

# Přehled odborné činnosti Ústavu matematiky a deskriptivní geometrie za r. 2008

## Personální obsazení ústavu:

### Profesor

Josef Daněček, Josef Diblík

### Docenti

Josef Dalík, Jiří Novotný, Václav Tryhuk, Jiří Vala

### Odborní asistenti

Oldřich Dlouhý, Jana Hřebíčková, Veronika Chrastinová, Helena Koutková, Karel Mikulášek, Ivo Moll, Radko Odehnal, Šárka Pechancová, Květoslava Prudilová, Jana Slaběňáková, Hana Šafářová, Pavel Špaček

### Asistenti

Darina Brothánková, Jana Bulantová, Hana Halfarová, Pavel Krajča, Petr Moll, Blanka Morávková, Kateřina Myšková, Hana Nečasová, Oto Příbyl, Josef Roušar, Veronika Roušarová, Eva Schlesingerová, Jan Šafařík, Jan Vondra, Lucie Zrůstová

### Technicko-hospodářský pracovník

Jarmila Janochová, Alena Vlčková

### Pracovník dělnického povolání

Marcela Borková

## Publikace v časopisech:

DALÍK, J., *Optimal-order Quadratic Interpolation in Vertices of Unstructured Triangulations*, Applications of Mathematics, Institute of Mathematics, Academy of Sciences of the Czech Republic, Žitná 25, 115 67 Praha 1, 2008, ISSN 0862-7940

DALÍK, J., *Local Quadratic Interpolation in Vertices of Regular Triangulations*, East Journal on Approximations, DARBA, Sofia, 2008, ISSN 1310-6236

BAŠTINEC, J.; DIBLÍK, J.; HLAVIČKOVÁ, I., *Inequalities for a class of positive solutions of discrete equations of discrete equation  $\Delta u(n+k) = -p(n)u(n)$  in the critical case*, International Journal of Pure and Applied Mathematics, 2008, 41(4), p. 539 – 548, ISSN 1311-1728.

BAŠTINEC, J.; DIBLÍK, J., *On initial data generating bounded solutions of linear discrete equations II.*, Journal of Applied Mathematics, 2008, 1(2008)(1), p. 111 – 116, ISSN 1337-6365.

DIBLÍK, J.; SVOBODA, Z.; ŠMARDA, Z., *Explicit Criteria for Existence of Positive Solutions for a Scalar Differential Equations with Variable Delay in Critical Case*, Computers and Mathematics with Applications, 2008, 56(2008)(1), p. 556 – 564, ISSN 0898-1221. (IF=0,72)

DIBLÍK, J.; KHUSAINOV, D.; GRYTSAY, I., *Stability investigation of nonlinear quadratic discrete dynamics systems in the critical case*, Journal of Physics: Conference Series, 2008, 96(2008)(1), p. 1 – 6, ISSN 1742-6596.

KOUTKOVÁ, H.; BUDÍKOVÁ, M.; PORTÉŠOVÁ, Š., *Postoje českých učitelů ke vzdělávání mimořádně nadaných žáků*, článek v Psychológia a patopsychológia, Bratislava, 2008, vol.42, No. 3, str. 229-251, ISSN 0555-5574.

CHRASTINA, J.; NOVÁK, Z.; ŘÍHA, I.; FEITOVÁ, V.; KOUTKOVÁ, H., *Geometrická studie rozměrů III. komory a její spodiny z pohledu neuroendoskopie*, Česká radiologie, Galén, spol. s r.o., Praha, 2008, ISSN 1210-7883.

TRYHUK, V.; DLOUHÝ, O., *Equivalence and symmetries of second--order differential equations*, Mathematica Slovaca, SAV, Bratislava, 2008, ISSN 0139-9918.

TRYHUK, V., *Equivalence and symmetries of first order differential equations*, Czechoslovak Mathematical Journal, ČSAV, Praha, 2008, ISSN 0011-4642. (IF 0,140)

## **Preprinty přijatých prací:**

TRYHUK, V.; CHRASTINOVÁ, V., *Automorphisms of Curves*, přijato do Journal of Nonlinear Mathematical Physics. (IF 0,437)

## **Konference:**

BAŠTINEC, J.; DIBLÍK, J.; HLAVIČKOVÁ, I., *Positive Solutions of Discrete Delayed Equations*, In Progres on Difference Equations 2008, Munich, Munich University of Technology, 2008, p. 41 - 42.

