojecká, CSc.	Olomouc	24. 11. 1945
RNDr. Josef Římánek, CSc.	Ostrava	25. 11. 1950
RNDr. Jiří Rákosník, CSc.	Praha	19. 12. 1950

Všem jubilantům ze srdce přejeme hodně zdraví a tvůrčích sil.

---



---

# *JČMF*

Ve dnech 1.–3. července 1999 se v Hradci Králové konal sjezd JČMF, který zhodnotil činnost Jednoty v uplynulém období, zvolil předsedu a nový ústřední výbor a určil program činnosti v dalším období.

## **Usnesení sjezdu JČMF 1999**

1. Sjezd JČMF vzal na vědomí a schválil zprávy:

- a) o činnosti JČMF za období 1996–1999 přednesenou předsedou JČMF prof. RNDr. Jaroslavem Kurzweilem, DrSc.,
- b) o hospodaření JČMF za období 1996–1999 přednesenou místopředsedou JČMF doc. ing. Štefanem Zajacem, CSc.,
- c) kontrolní a revizní komise JČMF přednesenou jejím předsedou ing. Ladislavem Krlínem, DrSc.

Sjezd JČMF udělil odstupujícímu ÚV JČMF a jeho předsednictvu absolutorium za řízení činnosti JČMF v období 1996–1999 a poděkoval jeho členům za práci vykonanou pro Jednotu.

2. Sjezd schválil předložené návrhy na udělení sjezdových vyznamenání za práci v JČMF a udělil:

7 vyznamenání „Čestný člen JČMF“,  
30 vyznamenání „Zasloužilý člen JČMF“,  
34 „Pedagogických vyznamenání JČMF“,  
48 „Čestných uznání JČMF“.

3. Sjezd zvolil předsedou JČMF prof. RNDr. Jaroslava Kurzweila, DrSc., a zvolil ústřední výbor JČMF a kontrolní a revizní komisi JČMF pro období 1999–2002.

4. Sjezd schválil „Program činnosti JČMF pro období 1999–2002“.

## **Program činnosti JČMF pro období 1999–2002**

Jednota českých matematiků a fyziků jako vědecká společnost sdružující vědecké pracovníky a učitele matematiky a fyziky a další příznivce těchto oborů se v následujícím období zaměří především na tyto aktivity:

### *1. Oblast vnitřní činnosti Jednoty a její propagace*

Stávající struktura Jednoty — sekce a pobočky — se ukázala jako vyhovující a není třeba ji měnit. Je však třeba se pokusit o lepší vnější i vnitřní finanční zabezpečení činnosti Jednoty hledáním dalších možností, např. sponzorů. O nalezení vhodných sponzorů se mají snažit i pobočky a sekce, zvláště při organizování veřejných akcí. Jednota by se měla také snažit získat grantovou podporu pro svou činnost, např. v projektech SOKRATES, LEONARDO, Mládež pro Evropu aj. Je také vhodné organizovat placené akce pro veřejnost (např. přípravné kurzy z matematiky a fyziky).

Měli bychom posílit propagaci Jednoty ve sdělovacích prostředcích a podporovat v tomto směru publikační činnost našich členů.

Pro zvýšení vnější i vnitřní informovanosti o Jednotě je třeba dále rozšířit www stránku JČMF a to i o informace o členské základně a pravidelně ji aktualizovat. Totéž by měly učinit i pobočky a sekce. Jednota bude ke své propagaci více využívat svého znaku.

Jednota se bude v rámci svých možností starat o hroby významných matematiků a fyziků v ČR.

### *2. Oblast vědecké a pedagogické práce*

Podpora vědecké práce v matematice a fyzice je jedním z hlavních poslání JČMF. Jednota bude podporovat aktivity sekcí i poboček v této oblasti, ať už půjde o organizaci seminářů, konferencí nebo jinou vědeckou činnost. Jednota se také aktivně zapojí do přípravy dokumentu „Národní politika výzkumu a vývoje“.

Jednota se bude podílet na oceňování mladých vědeckých pracovníků.

Neméně důležitou je oblast pedagogická. Jednota bude především pokračovat v pořádání soutěží Matematická a Fyzikální olympiáda, Matematický klokan, Turnaj mladých fyziků a dalších.

Bude se dále podílet na sledování výuky našich oborů, provádět recenze učebnic a podílet se na vytváření standardů pro státní maturitní zkoušku. Matematická pedagogická sekce a Fyzikální pedagogická sekce připraví stanovisko k materiálu MŠMT „Nová maturita“.

Jednota bude podporovat nejen propagaci našich oborů, ale i propagaci základu vědeckého přístupu, totiž kritického myšlení, a bude se stavět proti pseudovědeckým postupům.

Jednota bude pokračovat ve vydávání časopisů Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Rozhledy matematicko-fyzikální, Učitel matematiky a podporovat vydávání časopisů Matematika-Fyzika-Informatika, Školská fyzika a Čs. časopis pro fyziku.

Jednota bude věnovat pozornost uplatňování norem ISO v matematice a fyzice.

### *3. Spolupráce s dalšími organizacemi*

Jednota rozšíří svoji spolupráci s vědeckými společnostmi obdobného typu (Česká astronomická společnost, Česká společnost pro mechaniku, Česká společnost chemická apod.) v rámci Rady vědeckých společností ČR.

Bude podporovat spolupráci se sesterskými společnostmi v zahraničí i s nadnárodními organizacemi v oblasti matematiky a fyziky.

Ve zvláštní nadstandardní spolupráci bude pokračovat s Jednotou slovenských matematiků a fyziků.

## **Ústřední výbor JČMF pro období 1999–2002**

### *Předsednictvo ÚV JČMF*

Předseda JČMF: Prof. RNDr. Jaroslav Kurzweil, DrSc.

Místopředsedové: Doc. Ing. Štefan Zajac, CSc.

Doc. RNDr. Štefan Schwabik, DrSc.

Doc. RNDr. Oldřich Lepil, CSc.

Ústřední tajemník: Doc. RNDr. Petr Řepa, CSc.

Ústřední hospodář: Doc. Ing. Štefan Zajac, CSc.

Předseda MVS: RNDr. Jiří Rákosník, CSc.

Předseda MPS: RNDr. Václav Sýkora, CSc.

Předseda FVS: RNDr. Jaroslav Dittrich, CSc.

Předseda FPS: Prof. RNDr. Emanuel Svoboda, CSc.

### *Předsedové poboček JČMF*

Praha:	Doc. RNDr. Leopold Herrmann, CSc.
Středočeská:	Doc. RNDr. Emil Calda, CSc.
Pardubice:	Mgr. František Procházka
Hradec Králové:	Prof. RNDr. Zdeněk Půlpán, CSc.
Liberec:	Prof. RNDr. Bohdan Zelinka, DrSc.
Ústí nad Labem:	RNDr. Miroslav Horák
Plzeň:	PaedDr. Marie Ausbergerová
České Budějovice:	Doc. RNDr. Pavel David, CSc.
Jihlava:	Karel Ryška
Brno:	Prof. RNDr. Jan Novotný, CSc.
Olomouc:	Doc. RNDr. Vladimír Vlček, CSc.
Zlín:	Doc. RNDr. Ludvík Novák, CSc.
Ostrava:	Prof. RNDr. Petr Wyslych, CSc.
Opava:	PaedDr. Jiří Duda

### *Ostatní členové ÚV JČMF*

Doc. RNDr. Jindřich Bečvář, CSc.	Prof. RNDr. Oldřich Kowalski, DrSc.
Doc. RNDr. Leo Boček, CSc.	RNDr. Josef Kubát
RNDr. Jitka Brůnová	RNDr. Josef Molnár, CSc.
Doc. RNDr. Jan Coufal, CSc.	Prof. RNDr. Břetislav Novák, DrSc.
Doc. RNDr. Jaroslav Černý, CSc.	RNDr. Vladimír Roskovec, CSc.
RNDr. Jiří Dittrich	Doc. RNDr. Jan Slavík, CSc.
Doc. RNDr. Alexandr Fischer, CSc.	Doc. Danka Slavínská, CSc.
Doc. RNDr. Eduard Fuchs, CSc.	RNDr. Aleš Trojánek
RNDr. Dag Hrubý	Doc. RNDr. Ivo Volf, CSc.,
Doc. RNDr. Milada Kočandrlová, CSc.	RNDr. Jaroslav Zhouf

### *Náhradníci:*

Prof. RNDr. Ludmila Eckertová, CSc., RNDr. Věra Miklasová, Prof. RNDr. Svatoslav Staněk, DrSc.

### *Kontrolní a revizní komise JČMF*

Předseda:	RNDr. Petr Dolanský
Členové:	Ing. Ladislav Krlín, DrSc. RNDr. Ludmila Nezhybová
Náhradníci:	RNDr. Radmila Hýblová RNDr. Karel Závěta, CSc.

## Nová maturita Stanovisko JČMF k návrhu MŠMT ČR

Předsednictvo Jednoty českých matematiků a fyziků vychází z toho, že maturitní zkouška má v českých zemích dlouhou a hluboce zakořeněnou tradici. Širší veřejnost vnímá velmi citlivě všechny problémy, které s pojetím, obsahem a organizací této zkoušky existují. Soudíme, že podobně je na tom řada evropských zemí (Francie, Německo, Španělsko) a že postupná integrace Evropy v oblasti školství bude muset tuto skutečnost respektovat.

Skutečnost, že stát se konečně snaží fakticky řídit školy zavedením státní části maturity považujeme za správnou. Snahu, dát maturitní zkoušce záruku kvality garantované státem, přijímáme jako nezbytné opatření. Státní maturita však musí být zárukou objektivně srovnatelných a velmi kvalitních výsledků středoškolského studia.

Naše zásadní připomínky k návrhu „Nové maturity“ jsou zaměřeny na následující problémové okruhy:

1. Koncepce nové maturity by měla vycházet z maximálně možného sladění zájmů a požadavků středních škol a vysokých škol. Bez společného přístupu středních a vysokých škol nebudou však cíle změny pojetí maturitní zkoušky dosaženy. Vysoké školy by měly respektovat maturitní zkoušku jako objektivní informaci o úrovni uchazeče o studium na příslušné vysoké škole. Na druhé straně by vysoké školy měly mít jistotu, že obsah i organizace maturitní zkoušky tuto informaci poskytuje. Připomínáme, že v současné době se setkáváme spíše s opačnou tendencí — některé vysoké školy snižují maximální počet bodů, které uchazeč může za maturitní zkoušku při přijímacím řízení obdržet.
2. S naší první připomínkou těsně souvisí požadavek na objektivitu maturitní zkoušky. Objektivita je zaručena pouze širší účastí odborníků z jiných škol na celém průběhu a vyhodnocení maturitní zkoušky. Nestačí jen předseda maturitní komise. Je nám známo, že podobnou mobilitu zkoušejících a kontrolních pracovníků je možno organizačně zajistit (Francie). Při tvorbě katalogu cílových požadavků navrhujeme přitom využít existující standardy z matematiky pro SOU, SOŠ a G, které byly zpracovány v rámci JČMF.
3. S první připomínkou souvisí rovněž náš zásadní nesouhlas s pojetím maturitní zkoušky z matematiky (popřípadě i fyziky) ve formě testu s výběrem odpovědi (multichoice-test) v podobě, v jaké byly například školám předkládány testy agentury Scio. Úroveň matematických nebo fyzikálních poznatků a dovedností, respektive úroveň rozvoje matematického myšlení je možné zjišťovat pouze na řešených úlohách komplexního charakteru, v nichž student prokáže mezi jiným schopnost matematizovat reálnou situaci, ať již

pro potřeby matematiky nebo fyziky. Bráníme se mediálně šířeným představám, že testy s volitelnými odpověďmi a jejich počítačové zpracování je nevyhnutelným světovým trendem. Opět poukazujeme na příklad Francie, kde forma eseje v podobě komplexního studentského řešení je tradičně užívaným diagnostickým nástrojem maturitní zkoušky.

