

UNIWERSYTET GDAŃSKI
SPRAWOZDANIE Z DZIAŁALNOŚCI NAUKOWEJ
W INSTYTUCIE MATEMATYKI
W ROKU 2008

Spis Treści

Skład dyrekcji	2
Lista publikacji	3
Syntetyczne podsumowanie działalności naukowo-badawczej	7
Źródła finansowania	7
Realizowana tematyka badawcza Instytutu	7
Najważniejsze osiągnięcia Instytutu	10
Zestawienie zbiorcze osiągnięć Instytutu	12
Sprawozdania Zakładów	14
Zakład Algebry	14
Zakład Analizy Matematycznej	18
Zakład Dydaktyki Matematyki	22
Zakład Funkcji Rzeczywistych	26
Zakład Geometrii	30
Zakład Matematyki Stosowanej i Probabilistyki	35
Zakład Metod Numerycznych i Równań Różniczkowych	38
Zakład Teorii Mnogości	43
Zakład Topologii	46

DYREKCJA

- Dyrektor Instytutu: prof. UG dr. hab. A. Szcepański (do IX)
 prof. UG dr. hab. W. Rosicki (od IX)
- Z-ca dyrektora ds Naukowych: prof. UG dr. hab. W. Rosicki (do IX)
 prof. dr. hab. G. Gromadzki (od IX)
- Z-ca dyrektora ds Dydakt: prof UG dr hab. T.Człapiński

SEKRETARIAT

- mgr Gabriela Wenta
- Małgorzata Dyk

Lista publikacji za 2008 rok

1. S. Agata, Free groups of rotations acting without fixed points on the rational unit sphere, *Sci. Ser. A Math. Sci. (N.S.)* Vol. 16 (2008), 109–117 (2 punkty MNiSzW).
2. A. Borisovich, Chain of Bifurcations for the Helicoid, *Proceedings of the International Conference on Numerical Analysis and Applied Mathematica 2008*, editors T.E. Simons, G. Psihoyios, Ch. Tsitouras, 104-108.
3. W. Czernous, Infinite systems of first order PFDEs with mixed conditions *Ann. Polon. Math.* 94 (2008), 209-230 *Annales Polonici Mathematici*. (10 punktów MNiSzW).
4. W. Czernous, Numerical method of characteristics for semilinear partial functional differential systems *J. of Numerical Math.* 16 (2008), No. 1, 1-21 *Journal of Numerical Mathematics*. (2 punkty MNiSzW).
5. W. Czernous, P. Arłukowicz, A numerical method of bicharacteristics for quasi-linear partial functional differential equations, *Comput. Methods Appl. Math.* 8 (2008), No. 1 *Computational Methods in Applied Mathematics*. (2 punkty MNiSzW).
6. A. Demby, Redukcja wyrazów podobnych, *Matematyka w Szkole* nr 46, s.15-18/2008 (czasopismo dla nauczycieli, niepunktowane).
7. A. Demby: Jak wprowadzić w świat przekształceń, *Matematyka w Szkole* nr 46/2008, s.24-27 (czasopismo dla nauczycieli, niepunktowane).
8. A. Demby, *Matematyka w nauczaniu początkowym, cz.2*, *Matematyka w Szkole* nr 47/2008, s.3-7 (czasopismo dla nauczycieli, niepunktowane).
9. A. Demby, *Matematyka w nauczaniu początkowym, cz.1*, *Matematyka w Szkole* nr 46/2008, s.3-5 (czasopismo dla nauczycieli, niepunktowane).
- 10.P. Dudziński, Zapomniany fragment teorii oligopolu. Załamana krzywa popytu w warunkach przywództwa cenowego i dyskryminacji cenowej", współautor Tomasz Kątownski, *Pieniądze i Więż* nr 3 (40), 222-228, 2008.
- 11.S. Domachowski, An application of a global bifurcation theorem to the existence of solutions for integral inclusions, *Electr. J. Diff. Eq.* 117 (2008), 1-9 (2 punkty MNiSzW).
- 12.J. Gulowski, Global bifurcation and multiplicity results for Sturm-Liouville problem, *Nonlin. Diff. Equa. Appl.* 14 (2007), 559-568. (2 punkty MNiSzW).
- 13.G. Gromadzki, On the number of ovals of a symmetry of a compact Riemann surface, *Revista Matematica Iberoamericana*, 24 (2), 391-405

- (2008) (współautorzy E. Bujalance, J.F. Cirre, J.M. Gamboa). (24 punkty MNiSzW).
- 14.G. Gromadzki, E. Kozłowska-Walania, On fixed points of doubly symmetric Riemann surfaces, *Glasgow Math. J.* 50 (2008) 371-378, (10 punktów MNiSzW).
- 15.G. Gromadzki, On conjugacy of p -gonal automorphisms of Riemann surfaces, *Rev. Mat. Complut.* 21, 83-87 (2008). (2 punkty MNiSzW).
- 16.E. Grzegorek, C-Luzin sets, nonatomic sigma fields and sigma independent sets, *Acta Universitatis Carolinae-Mathematicae et Physica*, 2007, Vol. 48, No 2, str. 49-53 (ukazała sie pod koniec 2008), (2 punkty MNiSzW).
- 17.D. Jaruszewska - Walczak, Hyperbolic differential functional equations with unbounded delay, *Mem. Differential Equations Math. Phys.* 43, 2008, 1-96. *Memoirs on Differential Equations and Mathematical Physics.* (2 punkty MNiSzW).
- 18.Z. Kamont, K. Kropielnicka, Implicit difference functional inequalities and applications, *Journ. Math. Ineq.* 2, 2008, 407 - 427. *Journal of Mathematical Inequalities.* (2 punkty MNiSzW).
- 19.A. Karpowicz (dokt) Carathèodory solution of hyperbolic functional differential inequalities with first order derivatives, *Annales Polonici Mathematici*, 94 (1) (2008), 53-78. (10 punktów MNiSzW).
- 20.A. Karpowicz (dokt) The method of quasilinearization for system of hyperbolic functional differential equations, *Commentationes Mathematicae* Vol. 48, No. 2 (2008), 155-168. (4 punkty MNiSzW).
- 21.K. Kropielnicka, Implicit difference methods for quasilinear parabolic functional differential problems of the Dirichlet type, *Appl. Math.* 35, 2008, no.2, 155-175. *Applicationes Mathematicae*, (6 punktów MNiSzW).
- 22.K. Kropielnicka, Implicit difference methods for parabolic functional differential problems of the Neumann type, *Nonl. Oscill.* 11, 2008, 65 - 80. (2 punkty MNiSzW).
- 23.K. Kropielnicka, Difference methods for parabolic functional differential problems of the Neumann type, *Ann. Polon. Math.* 92, 2007, no. 2, 163-178 *Annales Polonici Mathematici.* (10 punktów MNiSzW).
- 24.K. Kropielnicka, Implicit difference methods for quasilinear parabolic functional differential systems, *Univ. Iagel. Acta Math.* XLV, 2007, 175-195. (2 punkty MNiSzW).
- 25.G. Kwiecińska, Measurability of multifunctions of two variables, *Dissertationes Mathematicae* 452, 2008, 1 - 67. (6 punktów MNiSzW).

- 26.G. Kwiecińska, On sup-measurability of multifunctions with the (Z) property in second variable, *Tatra Mountains Mathematical Publications* 40, 2008, 71–80. (2 punkty MNiSzW).
- 27.H. Leszczyński, Differential functional von Foerster equations with renewal, *Condensed Mater Physics* 2008, vol 11, 2(54), 361-370. (2 punkty MNiSzW).
- 28.A. Nowik, Injective continuous images of Hamel bases', *Tatra Mountains Mathematical Publications* 40 (2008), 53-58. (2 punkty MNiSzW).
- 29.A. Nowik, M. Szyszkowski, Points of weak symmetry, *Real Analysis Exchange*, Vol 32 no 2, 563--568 (2007). (2 punkty MNiSzW).
- 30.E. Puźniakowska (dokt), On the Chaplyghin method for first order partial differential equations, *Opuscula Math.* 28, 2008 - 163 - 178. (4 punkty MNiSzW).
- 31.J. Pykacz, How to play two-player restricted quantum games with 10 cards, *Internat. J. Th. Physics* 47 (2008), 61-68 (współautorzy D. Aerts, B. D'Hooghe, A. Posiewnik, J. Dehaene, B. De Moore) 10 punktów MNiSzW.
- 32.W. Rosicki, A. Zastrow, Embeddability of multiple cones, *Top.and its Appl.* 155 (2008) 1201-1206 (współautorzy W. Rosicki, D. Repovs, A. Zastrow, M. Zeljko) (10 punktów MNiSzW).
- 33.M. Sadowski, Topological and affine classification of complete flat 4-manifolds, *Journal of Geometry and Physics*, 58, 2008, 1530-1539 (15 punktów MNiSzW).
- 34.A. Szczepański, (with Appendix by Oleg V. Belegradek) Endomorphisms of relatively hyperbolic groups, *Int. Journal Algebra and Computation*, 18 (1) (2008), 97-110 (współautor I. Belegradek) (15 punktów MNiSzW).
- 35.A. Szczepański, Spin structures on flat manifolds with cyclic holonomy, *Communication in Algebra*, 36 (1) (2008), 11-22 (współautor G. Hiss) (10 punktów MNiSzW).
- 36.B. Szepietowski, A presentation for the mapping class group of a non-orientable surface from the action on the complex of curves, *Osaka Journal of Mathematics* 45 (2008), 283-326, (15 punktów MNiSzW).
- 37.M. Szyszkowski, A note on axial functions on the plane, *Tatra Mountains Mathematical Publications* 40 (2008), 59-62. (2 punkty MNiSzW).
- 38.K. Topolski, On the vanishing viscosity method for first order differential-functional IBVP, *Czech. Math. J.* Vol. 58, No. 4, 2008, 927 - 947. (10 punktów MNiSzW).

- 39.E. Tyszkowska, Exceptional points in the elliptic-hyperelliptic locus, *Journal of Pure and Applied Algebra*, 2008, 212(6) 1415-1426 (współautor Anthony Weaver). (20 punktów MNiSzW).
- 40.A. Zastrow, On small homotopies of loops, *Topology Appl.*, Vol. 155 (2008), no. 10, 1089-1097 (współautorzy G. Connera, M. Meilstrup, D. Repovs, M. Zeljko) (10 punktów MNiSzW).
- 41.A. Zastrow, Generalized universal covering spaces and the shape group, *Fund. Math.* 197, (2007), 167-196 (współautor H.P. Fischer) (nie była ujęta rok temu) (10 punktów MNiSzW).