BAŠTINEC, J.; DIBLÍK, J., *On Initial Data Generaiting Bounded Solutions of Dicrete Equations*, In Progres on Difference Equations 2008, Munich, Germany, Munich University of Technology, 2008, p. 34 - 35.

DIBLÍK, J.; KHUSAINOV, D.; RŮŽIČKOVÁ, M.; LUKÁČOVÁ, J., *Representation of Solutions of Linear Second Order Systems with Delay*, CDDEA 2008, Žilina, FPV ŽU, 2008, p. 17 – 17, ISBN 978-80-8070-871-9.

DIBLÍK, J.; KHUSAINOV, D.; LUKÁČOVÁ, J., *Control of Oscillating Systems of Second Order*, In CDDEA 2008, Žilina, FPV ŽU, 2008, p. 15 – 17, ISBN 978-80-8070-871-9.

BAŠTINEC, J.; DIBLÍK, J., *Existence of Positive Solutions of One Class of Linear Discrete Delayed Equations*, In CDDEA 2008, Žilina, Slovensko, FPV ŽU, 2008, p. 8 – 9, ISBN 978-80-8070-871-9.

BAŠTINEC, J.; DIBLÍK, J.; KHUSAINOV, D.; ŠMARDA, Z., *On Initial Data Generating Bounded Solutions of Linear Discrete Systems*, Plovdiv, TU Plovdiv, 2008, p. 62 - 62.

DIBLÍK, J.; KHUSAINOV, D.; LUKÁČOVÁ, J.; RŮŽIČKOVÁ, M., *Representation of solutions and controllability of linear differential and discrete systems*, Plovdiv, TU Plovdiv, 2008, p. 135 - 135.

DIBLÍK, J.; SVOBODA, Z.; ŠMARDA, Z., *Explicit criteria for the existence of positive solutions for a scalar differential equation with variable delay in the critical case*, Plovdiv, TU Plovdiv, 2008, p. 138 - 138.

DIBLÍK, J.; HLAVIČKOVÁ, I., *On a discrete system of Verhulst's type*, In 7. matematický workshop, Brno, FAST VUT, 2008, p. 1 – 6, ISBN 978-80-214-3727-2.

DIBLÍK, J.; HLAVIČKOVÁ, I., *On a discrete system of Verhulst's type*, Brno, FAST VUT, 2008, p. 21 - 22.

BAŠTINEC, J.; DIBLÍK, J., *Positive and oscillating solutions of linear discrete equations*, In 7. matematický workshop, Brno, FAST VUT, 2008, p. 17 – 18, ISBN 978-80-214-3727-2.

DIBLÍK, J.; KHUSAINOV, D.; LUKÁČOVÁ, J., *Controllability of oscillating systems of second order*, In Proceedings of the Fifth International Conference MMT – 2008, Ariel, Israel, Ariel University, 2008, p. 7/21 (10 p.), ISBN 978-965-7376-16-4.

BAŠTINEC, J.; DIBLÍK, J., *Existence of Positive Solutions for Systems of Linear Discrete Equations*, In XXVI International Colloquium on the Management of Educational Process, CD-ROM, Brno, UNOB Brno, 2008, p. 1 – 9, ISBN 978-80-7231-511-6.

DIBLÍK, J.; HLAVIČKOVÁ, I., *On a Discrete System of Bernoulli's type*, In XXVI. International Colloquium on the Management of Educational Process, CD-ROM, Brno, UNOB Brno, 2008, p. 1 – 5, ISBN 978-80-7231-511-6.

CHRASTINOVÁ, V., *Symmetries of Differential Equations*, příspěvek na konferenci 7. matematický workshop, FAST VUT, Brno, 2008, ISBN 978-80-214-3727-2.

KHADDOUR, A.; KOUTKOVÁ, H.; ŘÍHA, J., *Uncertainty Assessment in Internal Erosion*, příspěvek na konferenci IAHR International Groundwater Symposium 2008 - Flow and Transport in Heterogeneous Subsurface Formations: Theory, Modelling & Applications, IAHR, Istanbul, Turkey, 2008, ISBN 978-975-518-297-1.