4. Další zásadní připomínka se týká obligatornosti maturitní zkoušky z matematiky. Stavíme se v této souvislosti na stanovisko aktuálních poznatků pedagogické psychologie, podle nichž je třeba respektovat individuální specifika žáků a studentů. Rozvíjet je třeba dispozice, které žák má, zohlednit je třeba absenci příslušného typu nadání. Maturitní zkouška z matematiky by proto neměla být povinná pro celou populaci (jako je tomu například v navrhované polské koncepci). Zásadně je třeba se vyvarovat potenciálního vzniku strachu z maturitní zkoušky z matematiky. Takové pocity, ať už ze strany rodičů nebo žáků, zcela znehodnocují cíle matematického vzdělávání a diskreditují maturitní zkoušku.

5. V návrhu Nové maturity je začleněna zkouška z nepovinně volitelného předmětu „Občanský a společenskovědní základ“ a „Přírodovědný a technický základ“. Druhý předmět předpokládá základní znalosti z fyziky, chemie, biologie s tím, že obsahuje i poznatky z technologie průmyslu, zemědělství nebo například dovednosti související s domácí technikou a pravidly bezpečnosti práce s elektrickým proudem. Považujeme jej za zcela nevhodný jako předmět maturitní zkoušky pro obrovský rozsah. Buď budou vyžadovány pouze povšechné znalosti, ale mnohem pravděpodobnější je, že studenti budou memorovat velké množství informací. Navíc samo zavedení zkoušky z předmětu „Přírodovědný a technický základ“ bude vytvářet tlak k omezení či zrušení samostatného vyučování fyzice, chemii, biologii. Zde jde také o smysl studia na gymnáziu; student gymnázia má být veden k tomu, aby poznal, zda se lépe orientuje ve fyzice či v biologii, či v některém humanitním či společensko-vědním oboru. Myšlenka, aby student mohl volit na které ze dvou úrovní bude skládat zkoušky z předmětů státní části maturity může znamenat velký přínos a možná by bylo vhodné, aby student mohl takto volit i u předmětů maturity školní. Je především nutné objasnit, jaký význam obě úrovně mají. Např. že nižší úroveň je jistý standard a vyšší úroveň znamená nadstandard (to znamená, že student může volit nižší úroveň ve všech předmětech). Nebo volba nižší úrovně v některém předmětu má umožnit studentu soustředit síly a dosáhnout vyšší úrovně v jiném předmětu. Jak souvisí volba úrovně s typem školy a s hodinovou dotací předmětu? Z návrhu Nové maturity je patrné, že státní část maturity z matematiky na úrovni B odpovídá tomu, čemu se učí na škole základní. Máme za to, že státní část maturity i na nižší úrovni má jít nad to, co má student znát ze školy základní.

V případě, že státní část maturity bude prováděna formou centrálně vyhodnocovaných testů, zásadně nesouhlasíme s tím, aby mezní hranice úspěšnosti v testech státní části maturitní zkoušky stanovilo MŠMT až po zpracování výsledků příslušných testů a školám a studentům je oznámilo současně s výsledky testů. Pak totiž nejde o standardizované testy, ale o testy, s jejichž výsledky se může manipulovat podle potřeby. Rovněž nesouhlasíme s tím, aby výsledky studentů z testů státní části byly školám a žákům sděleny až poté, kdy bude ukončeno hodnocení studentů ve školní části. Obava ze „spekulativního“ přístupu je zcela zbytečná, navržený postup je vůči studentům necitlivý a může snižovat motivaci.

Návrh obsahuje i formu maturitního vysvědčení. Připomíná spíše dodací list pedagogického supermarketu: sloupečky čísel, přičemž na konci „žák prospěl velmi dobře“ (nebo jinak). Je to nepřehledný dokument. U nás je tradiční celková klasifikace pomocí známek a ta by měla být i na maturitním vysvědčení.

Garantem za vydání vysvědčení a jeho správnost by měla být škola, podepisovat by je měl ředitel školy, předseda maturitní komise a třídní učitel. Nepředpokládáme, že každé maturitní vysvědčení bude podepisovat ministr školství. Jeho předtištěný podpis není vhodný.

V návrhu se uvádí, že katalog cílových požadavků bude uveřejněn nejméně 24 měsíců před termínem konání maturity. Domníváme se, že je potřeba stanovit delší termín, nejlépe 4 roky předem, aby nemusely školy měnit v polovině studia učební program vzhledem k novému katalogu.

V Praze dne 9. 11. 1999

*Prof. RNDr. Jaroslav Kurzweil, DrSc.  
předseda JČMF*

*Poznámka redakce:*

*Stanovisko JČMF vzniklo z výsledků diskusí, které mezi učiteli v mnoha školách iniciovali členové Jednoty na základě ministerského materiálu<sup>1)</sup> pro veřejnou diskusi. V této souvislosti upozorňujeme na to, že v druhé polovině roku 1999 MŠMT otevřelo rozsáhlou a nesmírně důležitou veřejnou diskusi k připravovanému návrhu Národního programu rozvoje vzdělávání, který má být vládě předložen koncem roku 2000. Materiály k této diskusi nazvané „Výzva pro deset miliónů“ vycházejí v příloze Učitelských novin; lze je také nalézt na Internetu: <http://www.10milionu.cz>*

---

<sup>1)</sup> velmi povrchního a nedobře připraveného

---

---

# *European Mathematical Society*

## **Z obsahu EMS Newsletter No. 32, June 1999**

Editorial: European Mathematical Society, a Personal View (*A. Lahtinen*)  
EMS News  
Editorial by EMS Vice-President Luc Lemaire  
Note from the Editor  
Introducing the Committee: part 2  
EMS Executive Committee Meeting  
Ian Stewart: Making the Magical Maze  
Interview with Helmut Neunzert (Kaiserslautern)  
1999 Anniversaries: Felix Klein, Sophus Lie and Wolfgang Krull  
Letters  
Societies: Finnish Mathematical Society, Polish Mathematical Society  
Problem Corner  
Forthcoming Conferences  
Recent Books

## **Z obsahu EMS Newsletter No. 33, September 1999**

EMS News: Committee and Agenda  
Editorial by EMS Vice-President Andrzej Pelczar  
Fourth Diderot Mathematical Forum: Mathematics and Music  
Introducing the Editorial Team: Part I  
Oxford Doctorate for Andrew Wiles  
Interview with Tim Gowers  
ICIAM99 in Edinburgh  
SIAN and EMS Joint Conference on Computational Science  
A Universal Mathematical Resources Locator?  
1999 Anniversaries: Caspar Wessel, E. C. Titchmarsh  
Societies Corner: Swiss Mathematical Society, Edinburgh Mathematical Society  
Forthcoming Conferences  
Recent Books



## **Z obsahu EMS Newsletter No. 34, December 1999**

EMS News: Committee and Agenda  
Editorial by EMS Secretary David Brannan  
Introducing the Editorial Team: Part I  
EMS Executive Meeting in Zurich  
Felix Klein Prize  
Interviews: Jan van Maanen, Olavi Nevanlinna, Ian Frigaard  
1999 Anniversaries: Laplace and Poincaré, Neugebauer, Zariski  
C.I.M.E. Summer Courses 2000  
Societies Corner: Kharkov Mathematical Society, Luxembourg Mathematical Society  
EMS–WiR Summer School  
Education Section  
Forthcoming Conferences  
Recent Books  
Personal Column

## **Third European Congress of Mathematics Barcelona, July 10th to 14th, 2000**

### *Register now!*

The period for registration for the 3ecm is now open. A registration form is available at the Congress web site <http://www.iec.es/3ecm>. In order to register, please fill in the data requested by the web server and submit the information electronically. You may also print the form and send it by fax or mail.

### *Deadlines*

For grant requests: January 31, 2000  
For submission of poster abstracts: March 1, 2000  
For submission of mathematical software: February 1, 2000  
For submission of video and multimedia: February 1, 2000  
For registration at a reduced fee: April 1, 2000

### *Contact addresses*

Congress e-mail: [3ecm@iec.es](mailto:3ecm@iec.es)  
Congress web site: <http://www.iec.es/3ecm/>  
or also <http://www.si.upc.es/3ecm/>  
Mailing address: Societat Catalana de Matemàtiques, Institut d'Estudis Catalans, Carrer del Carme, 47, E-08001 Barcelona

## *Scientific programme*

Plenary lectures

Invited lectures in parallel sessions

Lectures given by EMS prize winners

Mini-symposia on special topics

Round table discussions

Poster sessions

Presentations of mathematical software

Video and multimedia

### *Plenary lectures*

Robbert Dijkgraaf (Amsterdam), Hans Föllmer (Humboldt-Universität, Berlin), Hendrik W. Lenstra, Jr. (Berkeley and Leiden), Yuri I. Manin (MPIM, Bonn), Yves Meyer (ENS Cachan), Carles Simó (UB, Barcelona), Marie-France Vignéras (Paris 7), Oleg Viro (Uppsala and St. Petersburg), Andrew J. Wiles (Princeton)

### *Parallel lectures*

R. Ahlswede (Bielefeld), F. Baccelli (INRIA and ENS Paris), V. Bach (Mainz), V. Baladi (Paris-Sud), J. Bruna (UAB, Bellaterra), X. Cabré (UPC, Barcelona), P. J. Cameron (QMWC, London), C. Ciliberto (Roma 2), Z. Chatzidakis (CNRS and Paris 7), G. Dal Maso (SISSA, Trieste), J. Denef (KU Leuven), B. Fantechi (Udine), A. B. Givental (Berkeley and Caltech), A. Goncharov (Brown), A. Grigor'yan (Imperial College, London), M. Harris (Paris 7), K. Johansson (KTH, Stockholm), K. M. Khanin (Heriot-Watt, Edinburgh, Isaac Newton Institute, Cambridge, and Landau Institute, Moscow), P. Koskela (Jyväskylä), S. L. Lauritzen (Aalborg), G. Lebeau (EP Palaiseau), N. S. Manton (Cambridge), I. Moerdijk (Utrecht), E. M. Opdam (Leiden), T. Peternell (Bayreuth), A. Reznikov (Durham), H. Schlichtkrull (Kobenhavns), B. Schmidt (Augsburg), K. Schmidt (Wien), B. Tóth (TU Budapest)

### *Mini-symposia*

The following list of topics was chosen by the Scientific Committee. Speakers at each mini-symposium have been contacted by the corresponding chairperson. Names are given of those who have already accepted the invitation as of November 1999.

**Computer algebra.** Chair: W. Decker (Universität des Saarlandes). Speakers: G.-M. Greuel (Kaiserslautern), M. Bronstein (INRIA, Sophia Antipolis), E. Kaltofen (North Carolina), H. W. Lenstra, Jr. (Berkeley, Leiden).

**Curves over finite fields and codes.** Chair: G. van der Geer (Amsterdam). Speakers: K. Lauter (Michigan, Ann Arbor), C. Maire (Bordeaux I), R. Pellikaan (TU Eindhoven), H. Stichtenoth (Essen), C. Xing (NU Singapore).

**Free boundary problems.** Chair: J. F. Rodrigues (Lisboa). Speakers: G. Bellettini (Roma 2), K. Deckelnick (Sussex), I. V. Denisova (Russian Academy of Sciences), J. Hulshof (Leiden), R. Monneau (CERMICS and ENPC Marne-la-Vallée), H. Shahgholian (KTH, Stockholm), J. M. Urbano (Coimbra).

**Mathematical finance: theory and practice.** Chair: H. Geman (Paris IX and ESSEC). Speakers: T. Björk (Stockholm School of Economics), E. Eberlein (Freiburg), D. Madan (Maryland), S. R. Pliska (University of Illinois at Chicago), T. Vorst (Erasmus Universiteit Rotterdam).