SYNTETYCZNE PODSUMOWANIE DZIAŁALNOŚCI NAUKOWO—BADAWCZEJ

I. Źródła finansowania

- Dofinansowanie działalności statutowej przez MNiSzW
- Badania własne:
 - BW 5100-5-0144-8 Prof. UG, dr hab. Andrey Borisovich
 - BW 5100-5-0145-8 Prof. dr hab. Grzegorz Gromadzki
 - BW 5100-5-0146-8 Prof. dr hab. Zdzisław Kamont
 - BW 5100-5-0147-8 Dr Grażyna Kwiecińska
 - BW 5100-5-0468-8 Prof. UG, dr hab. Jarosław Pykacz
- Granty MNiSzW (dawniej KBN)
 - KBN 0524/H03/2006/31 - kierownik A. Szczepański, uczestniczą: W. Rosicki, A. Zastrow, M. Mroczkowski, prof. dr hab. Krzysztof Pawałowski z UAM Poznań.
- Granty obce w których uczestniczą pracownicy Instytutu.
 - KBN 1 P0 3A 03929 - kierownik grantu prof. dr hab. W. Marzantowicz z UAM w Poznaniu. (Metody topologiczne w analizie nieliniowej: dynamika Homotopijna, metody ekwiwariantne w zagadnieniach wariacyjnych, rozwiązania okresowe równań różniczkowych), główny wykonawca A. Borisovich
- Dochody własne (darowizna Gdańskiej Fundacji Rozwoju im. A. Mysiora)

II. Realizowana tematyka badawcza

Zakład Algebry

1. Automorfizmy i symetrie powierzchni Riemanna i Kleina.
2. Grupy klas odwzorowań powierzchni orientowalnych i nieorientowanych.
3. Geometria iloczynów częściowych przestrzeni prostych z równoległością.
4. Grupy jedności algebr kwaternionowych.

Zakład Analizy Matematycznej:

5. Teoria bifurkacji i jej zastosowania do nieliniowych zagadnień brzegowych dla równań różniczkowych, badanie struktury zbioru rozwiązań tych zagadnień oraz jego aproksymacja.
6. Teoria gier kwantowych, struktury występujące w podstawach mechaniki kwantowej. Kwantowy rachunek prawdopodobieństwa.
7. Teoria aproksymacji. Układy bazowe typu falkowego. Układy falkowe o zerowej dywergencji.
8. Problemy podstawowe dla równań różniczkowo-funkcyjnych.

Zakład Dydaktyki Matematyki:

9. Rozwiązania minimaksowe dla cząstkowych równań różniczkowo-funkcyjnych pierwszego rzędu (T. Człapiński)
10. Charakterystyka stanu przygotowania uczniów do uczenia się matematyki w klasach IV-VI szkoły podstawowej - w zakresie wybranych treści nauczania początkowego w klasach I-III (A. Demby).
11. Nauczanie matematyki za pomocą technologii informacyjnej - stan obecny, perspektywy i zagrożenia (P. Zarzycki)
12. Istnienie rozwiązań Carathèodory'ego dla hiperbolicznych równań różniczkowo funkcyjnych drugiego rzędu oraz monotoniczne metody iteracyjne dla tych równań (A. Karpowicz).

Zakład Funkcji Rzeczywistych:

13. Własności podmiar na zbiorze liczb naturalnych.
14. Zbieżność ideałowa ciągów liczbowych i ciągów funkcyjnych, ideałowe wersje twierdzeń kombinatorycznych. Własności ideałów rozszerzalnych do ideałów sumowalnych. Przestrzenie topologiczne definiowane przy pomocy ideałów.
15. Mierzalność produktowa multifunkcji dwóch zmiennych.
16. Rozwiązania równań funkcyjnych w klasach funkcji Ext i ACS. Derywacje.

Zakład Geometrii:

17. Rozmaitości płaskie w tym rozmaitości Hantzsche-Wendta. Spin struktury narozmaitościach płaskich, niezmienniki rozmaitości Hantzsche-Wendta.
18. Położenie rozmaitości w kowymiarze 2. Jednoznaczność rozkładu rozmaitości na iloczyn kartezjański.
19. Immersje i zanurzenia rozmaitości asferycznych.

20. Badanie skein modułów nawiasu Kauffmana, z pomocą diagramów splotów w pewnych rozmaitościach.
21. Grupa podstawowa i homologie przestrzeni Griffithsa; własności grupy Thompsona.

Zakład Metod Numerycznych i Równań Różniczkowych:

22. Rozwiązalność zagadnień granicznych dla równań różniczkowo funkcyjnych.
23. Aproksymacja różnicowa rozwiązań równań różniczkowo funkcyjnych typu ewolucyjnego.

Zakład Teorii Mnogości:

24. Teoria mnogości i teoria funkcji zmiennej rzeczywistej. Topologia gęstości ze szczególnym uwzględnieniem jej roli w deskryptywnej teorii mnogości.
25. Omega_1 granice dolne pozaskończonych ciągów zbiorów otwartych.

Zakład Topologii:

26. Efektywne metody liczenia indeksu samoprzebieć dla immersji z izolowanym zbiorem punktów samoprzebiecia.
27. Uogólnienie indeksu samoprzebieć na rzeczywiste zbiory algebraiczne z osobliwościami.
28. Dyskretne układy dynamiczne stowarzyszone z gradientem funkcji analitycznej, badanie zbioru orbit zbieżnych do punktu krytycznego.
29. G-niezmiennicza wersja dowodu twierdzenia Hopfa o klasyfikacji klas homotopii odwzorowań za pomocą stopnia (uproszczenie znanego dowodu tom Diecka), i G-niezmiennicza wersja dowodu twierdzenia z teorii Morse'a mówiącego, że gładka rozmaitość ma typ homotopii CW-kompleksu.

Zakład Matematyki Stosowanej i Probabilistyki:

30. Zastosowanie metod topologicznych (stopień Leray-Schaudera, liczba Nielsena) do badania nieliniowych równań różniczkowych oraz różniczkowo-funkcyjnych.
31. Zastosowanie analizy nieliniowej do badania bifurkacji w problemie Plateau, wariacyjnych zagadnieniach mechaniki konstrukcji sprężystych oraz biologii; badanie bifurkacji w zagadnieniach ze swobodnym brzegiem.

32. Procesy stochastyczne i ich zastosowania w problemach inżynierskich oraz finansach.
33. Teoria użyteczności i teoria ryzyka w finansach, miary ryzyka i ich zastosowanie przy wycenie instrumentów pochodnych.

III. Najważniejsze osiągnięcia

Zakład Algebry:

1. Uzyskano szereg jakościowych wyników o działaniu grup klas odwzorowań na kompleksach krzywych oraz struktury geometryczne tych kompleksów.
2. Podano przykłady niegeometrycznych zanurzeń grupy warkoczy w grupy klas odwzorowań powierzchni nieorientowalnej i orientowalnej.
3. Scharakteryzowano bisymetryczne powierzchnie Riemanna w terminach rodzaju powierzchni, ilości punktów stałych i rzędu produktu).

Zakład Analizy Matematycznej:

4. Udowodniono twierdzenia o istnieniu rozwiązań dla inkluzji całkowej Hammersteina typu słabo pełnościągłego, o istnieniu rozwiązania inkluzji różniczkowej drugiego rzędu z warunkami brzegowymi typu Sturm-Liouville'a, o aproksymacji składowych zbioru rozwiązań nieliniowego spektralnego zagadnienia Picarda przez składowe zanurzone w pewnej przestrzeni skończenie wymiarowej.
5. Uzyskano zmniejszenie złożoności obliczeniowych i zwiększenie dokładności w niektórych etapach numerycznego rozwiązywania równania Naviera-Stokesa.
6. Otrzymano twierdzenia o istnieniu i jednoznaczności rozwiązań oraz istnieniu rozwiązań ekstremalnych zagadnień początkowych dla równań różniczkowych zwyczajnych i hiperbolicznych 1-go rzędu z wyprzedzonym argumentem.

Zakład Dydaktyki Matematyki:

7. Znalaziono dowód twierdzenia o istnieniu rozwiązań Carathèodory'ego dla zagadnienia Darboux dla hiperbolicznych równań różniczkowo funkcyjnych.
8. Udowodniono zbieżność metody iteracji prostych do jedynego rozwiązania powyżej wspomnianego zagadnienia.

Zakład Funkcji Rzeczywistych:

9. Udowodniono, że każdą derywację można przedstawić w postaci sumy (granicy ciągu) derywacji rozszerzalnych.

10. Udowodniono gęstościową wersję twierdzenia Schura dla przesuwalnych ideałów z własnością Bolzano-Weierstrassa i dla ideałów bez własności Bolzano-Weierstrassa spełniających pewien dodatkowy warunek.
11. Wyznaczono wartości ideałowych wersji współczynników kardynalnych przy założeniu Aksjomatu Martina.

Zakład Geometrii:

12. Obliczenie niezmienników uogólnionych rozmaitości Hantzsche-Wendta przy pomocy form kwadratowych nad ciałem dwu elementowym.
13. Zdefiniowanie rozmaitości płaskich z grupami symetrii będącymi grupami permutacji oraz grupą trzejelementową.
14. Uzyskanie niezmiennika położenia rozmaitości w kowymiarze 2 w quandle kohomologiach.
15. Obliczenie rozkładu na iloczyn kartezyjski pewnych rozmaitości i określenie jego jednoznaczności.

Zakład Metod Numerycznych i Równań Różniczkowych:

16. Otrzymano wyniki o istnieniu rozwiązań quasi liniowych układów równań różniczkowo funkcyjnych w postaci kanonicznej Schaudera z nieograniczonym opóźnieniem.
17. Otrzymano twierdzenie o istnieniu rozwiązań równań różniczkowo funkcyjnych z wyprzedzonym argumentem.
18. Podano konstrukcje i wykazano zbieżność schematów różnicowych dla uogólnionego równania von Foerстера z nielokalnym warunkiem odnowy.
19. Wykazano zbieżność metod różnicowych uwikłanych dla równań parabolicznych z warunkami początkowo brzegowymi Dirichleta.

Zakład Teorii Mnogości:

20. Rozwiązano znany opublikowany problem R.M. Short i K.P.S. Bhaskara Rao pokazując, że jest niesprzeczne z ZFC, że sigma ciało wszystkich podzbiorów zbioru mocy większej od alef jeden nie ma minimalnego generatora.
21. W modelu Kunena-Bella każdy zbiór jest ω_1 granicą dolną pewnego ciągu pozaskończonego złożonego ze zbiorów otwartych. Zatem powyższe zdanie plus negacja hipotezy continuum jest niesprzeczne z teorią ZFC. Zdanie $\text{cov}(\text{zbiory miary zero}) = \aleph_1$ jest równoważne zdaniu że każdy

podzbiór prostej rzeczywistej jest ω_1 granicą dolną zbiorów mierzalnych.

Zakład Topologii:

22. Znalaziono formułę na sumę lokalnych stopni topologicznych dla dużej klasy odwzorowań wielomianowych. Jako zastosowanie otrzymano efektywną metodę liczenia indeksu samoprzecięcia dla immersji wielomianowych na rozmaitości algebraicznej.
23. Podano twierdzenie o klasyfikacji klas homotopii odwzorowań współzmienniczych, twierdzenie o różniczce w ciągu dokładnym rozkładu Morse'a.