KOUTKOVÁ, H.; ŠPAČEK, P., *Kriging odhady úrovně hladiny podzemní vody*, 7. Mezinárodní matematický workshop, Brno 16.10.2008, abstrakt str. 59-60, CD ROM sborník FAST VUT, 12 str., ISBN 80-214-3282-9.

NOVOTNÝ, J., *Funkce rozlišitelnosti v systémech reprezentace znalostí*, Sborník příspěvků XXVI. Mezinárodního kolokvia o řízení osvojovacího procesu, Brno 22. 5. 2008, 3 str., ISBN 978-80-7231-511-6.

NOVOTNÝ, J., *Kurz operačního výzkumu pro posluchače kombinovaného studia na FAST VUT v systému MOODLE*, Sborník příspěvků 7. matematického workshopu, Brno 19. 10. 2008, 5 str., ISBN 978-80-214-3727-2.

ŠAFAŘÍK, J.; ŠAFAŘOVÁ, H., *Inovace výuky kurzu deskriptivní geometrie za podpory ESF*, 28. konference o geometrii a počítačové grafice, Lednice, 8. – 11. září 2008, ISBN 978-80-7375-249-1.

VALA, J., *Numerical modelling of thick-interface multi-component diffusional phase transformation*, In WCCM8 & ECCOMASS 2008, Barcelona, CIMNE, 2008, p. 63 – 67, ISBN 978-84-96736-55-9.

VALA, J., *Modelling of diffusive and massive phase transformation*, In Compositing with Micro- and Macro-structure - Computational Modelling and Experiments (V. Kompiš, ed.), též CD-ROM, e-ISBN 978-1-4020-6975-8. Computational Methods in Applied Sciences, Vol. 9. Berlin, Springer, 2008, p. 67 – 86, ISBN 978-1-4020-6974-1.

VALA, J., *Modelling of multicomponent diffusive phase transformation in solids*, In Programs and Algorithms of Numerical Mathematics 14 - Proceedings of Seminar, Praha, MÚ AV ČR, 2008, p. 207-219, ISBN 978-80-85823-55-4.

VALA, J.; ŠŤASTNÍK, S., *On two-scale modelling of heat and mass transfer*, In Numerical Analysis and Applied Mathematics, AIP Conference Proceedings 1048, Melville, New York, American Institute of Physics, 2008, p. 570 – 573, ISBN 978-0-7354-0576-9.

VALA, J., *Two-scale analysis in heat and mass propagation*, In Proceedings of the 2nd Conference on Experimental and Computational Methods for Directed Design and Assessment of Functional Properties of Building Materials in honour of the 50th birthday of R. Černý, Praha, FSv ČVUT, 2008, p. 247 – 254, ISBN 978-80-01-04184-0.

VALA, J., *On a computational algorithm for the analysis of non-stationary diffusional phase transformation*, In 7. matematický workshop – sborník, Brno, FAST VUT, 2008, p. 63 – 71, ISBN 978-80-214-3727-2.

VALA, J., *Two-scale homogenization in heat transfer*, In Proceedings of Thermophysics 2008, Bratislava, STU Bratislava, 2008, p. 1 – 8, ISBN 978-80-227-2968-0.

KOPKÁNĚ, D.; ŠŤASTNÍK, S.; STEUER, R.; ŠTENKO, M.; TROJAN, K.; VALA, J., *Identifikace krystalických novotvarů pod uzavíracím nátěrem na vláknobetonových skořepinách*,

příspěvek na konferenci Sanace a rekonstrukce staveb 2008, 30. konference WTA, WTA CZ, Blansko, 2008, ISBN 978-80-02-01998-5.

## **Skripta a učební pomůcky:**

HŘEBÍČKOVÁ, J.; PRUDILOVÁ, K.; SLABĚŇÁKOVÁ, J.; ŠAFAŘÍK, J.; ŠAFÁŘOVÁ, H., *Sbírka příkladů z matematiky k přijímacím zkouškám na vysoké školy*, Akademické nakladatelství CERM, Brno, 2008, 123 s, ISBN 978-80-7204-607-2.

KOUTKOVÁ, H.; MOLL, I., *Základy pravděpodobnosti*, CERM, Brno, 2008, ISBN 978-80-7204-574-7.