**Mathematics in modern genetics.** Chair: P. Donnelly (Oxford). Speakers: D. Balding (Reading), A. Kong (Decode Genetics, Reykjavik), S. Tavaré (Southern California).

**Quantum chaology.** Chair: Sir M. Berry (Bristol). Speakers: E. Bogomolny (CNRS, Orsay), M. Combescure (Paris-Sud), A. Eskin (Chicago), C. Howls (Southampton), J. Keating (Bristol), J. Marklof (IHES and Princeton), Z. Rudnick (Tel Aviv), A. Voros (CENS, Saclay).

**Quantum computing.** Chair: S. Popescu (Cambridge). Speakers: R. Cleve (Calgary), A. Ekert (Oxford).

**String theory and M-theory.** Chair: M. R. Douglas (Rutgers). Speakers: D.-E. Diaconescu (IAS), C. Hull (QMWC, London), J. M. F. Labastida (Santiago), M. Mariño (Yale), N. Nekrasov (ITEP, Moscow), A. M. Uranga (CERN, Genève).

**Symplectic and contact geometry and hamiltonian dynamics.** Chair: M. B. Sevryuk (Russian Academy of Sciences). Speakers: P. Biran (Tel Aviv), H. Geiges (Leiden), V. L. Ginzburg (UC, Santa Cruz), A. Ibort (UCM, Madrid), À. Jorba (UB, Barcelona), D. Salamon (ETH Zürich), V. M. Zakalyukin (Moscow Aviation Institute).

**Wavelet applications in signal processing.** Chair: A. T. Walden (London). Speakers: R. G. Baraniuk (Rice), P. Craigmile (Washington), P. Flandrin (ENS Lyon), V. S. (Drexel).

### *Round tables*

**Building Networks of Cooperation in Mathematics.** Moderator: F. Hirzebruch (MPI für Mathematik, Bonn).

**How to Increase Public Awareness of Mathematics.**

**Mathematics Teaching at the Tertiary Level.** Moderator: V. Tikhomirov (Moscow State University).

**Shaping the 21st Century.** Moderator: M. de Guzmán (Universidad Complutense de Madrid).

**The Impact of Mathematical Research on Industry and Viceversa.** Moderator: I. Fonseca (Carnegie Mellon University, Pittsburgh).

**The Impact of New Technologies on Mathematical Research.** Moderator: R. de la Llave (University of Austin).

**What is Mathematics Today?** Moderator: Z. Semadeni (Uniwersytet Warszawski).

### *Registration*

Registration is required in order to be admitted to the scientific programme of the Congress. The registration fees for participants are the following.

EMS members: 23,000 PTA (138.23 Eu) before April 1, or 33,000 PTA (198.33 Eu) after April 1.

Other participants: 29,000 PTA (174.29 Eu) before April 1, or 41,000 PTA (246.41 Eu) after April 1.

These fees include a package with a Congress programme, a CD-ROM with a preliminary version of the proceedings, and a complimentary public transportation ticket valid for the duration of the Congress. The registration fee will entitle participants to attend social events organised during the 3ecm.

The registration fees for accompanying people are 12,000 PTA (72.12 Eu) before April 1, or 18,000 PTA (108.18 Eu) after April 1. This fee will entitle accompanying people to attend social events organised during the 3ecm, and it also includes a complimentary public transportation ticket valid for the duration of the Congress.

### *Call for posters*

All registered participants will have the opportunity to present their mathematical work in the form of a poster. Decisions on acceptance will be made by the Organising Committee on the basis of an abstract which should reach the organisers before March 1, 2000. Abstracts of accepted posters will be available through the Congress web site.

It is strongly recommended that abstracts be submitted electronically by using the form provided in <http://www.iec.es/3ecm/posters.htm>. Abstracts may also be sent by e-mail to [posters.3ecm@upc.es](mailto:posters.3ecm@upc.es), with the Subject field containing exclusively the relevant section number (see the list of scientific fields on the 3ecm web site). Abstracts should preferably be written in English, and prepared in LaTeX using only standard commands and AMS macros, symbols and fonts.

### *Satellite activities*

A large number of satellite activities are listed on the 3ecm web site <http://www.iec.es/3ecm/satel.htm>.

## Felix Klein Prize

EMS spolu s Ústavem průmyslové matematiky v Kaiserslauternu ustanovila v roce 1999 Cenu Felixe Kleina určenou mladým matematikům nebo malým skupinám mladých matematiků (obvykle do 38 let), kteří pomocí účinných metod našli takové vynikající řešení obtížné průmyslové úlohy, které plně uspokojuje potřeby průmyslu. Nominace pro letošní rok je třeba zaslat **do 1. března** do sekretariátu EMS na adresu: Mrs. Tuuliki Mäkeläinen, Department of Mathematics, P.O. Box 4, FIN-00014 Helsinki, Finland.

Následující článek vysvětluje, proč cena byla takto nazvána.

## Why a Felix Klein Prize?

Nowadays, mathematics plays an ever greater role—often the decisive role—in finding solutions to numerous technical, economical and organisational problems. In order to encourage such solutions and to reward exceptional research in the area of applied mathematics the EMS decided, in October 1999, to establish the Felix Klein Prize.

The mathematician Felix Klein (1849–1925) is generally acknowledged as a pioneer with regard to the close connection between mathematics and applications which lead to solutions to technical problems. Klein's success in his efforts to open up modern mathematical methods and theories to wider circles was based on his international reputation as a renowned mathematician. His contributions to pure mathematics include not only the well-known systematisation of geometrical fields in his “Erlanger Programm” (1872) but covered nearly all fields of mathematics. These contributions were collected in three volumes in his “Gesammelte Mathematische Abhandlungen” (1921–1923). David Hilbert (1862–1943), whom Klein supported and whose call to Gottingen he arranged in 1895, was impressed with Klein's striking geometrical perception. Hilbert emphasised Klein's outstanding results in the

area of automorphic functions and the scientific vision that was evident in the undertaking “Encyklopedie der mathematischen Wissenschaften mit Einschluss ihrer Anwendungen” (1895–1935), a comprehensive work of international authorship. When the Berlin mathematicians—who over a long period had remained sceptical of Klein's application-oriented endeavours—elected him as corresponding member to the Berlin Academy of Science in 1913, their election recommendation stated: “Klein [is] one of the few mathematicians who is still capable of an overall view of mathematics”, (full citation in Tobies 1999).

Klein was aware that abstract-oriented, pure mathematics was in danger of becoming isolated. In the 1890s engineers and technicians, who lamented

a mathematical education which was remote from practicality, set in motion an anti-mathematics movement. In order to change the public image of mathematics and create greater awareness for the usefulness of modern mathematical methods, Klein not only turned his own research to applied mathematics and application-oriented themes, but also smoothed the way for others with diverse measures. His valuable results on the application of mathematics was aptly described by Richard von Mises (1883– 1953), founder of the journal “Zeitschrift fuer angewandte Mathematik und Mechanik”, thus:

A good part of [Klein’s] work on linear differential equations must be counted here [...]: for the main part they are concerned with so-called oscillation theories, which are crucial to problems of stability and eigenfrequencies of mechanical (and other) systems. A few treatises deal with questions relating to geometrical optics, [such as] the theory of refraction in optical instruments. It is within various areas of mechanics, however, that Klein has ventured deepest into applied areas. He succeeded in promoting the kinematics of rigid bodies by developing English research which was virtually unknown in Germany at the time, (Robert Ball, definition of spiral or “dynamie”) [...] and he searched for related areas in “technical mechanics”, i.e. direct solutions to real-world problems [...]. The outstanding teaching material originating from the lectures in Gottingen by Klein and Sommerfeld on the theory of rigid bodies reaches [...] into technical problems dealing with gyroscopes and gyro-compasses, yawing of vessels, etc. Together with K. Wieghardt, Klein published a theory of stresses in plane-truss assemblies based on an imaginative combination of Maxwellian reciprocal figures and Airy stress functions—a theory which has proved its fruitfulness up until present times for dealing with problems occurring in the statics of structures (Richard von Mises, Felix Klein. ZAMM 4 (1924) 87– 88).

However, in order to bring about change, it was not sufficient for Klein alone to yield up research results. Numerous and diverse scientific measures were necessary to activate the in Germany long-neglected-areas of applied mathematics. Around the turn of the century, Klein succeeded, together with many allies, in bringing about much improved conditions for the development of applied mathematics.

One of these developments was a new examination curriculum which was passed in 1898 and which introduced and regulated—for the first time at a Prussian university—the teaching of applied mathematics. The course programme included a choice of core subjects in descriptive geometry, geodesy, and technical mechanics (kinematics, graphical statics). The number of subjects was extended in following years to include numerical and gra-

phical methods, insurance mathematics and statistics, hydrodynamics and aerodynamics. The advent of such specialised teaching in applied mathematics made the establishment of corresponding subject areas necessary and eventually led to the creation of the first professorships in Germany in applied mathematics. Not only was Klein successful in convincing government ministries, he also gained support for his plans from heads of industry. Within the framework of the “Gottinger Vereinigung zur Foerderung der angewandten Physik und Mathematik” affluent circles supported Klein’s endeavours with over 2 million Goldmarks between 1898 and 1920.

The decision to produce a journal devoted to applied mathematics a further element of Klein’s programme. For this, in 1900 the—already existing—“Zeitschrift fuer Mathematik und Physik” was transformed and became what is acclaimed as the precursor of the “Zeitschrift fuer angewandte Mathematik und Mechanik”. In order to change the public image of mathematics it was not sufficient to limit activities to the universities. Klein strived in an international context—in 1908 at the IV International Congress of Mathematicians in Rome, he was elected as chairman of the International Commission of Mathematical Instruction—for a reform of the teaching of mathematics “from primary school to university”. Special emphasis was placed on nurturing close relations between high-level science and perspicuous, applications-oriented mathematics. The fact that the group of Gottingen’s mathematicians achieved international renown was due, in a great measure, to Klein’s programme to develop mathematics in all directions and enable results of pure mathematical research to flow into applied areas combining the interests of academe and industry. Klein implemented an adroit appointment policy (David Hilbert, Ludwig Prandtl and Carl Runge) to achieve an ideal balance in the combination of theory, application and numerical mathematics. Close co-operation between scientists and their students produced valuable contributions for the development of mathematics and its applications.

Scientists who can prove, in a prominent and commendable way, that mathematical theory and mathematical models lead to practical solutions of problems, and who thereby contribute to and influence the future growth of the mutual stimulation of theory and practice, are following in the footsteps of Felix Klein and are worthy candidates and eligible for the award of the Felix Klein Prize.