Zakład Matematyki Stosowanej i Probabilistyki:

24. Wykryto bifurkacje łamiące symetrie.
25. Otrzymano, stosując adaptację twierdzenia Crandalla-Rabinowitza opis wartości krytycznych parametru, istnienie i opis postaci bifurkujących z nich gałęzi nietrywialnych rozwiązań.

IV. Publikacje

• lista filadelfijska	12
• pozostałe punktowane	22
• pozostałe niepunktowane	6
• monografie	1
Ogółem	41
• współautorstwo podręcznika	1
• publikacje w materiałach konf.	2

Recenzje

• dla czasopism	31
• dla Mathematical Reviews i Zentralblatt für Mathematik	33
• prac doktorskich, habilitacyjnych i innych	10
• recenzje podręczników	12

IV. Udział w konferencjach naukowych i sympozjach

• Krajowych	35
-------------	----

- Zagranicznych 29
- ilość referatów 25

VI. Uzyskane stopnie naukowe

- doktoraty 1
- habilitacje -
- profesury -

VII. Inne przejawy osiągnięć naukowych

Członkostwo w międzynarodowych i krajowych stowarzyszeniach:

- Polskie Towarzystwo Matematyczne 7
- Polskie Towarzystwo Fizyczne 1
- American Mathematical Society 6
- Komitet Matematyki PAN 1

Zakład Algebry

Pracownicy Zakładu:

1. Prof. dr hab. Grzegorz Gromadzki	-	kier. Zakładu
2. Dr Ewa Kozłowska-Walania	-	adiunkt
3. Dr Krzysztof Radziszewski	-	adiunkt
4. Dr Michał Stukow	-	adiunkt
5. Dr Błażej Szepietowski	-	adiunkt
6. Dr Ewa Tyszkowska	-	adiunkt
7. Mgr Sebastian Agata	-	asystent

I. Problematyka badawcza:

1. Automorfizmy i symetrie powierzchni Riemanna i Kleina.
2. Grupy klas odwzorowań powierzchni orientowalnych i nieorientowanych
3. Geometria iloczynów częściowych przestrzeni prostych z równoległością
4. Grupy jedności algebr kwaternionowych.

II. Opis wyników:

1. Uzyskano szereg wyników jakościowych. Badano działania grup klas odwzorowań na kompleksach krzywych oraz struktury geometryczne tych kompleksów.
2. Podano przykłady niegeometrycznych zanurzeń grupy warkoczy w grupy klas odwzorowań powierzchni nieorientowalnej i orientowalnej.
3. Scharakteryzowano podprzestrzenie i pęków przestrzeni Laguerre'a oraz rozwiązano problem definiowalności geometrii wyjściowej przestrzeni Laguerre'a w języku klasy pęków stożkowych, klasy pęków płaskich oraz klasy pęków cykli.
4. Opisano bisymetryczne powierzchnie Riemanna w terminach rodzaju powierzchni, ilości punktów stałych produktu i rzędu produktu).
5. Udowodniono jednoznaczność automorfizmu p-gonalnego powierzchni Riemanna odpowiednio dużego rodzaju.
6. Znalaziono sumaryczną liczbę owali na powierzchni Riemanna z dicyliczną grupą automorfizmów.
7. Opisano grupy automorfizmów powierzchni odpowiadających punktom *wyjątkowym* w przestrzeni moduli eliptyczno-hiperelliptycznych powierzchni Riemanna.

III. Prowadzenie lub udział w seminariach:

IV. Prace napisane w 2008 roku lub wcześniej i opublikowane w 2008 roku:

1. S. Agata, Free groups of rotations acting without fixed points on the rational unit sphere, *Sci. Ser.A Math. Sci. (N.S.)* Vol. 16 (2008), 109–117 (2 punkty MNiSzW).
2. G. Gromadzki, On the number of ovals of a symmetry of a compact Riemann surface, *Revista Matematica Iberoamericana*, 24 (2), 391-405 (2008) (współautorzy: E. Bujalance, J.F. Cirre, J.M. Gamboa). (24 punkty MNiSzW).
3. G. Gromadzki, E. Kozłowska-Walania, On fixed points of doubly symmetric Riemann surfaces, *Glasgow Math. J.* 50 (2008) 371-378, (10 punktów MNiSzW).
4. G. Gromadzki, On conjugacy of p -gonal automorphisms of Riemann surfaces, *Rev. Mat. Complut.* 21, 83-87 (2008). (2 punkty MNiSzW).
5. B. Szepietowski, A presentation for the mapping class group of a non-orientable surface from the action on the complex of curves, *Osaka Journal of Mathematics* 45 (2008), 283-326, (15 punktów MNiSzW).
6. E. Tyszkowska, Exceptional points in the elliptic-hyperelliptic locus, *Journal of Pure and Applied Algebra*, 2008, 212(6) 1415-1426 (współautor : A. Weaver) (20 punktów MNiSzW)

V. Prace napisane w 2008 roku lub wcześniej i zaakceptowane do druku:

1. G. Gromadzki, E. Kozłowska-Walania On ovals of non-conjugate symmetries of Riemann surfaces, *International Journal of Mathematics*.
2. G. Gromadzki, On Singerman symmetries of a class of Belyi Riemann surfaces, *Journal Pure and Appl. Algebra*.
3. G. Gromadzki, On fixed points of automorphisms of non-orientable unbordered Klein surfaces, *Publ. Mat.*
4. G. Gromadzki, On Projecting symmetries by unbranched regular coverings of Riemann surfaces, *Transformation Groups* (współautorzy: E. Bujalance, A.F. Costa).
5. G. Gromadzki, On the number of p -gonal coverings of Riemann surfaces, *Rocky Mountain Journal of Mathematics*.
6. G. Gromadzki, On a theorem by Harvey on cyclic groups of automorphisms, *London Mathematical Society Lecture Note Series*, Cambridge University Press (współautorzy: E. Bujalance, J.F. Cirre).
7. M. Stukow, Generating mapping class groups of nonorientable surfaces with boundary, *Advances in Geometry*.
8. M. Stukow, The twist subgroup of the mapping class group of a nonorientable surface, *Osaka Journal of Mathematics*.

9. B. Szepietowski, A presentation for the mapping class group of the closed non-orientable surface of genus 4, *Journal of Pure and Applied Algebra*, 29 stron.

VI. Prace opublikowane lub przyjęte do materiałów konferencyjnych:

VII. Udział w konferencjach naukowych:

1. E. Tyszkowska, E. Kozłowska-Walania, *Perspectives in Analysis, Geometry and Topology*, Sztokholm, Szwecja, 18-25 V 2008.
2. S. Agata, G. Gromadzki, E. Kozłowska-Walania, M. Stukow, B. Szepietowski, E. Tyszkowska, *Conference on Algebraic and Geometric Topology*, Gdańsk, 9-13 czerwca 2008.
3. E. Tyszkowska, E. Kozłowska-Walania, *Symmetries in Geometry and Topology*, Fribourg, Szwajcaria, 3-5 VII 2008.
4. G. Gromadzki, *The Grothendieck-Teichmüller Theory of Dessins d'Enfants*, Edynburg Szkocja 8-12 IX, 2008.
5. B. Szepietowski, *Konferencja przygotowawcza do X wykładu im. A. Jankowskiego*, Św. Lipka, 4-6 kwietnia 2008.

VIII. Współpraca z innymi ośrodkami naukowymi:

Wyjazdy:

1. UNED (Madrid, Hiszpania) 15-22 VI 200, G. Gromadzki.
2. UTFSM (Valparaiso Chile) 30 XI – 12 XII 2008. G. Gromadzki.
3. Instytut matematyki Uniwersytetu w Białymstoku, K. Radziszewski, (średnio 4 razy w roku) w tym roku ogłoszono referat na temat: *Multidimensional generalized Laguerre spaces – cycles*.

Zaproszeni goście:

1. Prof. Ruben A. Hidalgo (UTFSM Valparaiso Chile) 06-12 VII 2008 cykl referatów pt *Schottky uniformizations*.
2. Prof. J. M. Rodriguez Sanjurjo (Complutense University Madrid, Hiszpania) 24-30 IX 2008, referat: *Singular continuations of attractors*.

IX. Tematy badawcze finansowane przez MNiSzW:

1. BW 5100-5-0145-8, kierownik: G. Gromadzki, wykonawcy: E. Kozłowska-Walania, E. Tyszkowska.

X. Wykonane recenzje:

1. G. Gromadzki 3 wydawnicze (London Mathematical Society Lecture Notes Serie, Ars Mathematica Contemporanea, Wydawnictwo Naukowe UKW), 3 dla Math. Rev.
2. M. Stukow 1 wydawnicza dla Coll. Math.

XI. Działalność organizacyjna w obszarze nauki:

XII. Inne ważne (w tym członkostwo w stowarzyszeniach, komitetach i radach naukowych):

1. G. Gromadzki: członek American Mathematical Society, recenzent Math. Rev.
2. M. Stukow, B. Szepietowski: członkowie komitetu okręgowego Olimpiady Matematycznej.
3. M. Stukow: Prowadzenie zajęć w ramach Klubu Młodych Matematyków.
4. E. Kozłowska-Walania obroniła doktorat (promotor G. Gromadzki).

Zakład Analizy Matematycznej

Pracownicy Zakładu:

- | | | |
|---|---|---------------|
| 1. Prof. UG, dr hab. Antoni Augustynowicz | - | kier. Zakładu |
| 2. Prof. UG, dr hab. Jarosław Pykacz | - | profesor |
| 3. Dr Stanisław Domachowski | - | adiunkt |
| 4. Dr Jacek Gulgowski | - | adiunkt |
| 5. Dr Barbara Wolnik | - | adiunkt |

I. Problematyka badawcza:

1. Teoria bifurkacji i jej zastosowania do nieliniowych zagadnień brzegowych dla równań różniczkowych, badanie struktury zbioru rozwiązań tych zagadnień oraz jego aproksymacja.
2. Teoria gier kwantowych, struktury występujące w podstawach mechaniki kwantowej. Kwantowy rachunek prawdopodobieństwa.
3. Teoria aproksymacji. Układy bazowe typu falkowego. Układy falkowe o zerowej dywergencji.
4. Problemy podstawowe dla równań różniczkowo-funkcyjnych.

II. Opis wyników:

1. Udowodniono twierdzenia o istnieniu rozwiązań dla inkluzji całkowitej Hammersteina typu słabo pełnociągłego, o istnieniu rozwiązania inkluzji różniczkowej drugiego rzędu z warunkami brzegowymi typu Sturm-Liouville'a, o aproksymacji składowych zbioru rozwiązań nieliniowego spektralnego zagadnienia Picarda przez składowe zanurzone w pewnej przestrzeni skończenie wymiarowej.
2. Pokazano, że charakteryzowane jedynie macierzami wypłat, lecz także gry kwantowe nie zależą od stanu początkowego obiektów używanych do przekazu informacji w grze. Na tej podstawie zaproponowano nowy sposób rozgrywania gier kwantowych, w których strategie graczy sprowadzają się do wyboru tego stanu.
3. Rozważono model kwantowego rachunku prawdopodobieństwa oparty na pewnych szczególnych rodzinach zbiorów rozmytych, który zajmuje miejsce pośrednie między klasycznym (kołmogorowskim) rachunkiem prawdopodobieństwa i ogólnymi modelami rozmytego rachunku prawdopodobieństwa.
4. Uzyskano zmniejszenie złożoności obliczeniowych i zwiększenie dokładności w niektórych etapach numerycznego rozwiązywania równania Naviera-Stokesa.

