

Učitel matematiky

Lubomíra Balková

Nabídka vědeckých projektů a přednášek pro střední školy

Učitel matematiky, Vol. 19 (2011), No. 1, 50–54

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/150343>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2011

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

NABÍDKA VĚDECKÝCH PROJEKTŮ A PŘEDNÁŠEK PRO STŘEDNÍ ŠKOLY

L'UBOMÍRA BALKOVÁ

Přednášky

FJFI nabízí celé spektrum populárně laděných přednášek pro studenty středních škol. Jste profesori matematiky nebo studenti a rádi byste některou z přednášek slyšeli na svých seminářích? Neváhejte kontaktovat e-mailem přímo přednášející. Abstrakty přednášek a kontakty na přednášející najdete na internetové adrese jaderka.cz nebo pošlete e-mail na lubomira.balkova@fjfi.cvut.cz a obdržíte elektronický sborník s veškerými informacemi. Nabídka na stránce jaderka.cz bude v průběhu letošního roku postupně rozšířena přednáškami z fyziky, informatiky a chemie.

Seznam přednášek z matematiky je skutečně pestrý, jistě si něco zajímavého vyberete:

1. Ing. Petr Ambrož, Ph.D.: *Bernhard Riemann a jeho hypotéza*
2. Ing. L'ubomíra Balková, Ph.D.: *Násobíme chytře?*
3. Ing. L'ubomíra Balková, Ph.D.: *Hledání rekordně velkých prvočísel*
4. Ing. L'ubomíra Balková, Ph.D.: *Jeden za osmnáct a druhý bez dvou za dvacet aneb Záporné cifry v zápisu čísel*
5. Ing. L'ubomíra Balková, Ph.D.: *Paul Erdős – Muž, který miloval čísla*
6. Ing. Radek Fučík a Ing. Jiří Mikyška, Ph.D.: *Matematické modelování v ekologických a průmyslových aplikacích*

7. Ing. Jitka Hanousková: *Testování pravděpodobnostních modelů*
8. Bc. Tomáš Hejda: *Möbiuv list*
9. Ing. Tomáš Hobza, Ph.D.: *Geometrická pravděpodobnost a počátky metody Monte-Carlo*
10. Ing. Pavel Hrabák: *Buněčné automaty jako modely dopravy a pohybu chodců*
11. Ing. Tomáš Kalvoda: *Co je a k čemu slouží derivace*
12. Ing. Václav Klika, Ph.D.: *Matematické modelování v biologii*
13. Mgr. Milan Krbálek, Ph.D.: *Modelování dopravního proudu*
14. Doc. Ing. Zuzana Masáková, Ph.D.: *Málo známý osud odmocniny ze dvou*
15. Doc. Ing. Zuzana Masáková, Ph.D.: *Víte, proč zlomek $22/7$ tak dobře aproximuje číslo π ?*
16. Prof. Ing. Edita Pelantová, CSc.: *Prvočíselná dvojčata a jiné noční můry matematiků*
17. Prof. Ing. Edita Pelantová, CSc.: *Můžeme věřit své vlastní kalkulačce?*
18. Ing. Ondřej Tichý: *Matematické metody nukleární medicíny*
19. Ing. Matěj Tušek, Ph.D.: *Neeukleidovská geometrie*

Na ukázkou přikládáme abstrakt jedné z přednášek.

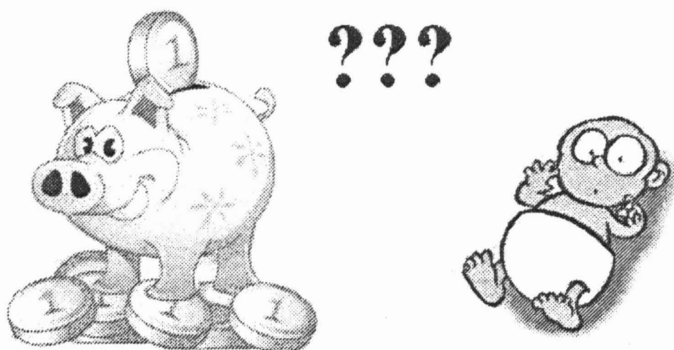
Edita Pelantová: *Můžeme věřit své vlastní kalkulačce?*

V přednášce odkryjeme záhadu následujícího příběhu. Otce právě narozeného syna, pana Nešetřila, upoutá reklama ve výloze banky se sloganem *Iracionálně ke štěstí*. Banka nabízí rodičům, aby založili pro narozené dítě účet, na který vloží e korun, tedy iracionální částku. Banka slibuje, že po každém roce odečte z účtu jednu korunu jako poplatek za vedení účtu a vynásobí zbytek počtem let od založení účtu. V den 25. narozenin banka dítěti vyplatí jmění, které pro ně rodiče našetřili.