*Author: Dr. Renate Tobies, Dept. of Mathematics, University of Kaiserslautern, habilitated in the History of Mathematics and has published five books, three of which include material on Felix Klein, and a number of essays.*

*Translation: A. Rast-Margerison*

---

# Před 50 lety zemřel Karel Petr

Zdeňka Crkalová

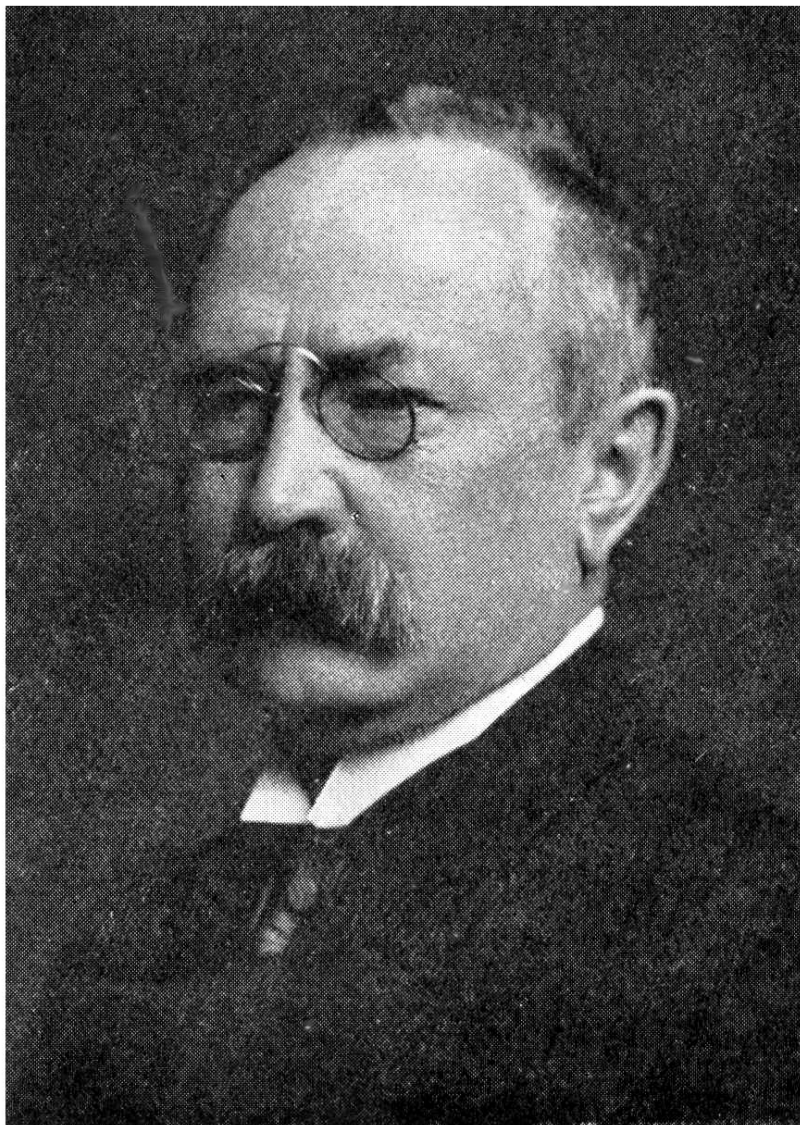
Dne 14. února uplyne 50 let od smrti významného českého matematika Karla Petra. Připomeňme krátce jeho život a přínos pro matematiku.

Karel Petr se narodil 14. 6. 1868 ve Zbyslavi u Čáslavi. Vyrůstal se starším bratrem Josefem a mladší sestrou Marií v rodině barvíře. Obecnou školu navštěvoval ve Zbyslavi, nižší gymnázium v Čáslavi a vyšší gymnázium v Chrudimi. Po celou dobu studia byl osvobozen od školného a stále prospíval s vyznamenáním. V roce 1889 začal studovat matematiku a fyziku na Karlo-Ferdinandově univerzitě. Společně s Františkem Nušlem (1867–1951) se stal asistentem v Astronomickém českém ústavu u profesora Augusta Seydlera (1849–1891). U něho získal Karel Petr výbornou počtářskou zručnost. Po smrti Augusta Seydlera odjel do svého rodiště, aby se téměř celý rok připravoval ke státním zkouškám. Státní zkoušku pro učitelství na středních školách pro matematiku a fyziku vykonal 5. července 1893.

Od roku 1893 učil Karel Petr deset let na středních školách: Obchodní akademie v Chrudimi, I. státní gymnasium v Brně, Státní gymnasium v Přerově, Státní gymnasium v Olomouci a II. státní gymnasium v Brně. Během svého učitelského působení v Chrudimi se seznámil s Bedříškou Pošustovou (1874–1946), dcerou ředitele chrudimského gymnázia. Získal v ní svou celoživotní oporu, vychovatelku jejich tří dětí (Jarmila, Jiří, Miroslav) a vynikající hospodyně.

Teprve po sňatku roku 1896 začal Karel Petr (podle vlastních slov) vážně studovat. Dne 27. března 1897 se stal doktorem filozofie; u profesorů F. J. Studničky (1836–1903) a F. Kolářka (1851–1913) obhájil disertační práci *O theorii semiinvariant*. 27. února 1902 se habilitoval z vyšší analýzy a teorie forem na Vysoké škole technické v Brně a stal se soukromým docentem této vysoké školy. Počátkem roku 1903 požádal o přenesení habilitace na filozofickou fakultu české univerzity Karlo-Ferdinandovy v Praze. Již 11. března byl potvrzen soukromým docentem, 28. srpna téhož roku byl jmenován mimořádným a 28. května 1908 řádným profesorem. Působil zde — a později na vyčleněné přírodovědecké fakultě — až do odchodu do penze v roce 1938.





Období okupace bylo pro Karla Petra psychicky velmi těžké. Báł se o osud své rodiny, přátel, o mládež a její budoucnost. Vážně onemocněl, ale po celou dobu stále vědecky pracoval. Rok po válce jej postihla těžká a bolestná

ztráta — zemřela jeho manželka. To byla rána, která mu podlomila síly. Jeho nemoc se začala zhoršovat a nakonec jí 14. února 1950 podlehl.

Za velký přínos Karla Petra je považováno jeho pedagogické působení na filozofické fakultě a od roku 1920 na přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy. Ihned po svém nástupu totiž výrazným způsobem zvýšil úroveň studia matematiky, podstatně zpřísnil požadavky při zkouškách. Matematika se tak stala jedním z nejtěžších studijních oborů; studovali ji jen ti studenti, kteří o ni měli skutečný zájem.

Od školního roku 1903/4 vedl Karel Petr seminární a proseminární cvičení, byl ředitelem Matematického semináře a prosemináře. Svým přednáškám, proseminárním a seminárním cvičením dával novou náplň. Látku, která byla na cvičeních velmi rozmanitá, čerpal z vlastní vědecké práce a z knih, které právě studoval. Elementární znalosti, které však často přesahovaly látku probíranou na gymnáziích, předpokládal; očekával, že si studenti sami případné mezery doplní. Vedl je tak od počátku studia k samostatné práci. Pro méně nadané studenty to bylo velmi těžké, pro nadané a pilné to byla výborná příprava k vlastní vědecké práci. Podařilo se mu vychovat novou generaci matematiků. Mezi jeho žáky patřily významné osobnosti, např. E. Schoenbaum (1882–1967), B. Hostinský (1884–1951), K. Rychlík (1885–1968), K. Čupr (1883–1956), V. Trkal (1888–1956), Q. Vetter (1881–1960), M. Kössler (1884–1961), V. Nechvíle (1890–1964), E. Čech (1893–1960), V. Jarník (1897–1970), V. Hlavatý (1894–1969), V. Kořínek (1899–1981), Š. Schwarz (1914–1996).

Karel Petr sepsal výborné učebnice matematické analýzy. První vydání jeho *Počtu integrálního* vyšlo v roce 1915, v roce 1923 vyšel *Počet diferenciální* a v roce 1931 úplně přepracované druhé vydání *Počtu integrálního*. Jsou to vynikající učebnice, které předcházely Jarníkovým, dnes nejnámějším a stále používaným učebnicím.

Karel Petr působil na univerzitě v mnoha komisích. Byl považován za člověka přísného, ale velmi spravedlivého a objektivního. Vždy se snažil pomoci tam, kde bylo třeba. Zasloužil se o umístění nadaných studentů na asistentská místa na technikách. Za svého života napsal úctyhodných 68 posudků na disertační práce, pochopitelně nejen svých studentů.

Jeho aktivní činnost na Univerzitě Karlově byla oceněna i tím, že byl jmenován prvním děkanem přírodovědecké fakulty na školní rok 1920/21 (1921/22–proděkan) a rektorem Univerzity Karlovy na školní rok 1925/26 (1926/27–prorektor).

Karel Petr významně působil v Jednotě českých matematiků a fyziků. Jejím členem se stal již během studií na filozofické fakultě. Od počátku byl členem aktivním. Ještě jako student stál v čele skupiny dožadující se většího rozpočtu knihovny. Během svého působení v Brně byl členem knihovni ko-

mise brněnské pobočky. Na schůzích Jednoty přednesl několik odborných, ale i vzpomínkových přednášek. Od roku 1904 do roku 1940 byl členem předsednictva Jednoty a 3 roky jí předsedal. Plných 15 let byl redaktorem matematické části Časopisu pro pěstování matematiky a fyziky (dále jen Časopis). Nástup Karla Petra do této funkce v roce 1905 je příznakem „střídání generací“ v naší matematice. Od roku 1920 do roku 1934 působil ve čtyřčlenné redakční radě Časopisu. Předsedal matematické sekci vědecké rady; zastával i jiné drobnější funkce. Aktivní činnost Karla Petra v Jednotě byla v roce 1909 oceněna jeho jmenováním čestným členem. Společný portrét Karla Petra a Františka Závíšky (1879–1945) je možné vidět na poštovní známce vydané ke stému výročí založení Jednoty. Podobizna Karla Petra je i na oborové matematické medaili, kterou uděluje Matematická vědecká sekce JČMF.



Organizační a vědecká činnost Karla Petra se projevila i v Československé Akademii věd a umění (ČAVU) a v Královské české společnosti nauk (KČSN). V roce 1900 byl Karel Petr zvolen dopisujícím členem ČAVU, v roce 1905 členem mimořádným a řádným v roce 1914. Byl členem její II. třídy, již také 3 roky předsedal. Zde mj. referoval o došlých člancích, posuzoval je a popř. i doporučoval k otištění v Rozpravách ČAVU. Jednalo se převážně o práce z teorie čísel. V roce 1905 se stal Karel Petr mimořádným a v roce 1911 řádným členem KČSN. Za zmínku stojí jeho velká zásluha o vznik Bolzanovské komise při KČSN, která měla za úkol zajistit, sebrat a ocenit životní dílo Bernarda Bolzana a vydat díla, v nichž by se odrážela jeho mnohostranná činnost. Karel Petr byl pět let jejím předsedou a působil v ní až do roku 1947.

V letech 1905–1913 psal Karel Petr příspěvky do referativních časopisů Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik a Revue semestrielle des publications mathématiques. Byly to referáty o významných člancích publi-

kovaných v Časopise, Rozpravách ČAVU, Bulletinu international, Věstníku KČSN a Výročních zprávách gymnázií, reálných a jiných středních škol. Bez zajímavosti není ani 54 recenzí publikovaných Karlem Petrem v Časopisu, které seznamovaly čtenáře s novými matematickými monografiemi a učebnicemi, často zahraničními, i s novými výsledky a směry matematiky.

V těchto časopisech Karel Petr nejčastěji uveřejňoval své odborné práce. Jeho publikační činnost byla oceněna na slavnostní valné schůzi konané 10. listopadu 1912 u příležitosti padesátého výročí vzniku Jednoty. Karel Petr byl jmenován jako jeden z nejčastějších přispěvatelů (Časopisu).

I přes bohatou pedagogickou a organizační činnost byla i vědecká práce Karla Petra velmi rozsáhlá. Kromě zmíněných učebnic napsal více než 100 odborných článků. Žádná oblast matematiky mu nebyla cizí, nejbližší však měl k teorii čísel a algebře. V nich Karel Petr dosáhl svých nejlepších výsledků. Jedním z ocenění jeho vědecké práce jsou výtahy z jeho prací zveřejněné v knize L. E. Dicksona *History of the theory of numbers*, vydané v roce 1923 ve Washingtonu. V této knize je uveden jako jeden z předních pracovníků v nauce o kvadratických formách. Velkou pozornost Karel Petr věnoval numerickému počítání a numerickým metodám. To se nejvíce odráží v článcích, které se týkají kořenů algebraické rovnice. Typická pro Karla Petra byla vytrvalost, s jakou se vracel k obtížným problémům, pokud se mu je nedařilo uspokojivě rozřešit. Články na některá témata se v průběhu jeho života objevovaly vícekrát, to když se mu podařilo své výsledky ještě více zjednodušit. Karel Petr je dodnes citován. Příkladem může být tzv. „Petrova věta“. Týká se geometrického problému, který je vyřešen algebraicky. I další Petrovy výsledky tvořily po dlouhou dobu východisko k mnoha matematickým pracím.