5. Otrzymano twierdzenia o istnieniu i jednoznaczności rozwiązań oraz istnieniu rozwiązań ekstremalnych zagadnień początkowych dla równań różniczkowych zwyczajnych i hiperbolicznych 1-go rzędu z wyprzedzonym argumentem.

III. Prowadzenie i udział w seminariach:

1. J. Pykacz prowadzi seminarium z teorii gier kwantowych.
2. B. Wolnik uczestniczy w seminarium z teorii aproksymacji w IM PAN w Sopocie.
3. A. Augustynowicz i S. Domachowski uczestniczą w seminarium z równań różniczkowo-funkcyjnych prowadzonym przez prof. Z. Kamonta.

IV. Prace napisane w 2008 roku lub wcześniej i opublikowane w 2008 roku:

1. J. Gulgowski, Global bifurcation and multiplicity results for Sturm-Liouville problem, *Nonlin. Diff. Equa. Appl.* 14 (2007), 559-568. (2 punkty MNiSzW).
2. J. Pykacz, How to play two-player restricted quantum games with 10 cards, *Internat. J. Th. Physics* 47 (2008), 61-68 (współautorzy D. Aerts, B. D'Hooghe, A. Posiewnik, J. Dehaene, B. De Moore) (10 punktów MNiSzW).
3. S. Domachowski, An application of a global bifurcation theorem to the existence of solutions for integral inclusions, *Electr. J. Diff. Eq.* 117 (2008), 1-9 (2 punkty MNiSzW).

V. Prace napisane w 2008 roku lub wcześniej i zaakceptowane do druku:

1. Augustynowicz, On the nonuniqueness of solutions of Darboux problem with decreasing righthand side, *Func. Diff. Eq.* (2 punkty MNiSzW)
2. J. Pykacz, Towards many-valued/fuzzy interpretation of quantum mechanics, *Internat. J. General Systems.* (2 punkty MNiSzW)
3. S. Domachowski, Local bounds and existence of solutions to non-convex differential inclusions, *Demonstratio Math.* (6 punktów MNiSzW)

VI. Prace opublikowane lub przyjęte do materiałów konferencyjnych:

1. J. Pykacz, Quantum probability calculus as fuzzy-Kolmogorovian probability calculus, ukaże się w materiałach z konferencji Foundations of probability and Physics -V, Vaxjo, 23-27 sierpnia 2008.

VII. Udział w konferencjach naukowych:

1. J. Pykacz, 9th Biennial Meeting of the International Quantum Structures Association, Sopot, 6-12 lipca 2008, referat - Some remarks on quantum games.
2. J. Pykacz, Foundations of Probability and Physics -V, Vaxjo, Szwecja, 23-27 sierpnia 2008, referat - Quantum probability calculus as fuzzy-Kolmogorovian probability calculus.
3. J. Pykacz, Logic and Foundations of Physics: Space, Time and Quanta, Bruksela, Belgia, 11-12 grudnia 2008, referat - Unification of two approaches to quantum logic: Every Birkhoff -von Neumann quantum logic is a partial infinite-valued Lukasiewicz logic.
4. A. Augustynowicz Konferencja Władz Uczelnianych Matematyki i Informatyki (KWUMI), Warszawa, czerwiec 2008.

VIII. Współpraca z innymi ośrodkami naukowymi:

wyjazdy krótkie (do 1-go miesiąca):

1. J. Pykacz przebywał w Lecce (W lochy) w dniach 1-21.09.2008 w związku ze współpracą z prof. C. Garola z Inst. Fizyki Uniwersytetu Salentynskiego.

IX. Tematy badawcze finansowane przez MNiSzW:

1. J. Pykacz, Gry kwantowe, BW/5100-5-0468-8, projekt jednoosobowy.

X. Wykonane recenzje:

1. A. Augustynowicz: recenzja wydawnicza rozprawy habilitacyjnej.
2. J. Pykacz: rozprawa doktorska.
3. S. Domachowski: jedna dla Math. Reviews.

XI. Działalności organizacyjne w obszarze nauki:

1. J. Pykacz był głównym organizatorem konferencji International Quantum Structures Association, Sopot, 6-12 lipca 2008.
2. A. Augustynowicz by I Prodziekanem d/s Studenckich Wydz. M-F-I do 30.09.2008 oraz jednym z organizatorów międzynarodowych zawodów matematycznych Baltic Way 2008, Gdańsk, 07-10 listopada 2008.
3. B. Wolnik przygotowywała ofertę dotyczącą projektu systemowego MNiSW „Zamawianie kształcenia na kierunkach technicznych, matematycznych i przyrodniczych - pilotaż, była koordynatorem Bałtyckiego Festiwalu Nauki oraz opiekunem Koła Naukowego „Kolor”.
4. S. Domachowski brał udział w tworzeniu projektu w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki ”Program wdrażania nowoczesnych elementów kształcenia w Uniwersytecie Gdańskim” oraz jest kierownikiem

jego zadania 7: Komponent 2 -Program wyrównawczy dla studentów I roku z zakresu matematyki i fizyki.

XII. Inne ważne (w tym członkostwo w stowarzyszeniach, komitetach i radach naukowych):

1. J. Pykacz jest członkiem Polskiego Towarzystwa Fizycznego oraz International Quantum Structures Association (IQSA). Do 20.07.2008 był członkiem Rady IQSA, a dn. 08.07.2008 został wybrany Prezydentem IQSA.
2. A. Augustynowicz jest członkiem PTM.
3. B. Wolnik i A. Augustynowicz są członkami Komitetu Okręgowego Olimpiady Matematycznej.
4. B. Wolnik, A. Augustynowicz, S. Domachowski i J. Gulgowski prowadzą zajęcia w ramach projektu wymienionego w XI p-kt 4.
5. A. Augustynowicz miał wykłady popularnonaukowe z matematyki dla V Liceum Ogólnokształcącego w Gdańsku, I Liceum Ogólnokształcącego w Gdyni, a A. Augustynowicz i J. Gulgowski wykłady na Festiwalu Nauki.

Zakład Dydaktyki Matematyki

Pracownicy Zakładu:

- | | | |
|--|---|---------------|
| 1. Prof. UG. dr hab. Tomasz Człapiński | - | kier. Zakładu |
| 2. Dr Agnieszka Demby | - | st. wykł. |
| 3. Dr Leon Gulgowski | - | st. wykł. |
| 4. Dr Antoni Miczko | - | st. wykł. |
| 5. Dr P. Zarzycki | - | st. wykł. |

I. Problematyka badawcza:

1. Rozwiązania minimaksowe dla cząstkowych równań różniczkowo-funkcyjnych pierwszego rzędu. (Tomasz Człapiński).
2. Charakterystyka stanu przygotowania uczniów do uczenia się matematyki w klasach IV-VI szkoły podstawowej - w zakresie wybranych treści nauczania początkowego w klasach I-III (A. Demby).
3. Nauczanie matematyki za pomocą technologii informacyjnej – stan obecny, perspektywy i zagrożenia (P. Zarzycki).
4. Istnienie rozwiązań Carathèodory'ego dla hiperbolicznych równań różniczkowo funkcyjnych drugiego rzędu oraz monotoniczne metody iteracyjne dla tych równań (A. Karpowicz).

II. Opis wyników:

1. Opisanie momentu przejścia ucznia od nauczania początkowego do nauczania matematyki w klasach IV-VI szkoły podstawowej w kategoriach tradycyjnych umiejętności ucznia po klasach I-III i odmienności tradycji nauczania na tych dwóch etapach edukacyjnych (A. Demby).
2. Postawienie ogólnej diagnozy dotyczącej perspektyw i zagrożeń używania kalkulatorów i komputerów w nauczaniu matematyki (P. Zarzycki).
3. Zbadanie, czy używanie kalkulatorów (komputerów) w szkole i na studiach wpłynęło na stosunek studentów do idei używania kalkulatorów (komputerów) w przyszłej pracy nauczyciela matematyki (P. Zarzycki).
4. Znaleziono dowód twierdzenia o istnieniu rozwiązań Carathèodory'ego dla zagadnienia Darboux dla hiperbolicznych równań różniczkowo funkcyjnych (A. Karpowicz).

5. Udowodniono zbieżność metody iteracji prostych do jedyne go rozwiązania powyżej wspomnianego zagadnienia (A. Karpowicz).
6. Udowodnienie, za pomocą uogólnionej metody quasilinearizacji, kwadratowej zbieżności dwóch ciągów do jedyne go rozwiązania zagadnienia Darboux dla hiperbolicznego równania różniczkowo funkcyjnego (A. Karpowicz).

III. Prowadzenie lub udział w seminariach:

IV. Prace napisane w 2008 roku i wcześniej i opublikowane w 2008 roku:

1. A. Karpowicz: Carathèodory solution of hyperbolic functional differential inequalities with first order derivatives, *Annales Polonici Mathematici*, 94 (1) (2008), 53-78, (10 punktów MNiSzW)
2. A. Karpowicz: The method of quasilinearization for system of hyperbolic functional differential equations, *Commentationes Mathematicae Vol. 48*, No. 2 (2008), 155-168 (4 punkty MNiSzW)
3. A. Demby, *Matematyka w nauczaniu początkowym, cz.1*, *Matematyka w Szkole* nr 46/2008, s.3-5 (czasopismo dla nauczycieli, niepunktowane).
4. A. Demby, *Redukcja wyrazów podobnych*, *Matematyka w Szkole* nr 46, s.15-18/2008 (czasopismo dla nauczycieli, niepunktowane).
5. A. Demby, *Jak wprowadzić w świat przekształceń*, *Matematyka w Szkole* nr 46/2008, s.24-27 (czasopismo dla nauczycieli, niepunktowane).
6. A. Demby, *Matematyka w nauczaniu początkowym, cz.2*, *Matematyka w Szkole* nr 47/2008, s.3-7 (czasopismo dla nauczycieli, niepunktowane).
7. A. Demby, *Stosowanie praw działań w algebrze*, *Matematyka w Szkole* nr 42/2007, s.32-36 (czasopismo dla nauczycieli, niepunktowane). Nie ujęty w roku poprzednim.

V. Prace napisane w 2008 roku lub wcześniej i zaakceptowane do druku:

1. P. Zarzycki: *Kształcenie przyszłych nauczycieli matematyki pod kątem żywania technologii informacyjnej – stan obecny, perspektywy i zagrożenia*, praca przyjęta do druku w *Didactica Mathematicae*.