Pan Nešetřil se zamyslí, zda by neměl už teď pamatovat na štěstí svého syna. Rozhodne se o nabídce uvažovat a dá se do počítání: po prvním roce je na účtu $p_1 = e - 1$ korun, po druhém roce $p_2 = 2(p_1 - 1) = 2(e - 2)$ korun, po třetím roce $p_3 = 3(p_2 - 1)$ atd. Protože má po ruce mobil, začne počítat na kalkulačce. Hodnotu Eulerova čísla si otec nepamatuje ani přibližně, ale ve výloze banky je jako dekorace uvedeno číslo e s více než sto desetinnými místy. Kalkulačka dovolí však natukat pouze 9 platných míst. Proto rozvášný otec správně zaokrouhlí a počítá částky p_n . Když mu mobil ukáže $p_{25} = 0,239 \times 10^{17}$, je radostí celý bez sebe a volá svůj plán manželce.

Ta, i když zrovna kojí, je ještě rozvášněnější (a taky ví, že jméno Nešetřil nedostala manželova rodina náhodou) a udělá kontrolní výpočet doma na kalkulačce počítače, která pracuje s přesností 16 míst. Paní Nešetřilová provádí stejný výpočet a dostane $p_{25} = -0,365 \times 10^{10}$. Vyleká se a okamžitě telefonuje zpátky manželovi, že bankéři jsou vydřiduši a že jejich syn by po 25. narozeninách byl tak nanejvýš velkým dlužníkem, rozhodně ne boháčem. Pobouřená paní Nešetřilová manželovi vynadá a navrhuje banku žalovat pro klamavou reklamu.

Pan Nešetřil se neodvažuje manželce odporovat, ale dřív, než podá žalobu, vezme tužku a papír a začne počítat v ruce. Vidí, že kalkulačkám věřit nelze. Když zjistí, že faktická částka, kterou by syn k narozeninám dostal, by byla kladná – něco kolem jedné koruny – koupí manželce iracionálně za posledních e korun kytku a spěchá domů, aby stihl vykoupat syna Bohuslava.



Vědecké projekty

FJFI nabízí odborné vedení středoškolským studentům ve vědeckých projektech. Tato spolupráce je určena pro nadané studenty, které zajímá matematika a chtěli by okusit vědeckou práci již během středoškolského studia. Pokud si studenti z bohaté nabídky témat vyberou, pak je čekají pravidelné konzultace se školicím-odborníkem na danou problematiku. Společně budou krok za krokem řešit nové a nové úlohy, které se během výzkumu objeví. Budou-li studenti pracovat s plným nasazením, mají šanci stát se právoplatnými členy výzkumných skupin na FJFI. Završením bude sepsání práce, ve které výsledky shrnou a kterou obhájí před odbornou porotou. V případě vítězství pak mají možnost zúčastnit se obdobných mezinárodních soutěží. A samozřejmě své zkušenosti pak výborně využijí při studiu na vysoké škole.

Jste profesori matematiky a ve své třídě máte nadané studenty, kteří by mohli mít o středoškolskou odbornou činnost zájem? Nebo jste studenti, které by nějaký vědecký projekt lákal? Zaměstnanci a doktorandi FJFI po domluvě přijedou svá témata představit přímo na vaši školu nebo může student přijet za nimi. Podrobné informace o SOČ jsou k dispozici na <http://www.soc.cz>.

Nabídka matematických středoškolských odborných projektů je následující:

1. Ing. Petr Ambrož, Ph.D.: *Substituce a Rauzyho dlaždice*
2. Ing. Lubomíra Balková, Ph.D.: *Lineární algebra srozumitelně*
3. Ing. Lubomíra Balková, Ph.D.: *Aritmetika včera a dnes*
4. Ing. Pavel Hrabák: *Buněčné automaty jako modely dopravy a pohybu chodců*
5. Ing. Václav Klika, Ph.D.: *Stochastické modelování chemických reakcí*
6. Mgr. Milan Krbálek, Ph.D.: *Modelování dopravního proudu*
7. Doc. Ing. Zuzana Masáková, Ph.D. a prof. Ing. Edita Pelantová, CSc.: *Řetězové zlomky*

8. Ing. Štěpán Starosta: *Vykreslování Rauzyho grafů*
9. Ing. Ondřej Tichý: *Scintigrafie, diagnostická metoda nukleární medicíny*

Další aktivity FJFI pro střední školy

FJFI dále nabízí **exkurze na tokamaku GOLEM**, již tradiční **Týden vědy na jaderce** (dříve Fyzikální týden), **exkurze na školním reaktoru VR-1** a nově **Den na jaderce**, při kterém lze navštívit různá pracoviště a vyslechnout zajímavé přednášky.

Ing. L'ubomíra Balková, Ph.D.
katedra matematiky, FJFI ČVUT
Trojanova 13
120 00 Praha 2
e-mail: lubomira.balkova@fjfi.cvut.cz