Karel Petr se účastnil některých mezinárodních matematických sjezdů. Byly to Mezinárodní kongres matematiků v Bologni (3.–10. 9. 1928), Sjezd slovanských matematiků ve Varšavě (23.–26. 9. 1929) a Druhý sjezd matematiků části zemí slovanských v Praze (23.–23. 9. 1934), kterému předsedal.

Za své vědecké a učitelské zásluhy došel Karel Petr řady poct. 18. března 1938 byl promován na čestného doktora přírodních věd Karlovy univerzity, 14. května 1938 mu byl udělen čestný doktorát přírodních věd Masarykovy univerzity. Za jeho celoživotní dílo mu byla 27. října 1947 udělena cena země České v oboru přírodovědy.

#### *Literatura:*

Nušl F., Kössler V., *Karel Petr*, Časopis pro pěstování matematiky **57** (1928), 169–182

Kořínek V., *Stručný přehled vědeckých prací profesora Karla Petra v desítiletí 1928–1938*, Časopis **67** (1938), D245–D253

Kořínek V., *Stručný přehled vědeckých prací profesora Karla Petra v desítiletí 1938–1948*, Časopis **73** (1948), D9–D18

Koutský K., *Památce prof. Dr Karla Petra*, Časopis **75** (1950), D341–D345

Kořínek V., *Karel Petr–učitel*, Zdenku Nejedlému Československá Akademie věd. Sborník prací k sedmdesátým narozeninám, Nakladatelství ČSAV, Praha 1953, 684–693

Zelinka R., *Pět let od smrti prof. Karla Petra*, Matematika ve škole **5** (1955), 445–446

Schwarz Š., *Desiate výročie smrti prof. Karla Petra*, Pokroky matematiky, fyziky a astronomie **5** (1960), č. 5, 598–603

Folta J., *Sté výročí narození Karla Petra*, Pokroky matematiky, fyziky a astronomie **13** (1960), č. 6, 392–393

Crkalová Z., *Život a dílo Karla Petra*, Diplomová práce, Praha, 1992

---

**Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy v Praze  
spolu s Jednotou českých matematiků a fyziků  
pořádají při příležitosti padesátiletého výročí úmrtí**

## **Vzpomínku na prof. RNDr. Karla Petra**

čestného doktora UK v Praze a MU v Brně,  
dlouholetého profesora UK, čestného člena JČSMF,  
rektora UK 1925–26

Vzpomínka se koná v úterý 14. 3. 2000 od 14.00 hod.  
v posluchárně K1 budovy MFF UK v Praze, Sokolovská 83.

Po zahájení děkanem MFF UK, prof. RNDr. I. Netukou, DrSc., vystoupí se svými příspěvky o životě a díle prof. K. Petra Mgr. Z. Crkalová, prof. RNDr. I. Netuka, DrSc., doc. RNDr. Š. Schwabik, DrSc., prof. RNDr. I. Marek, DrSc., prof. RNDr. B. Novák, DrSc., a další.

---

---

# *Dialog o fuzzy logice*

Petr Hájek a Jeff Paris

V roce 1952 vyšla knížka J. B. Rossera a A. R. Turquetta o vícedhodnotové logice. V jejím úvodu se nachází dialog mezi dvěma logiky, panem Rosettem a panem Turquerem. Otázka zní, je-li každé tvrzení buď pravdivé nebo lživé a má-li tedy vícedhodnotová logika nějaký smysl. Skoro o půlstoletí později se mnoho změnilo, ale otázku lze klást znovu se zřetelem k příchodu fuzzy logiky. Představte si Peffa (synovce pana Turquera) a Jetra (synovce pana Rosetta), jak spolu vedou dialog vyvolaný — stejně jako někdejší dialog jejich strýců — malou změnou počasí.

P: Silně prší.

J: Máte dost pravdu.

P: Tak co myslíte? Prší silně nebo ne?

J: Myslím, že Váš výrok „Silně prší“ není ani absolutně pravdivý, ani absolutně nepravdivý, ale že stupeň pravdivosti je dost vysoký. „Silně“ je zajisté vágní (nepřesné) příslovce. Dovedu si dobře představit situace, v nichž by Váš výrok byl pravdivější než zde a teď, a jiné situace, v nichž by byl méně pravdivý.

P: Tvrdíte snad, že pravdivost má různé stupně? Nejste snad jeden z obhájců vícedhodnotové logiky?

J: Ó ano, to jsem; myslím, že často používáme více než dva pravdivostní stupně (absolutní pravda, značená 1, a absolutní nepravda, značená 0). Např. v sociologickém dokumentu se vás ptají „Máte rád Haydna?“ a vy si máte vybrat jednu se čtyř odpovědí: velice, spíše ano, spíše ne, vůbec ne. Určitě jste se s tím setkal.

P: Ano, ale proč čtyři stupně? Proč ne pět nebo sedmnáct?

J: Můžete si vybrat. Já si vybírám co nejvíce, to jest celý reálný interval  $[1, 0]$ , jako jistý limitní případ.

P: Můžete si představit, že stupeň pravdivosti mého výroku o počasí je iracionální číslo, třeba  $1/\sqrt{2}$ ? Má to nějaký smysl?

J: Umím si představit, že toto iracionální číslo je supremum racionálních čísel  $r$ , pro která jsem schopen dokázat (v nějaké teorii), že Váš výrok je aspoň  $r$ -pravdivý, tj. že jeho stupeň pravdivosti je aspoň  $r$ .

P: Představujete si, že mám v hlavě nějakou podivnou reálně-hodnotovou charakteristickou funkci silného přšení, která udává stupeň pravdivosti v závislosti na milimetrech srážek za hodinu?

J: To snad ne. Myslím však, že jsme schopni pochopit, že když mluvíme, jsou věci, které říkáme, pravdivé v nějakém stupni, více či méně (i když se snažíme nebo aspoň máme snažit být co nejpravdivější). Žijeme prostě s neostrými pojmy a umíme s nimi zacházet. Můžeme se ovšem ptát, zda to má nějakou logiku, nějakou *matematickou* logiku.

P: V matematice je všechno ostré. Fuzzy podmnožina nějaké množiny je prostě ostrá reálně-hodnotová funkce přiřazující každému prvku oné množiny stupeň jeho náležení do fuzzy podmnožiny.

J: Ó zajisté. Ale což nemůžeme vytvořit matematické modely vágních výroků podobně jako matematicky modelujeme třeba biologické procesy?

P: Model biologického procesu stojí a padá se svou schopností vysvětlit a predikovat experimentální pozorování; nezdá se však, že by byl kladen podobný požadavek na ony teorie vágnosti.

J: Těžko si představit nějaké *experimentum crucis*. Ale lze empiricky pozorovat některé časté obraty neformálního usuzování za vágnosti (jak to činil opakovaně profesor Zadeh ve svých pracích) a ptát se, jak dobře jsou vysvětleny a formalizovány fuzzy logikou. Zejména, jak rád zdůrazňuji, jak dalece je lze považovat za formy logické *dedukce*.

P: Prosím, proč ne. Mohu doufat, že číslo 0.7 bude mít smysl jako stupeň pravdivosti výroku „Silně prší“, ale nedává mi smysl mluvit o „pravdivostní hodnotě“ 0.7 bez vztahu k výroku, jehož pravdivost ohodnocujeme. Jinak bychom se museli například ptát, co to znamená, že prší méně silně, než já mám rád Haydna.

J: Ó nikoli, to by byl nesmysl. Ale můžete se ptát, co to znamená, že věta „Silně prší“ je méně pravdivá než věta „Peff má rád Haydna“. Představte si, že používáte dvouhodnotovou logiku, věta „Silně prší“ je nepravdivá a věta „Peff má rád Haydna“ je pravdivá. Řekl byste pak, že prší méně silně, než máte rád Haydna? To je stejná situace: pravdivostní stupně jsou lineárně uspořádány (ať jsou dva nebo je jich více) a můžeme je srovnávat. Mimochodem, srovnání pravdivostních stupňů je důležité při definici pravdivostního stupně implikace: ve většině systémů se  $|A \rightarrow B|$  rovná 1 (absolutně pravdivá), právě když  $|A| \leq |B|$ .

P: Tím se dostáváme k jinému pozoruhodnému jevu, extensionalitě (angl. truth-functionality). Stupeň pravdivosti konjunkce definujete jako minimum pravdivostních stupňů jejích členů (aspoň v některých systémech, pokud vím). Ale co to znamená, když vím, že konjunkce  $A \wedge B$  je pravdivá ve stupni 0.7?

J: Tím se klade omezení na možné dvojice hodnot výroků  $A, B$ ; jejich minimum musí být 0.7. Nic víc ani nic méně se neříká. Ale to je jako v booleovské logice: když víte, že disjunkce  $A \vee B$  je pravdivá, prostě víte, že alespoň jedna z hodnot výroků  $A, B$  je 1, nic víc a nic méně.

P: Inu ovšem, na takové interpretaci není co kritizovat. Ale opravdu si nemyslím, že to je to, co by nám řekl expert, kdybychom se ho ptali na pravdivostní hodnotu, řekněme, konjunkce  $A \wedge B$ . Nadto nevidím důvod, proč by lidé vůbec měli udávat nebo uschovávat pravdivostní hodnoty výroků jako „Pavel je starý a Pavel je nemocný“, protože to by asi museli znát pravdivostní hodnoty výroků „Pavel je starý“ a „Pavel je nemocný“. A přitom jim to obecně skoro nic neříká o výroku „Pavel je starý a nemocný“, kde považujeme vlastnost „starý a nemocný“ za nedělitelnou atomickou vlastnost.

J: Pomalu, prosím! Za prvé, konjunkce se typicky vyskytují v pravidlech majících tvar tzv. Hornových formulí: konjunkce atomů implikuje atom. Tedy např. Jestliže Pavel je starý a Pavel je nemocný, pak (Pavel) zasluhuje speciální péči. Je-li toto váš axiom, ve stupni 1, pak říkáte, že stupeň pravdivosti výroku „Pavel zasluhuje speciální péči“ je nejméně minimum stupně pravdivosti výroků „Pavel je starý“ a „Pavel je nemocný“. Tedy: čím větší je to minimum, tím více je pravda, že zasluhuje speciální péči. K naší druhé poznámce: pokusme se ji analyzovat pomocí Zadehova pojmu lingvistické proměnné. Řekneme-li „Pavel je starý“, můžeme tím myslet toto: Máme ostrou veličinu *Věk* (s hodnotami řekněme v reálném intervalu  $[1, 100]$ ) a fuzzy množinu STARÝ — podmnožinu intervalu  $[1, 100]$  s charakteristickou funkcí  $\mu_{\text{STARÝ}}$  (rostoucí,  $\mu_{\text{STARÝ}}(0) = 0$ ,  $\mu_{\text{STARÝ}}(100) = 1$ ). Výrok „*Starý(Pavel)*“ je ekvivalentní s výrokem „*Věk(Pavel)* je STARÝ“, tedy  $|\text{Starý(Pavel)}| = \mu_{\text{STARÝ}}(\text{Věk(Pavel)})$ . Podobně předpokládejme ostrou veličinu *Zdrav-stav*, tady třeba s oborem  $[0, 100]$  a jeho fuzzy podmnožiny NEMOCNÝ (klesající);  $|\text{Nemocný(Pavel)}| = \mu_{\text{NEMOCNÝ}}(\text{Zdrav-stav(Pavel)})$ . Ale také můžeme mít fuzzy relaci STARÝ–NEMOCNÝ na  $[0, 100] \times [0, 100]$ , tj. zobrazení  $\mu_{\text{ST-NEM}}$  přiřazující každé dvojici  $0 \leq x, y \leq 100$  pravdivostní stupeň  $\mu_{\text{ST-NEM}}(x, y)$  říkající, jak moc je někdo Starý-nemocný, když jeho věk je  $x$  a zdravotní stav  $y$ . Uf! Je to to, co jste myslel?