VI. Prace opublikowane lub przyjęte do materiałów konferencyjnych:

VII. Udział w konferencjach naukowych:

1. T. Człapiński, VI Forum Równań Różniczkowych Częstkowych, 2-4 VI 2008, Będlewo.
2. A. Karpowicz: VI Forum Równań Różniczkowych Częstkowych, 2-4 VI 2008, Będlewo, referat Rozwiązania Carathéodory'ego dla różniczkowo funkcyjnych nierówności hiperbolicznych.

VIII. Współpraca z innymi ośrodkami naukowymi:

1. A. Demby: z prof. Z. Semadenim (I M Uniwersytetu Warszawskiego) oraz grupą dydaktyków matematyki z innych polskich ośrodków (osoby biorące udział w seminarium prof. Z.Semadeniego).

IX. Tematy badawcze finansowane przez MNiSzW:

1. A. Demby: Strategia nauczania matematyki w Polsce, grant Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, numer 58/2 PBR; kierownikiem tego grantu jest prof. Z. Marciniak (IM Uniwersytetu Warszawskiego).

X. Wykonane recenzje:

1. A. Demby: recenzje 1 podręcznika matematyki dla szkoły podstawowej, 1 podręcznika do gimnazjum i 6 podręczników do liceum – na zlecenie Ministerstwa Edukacji Narodowej (w ramach funkcji rzeczoznawcy MEN ds. podręczników szkolnych).
2. L. Gulgowski: recenzje 4 podręczników do nauki matematyki dla Ministerstwa Edukacji Narodowej (2 recenzje podręczników dla szkoły średniej i 2 podręczników dla szkoły podstawowej).
3. P. Zarzycki: jedna recenzja dla czasopisma Didactica Mathematicae.

XI. Działalność organizacyjna w obszarze nauki:

-

XII. Inne ważne (w tym członkostwo w stowarzyszeniach, komitetach i radach naukowych):

1. T. Człapiński: przewodniczący Okręgowego Komitetu Olimpiady Matematycznej w Gdańsku.
2. A. Demby: członek Komitetu Redakcyjnego Dydaktyki Matematyki - czasopisma naukowego dla dydaktyków matematyki (roczniki PTM),

członek PME (Psychology of Mathematics Education) - międzynarodowej organizacji zrzeszającej osoby badające proces uczenia się matematyki.

Zakład Funkcji Rzeczywistych

Pracownicy Zakładu:

- | | | |
|-----------------------------------|---|---------------|
| 1. Prof. dr hab. Tomasz Natkaniec | - | kier. Zakładu |
| 2. Dr Rafał Filipów | - | adiunkt |
| 3. Dr Jan Jastrzębski | - | adiunkt |
| 4. Dr Grażyna Kwiecińska | - | adiunkt |
| 5. Dr P. Szuca | - | adiunkt |
| 6. Dr Jolanta Wesołowska | - | adiunkt |

I. Problematyka badawcza:

1. Własności podmiar na zbiorze liczb naturalnych.
2. Zbieżność ideałowa ciągów liczbowych i ciągów funkcyjnych, ideałowe wersje twierdzeń kombinatorycznych. Własności ideałów rozszerzalnych do ideałów sumowalnych. Przestrzenie topologiczne definiowane przy pomocy ideałów.
3. Mierzalność produktowa multifunkcji dwóch zmiennych.
4. Rozwiązania równań funkcyjnych w klasach funkcji Ext i ACS. Derywacje.

II. Opis wyników:

1. Udowodniono, że każdą derywację można przedstawić w postaci sumy (granicy ciągu) derywacji rozszerzalnych. (T. Natkaniec)
2. Udowodniono mierzalność multifunkcji, której cięcia względem pierwszej zmiennej są mierzalne a względem drugiej silnie quasi-ciągłe z dołu i z góry. (G. Kwiecińska)
3. Udowodniono gęstościową wersję twierdzenia Schura dla przesuwalnych ideałów z własnością Bolzano-Weierstrassa i dla ideałów bez własności Bolzano-Weierstrassa spełniających pewien dodatkowy warunek. (R. Filipów, P. Szuca)
4. Wyznaczono wartości ideałowych wersji współczynników kardynalnych przy założeniu Aksjomatu Martina (R. Filipów).
5. Wykazano związek między przestrzeniami Hindmana a przestrzeniami mającymi własność BW dla ideału Hindmana (R. Filipów).

III. Prowadzenie lub udział w seminariach:

1. Seminarium z Funkcji Rzeczywistych i Teorii Mnogości: uczestniczą T. Natkaniec, P. Szuca, R. Filipów, G. Kwiecińska, J. Wesołowska, I. Reclaw, doktoranci: D. Borzestowski, N. Mrozek, R. Drabiński, G. Matusik oraz P. Barbarski (student 4. roku).
2. R. Filipów, seminarium z logiki (Ben-Gurion University, Beer-Sheva, Izrael, od stycznia do sierpnia 2008).
3. R. Filipów, seminarium z teorii mnogości (Hebrew University, Jerusalem, Izrael, od stycznia do sierpnia 2008).

IV. Prace napisane w 2008 roku lub wcześniej i opublikowane w 2008 roku:

1. G. Kwiecińska, Measurability of multifunctions of two variables, *Dissertationes Mathematicae* 452, 2008, 1 - 67 (4 punkty MNiSzW).
2. G. Kwiecińska, On sup-measurability of multifunctions with the (Z) property in second variable, *Tatra Mountains Mathematical Publications* 40, 2008, 71 - 80 (2 punkty MNiSzW).

V. Prace napisane w 2008 roku lub wcześniej i zaakceptowane do druku:

1. T. Natkaniec, On extendable derivations, *Real Analysis Exchange* 34, No. 1, (2008/2009).

VI. Prace opublikowane lub przyjęte do materiałów konferencyjnych:

1. G. Kwiecińska, Strong quasi-continuity and measurability of multifunctions of two variables - XXII Summer Conference on Real Functions Theory, Stara Lesna, 2008.

VII. Udział w konferencjach naukowych:

1. G. Kwiecińska, XXII Summer Conference on Real Functions Theory, Stara Lesna, 31 sierpnia - 5 września, 2008. Tytuł referatu: On measurability of multifunctions strongly quasi-continuous in second variable.
2. P. Szuca, XXII Summer Conference on Real Functions Theory, Stara Lesna, 31 sierpnia - 5 września, 2008.

VIII. Współpraca z innymi ośrodkami naukowymi:

1. R. Filipów od 01.10. 2007 do sierpnia 2008 przebywał na stażu naukowym (postdoc) na Ben-Gurion University (Beer-Sheva, Izrael). W 2008 r. wygłosił dwa odczyty na seminarium z logiki: Splitting families of quotients Boolean algebras i Ideal version of Ramsey's theorem.

IX. Tematy badawcze finansowane przez MNiSzW:

1. Grant BW 5100-5-0148-8, Własności podmiar patologicznych, kierownik: I. Reclaw, wykonawcy: R. Filipów, P. Szuca, N. Mrożek, D. Borzestowski.
2. Grant BW 5100-5-0147-8, Różne aspekty topologiczne i teoriomnogościowe funkcji i multifunkcji oraz układów dynamicznych, kierownik: G. Kwiecińska, współrealizatorzy: A. Nowik, M. Szyszkowski.

X. Wykonane recenzje:

A. do czasopism (czasopismo i ilość)

1. T. Natkaniec: Real Analysis Exchange (1), Tatra Mountains Math. Publications (1), Demonstratio Mathematica (1).
2. G. Kwiecińska: Demonstratio Mathematica (1), Tatra Mountains Mathematical Publications (1), Folia Mathematica, Acta Universitatis Lodziensis (1).
3. P. Szuca: Real Anal. Exchange (2)

B. do Mathematical Reviews i Zentralblat fur Matematik

1. T. Natkaniec - Zentralblat Math. (8)
2. G. Kwiecińska – Mathematical Reviews (3)

C. prac doktorskich, habilitacyjnych, inne

1. T. Natkaniec - 1 rozprawa habilitacyjna w UŁ.
2. T. Natkaniec - 2 projekty badawcze dla Slovak Research and Development Agency (słowacki MNISZW).

XI. Działalności organizacyjne w obszarze nauki:

XII. Inne ważne(w tym członkostwo w stowarzyszeniach, komitetach i radach naukowych):

1. G. Kwiecińska otworzyła przewód habilitacyjny w UŁ (na etapie recenzji).
2. G. Kwiecińska jest członkiem zarządu Oddziału Gdańskiego PTM, opiekunem Klubu Młodych Matematyków.
3. J. Wesołowska - członkostwo w PTM, współpraca przy przygotowaniu wniosku na zamawianie kształcenia w ramach projektu systemowego Zamawianie kształcenia na kierunkach technicznych, matematycznych i przyrodniczych, finansowanego ze środków Unii Europejskiej i budżetu państwa.
4. J. Wesołowska - opracowanie poprawionej wersji podręcznika: W. Babiański, L. Chańko, J. Czarnowska, J. Wesołowska, Matematyka 3. Podręcznik dla liceum ogólnokształcącego, liceum profilowanego i technikum. Kształcenie ogólne w zakresie podstawowym i rozszerzonym. ISBN 83-7409-165-7, Nowa Era, Warszawa 2004.

Zakład Geometrii

Pracownicy Zakładu:

1. Prof. UG, dr hab. Andrzej Szczepański	-	kier. Zakładu
2. Prof. UG, dr hab. Witold Rosicki	-	profesor
3. Dr hab. Andreas Zastrow	-	adiunkt
4. Dr Maciej Mroczkowski	-	adiunkt
5. Dr Jerzy Popko	-	st. wykł.
6. Dr Michał Sadowski	-	st. wykł.
7. Mgr Bartosz Putrycz	-	asystent
8. Mgr Rafał Lutowski	-	asystent
9. Mgr Marek Hałenda	-	doktorant

I. Problematyka badawcza:

1. Rozmaitości płaskie w tym rozmaitości Hantzsche-Wendta. Spin struktury na rozmaitościach płaskich, niezmienniki rozmaitości Hantzsche-Wendta.
2. Położenie rozmaitości w kowymiarze 2. Jednoznaczność rozkładu rozmaitości na iloczyn kartezjański.
3. Immersje i zanurzenia rozmaitości asferycznych.
4. Badanie skein modułów nawiasu Kauffmana, z pomocą diagramów splotów w pewnych rozmaitościach.
5. Grupa podstawowa i homologie przestrzeni Griffithsa; własności grupy Thompsona.

II. Opis wyników:

1. Obliczenie niezmienników uogólnionych rozmaitości Hantzsche-Wendta przy pomocy form kwadratowych nad ciałem dwu elementowym.
2. Zdefiniowanie rozmaitości płaskich z grupami symetrii będącymi grupami permutacji oraz grupą trzejelementową.
3. Uzyskanie niezmiennika położenia rozmaitości w kowymiarze 2 w quandle kohomologiach.
4. Obliczenie rozkładu na iloczyn kartezjański pewnych rozmaitości i określenie jego jednoznaczności.
5. Wyniki dotyczące immersji zupełnych rozmaitości płaskich.