KOUTKOVÁ, H.; DLOUHÝ, O., *Sbírka příkladů z pravděpodobnosti a matematické statistiky*, CERM, Brno, 2008, ISBN 978-80-7204-574-7.

KOUTKOVÁ, H.; PRUDILOVÁ, K., *Sbírka příkladů z matematiky III*, Brno, CERM, 2008, ISBN 978-80-7204-598-3.

NOVOTNÝ, J., PŘIBYL, O., *Vyrovňovací kurz z matematiky - Modul M1: Úvod do studia matematiky, aritmetika a algebra*, výzkumná zpráva projektu FAST VUT, FAST VUT, Brno, 2008

TRYHUK, V., DLOUHÝ, O.; *Vyrovňovací kurz z matematiky – Modul M3: Elementární funkce*, výzkumná zpráva projektu FAST VUT, FAST VUT, Brno, 2008

SLABĚŇÁKOVÁ, J.; ŠAFAŘÍK, J., *Vyrovňovací kurz z matematiky – Modul M2: Analytická geometrie*, výzkumná zpráva projektu FAST VUT, FAST VUT, Brno, 2008

SLABĚŇÁKOVÁ, J.; ŠAFAŘÍK, J., *Vyrovňovací kurz deskriptivní geometrie BA91 – Modul G6: Mongeovo promítání*, Fakulta stavební VUT v Brně, 2008.

SLABĚŇÁKOVÁ, J.; HŘEBÍČKOVÁ, J.; ŠAFÁŘOVÁ, H., *Sbírka příkladů z matematiky II, modul BA01-M11*, CERM, BRNO, 2008, ISBN 978-80-7204-606-5.

BULANTOVÁ, J.; HON, P.; PRUDILOVÁ, K.; PUCHÝŘOVÁ, J.; ROUŠAR, J.; ROUŠAROVÁ, V.; SLABĚŇÁKOVÁ, J.; ŠAFAŘÍK, J.; ŠAFÁŘOVÁ, H.; ZRŮSTOVÁ, L., *Deskriptivní geometrie, verze 2.0 pro I. ročník Stavební fakulty Vysokého učení technického v Brně*, Soubor CD-ROMů Deskriptivní geometrie, Fakulta stavební VUT v Brně, 2008.

## **Monografie:**

ŘÍHA, J.; BUCHTOVÁ, J.; JANDORA, J.; JULÍNEK, T.; KOUTKOVÁ, H.; KRATOCHVÍL, J.; MENŠÍK, M.; SEHNAL, J.; ŠVANCARA, J., *Úvod do rizikové analýzy přehrad*, spec. publikace, VUT BRNO, BRNO, CZ, 2008, ISBN 978-80-7204-608-9.

## **Přednášky na konferencích a seminářích:**

DALÍK, J., *Aproximace směrových derivací diskrétně zadaných funkcí dvou proměnných*, přednáška na semináři prof. Horové o aplikované matematice, únor 2008.

DALÍK, J., *Kvadratické izoparametrické konečné prvky v dimenzích 1 a 2*, přednáška na semináři FSI „Numerické metody“, prosinec 2008

DIBLÍK, J., Přednáška na konferenci: The Fifth International Conference on Mathematical Modeling and Computer Simulations of Materials Technologies (MMT-2008)“, konané v Arielu, Izrael.

DIBLÍK, J., Přednáška na konferenci „Progress in Difference Equations“ v Salzburgu, Rakousko, 2008.

DIBLÍK, J., Přednáška na konferenci „The Fifth World Congress of Nonlinear Analysts“ v Orlandu (USA), 2008.

DIBLÍK, J., Přednáška na konferenci „Fifth International Conference of Applied Mathematics and Computing“ v Plovdivu (Bulharsko).

DIBLÍK, J., Přednáška na konferenci „Mathematical Models in Engineering, Biology and Medicine“ v Santiago de Compostela (Španělsko).

CHRASTINOVÁ, V., *Invertible Transformations of Smooth Curves*, Dept. of Math. National. Univ. of Ireland Maynooth., Irsko, přednáška na semináři, 9.4.2008

ŠAFAŘÍK, J.; ŠAFAŘOVÁ, H., *Inovace výuky předmětu Deskriptivní geometrie*, 2. fakultní konference projektu ESF, Fakulta stavební VUT v Brně, 9. dubna 2008.