P: Více méně ano. Jde o to, že  $\mu_{\text{ST-NEM}}(x, y)$  nemusí být minimum z  $\mu_{\text{STARÝ}}(x)$ ,  $\mu_{\text{NEMOCNÝ}}(y)$ . Nejen to:  $\mu_{\text{ST-NEM}}$  nemusí být vůbec definovatelné z  $\mu_{\text{STARÝ}}$ ,  $\mu_{\text{NEMOCNÝ}}$  pomocí zvolených spojek, např. max a min.

J: Naprosto souhlasím. Ale na tom není nic špatného. A znova: tutéž situaci můžeme mít i v booleovské logice.



P: Když odvozujete pravdivostní stupně formulí z hodnot ostrých veličin, nemůžete použít jeho pravdivostní hodnoty *pravděpodobnosti* nebo relativní četnosti?

J: Zmiňujeme to, čemu říkám „frekventistovo pokušení“, tj. pokušení odvodit pravdivostní hodnotu výroku „Pavel je starý“ tak, že se zeptáte nakolik „Je Pavel starý?“ a dovolíte odpovídat jen „ano“ nebo „ne“, a pak vezmete relativní četnost odpovědi „ano“ za pravdivostní hodnoty. Ale tím ztratíte extensionalitu, neboť zřejmě relativní frekvence dvojice odpovědí „ano, ano“ na otázky „Je Pavel starý?“ a „Je Pavel nemocný?“ není funkcí relativní frekvence odpovědi „ano“ na první otázku a relativní frekvence odpovědi „ano“ na druhou. Ale všimněte si, že směšujete dvě věci: vlastnosti „starý“ a „nemocný“ chápané jako ostré (ano–ne) a chápané jako fuzzy. Jestliže 70 % dotázaných řekne „ano“ na otázku „Je Pavel starý — ano či ne?“ pak 0.7 není pravdivostní stupeň fuzzy výroku „Pavel je starý“, ale spíše fuzzy výroku „Mnoho dotázaných považuje Pavla za starého“. Frekvence nejsou extensionální, na rozdíl od stupňů pravdivosti; pro stupeň pravdivosti není na extensionalitě nic špatného. (To jsem mluvil dlouho!)

P: Můžeme *myslet* ve fuzzy logice?

J: Snad. Mám pokušení vzít třídu středoškoláků, kteří o logice nic nevědí, a učit je rovnou vícehodnotovou logiku. Tedy: v logice jde o výroky, výroky mohou být více či méně pravdivé, pravdivostní stupně lze srovnávat atd. Vzal bych třeba Łukasiewiczovu logiku a vysvětlil dvě různé konjunkce, jednu idempotentní (minimum) a jednu neidempotentní („půjdu tam a půjdu tam a půjdu tam“ vyslovené tak, že je jasné, že stupeň pravdivosti je jiný než stupeň pouhého „půjdu tam“). Ukázal bych, že (překvapivě) platí de Morganův zákon, že  $A \wedge \neg A$  může mít pravdivostní hodnotu různou od nuly, kdežto  $A \& \neg A$  nemůže atd. Vysvětlil bych, co je modus ponens a v jakém smyslu zachovává pravdu, tj. co můžeme říci o stupni pravdivosti formule  $b$ , známe-li stupeň pravdivosti formulí  $A$  a  $A \rightarrow B$ . Vsadím se, že by to považovali za přirozené.

P: No já ne! Pořád se mi nelíbí, že  $A$  a non  $A$  může mít kladný stupeň pravdivosti. „Zákon sporu“ (jak říkají filosofové) je ztracen.

J: Je a není: pro minimovou konjunkci ano, pro striktní konjunkci ne. A ztráta zákona sporu pro minimovou konjunkci neznamená, že je ztracena logika. To je jako v intuicionistické logice, která „ztrácí“ zákon vyloučeného třetího a přesto je to úctyhodná logika. Zdůrazňuji: *matematicky* jsou systémy vícehodnotové fuzzy logiky dobré logické systémy.

P: To nepopírám. Ale k čemu je to dobré? Není to prostě kuriozita, jak někteří tvrdí?

J: To mi připomíná diskusi našich strýců před více než čtyřiceti lety. Tehdy neměli uspokojivou odpověď. Ale dnes má fuzzy logika (v širším smyslu za-

hrnujícím fuzzy regulaci) evidentní použití. V jedné z běžných knih čteme: „Fuzzy logika dnes našla aplikaci v řadě oblastí od řízení industriálních procesů po lékařskou diagnostiku a pojišťovnictví. Fuzzy logické systémy byly nejvýrazněji aplikovány při řízení nelineárních časově proměnných a neúplně definovaných systémů, řízení systémů, jejichž dynamika je dobře známa jako řízení pozice servomotoru nebo řízení ruky robota, a při složitém rozhodování a diagnostických systémech.“

P: Opravdu? Používá to všechno hlubokou fuzzy logiku, nebo prostě max a min?

J: Jasná otázka, jasná odpověď: nepoužívá. Striktně logické aspekty fuzzy řízení jsou velmi jednoduché, i když ne vždy zcela jasné konstruktérům fuzzy regulátorů. Na druhé straně má fuzzy řízení mnoho aspektů, které nemají s logikou nic společného, jako ladění charakteristických funkcí, defuzifikace atd. Ale zkušenost ukazuje, že fuzzy regulátory jsou přirozené: v jistém smyslu dobře modelují lidské operátory řídící složité systémy. Tomu tak je díky lingvistickým a logickým aspektům. Považuji úkol rozvíjet striktně logické základy fuzzy logiky kam až to jde a vést aplikátory fuzzy logiky k hlubším znalostem logiky za dobrý a poctivý úkol. Třeba to pomůže k lepšímu porozumění aplikacím; a když ne, aspoň k porozumění krásné logice.

P: Inu uvidíme.

Vchází vrátný a oznamuje začátek slavnosti na počest vícehodnotové logiky; tím debata končí bez jednoznačného závěru.

*Originál vyšel pod názvem P. Hájek, J. Paris, A dialogue on fuzzy logic, Soft Computing 1 (1997), 3–5. (Nepatrně zkráceno.) Podrobný výklad matematických základů fuzzy logiky najde čtenář v monografii P. Hájek: Metamathematics of fuzzy logic, Kluwer, 1998.*

*Dialog přednesl P. Hájek spolu s B. Zelinkou v úvodu své přednášky na sjezdu JČMF v Hradci Králové.*

---

# *Kdy tedy doopravdy aneb několik astronomických úvah o konci tisíciletí*

Zdislav Šíma

„Na počátku bylo slovo, to slovo bylo . . . “ — tak začíná jedna z nejpoe-  
tičtějších kapitol jedné z nejznámějších knih světa. Chceme-li se dopracovat  
jakéhokoli rozumného konce, musíme vědět, co bylo na počátku. To platí  
vždy.

Blíží se konec tisíciletí. Chceme-li vědět, kdy tento konec nastane a jak se  
k celé věci postavit, pak musíme bezpodmínečně vědět, co bylo na počátku.  
A tak nezbyvá, než si dát menší rozcvičku z chronologie, z historie a také  
trošku z astronomie. Jinak: „ . . . každý říkal něco jiného i nastaly zmatky  
veliké“. A ty zmatky provázejí snad každý konec století.

Ať se nám to líbí nebo nelíbí, náš letopočet je věc smluvní. Ti, kteří jsou  
věci znalí, vědí, že letopočet, který dnes užíváme, se počítá od narození  
Ježíše Nazaretského, zvaného Kristus — a ti, kteří věci rozumí doopravdy,  
vědí, že tomu tak není. Kdybyste totiž našli nějakou listinu či dokument,  
který by byl datován rokem deset nebo snad sto, tři sta, či pět set, určitě  
jde o falzifikát. V době, která se nazývá antika, se počítalo jinak. V říši  
římské, která měla na západě neotřesitelné postavení, se počítalo buď od za-  
ložení Říma (ab urbe condita, čili a.u.c.), nebo později také podle éry císaře  
Diokleciána. Řekové počítali podle olympiád (kolikátý rok které olympiády  
je právě rokem aktuálním). Olympiády se konaly pravidelně jednou za čtyři  
roky — takže to byl třeba třetí rok dvousté olympiády. Židé v Palestině  
měli také své vlastní počítání roků. Navíc si tenkrát lidé nedělali příliš hlavu  
s tím, kdy který rok začíná. Ostatně, nebylo Vám někdy divné, že např.  
september je v překladu sedmý měsíc? Je to však září, a to je podle nás  
měsícem devátým. To platí i pro ostatní měsíce až do prosince — decem-  
ber, čili desátý měsíc. Je to ještě pozůstatek toho, že rok začínal u Římanů  
v březnu.

Morální prohnalost říše římské byla živnou půdou pro křesťanství, které se postupně z náboženství pronásledovaných stalo náboženstvím zcela oficiálním. Ona prohnalost navíc způsobila, že se Řím nedokázal ubránit nájezdům barbarských kmenů a jeho mocenská struktura se postupně rozpadala. Za oficiální konec říše západořímské považuje většina historiků sesazení posledního římského císaře Romula Augustula germánským Odoakerem roku 476 toho našeho dnešního počítání, které tou dobou ovšem ještě nikdo neznal. Nastal úplný rozklad a jediné, co tehdejší svět na západě spojovalo, bylo nadnárodní křesťanství. Usoudilo se, že nové počítání letopočtu by se mělo zavést tak, aby se počítalo od narození Krista. Celá věc vznikla takto:

Do Říma přišel roku 496 (to zemřel papež Sv. Gelasius I), či 497, mnich, astronom a kněz Dionysius Exiguus (Dionýs Maličký) ze Skytie — oblast dost nepřesně vymezená, pod níž se v různých dobách myslila různá území. Většinou se tím chápala oblast od dnešního Rumunska přes severní Černomoří. Někdy se tím ale myslila ještě i oblast severně od Kavkazu až po Kaspické moře. V podstatě lze říci, že jde o dnešní jihozápadní Rusko.

Vzděláním to byl Řek, který během svého působení v Římě přeložil do latiny mnoho originálních řeckých dokumentů. Šlo převážně o dokumenty z prvních církevních konciliů; prvních osm konciliů se konalo „na východě“, čili v řecké kulturní oblasti. Byly to tedy dokumenty z prvních čtyřech konciliů a to Nicejského,<sup>1)</sup> Prvního cařihradského (A.D. 381), Efeského (A.D. 431) a Chalcedonského (A.D. 451). Originály těchto dokumentů se do dnešní doby většinou nezachovaly. Přitom již první koncil (Nicejský) stanovil, že se velikonoce mají slavit první neděli po prvním jarním úplňku, přičemž začátkem jara se myslí jarní rovnodennost. Padne-li tento úplňk na neděli, slaví se velikonoce až neděli další. A místo, kde toto má platit, je Jeruzalém. Kalendář přitom má vypadat tak, aby jarní rovnodennost nastávala kolem 21. března, a roky se počítaly podle éry Diokleciána.

Papež Gelasius I pověřil Dionýsia uspořádáním pontifikálních archivů. Ten sepsal několik spisů (Liber Canonum, Liber Decretalium) právní povahy, byl výborným znalcem kanonického práva. Podle revidované verze těchto dvou spisů se pak řídila říše Karla Velikého (742–814) od r. 774, kdy ji Karlovi věnoval papež Hadrián I (772–795).