6. Obliczenie skein modułu produktu kartezjańskiego sfery S^1 z dyskiem z dwoma dziurami.

III. Prowadzenie lub udział w seminariach:

1. Seminarium Zakładowe (Prowadzenie W. Rosicki, A. Szczepański i A. Zastrow)

IV. Prace napisane w 2008 roku lub wcześniej i opublikowane w 2008 roku:

1. A. Szczepanski. (with Appendix by Oleg V. Belegradek) Endomorphisms of relatively hyperbolic groups. *Int. Journal Algebra and Computation*, 18 (1) (2008), 97-110 (15 punktów MNiSzW) (współautor I. Belegradek)
2. A. Zastrow, On small homotopies of loops, *Topology Appl.*, Vol. 155 (2008), no. 10, 1089-1097 (10 punktów MNiSzW) (współautorzy G. Connera, M. Meilstrupa, D. Repovs, A. M. Zeljko).
3. A. Zastrow, Generalized universal covering spaces and the shape group, *Fund. Math.* 197, (2007), 167-196 (nie była ujęta w 2007 roku) (10 punktów) (współautor H.P. Fischer).
4. A. Szczepanski. Spin structures on flat manifolds with cyclic holonomy, *Communication in Algebra*, 36 (1) (2008), 11-22 (10 punkty MNiSzW) współautor G. Hiss).
5. W. Rosicki, A. Zastrow, Embeddebility of multiple cones, *Top.and its Appl.* 155 (2008) 1201-1206 (10 punktów MNiSzW) (współautorzy D. Repovs, M. Zeljko)
6. M. Sadowski, Topological and affine classification of complete flat 4-manifolds, *Journal of Geometry and Physics*, 58, 2008, 1530-1539 (15 punktów MNiSzW)

V. Prace napisane w 2008 roku lub wcześniej i zaakceptowane do druku:

1. M. Hałenda, A. Szczepanski, Kahler flat manifolds, przyjęta do *J. Mathem. Soc. of Japan* (współautor K. Dekimpe)
2. R. Lutowski, On symmetry of flat manifolds przyjęta do *Experimental Mathematics*.
3. B. Putrycz, A. Szczepanski, Existence of spin structures on flat four - manifolds, przyjęta do *Adv. in Geometry*

4. W. Rosicki, A. Zastrow, Constructing of codimension one manifolds with countable dense singular sets, przyjęta do Główny Matematyczny (współautorzy D. Repovs, M. Zeljko)
5. A. Szczepański, Properties of Generalized Hantsche-Wendt groups, przyjęty do Journal of Group Theory.

VI. Prace opublikowane lub przyjęte do materiałów konferencyjnych

VII. Udział w konferencjach:

1. M. Hałenda, R. Lutowski, M. Mroczkowski, B. Putrycz, W. Rosicki, A. Szczepański, A. Zastrow, Konferencja przygotowawcza do wykładu im. A. Jankowskiego, Święta Lipka k. Kętrzyna 2-6, kwietnia, 2008 roku. A. Zastrow – referat - Zagadnienia Średniowalności grupy Thompsona.
2. M. Mroczkowski, (MFO)-Oberwolfach, Niemcy, maj 4-10, Invariants in Low-Dimensional Topology.
3. A. Szczepański, The Fourth Alfors – Bers Colloquium, 8-11 Maj, 2008 , Rutgers University (Newark), Nowy Jork.
4. M. Mroczkowski, W. Rosicki, Perspectives in Analysis, Geometry, and Topology, Sztokholm , Szwecja 19-25 maj 2008.
5. M. Hałenda, B. Putrycz, R. Lutowski, Discrete Groups and Geometric Structures with Applications, 26-30.05.2008, K.U. Leuven Campus Kortrijk, Belgia,- R. Lutowski referat: On symmetry of flat manifolds, B. Putrycz referat: Spin structures on flat 4-manifolds, M. Hałenda referat: Properties of Kähler flat manifolds
6. A. Zastrow, Grupy Thompsona: Nowy rozwój i interfejsy, Marsylia-Luminy, CIRM, 2-6.06.2008.
7. M. Mroczkowski, Conference on Algebraic and Geometric Topology, Gdańsk 9-13.06.2008 wykład: The Kauffman Bracket Skein Module of the disk with two holes times S^1 .
8. M. Hałenda ,R. Lutowski, B. Putrycz, A. Szczepański, II Północne Spotkania Geometryczne, 23-24.06.2008, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, R. Lutowski odczyt: O symetriach płaskich rozmaitości, B. Putrycz odczyt: Spin struktury na rozmaitościach płaskich wymiaru 4, M. Hałenda odczyt: Płaskie rozmaitości Kählera.
9. M. Hałenda, R. Lutowski, M. Mroczkowski, B. Putrycz, W. Rosicki, A. Szczepański, A. Zastrow, Odświeżenie tablicy pamiątkowej w Braniewie (Colloquium Killinga Weiersstrasa) 24-25.07.2008 Braniewo.

10. M. Hałenda, Szkoła na temat Bounded cohomology, Fryburg, Szwajcaria, 16 - 21.08.2008.
11. L. Plachta, A. Szczepański, Braids in Paris, Paryż, Francja, 17-21.09.2008.

VIII. Współpraca z innymi ośrodkami:

- wyjazdy krótkie (do 1 miesiąca)

1. W. Rosicki, A. Zastrow Univ. of Ljubljana (Słowenia) 17 -24.08. 2008; 25-27.08.2008; 26.08.2008, W. Rosicki odczyt: On the uniqueness of decomposition of manifolds into Cartesian product., A. Zastrow odczyt: On semilocal connectivity of spaces.
2. W. Rosicki, G. Washington Univ. (USA) 9-22.09.2008, odczyt: Quandle cohomology invariant of the position of manifolds in codimension 2.
3. M. Mroczkowski, University of Texas (Dallas), IX 2008, odczyt Kauffman Bracket Skein Module of a disk with two holes times S^1 .
4. A. Szczepański, Uniwersytet w Tuluzie, (Francja) 4.10.2008, odczyt, Hantzsche-Wendt flat manifolds.
5. A. Szczepański, Uniwersytet w Leuven (oddział w Kortrijk -Belgia), 21.X. 2008, odczyt Hantzsche-Wendt flat manifolds.
6. A. Szczepański, Uniwersytet w Zurichu, (Szwajcaria) 17.11 – 5.12.2008, odczyt Hantzsche-Wendt flat manifolds
7. A. Zastrow, Politechnika w Wiedniu, 5.11 – 13.11.2008, odczyt, Beschreibungsmöglichkeiten algebraischer Invarianten, von Hawaiiischen Ohrringen bis zu ebenen Peano-Kontinua.
8. A. Szczepański, Politechnika w Lozannie (Szwajcaria), 4.12.2008, odczyt Hantzsche-Wendt flat manifolds.

wyjazdy ponad 1 miesiąc

1. A. Szczepański – IHES-Francja, 3 miesiące (luty, wrzesień, październik) 2008

IX. Tematy badawcze finansowane przez MNiSzW:

1. Grant Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego , kierownik, A. Szczepański, uczestnicy M. Mroczkowski, W. Rosicki, A. Zastrow, Badanie Przestrzeni Topologicznych, w tym rozmaitości, metodami geometrycznymi, N20100831/0524

2. Współpraca polsko-słoweńska "Topologia Geometryczna" (projekt zatwierdzony przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (W. Rosicki, A. Zastrow)

X Wykonane recenzje:

1. M. Sadowski, Recenzja książki dla Wiadomości Matematycznych, 1 recenzja dla Math. Rev.
2. W. Rosicki, 1 recenzja dla Top.and its Appl., 1 recenzja pracy doktorskiej Ewy Kozłowskiej-Walania.
3. A. Szczepański, 3 recenzje dla odpowiednio: Fund. Math., Transformation groups i Nagoya Math. Journal, 11 recenzji dla Math. Rev. i Zentralblatt Math.
4. A. Zastrow, recenzje dla Glasgow Mathem. Journal, 1 recenzja dla Math. Rev.

XI. Działalność organizacyjna w obszarze nauki:

1. W. Rosicki, (od 09, 2008) A. Szczepański (do 09, 2008), dyrektorzy IM
2. A. Szczepański), Organizacja konferencji przygotowawczej do Wykładu im. A. Jankowskiego, Święta Lipka, 4-6.04.2008.
3. A. Szczepański, organizacja X Wykładu im. A.Jankowskiego 9.06.2008 Gdańsk.
4. A. Szczepański - przewodniczący komitetu organizacyjnego, W. Rosicki, A. Zastrow członkowie komietu organizacyjnego konferencji - Conference on Algebraic and Geometric Topology, 9-13.06.2008, 107 uczestników.
5. A. Szczepański, organizacja konferencji z okazji odsłonięcia tablicy pamiątkowej ku czci W.Killinga i K. Weierstrassa (Killing - Weierstrass Colloquium), Braniewo, 23-25.07.2008.
6. A. Szczepański, współorganizacja II Północnych spotkań geometrycznych, Olsztyn 23-24.06

XII. Inne ważne (w tym członkostwo w stowarzyszeniach, komitetach i radach naukowych):

1. członkostwo PTM, AMS: A. Szczepanski, PTM: W. Rosicki.

Zakład Matematyki Stosowanej i Probabilistyki

Pracownicy Zakładu:

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| 1. Prof. UG dr hab. Andrey Borisovich | - kier. Zakładu - zm.11 XII 2008 |
| 2. Dr hab. Karol Dziedziul | - ½ etatu |
| 3. Dr Joanna Czarnowska | - adiunkt |
| 4. Dr P. Dudziński | - adiunkt |

I. Problematyka badawcza:

1. Zastosowanie metod topologicznych (stopień Lerey-Schaudera, liczba Nielsena) do badania nieliniowych równań różniczkowych oraz różniczkowo-funkcyjnych.
2. Zastosowanie analizy nieliniowej do badania bifurkacji w problemie Plateau, wariacyjnych zagadnieniach mechaniki konstrukcji sprężystych oraz biologii; badanie bifurkacji w zagadnieniach ze swobodnym brzegiem.
3. Procesy stochastyczne i ich zastosowania w problemach inżynierskich oraz finansach.
4. Teoria użyteczności i teoria ryzyka w finansach, miary ryzyka i ich zastosowanie przy wycenie instrumentów pochodnych.
5. Miary ryzyka i ich zastosowanie przy wycenie instrumentów pochodnych.

II. Opis wyników:

1. Wykryto bifurkacje łamiące symetrie.
2. Badano zagadnienie von Karmana ściskanej membrany dla różnego kształtu membrany, różnego typu jej podłoża i kierunku ściskającej siły.
3. Otrzymano, stosując adaptację twierdzenia Crandalla-Rabinowitza opis wartości krytycznych parametru, istnienie i opis postaci bifurkujących z nich gałęzi nietrywialnych rozwiązań.