## **Hosté na ústavu:**

Prof. L. Berezansky, DrSc., University of Negev, Beer Sheva, Izrael.

Prof. D. Khusainov, DrSc., Kyjevská státní universita, Kyjev, Ukrajina.

Doc. RNDr. J. Bouchala, Ph.D., katedra aplikované matematiky FE VŠB TU Ostrava.

## **Organizace konferencí:**

DANĚČEK, J., DIBLÍK, J., NOVOTNÝ, J., TRYHUK, V., VALA, J., členové programového a organizačního výboru 7. matematického workshopu na FAST VUT v Brně 2008.

DIBLÍK, J.; PŘIBYL, O.; ROUŠAR, J.; VALA, J.; JANOCHOVÁ, J., The 7th Mathematical Workshop, FAST VUT Brno, Brno, 2008, ISBN 978-80-214-3727-2

## **Účast v projektech, grantech a výzkumných záměrech:**

BULANTOVÁ, J., DLOUHÝ, O., NOVOTNÝ, J., PRUDILOVÁ, K., PŘIBYL, O., PUCHÝŘOVÁ, J., ROUŠAR, J., SLABĚŇÁKOVÁ, J., ŠAFAŘÍK, J., ŠAFÁŘOVÁ, H., TRYHUK, V., VLČKOVÁ, A., ZRÚSTOVÁ, L., dílčí úkoly Matematika a Deskriptivní geometrie projektu podpořeného ESF – „Modernizace výuky na Fakultě stavební VUT v Brně v rámci bakalářských a magisterských studijních programů“, CZ.04.1.03/3.2.15.2/0292.

DALÍK, J., účast na řešení problematiky Výzkumného centra CIDEAS.

DIBLÍK, J., účast na řešení projektu GAČR 201/07/0145.

DIBLÍK, J.; TRYHUK, V., účast na řešení VVZ MSM 0021630519.

KOUTKOVÁ, H. *Rozumově nadané děti s dyslexií*, GAČR 406/06/0676.

KOUTKOVÁ, H. *Analýza rizik souvisejících se změnami režimu podzemních vod při extrémních hydrologických situacích*, GAČR 103/06/0595.

KOUTKOVÁ, H. *Extrémní srážkové scénáře pro rizikovou analýzu posouzení ekonomicky únosného a ekologicky šetrného návrhu stokových sítí*. GAČR 103/07/0676.

VALA, J., spoluřešitel projektu GA AV ČR: Modelování kinetiky difúzních fázových transformací v pevných látkách, 2006-08, řešitel J. Svoboda (ÚFM AV ČR).

VALA, J., odborná spolupráce na výzkumném záměru MŠMT na THD (trvá z roku 2007): řešitel R. Drochytka, dílčí téma S. Šťastník .

## **Posudky a recenze:**

DANĚČEK, J., Oponentní posudek na projekt programu KONTAKT (řešitel - Prof. RNDr. Pavel Drábek, DrSc., název projektu VaV - Kvazilineární eliptické diferenciální rovnice a jejich soustavy: existence, násobnost a bifurkace řešení, ident.č. ME877) .

DIBLÍK, J., více než 50 recenzí, referátů a účastí v různých komisích.

KOUTKOVÁ, H., recenze příspěvků 7. matematického workshopu na FAST VUT v Brně 2008.

NOVOTNÝ, J., recenze 2 příspěvků na 7. matematický workshop 2008; posudek 1 rigorózní a 1 dizertační práce.

TRYHUK, V., recenze článků na 7. matematický workshop 2008.

VALA, J., recenze článků na 7. matematický workshop 2008, posudek grantového projektu pro GA ČR, posudek grantového projektu pro GA AV ČR

### **Účast v komisích (CSc., Ph.D., DSc., doc., prof.):**

DANĚČEK, J., člen habilitační komise (doc.), člen komise (Ph.D.) .

VALA, J., člen komise pro obhajobu Ph.D.

NOVOTNÝ, J., člen komise pro obhajobu dizertační práce MÚ SAV Bratislava

### **Vedení doktorandů:**

DIBLÍK, J., Mgr. Blanka Morávková

KOUTKOVÁ, H. konzultace s doktorandy stavebních oborů

VALA, J., Ing. Radek Steuer, PhD. (fyzikální a stavebně materiálové inženýrství) – obhájil v září 2008