Papež Jan I (523–526) pověřil Dionýsia sestavením křesťanské chronologie. Dionýsius se proto pokusil sebrat všechny tehdy dostupné informace a navrhl, aby rok 1278 a.u.c. splynul s rokem 525 nové, křesťanské éry, tedy to, čemu dnes říkáme náš letopočet. Ten se též označuje A.D., podle latinského Anno Domini, čili Léta Páně, jak se dříve běžně říkávalo. Jenže v té době se spíš nežli „a.u.c.“ používala k běžnému počítání roků Diokleciánova

---

<sup>1)</sup> či Nikaiského, A.D. 325 — řecky Nikaia, dnes turecký Isnik, letní sídlo prvního křesťanského císaře Konstantina, který sněm svolal

éra — podle ní rok 525 A.D. byl rokem 241/242. A počítání roků podle Diokleciána, který sám velice silně pronásledoval křesťany — tím se myslí, že jich nechal spousty popravit — bylo pro křesťany už dost nestravitelné.

Protože tabulkám velikonoc, které se tehdy používaly, už docházela platnost, byl Dionýsius pověřen sestavením nových tabulek. Jeho nové tabulky začínaly rokem 532 A.D., který podle nich splynul s rokem 248/249 Diokleciánovy éry. Znamená to, že Dionýsius předpokládal, že se Ježíš Nazaretský narodil 25. prosince roku jenž předcházal roku 1 A.D., tj. roku 753 a.u.c.

I když měl Dionýsius přístup ke všem archivním dokumentům, je samozřejmé, že se mu při tehdejších zmatcích nepodařilo splnit zcela dokonale to, co po něm bylo žádáno, totiž stanovit, kolik let uplynulo od narození Krista. Proto dnes nemůžeme tvrdit, že se Kristus narodil v roce 1 před naším letopočtem. Na tento fakt se ostatně přišlo už brzy po zavedení nového počítání roků. Nový letopočet už ale byl stanoven a nikdo si jej až do dnešních dnů nedovolil měnit.

Když se zavádělo nové počítání roků — a to, jak je vidět, trvalo nějakou dobu — počítalo se především s budoucností, ne s historií. S tou se však musíme vyrovnávat až do dnešních dnů my. Především jde o problém začátku letopočtu, který je ještě košatější, než bylo zatím řečeno.

Jdeme-li zpátky v čase, pak až do roku 1 (jedna) nejsou žádné problémy. Tento rok splývá s rokem 754 a.u.c. Před ním byl rok 753 a.u.c. O něm historici usoudili, že by se měl jmenovat jedna před Kristem; obvykle je označován jako 1 B.C. (z angl. Before Christ). Dnes se také říká před naším letopočtem. Proto tedy den před 1. lednem roku 1 byl 31. prosinec roku 1 B.C. Stanovíme-li takto počátek letopočtu, pak od něho do 1. ledna roku 2 uplynul právě jeden rok, do 1. ledna roku 101 právě sto let a do 1. ledna roku 1001 právě tisíc let. Je tedy nabíledni, že nové tisíciletí podle tohoto počítání začíná prvním lednem roku 2001.

### *Jenže*

Jenže takto zavedený pořádek v počítání roků pro účely výpočtů skřípe, a to dost. Od 1. 1. roku 1 B.C. do 1. 1. roku 1 A.D. neuplynuly dva roky, ale jen jeden rok. Od roku 5 B.C. do roku 3 A.D. neuplynulo 8 let (5+3), ale jen 7 let! To, co nevadí filosofům a historikům, vadí, a to silně, komukoli, kdo počítá různé jevy pro toto období. Tedy například astronomům, kteří jsou rádi, když dva bez tří je minus jedna a ne minus dva. Hlavní slovo měl pařížský astronom Jacques Cassini,<sup>2)</sup> který kolem roku 1740 zavedl nové počítání roků. Ostatní astronomové se ihned přidali. Toto schéma platí v astronomii dodnes. Šlo o to, že se do počítání roků zcela logicky zavedl také rok

---

<sup>2)</sup> 18. 2. 1677–15. 4. 1756; jeho otec GianDomenico Cassini byl profesorem na universitě v italské Bologni a roku 1669 se stal ředitelem pařížské hvězdárny

nula, přičemž 31. prosinec roku nula je den, který předchází 1. lednu roku jedna. A před prvním lednem roku nula je 31. prosinec roku minus jedna (31. 12. - 1). Rok před tím je rok minus dva, a tak dále. Zde všechno krásně funguje. Zde pět plus tři je osm. Takto se počítají astronomické efemeridy. Například 14. prosince roku nula bylo prstencové zatmění Slunce, při němž pás největšího zatmění procházel Antarktidou jižně od Jižní Ameriky.

Od takto stanoveného počátku letopočtu, totiž od 1. ledna roku nula uplynulo deset let 1. ledna roku deset, sto let 1. ledna roku 100 a dva tisíce let 1. ledna roku 2000. Takže astronomové začínají vše o jeden rok dříve. Silvestra roku 1999 jako konec tisíciletí měli oslavovat všichni, kteří se hlásí k přírodním vědám, a ne k filosofii. Ti druzí si musí ještě rok počkat. Celá tato nejednotnost je tu hlavně proto, že žádný rok nula, jedna, ale ani pět set nebyl, a že vše bylo zaváděno až dodatečně.

Tedy především: kdo se sází, kdy začíná tisíciletí, musí při tom také říci, jaké počítání má na mysli. Bez toho tyto sázky a pře nemají žádný smysl. Většinou lze sázkaře, kteří nestanovili o jaké jde počítání, rozsoudit tím, že všichni mají pravdu a nechť se rozejdou ve smíru. Každý má totiž „svoji“ pravdu.

### *Několik poznámek nejen pro zvědavější*

Původní kalendář se nazýval juliánský na paměť po Gaiovi Iuliovi Caesarovi, který stanovil délku roku zařazením přestupných roků. Každý běžný rok měl 365 dní, každý čtvrtý měl 366 dní.

Náš dnešní kalendář je „gregoriánský“. Jmenuje se tak podle papeže Řehoře (Gregorius) XIII., který roku 1582 zavedl na radu Luigiho a jeho bratra Antonia Lilia pravidlo, že přestupný rok je každý, který je dělitelný čtyřmi. Staletí jsou přestupná jen ta, která jsou dělitelná čtyřmi sty (první dvojčíslí dělitelné čtyřmi). Protože číslo 2000 je dělitelné čtyřmi sty, je rok 2000 přestupný, ale rok 2100 ne. Při této reformě bylo navíc ještě vynecháno 10 dní tak, že po čtvrtku 4. 10. 1582 následoval pátek 15. 10. 1582. Tím se jarní rovnodennost zase vrátila k 20. či 21. březnu.

I když s náboženstvím má gregoriánská reforma kalendáře společného opravdu jen málo, pravoslavná církev tuto „papežskou“ novotu dosud nepřijala, a používá dál juliánský kalendář. To je ten důvod, proč Říjnová revoluce je v listopadu atd. Tito lidé budou slavit začátek roku (1. ledna) po celé příští století vždy až 14. ledna. Opět důvod k oslavám. Znamená to ovšem, že se pravoslavné vánoce budou časem slavit až zjara.

Ve světě se používá (či používalo) mnoho různých kalendářních systémů. Kromě již zmíněných, je to např. Hidžra pro muslimský svět. Rok 2000 v ní má letopočet 1420/1421. Dále jsou to éra řecká, neboli byzantská, v níž je rok 2000 rokem 7508/7509, éra řecké olympiády (2776), éra od

založení města (2753 a.u.c.), Diokleciánova éra (1716/1717), židovská éra (5760/5761), japonská Heisei (dvanáctý rok) a další, takže můžeme slavit skoro každou chvíli i když „překulení“ celé tisícovky není zase až takběžná událost.

### *A teď něco pro ty opravdu zvědavé*

Doporučuji čtenářům několik knížek, které se velice hezky zabývají problémy kalendáře. Knížku [1] si s chutí může přečíst skoro každý, pokud ji ovšem sežene. Knížka [2] je určena spíš pro toho, kdo chce do problému proniknout lépe. Obsahuje hlavně různé výpočetní návody. Přílohou je i počítačový program, který převádí mezi sebou různé kalendářní systémy.

Je tu ovšem ještě jeden problém, který jsme zatím pominuli. Totiž stanovení roku, kdy se narodil Ježíš Nazaretský. Touto otázkou se zabývalo v každé době mnoho různých badatelů. Většinou kladou rok jeho narození tak asi kolem roku 5 B.C. V žádném případě se nemohl Ježíš narodit později, než zemřel Herodes Veliký, král Judský. A ten zemřel v roce 4 B.C.

Dosud nejkompexněji se tímto problémem zabýval ing. Josef Šuráň, který se z celé plejády autorů vymyká. Na pomoc si vzal mimo jiné i výpočty stavu oblohy pro každý den pro více než 10 let před začátkem a okolo roku nula. Vykonal obrovskou práci, když sestavil vzájemné porovnání kalendářů, čímž projasnil mnohé tehdejší datování. Už to samo o sobě je velice užitečné. Dále pak ing. Šuráň po rozsáhlých srovnávacích studiích stanovil, že se Ježíš narodil ve středu 22. listopadu roku  $-9$  (10 B.C., 744 a.u.c.) konvenčního juliánského kalendáře. Abychom tedy neříkali, že Kristus se narodil „deset let před Kristem“, můžeme snad raději říkat „před naším letopočtem“. Je to označení přesnější, lépe vystihující skutečnost. Svoji práci „The Star of Betlehem“ vydal ing. Šuráň jako předběžné soukromé vydání, Energoprojekt, 1991, v nákladu asi 40 výtisků. Kniha právě čeká na opravdové vydání. Zdá se býti velice věrohodná i v palbě ostré vědecké kritiky. Je psána anglicky, aby si razila cestu do světa. Jedině čas ukáže, nakolik je přínosná.

Z této práce plyne ještě jedna věc. Oslavu dvou tisíc let od narození Krista jsme už propásli. Nevadí, oslavíme to později, až v roce 2000. Proč by ne. Vždyť 1000 let od smrti knížete Václava, prohlášeného brzy po smrti za svatého, jsme také slavili už v roce 1929 a ne až 1935, kdy těch tisíc let s největší pravděpodobností opravdu uplynulo. Šero dávnověku vytváří nejasnosti.

### *Juliánské dni*

Abychom se vyhnuli možným zmatkům, byl v astronomii zaveden ještě jeden, velice účinný systém. Každý den má své číslo. Je to tak zvané Juliánské datum (JD). Den číslo nula začíná v poledne 1. ledna roku  $-4712$ ,

čili v roce 4713 B.C., počítáno podle smluvního juliánského kalendáře, kdy přestupným je každý čtvrtý rok. Díky tomu je možno přisoudit každé historicky zaznamenané události přímo nějaký určitý den a celkem rychle zjistit, kolik dnů uplynulo do jiné události. Samozřejmě, že se to nejvíce využívá v astronomii, nebo i v jiných vědách, když hledáme periody nějakých jevů. Jinak by se nám asi špatně určovalo, jak dlouhá doba, čili kolik dní uplynulo třeba mezi dvěma návraty Halleyovy komety. V tomto počítání má například poledne 1. 1. roku jedna juliánského kalendáře  $JD = 1\,721\,424$ , či 1. 1. 2000  $JD = 2\,451\,545$ . Mezi oběma daty tedy uplynulo 730 121 dní.

Toto Juliánské datum, které do astronomie zavedl před rokem 1600 Josef (Justus) Scaliger (5. 8. 1540–21. 1. 1609), a pojmenoval ho na počest svého otce Julia, má ještě jednu důležitou vlastnost. Když dané Juliánské datum vydělíme sedmi, zbytek nám řekne, jaký je to den v týdnu. Je-li to nula, jde o pondělí, je-li to jedna, jde o úterý atd. Protože jak 1. 1. 1, tak i 1. 1. 2000 dávají zbytek 5, jde v obou případech o sobotu. Krásný a účinný nástroj, že?

Chceme-li být ale úplně přesní, musíme říci, že Josef Scaliger zavedl počítání roků počínaje rokem 4713 B.C. jako rokem jedna, čili tak zvanou „Scaligerovu Juliánskou periodu“. Počítání dní od začátku této éry bylo doplněno o trochu později.