III. Prowadzenie lub udział w seminariach:

Uczestnictwo w seminariach:

1. seminarium zespołu teorii gier i decyzji w IPI PAN Sopot
2. seminarium z Matematyki Finansowej w PAN Warszawa

IV. Prace napisane w 2008 roku lub wcześniej i opublikowane w 2008 roku:

1. J. Czarnowska, współautor podręcznika dla liceum ogólnokształcącego Matematyka 2 – ISBN 978-83-7409-591-4.
2. P. Dudziński, Zapomniany fragment teorii oligopolu. Załamana krzywa popytu w warunkach przywództwa cenowego i dyskryminacji cenowej", współautor Tomasz Kątownski, Pieniądze i Więż nr 3 (40), 222-228, 2008

V. Prace napisane w 2008 roku lub wcześniej i zaakceptowane do druku:

1. A. Borisovich, J. Dymkowska, Unstable bifurcations in von Karman problem for rectangular plate resting on nonlinear elastic foundation, przyjęty do druku w Acta Applicandae Mathematicae.
2. A. Borisovich, J. Dymkowska, Unstable bifurcations in the periodical von Karman problem, przyjęty do druku w Applied Mathematics and Mechanics.
3. P. Dudziński, Wpływ ryzyka na decyzje podejmowane przez oligopoliste, Pieniądze i Więż.

VI. Prace opublikowane lub przyjęte do materiałów konferencyjnych:

1. A. Borisovich, Chain of Bifurcations for the Helicoid, Proceedings of the International Conference on Numerical Analysis and Applied Mathematica 104-108, 2008 ed. T.E. Simons, G.Psihoyios, Ch.Tsitouras.

VII. Udział w konferencjach:

1. P. Dudziński - International Economic Meeting, 5-6 lipiec 2008 Warszawa.
2. A. Borisovich – International Conference Of Numerical Analysis And Applied Mathematics 2008 (ICNAAM 2008), Psalidi, Kos, Greece, 16-20 wrzesień 2008. Referat: Chain Bifurcation for Helicoid.

VIII. Współpraca z innymi ośrodkami:

1. Centrum Banacha, Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu oraz z Politechnika Gdańska.
2. Współpraca z Uniwersytetem Humbolta w Berlinie

wyjazdy krótkie (do 1 miesiąca)

1. Borisovich, Uniwersytet Humbolta w Berlinie 31 październik – 5 listopad 2008 , współpraca naukowa z profesorem Peterem Manc.

IX. Tematy badawcze finansowane przez MNiSzW:

1. BW 5100-5-0144-8 - kierownik prof. UG. dr hab. A. Borisovich
2. A. Borisovich wykonawca w granie MNISZW 1 P0 3A 03929 (Metody topologiczne w analizie nieliniowej: dynamika homotopijna, metody ekwiwariantne w zagadnieniach wariacyjnych, rozwiązania okresowe równań różniczkowych) - kierownik grantu prof. dr hab. W. Marzantowicz z UAM w Poznaniu.

X. Wykonane recenzje**XI. Działalność organizacyjna w obszarze nauki:**

1. A. Borisovich był organizatorem konferencji: Advanced Research Workshop on Financial Mathema Methods and Applications, 16-20 wrzesień 2008 Gdańsk

XII. Inne ważne (w tym członkostwo w stowarzyszeniach, komitetach i radach naukowych)

Zakład Metod Numerycznych i Równań Różniczkowych

Pracownicy Zakładu:

1. Prof. dr hab. Zdzisław Kamont	-	kier. Zakładu
2. Prof. UG, dr hab. Henryk Leszczyński	-	profesor
3. Dr Wojciech Czernous	-	adiunkt
4. Dr Aleksandra Grzegorek	-	st. wykł.
5. Dr Danuta Jaruszewska-Walczak	-	adiunkt
6. Dr Karolina Kropielnicka	-	adiunkt
7. Dr Krzysztof Topolski	-	adiunkt
8. Mgr Jan Jankowski	-	asystent

I. Problematyka badawcza

1. Rozwiązalność zagadnień granicznych dla równań różniczkowo funkcyjnych
2. Aproksymacja różnicowa rozwiązań równań różniczkowo funkcyjnych typu ewolucyjnego.

II. Opis wyników:

1. Otrzymano wyniki o istnieniu rozwiązań quasi liniowych układów równań różniczkowo funkcyjnych w postaci kanonicznej Schaudera z nieograniczonym opóźnieniem.
2. Podano konstrukcję i wykazano zbieżność metod różnicowych dla nieskończonych układów równań parabolicznych quasi liniowych oraz w pełni nieliniowych.
3. Otrzymano wyniki o zastosowaniu metody Tonelliego dla nieliniowych równań różniczkowo funkcyjnych typu ewolucyjnego.
4. Otrzymano twierdzenie o istnieniu rozwiązań równań różniczkowo funkcyjnych z wyprzedzonym argumentem.
5. Otrzymano wyniki częściowe o zbieżności metod pseudospektralnych dla równań różniczkowo funkcyjnych typu hiperbolicznego.
6. Wykazano istnienie rozwiązań uogólnionego równania von Foerстера z nielokalnym warunkiem odnowy.
7. Podano konstrukcje i wykazano zbieżność schematów różnicowych dla uogólnionego równania von Foerстера z nielokalnym warunkiem odnowy.

8. Wykazano istnienie rozwiązań klasycznych dla quasi liniowych układów różniczkowo funkcyjnych z warunkami granicznymi typu Nicoleti.
9. Wykazano zbieżność metod różnicowych uwikłanych dla równań parabolicznych z warunkami początkowo brzegowymi Dirichleta.

III. Prowadzenie lub udział w seminariach:

1. Odbywa się seminarium, Równania różniczkowo funkcyjne kierowane przez prof. dr hab. Z. Kamonta. Uczestniczą w nim matematycy z UG oraz z PG.
2. Odbywa się seminarium naukowo - szkoleniowe z zastosowań matematyki prowadzone przez dra hab. H. Leszczyńskiego.

IV. Prace napisane w 2008 roku lub wcześniej i opublikowane w 2008 roku:

1. W. Czernous, Infinite systems of first order PFDEs with mixed conditions Ann. Polon. Math. 94 (2008), 209-230. Annales Polonici Mathematici, 10 punktów MNiSzW.
2. W. Czernous, Numerical method of characteristics for semilinear partial functional differential systems J. of Numerical Math. 16 (2008), No. 1, 1-21. Journal of Numerical Mathematics. (2 punkty MNiSzW)
3. P. Arłukowicz, W. Czernous, A numerical method of bicharacteristics for quasi-linear partial functional differential equations, Comput. Methods Appl. Math. 8 (2008), No. 1 (2 punkty MNiSzW)
4. D. Jaruszewska - Walczak, Hyperbolic differential functional equations with unbounded delay, Mem. Differential Equations Math. Phys. 43, 2008, 1-96. (2 punkty MNiSzW)
5. Z. Kamont, K. Kropielnicka, Implicit difference functional inequalities and applications, Journ. Math. Ineq. 2, 2008, 407 - 427. (2 punkty MNiSzW)
6. K. Kropielnicka, Implicit difference methods for quasilinear parabolic functional differential problems of the Dirichlet type, Appl. Math. 35, 2008, no.2, 155-175, 6 punktów MNiSzW.
7. K. Kropielnicka, Implicit difference methods for parabolic functional differential problems of the Neumann type, Nonl. Oscill. 11, 2008, 65 - 80. (2 punkty MNiSzW)
8. K. Kropielnicka, Difference methods for parabolic functional differential problems of the Neumann type, Annales Polonici Mathematici 92, 2007, no. 2, 163-178 10 punktów MNiSzW.

9. K. Kropielnicka, Implicit difference methods for quasilinear parabolic functional differential systems, Univ. Iagel. Acta Math. XLV, 2007, 175-195. (2 punkty MNiSzW)
10. H. Leszczyński, Differential functional von Foerster equations with renewal, Condensed Mater Physics 2008, vol 11, 2(54), 361-370. (2 punkty MNiSzW)
11. K. Topolski, On the vanishing viscosity method for first order differential-functional IBVP, Czech. Math. J. Vol. 58, No. 4, 2008, 927 - 947. (10 punktów MNiSzW).
12. E. Puźniakowska, On the Chaplyghin method for first order partial differential equations, Opuscula Math. 28, 2008 - 163 - 178. (4 punkty MNiSzW).

V. Prace napisane w 2008 roku lub wcześniej i zaakceptowane do druku:

1. W. Czernous, Numerical method of bicharacteristics for hyperbolic partial functional differential equations, Calcolo
2. W. Czernous, Z. Kamont, Implicit difference methods for Hamilton Jacobi functional differential equations, Numerical Anal. and Appl.
3. Z. Kamont, Stability of nonlinear functional difference equations, Univ. Iagell. Acta Math.
4. Z. Kamont, Generalized Cauchy problem for hyperbolic functional differential systems, Rocky Mountain Math. Journ.
5. H. Leszczyński, P. Zwierkowski, Stability of finite difference schemes for second order impulsive boundary value problems, Functional Differential Equations.
6. M. Netka, Generalized Cauchy problem for hyperbolic functional differential systems, Opuscula Math.
7. E. Puźniakowska, Classical solutions of partial functional differential equations on the Haar pyramid, Functional Differential Equations.

VI. Prace opublikowane lub przyjęte do materiałów konferencyjnych: -

VII. Udział w konferencjach naukowych:

1. W. Czernous, Fifth International Conference on Differential and Functional Differential Equations, 17-24 sierpnia 2008, Moskwa, Rosja. Referat: Numerical method of bicharacteristics for quasilinear partial functional differential equations, współautor: P. Arłukowicz.

2. W. Czernous, International Conference on Differential and Difference Equations 14-17 lipca 2008, Veszprem, Węgry. Referat: Infinite systems of first order PFDEs with mixed conditions.
3. K. Kropielnicka, International Conference on Differential and Difference Equations, lipiec 14-17, 2008, Veszprem, Węgry. Referat: Implicit difference functional inequalities and applications.
4. H. Leszczyński, International Conference Infinite Particle Systems: Theory and Applications, 26-29 September, 2008, Kazimierz Dolny, Poland. Referat: Two two-species von Foerster models with renewal. Współautor: P. Zwierkowski.

VIII. Współpraca z innymi ośrodkami naukowymi:

IX. Tematy badawcze finansowane przez MNiSzW:

1. Z. Kamont, D. Jaruszewska - Walczak, W. Czernous, M. Netka, E. Puźniakowska, Równania różniczkowo funkcyjne typu ewolucyjnego, BW 5100 - 5 - 0146 - 8.

X. Recenzje:

1. Wykonano 10 recenzji prac dla czasopism.
2. Z. Kamont napisał recenzje dwu prac doktorskich.

XII. Działalność organizacyjna w obszarze nauki:

1. H. Leszczyński był współorganizatorem konferencji Stochastic Analysis and Applications, May 14-15, 2008, KCIK, Sopot.
2. H. Leszczyński był członkiem Komitetu Organizacyjnego konferencji International Conference Infinite Particle Systems: Theory and Applications, 26-29 September, 2008, Kazimierz Dolny, Poland.

XII. Inne ważne (w tym członkostwo w stowarzyszeniach, komitetach i radach naukowych):

1. Prof. Z. Kamont był promotorem w przewodzie doktorskim mgr Anny Kępczyńskiej z PG. Tytuł pracy: Metody różnicowe uwikłane dla równań

różniczkowo funkcyjnych o pochodnych cząstkowych pierwszego rzędu.
Doktorat nadano na Wydziale MFI UG w 2008 roku.

Zakład Teorii Mnogości

Pracownicy Zakładu:

- | | | |
|------------------------------------|---|---------------|
| 1. Prof. dr hab. Edward Grzegorek | - | kier. Zakładu |
| 2. Prof. UG, dr hab. Andrzej Nowik | - | profesor |
| 3. Dr Marcin Szyszkowski | - | adiunkt |

I. Problematyka badawcza:

1. Teoria mnogości i teoria funkcji zmiennej rzeczywistej.
2. Topologia gęstości ze szczególnym uwzględnieniem jej roli w deskryptywnej teorii mnogości.
3. Omega_1 granice dolne pozaskończonych ciągów zbiorów otwartych.

II. Opis wyników:

1. Rozwiązano (wspólnie z doktorantem R. Drabińskim) znany opublikowany problem R. M. Short i K. P. S. Bhaskara Rao pokazując, że jest niesprzeczne z ZFC, że sigma ciało wszystkich podzbiorów zbioru mocy większej od alef jeden nie ma minimalnego generatora.
2. W modelu Kunena-Bella każdy zbiór jest omega 1 granicą dolną pewnego ciągu pozaskończonego złożonego ze zbiorów otwartych. Zatem powyższe zdanie plus negacja hipotezy continuum jest niesprzeczne z teorią ZFC. Zdanie $\text{cov}(\text{zbiory miary zero}) = \aleph_1$ jest równoważne zdaniu że każdy podzbiór prostej rzeczywistej jest omega 1 granicą dolną zbiorów mierzalnych.

III. Prowadzenie lub udział w seminariach:

1. M. Szyszkowski - seminarium zakładu Funkcji rzeczywistych
2. M. Szyszkowski seminarium w Katowicach.

IV. Prace napisane w 2008 roku lub wcześniej i opublikowane w 2008 roku:

1. E. Grzegorek, C-Luzin sets, nonatomic sigma fields and sigma independent sets, Acta Universitatis Carolinae-Mathematicae et Physica, 2007, Vol. 48, No 2, str. 49-53 (ukazała sie pod koniec 2008), 2 punkty MNiSzW.

2. A. Nowik, Injective continuous images of Hamel bases, Tatra Mountains Mathematical Publications 40 (2008), 53-58. 2 punkty MNiSzW.
3. M. Szyszkowski, A note on axial functions on the plane, Tatra Mountains Mathematical Publications 40 (2008), 59-62. 2 punkty MNiSzW.
4. A. Nowik, M. Szyszkowski, Points of weak symmetry, Real Analysis Exchange, Vol 32 no 2, 563-568 (2007). 6 punktów. (nie ujęta w sprawozdaniu za 2007 rok). 6 punktów MNiSzW
5. A. Nowik, Uniform algebras in Cantor and Baire space, Journal of Applied Analysis, vol 14, No 2 (2008) (współautor P. Reardon) (2 punkty MNiSzW)

V. Prace napisane w 2008 lub wcześniej i zaakceptowane do druku:

1. R. Drabiński, E. Grzegorek, When alef one many sets are contained in a countably generated sigma field, Colloquium Mathematicum.
2. A. Nowik, M. Szyszkowski, On the \aleph_1 limits of subsets of the real line, Acta Mathematica Hungarica. (współautor T. Weiss)

VI. Prace opublikowane lub przyjęte do materiałów konferencyjnych:

VII. Udział w konferencjach naukowych:

1. E. Grzegorek, M. Szyszkowski, 36 th Winter School on Abstract Analysis, Topology section, Hejnice, Słowacja, 27 I - 2 II 2008, referat: Axial functions on the plane.
2. A. Nowik, Set Theory, Topology and Banach Spaces, Kielce 2008, Polska, 7-11 lipca 2008, referat: Injective continuous images of Hamel bases.
3. M. Szyszkowski, Set Theory, Topology and Banach Spaces Kielce, 7-11 VII 2008, referat: Ω_1 limits of measurable sets.
4. A. Nowik, The 22nd Summer Conference on Real Functions Theory, Stara Lesna, Słowacja, 31 sierpnia - 5 września 2008, referat: Injective continuous images of Hamel bases.
5. M. Szyszkowski, The 22nd Summer Conference on Real Functions Theory, Stara Leśna, Słowacja 31 VIII- 5 IX 2008, referat: Ω_1 limits of sets.

VIII. Współpraca z innymi ośrodkami naukowymi:

1. M. Szyszkowski - Seminarium na Uniwersytecie Śląskim (Katowice) 17 XI 2008, referat: Ω_1 granice zbiorów otwartych i mierzalnych

IX. Tematy badawcze finansowane przez MNiSzW:

1. A. Nowik i M. Szyszkowski - wykonawcy Grantu BW/5100-5-0147-8 (Rok 2008) (Kierownik - Grażyna Kwiecińska) Różne aspekty topologiczne i teoriomnogościowe funkcji i multifunkcji oraz układów dynamicznych."

X. Wykonane recenzje:

Dla czasopism:

1. E. Grzegorek wykonał recenzję dla Bulletin PAN.
2. A. Nowik. Jedna recenzja dla The American Mathematical Monthly.

XI. Działalność organizacyjna w obszarze nauki:**XII. Inne ważne (w tym członkostwo w stowarzyszeniach, komitetach i radach naukowych):**

1. Nowik i M. Szyszkowski - Członkowie Pomorskiego Okręgowego Komitetu Olimpiady Matematycznej.

Zakład Topologii

Pracownicy Zakładu:

- | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|
| 1. Prof. dr hab. Zbigniew Szafraniec | - | kier. Zakładu |
| 2. Dr P. Bartłomiejczyk | - | adiunkt |
| 3. Dr Aleksandra Nowel | - | adiunkt |
| 4. Mgr Adam Dzedzej | - | asystent |

I. Problematyka badawcza:

1. Efektywne metody liczenia indeksu samoprzecięć dla immersji z izolowanym zbiorem punktów samoprzecięcia. Uogólnienie indeksu samoprzecięć na rzeczywiste zbiory algebraiczne z osobliwościami.
2. Dyskretne układy dynamiczne stowarzyszone z gradientem funkcji analitycznej, badanie zbioru orbit zbieżnych do punktu krytycznego.
3. G-niezmiennicza wersja dowodu twierdzenia Hopfa o klasyfikacji klas homotopii odwzorowań za pomocą stopnia (uproszczenie znanego dowodu tom Diecka), i G-niezmiennicza wersja dowodu twierdzenia z teorii Morse'a mówiącego, że gładka rozmaitość ma typ homotopii CW-kompleksu

II. Opis wyników:

1. Znalaziono formułę na sumę lokalnych stopni topologicznych dla dużej klasy odwzorowań wielomianowych. Jako zastosowanie otrzymano efektywną metodę liczenia indeksu samoprzecięcia dla immersji wielomianowych na rozmaitości algebraiczne
2. Podano twierdzenie o klasyfikacji klas homotopii odwzorowań współzmiennicznych, twierdzenie o różniczce w ciągu dokładnym rozkładu Morse'a.

III. Prowadzenie lub udział w seminariach:

1. Z. Szafraniec (prowadzenie), A.Dzedzej, I.Karolkiewicz, A.Nowel (udział) w seminarium Zakładu Topologii
2. Z. Szafraniec, A.Dzedzej, I.Karolkiewicz, A.Nowel – udział w Gdańsko-Krakowsko-Warszawskim Seminarium „Teoria osobliwości”
3. A. Nowel - udział w seminarium szkoleniowym „Topologia algebraiczna - rozwłóknienia i grupy homotopii”

4. P. Bartłomiejczyk – udział w seminarium katedry algebry (WFTiMS PG), wygłosił w 2008 roku 2 referaty

IV. Prace napisane w 2008 roku lub wcześniej i opublikowane w 2008 roku:

V. Prace napisane w 2008 roku lub wcześniej i zaakceptowane do druku:

1. I. Karolkiewicz, A. Nowel, Z. Szafraniec, Immersions of spheres and algebraically constructible functions, opublikowane ukazało się w Manuscripta Mathematica vol 128 no 1 77-87 (2009) (15 punktów MNiSzW)
2. P. Bartłomiejczyk, Spectral Sequences and Detailed Connection Matrices, przyjęta do TMNA

VI. Prace opublikowane lub przyjęte do materiałów konferencyjnych

VII. Udział w konferencjach naukowych:

1. A. Nowel, Z. Szafraniec - Workshop „First Angers Workshop on Real Algebraic Geometry”, 8-13.06.2008, Angers, Francja, referat A. Nowel, An algebraic formula for the intersection number of a polynomial immersion.
2. P. Bartłomiejczyk - International Conference on Dynamical Systems in Honour of M. Misiurewicz on His 60th Birthday, Będlewo, 30 czerwca - 5 lipca 2008, referat „Differentials in Spectral Sequences for Morse Decompositions”

VIII. Współpraca z innymi ośrodkami naukowymi:

IX. Tematy badawcze finansowane przez MNiSzW:

1. BW 5100-5-0286-7 kierownik dr Grażyna Kwiecińska, wykonawcy A. Nowel, P. Bartłomiejczyk

X. Wykonane recenzje:

1. Mathematical Reviews: Z. Szafraniec 1, P. Bartłomiejczyk 1, A. Nowel 3.
2. Wydawnicza: Z. Szafraniec dla TMNA.
3. prac doktorskich, habilitacyjnych i inne: Z. Szafraniec 2 recenzje habilitacji dla UJ

XI. Działalność organizacyjna w obszarze nauki:

1. Z. Szafraniec, recenzent wniosków BW
2. Z. Szafraniec, pełnomocnik Kierownika Studiów doktoranckich z matematyki i informatyki.
3. A. Nowel współorganizowanie seminarium „Teoria Osobliwości”, udział w Bałtyckim Festiwalu Nauki 2008, wykład dla Koła Naukowego Matematyków.

XII. Inne ważne (w tym członkostwo w stowarzyszeniach, komitetach i radach naukowych):

1. Z. Szafraniec: członek Komitetu Redakcyjnego Colloquium Mathematicum,
2. Z. Szafraniec: członek Komitetu Matematyki PAN
3. Z. Szafraniec: członek Rady Naukowej Centrum Badań Nieliniowych im. J.P. Schaudera
4. A. Nowel, Z. Szafraniec: członkowie PTM, AMS