Pro vědecké účely se navíc ke dnům přidávají ještě desetinné zlomky. Jedna hodina je tak  $1/24$  dne, čili 0,041 67 dne. Tímto způsobem pak můžeme vyjádřit třeba stotisícinu vteřiny, takže J.D. nám pak zcela přesně určuje libovolný okamžik celkem jakéhokoli úkazu.

### *Jedno jednoduché přirovnání*

Teď je situace snad už naprosto jasná každému. Přesto bych si dovolil přidat na závěr ještě jedno názorné přirovnání. Při počítání roků máme vlastně dvě možnosti.

První je ta, že budeme počítat roky obdobně jako počítáme jednotlivé předměty, třeba jablka či stromy v lese. Druhá stovka stromů začíná sto prvním stromem, druhá tisícovka tisícím prvním stromem. Jeden strom před tou první stovkou je prostě jeden strom „před“ ostatními stromy. Je to jednoduché. Tak se počítalo ve starých dobách, takto počítají historici a filosofové dodneška.

Druhá možnost je ta, že se k počítání času postavím jako k měření spojitě se měnící veličiny jako je třeba délka, teplota, atd. Všechny tyto stupnice začínají samozřejmě nulou. Pro názornost si vezmeme třeba obyčejný metr. První centimetr je mezi nulou a číslem jedna, druhý je mezi čísly jedna a dva, stý mezi čísly 99 a 100. Druhý metr začíná přesně na hraně 100. To, co je těsně před nulou, je minus nula celá něco, pak je minus jedna, minus



dva, atd. Přesně takto vypadá časová stupnice, která se používá ve vědě, například v astronomii.

### *Závěr*

Všechny naše oslavy jsou vázány na periodu rotace Země a na délku tropického roku. Kdybychom užívali siderického roku tak, jako staří Egypťané, či lunárního kalendáře tak, jak to činili nejstarší civilizace, oslavovali bychom všechna výročí úplně jindy. Co dnes komu řekne éra španělská, éra seleukovská, či éra republiky francouzské? Ať už tedy slavíme kdy chceme, na vlastních dějinných skutečnostech se tím vůbec nic nezmění. Ty nastaly tehdy, kdy nastaly. Při oslavách máme jen možnost si je opětovně připomenout. Nic víc. Vyvolat zpět je už nemůžeme.

### *Literatura:*

- [1] Eva Kotulová: *Kalendář, aneb kniha o věčnosti času*. Svoboda, Praha, 1978
- [2] Jan Tomsa: *Počítání času (základy teorie kalendáře)*. Astronomický ústav AV ČR, KLP, 1995.

---

---

# *O jedné úloze na extrém*

Dag Hrubý

Ve „žluté“ knize [1] je na straně 148 uvedena, podle mého názoru, velice zajímavá úloha na nalezení extrému. Je převzata z časopisu KVANT [2] a potvrzuje přísloví, že „práce kvapná, málo platná“. Krátce řečeno, úloha mne zaujala a přinesla mi radost. Cílem tohoto článku je podělit se o tuto radost s váženými čtenáři našeho časopisu.

### *Úloha 1*

Jaký největší povrch může mít kvádr s obsahem podstavy 1 a délkou tělesové úhlopříčky 2?

### *Řešení:*

Označme délky hran kvádrů  $a$ ,  $b$ ,  $c$ . Z předpokladu plyne, že

$$ab = 1$$
$$a^2 + b^2 + c^2 = 4$$

Odtud plyne  $(a + b)^2 + c^2 = 6$ , tedy  $a + b = \sqrt{6 - c^2}$ . Pro povrch hranolu pak dostáváme:

$$S = 2ab + 2c(a + b) = 2 + 2c\sqrt{6 - c^2} = 2 + 2\sqrt{9 - (c^2 - 3)^2}.$$

Poslední výraz je maximální právě když  $c^2 = 3$ , tj.  $c = \sqrt{3}$ . Potom je  $S = 8$ . Zdá se, že je všechno v pořádku. Chvilé uspokojení však nemá dlouhého trvání. Stačí, když někoho napadne dopočítat ještě velikosti hran  $a$ ,  $b$ . Vzhledem k  $a^2 + b^2 + c^2 = 4$ ,  $ab = 1$  dostáváme po dosazení  $c = \sqrt{3}$  a  $b = \frac{1}{a}$  rovnost  $a^2 + \frac{1}{a^2} = 1$ , tedy

$$a^4 - a^2 + 1 = 0 \Leftrightarrow \left(a^2 - \frac{1}{2}\right)^2 = -\frac{3}{4},$$

což však znamená, že  $a$ ,  $b$  nejsou reálná čísla. Co teď?

Vrátíme se k výrazu  $S(c) = 2 + 2\sqrt{9 - (c^2 - 3)^2}$  a budeme hledat jeho extrém pomocí první derivace. Zřejmě platí:

$$\frac{dS}{dc} = \frac{-4c(c^2 - 3)}{\sqrt{9 - (c^2 - 3)^2}}$$

Na první, maximálně na druhý pohled vidíme, že nulovými body první derivace jsou body  $c_1 = -\sqrt{3}$ ,  $c_2 = 0$ ,  $c_3 = \sqrt{3}$ . Dříve, než se vyjádříme k monotónnosti funkce  $S = S(c)$ , určíme si její definiční obor. Musí platit  $9 - (c^2 - 3)^2 \geq 0 \Leftrightarrow 0 \leq c \leq \sqrt{6}$ . To znamená, že  $c \in [0, \sqrt{6}]$ . Nyní už můžeme říci, že funkce  $S = S(c)$  je v intervalu  $(0, \sqrt{3})$  rostoucí a v intervalu  $(\sqrt{3}, \sqrt{6})$  klesající. V bodě  $c_3 = \sqrt{3}$  nabývá svého lokálního maxima. To je sice hezké, ale jsme tam, kde jsme již byli. Hodnota  $c_{\max} = \sqrt{3}$  k cíli nevede.

Dříve, než to vzdáme a prohlásíme, že úloha nemá řešení, se naposledy zamyslíme nad výrazem  $S(c)$ . Výraz  $S(c) = 2 + 2\sqrt{9 - (c^2 - 3)^2}$  je utvořen zřejmě správně, tudy cesta nevede. Zaměříme se tedy na definiční obor proměnné  $c$ . Zatím jsme „zjistili“, že  $c \in [0, \sqrt{6}]$ . Podíváme-li se však na rovnost  $a^2 + b^2 + c^2 = 4$ , pak pro  $c$  dostáváme  $c^2 = 4 - (a^2 + b^2) \leq 4$ , tedy  $c \leq 2$ . To nás sice trochu zneklidní, ale není to v rozporu s hodnotou  $c = \sqrt{3}$ , protože je  $\sqrt{3} < 2$ . Poznamenejme si zatím, že  $c \in [0, 2]$ . To však není všechno. Vzhledem k  $ab = 1$  je totiž

$$c^2 = 4 - (a^2 + b^2) = 2 - (a - b)^2 \leq 2 \quad \text{a tedy} \quad 0 \leq c \leq \sqrt{2}.$$

Vzhledem ke geometrické interpretaci vyloučíme hodnotu  $c = 0$  a pro  $c$  pak platí:  $c \in (0, \sqrt{2})$ . Funkce  $S = S(c)$  je rostoucí v intervalu  $(0, \sqrt{3})$  a tedy

také v intervalu  $(0, \sqrt{2}]$ . Největší hodnotu nabývá proto v bodě  $c = \sqrt{2}$ . Pro maximální povrch kváдру pak dostáváme  $S(2) = 2 + 2\sqrt{9 - (2 - 3)^2} = 2 + 4\sqrt{2}$ . Pro velikosti hran  $a, b$  pak dostáváme  $a^2 + b^2 = 2$  a odtud vzhledem k  $ab = 1$  plyne ihned  $a = 1, b = 1$ . Náš problém vznikl proto, že jsme zpočátku věnovali malou pozornost oboru proměnné  $c$ .

Na závěr si uveďme řešení studenta Karla Kodytky, který má z matematiky dobrou a nepůjde studovat na VŠ, protože převezme živnost po svém otci, uzenáři Ferdinandovi Kodytkovi. Dejme tedy slovo Karlovi.

Řešení Karla Kodytky

Karel: Každý osel přece ví, že když je  $ab = 1$ , tak musí být  $a = 1$  a  $b = 1$ . Když dosadím do rovnice  $a^2 + b^2 + c^2 = 4$ , tak dostanu, že  $c^2 = 2$  a proto je  $c = \sqrt{2}$ . Dosadím do  $S$  a dostanu  $S = 2 + 4\sqrt{2}$ .

Prosím laskavě čtenáře o hodnocení Karlova výkonu.

*Literatura:*

- [1] Hejný, M. a kol., *Teória vyučovania matematiky, 2.* SPN, Bratislava, 1989
- [2] KVANT 41, sešit 3 (1979)

## **Zpráva z 1. zasedání ÚV JČMF, které proběhlo v rámci 14. sjezdu JČMF 2. července 1999 v Hradci Králové**

1. Ústřední výbor JČMF se usnesl změnit název Ústřední výbor na Výstřední úbor.

2. Ke čtyřem dosavadním sekcím přibude v rámci všestranné podpory ekologických aktivit pátá sekce, sekce fauny a flóry. Jejím předsedou bude doc. E. Fuchs, místopředsedy H. Lišková, I. Volf a J. Vlček. Členy Š. Zajac, L. Zajíček, J. Ježek, V. Kohout, K. Kozel, J. Jelínek, J. Kolouchová, J. Beránek, Š. Schwabik, B. Opic, N. Stehlíková, V. Sýkora, J. Slavík, V. Čížek, L. Špaček, A. Havránek, S. Trávníček, P. Řepa, J. Řepová, E. Barvínek, P. Ječmen, P. Hájek, E. Jedličková, Z. Růžičková, J. Šiška a další.

3. Jednota bude mít i nadále jednoho Bočka a 14 poboček.

4. Komisi pro barevné povede doc. J. Černý.

5. Komisi pro matematické kratochvíle povede staronový předseda Jednoty prof. J. Kurzweil.

6. Komisi pro nanebevzetí nejzasloužilejších členů Jednoty povedou J. Anděl a L. Nebeský.

7. Komisi pro know-how, kterou povede doc. Chmaták, bylo z rozpočtu Jednoty přiděleno how-know.

8. Časopis Učitel matematiky se bude od příštího roku jmenovat Učitelka matematiky.

9. První zasedání Výstředního úboru anulovalo veškeré jednání 14. sjezdu JČMF v Hradci Králové.

10. Nový 14. sjezd Jednoty se bude konat v příštím roce ve Vysočanech.

*Jednání Výstředního úboru  
zaspal B. Henry*

Forwarded by: „BOHDAN ZELINKA\ <Bohdan.Zelinka@vslib.cz>  
Date forwarded: Thu, 6 Jan 2000 08:25:50 +0200  
Date sent: Fri, 12 Nov 1999 10:34:54 +0100 (MET)  
From: 9i8s8hshhukj281@aol.com  
Subject: Need A Degree

\*\*\*\*\*

This list is opt-in only. We are linked to many web sites that offer free subscriptions to our opt-in list. You will be removed from this list at any time by following the simple instructions that can be found at the end of this email. THIS IS NOT SPAM! You are on our mailing list because you subscribed or someone you know subscribed for you at one of our associate web sites.

\*\*\*\*\*

#### UNIVERSITY DIPLOMAS

Obtain a prosperous future, money earning power, and the admiration of all.

Diplomas from prestigious non-accredited universities based on your present knowledge and life experience.

No required tests, classes, books, or interviews.

Bachelors, masters, MBA, and doctorate (PhD)

diplomas available in the field of your choice.

No one is turned down.

Confidentiality assured.

CALL NOW to receive your diploma within days!!!

1-212-465-3248

Call 24 hours a day, 7 days a week, including Sundays and holidays.