

INSTYTUT MATEMATYKI
Sprawozdanie naukowe za rok 2013

Zakład Algebry

Pracownicy Zakładu:

1. Prof. dr hab. Grzegorz Gromadzki	-	kierownik Zakładu
2. Dr Ewa Kozłowska-walania	-	adiunkt
3. Dr Michał Stukow	-	adiunkt
4. Dr Błażej Szepietowski	-	adiunkt

• Tematyka badawcza:

- Geometryczne, algebraiczne i homologiczne własności grupy klas odwzorowań powierzchni nieorientowalnej
- Symetrie i automorfizmy powierzchni Kleina i Riemanna oraz powierzchni zespolonych
- Struktury symplecticzne w przestrzeni moduli zwartych powierzchni Riemanna
- Topologiczna klasyfikacja homeomorfizmów periodycznych powierzchni zwartych

II. Opis wyników:

- Udowodniono, że podgrupa grupy klas odwzorowań powierzchni nieorientowalnej generowana przez dwa skręcenia Dehna względem okręgów z geometrycznym indeksem przecięcia większym od 1 jest wolna. (Stukow)
- Wyznaczono przedstawienie podgrupy klas odwzorowań powierzchni nieorientowalnej generowanej przez skręcenia Dehna. (Stukow)
- Wyznaczono przedstawienie grupy klas odwzorowań powierzchni nieorientowalnej z generatorami będącymi generatorami Lickorisha. (Stukow)
- Sklasyfikowano wszystkie reprezentacje liniowe wymiaru co najwyżej $g-1$, nad ciałem liczb zespolonych, grupy klas odwzorowań zamkniętej powierzchni nieorientowalnej rodzaju g . (Szepietowski)
- Wyznaczono minimalny indeks właściwej podgrupy grupy skręceń Dehna na powierzchni nieorientowalnej rodzaju co najmniej 7. (Szepietowski)
- Opisano własności zbioru punktów stałych periodycznych self-homeomorfizmów powierzchni zwartych (Gromadzki)
- Opisano spójność singularnego p -miejsca w przestrzeni moduli powierzchni zwartych przy pomocy pojęcia nerwu (Gromadzki)
- Znalaziono ilościowe formuły na ilość rozgałęzionych 2-krotnych nakryć powierzchni zwartych, ustaloną zwartą zamkniętą powierzchnią nieorientowalną (Gromadzki)
- Wskazano ograniczenie górne (w terminach g i n) na ilość punktów stałych automorfizmu rzędu $2n$, będącego kwadratem asymetrii (tj, antyholomorficznego automorfizmu rzędu większego od 2), na asymetrycznej powierzchni Riemanna rodzaju g ; znaleziono te wartości rodzaju, dla których ograniczenie to jest osiągnięte – dla pozostałych wartości znaleziono lepsze i również osiągnięte ograniczenia górne. Ponadto znaleziono szereg wartości, które są realizowane jako ilość punktów stałych automorfizmu rzędu $2n$, będącego kwadratem asymetrii, na powierzchni rodzaju g . (Kozłowska-Walania)

- Znaleziono równania definiujące dla pewnych powierzchni Riemanna parzystego rodzaju, realizujących maksymalny wymiar geometryczny nerwu rzeczywistego. (Kozłowska-Walania)
- Wyznaczono nerw rzeczywisty dla powierzchni rodzaju 3 oraz jego grupy homologii. (Kozłowska-Walania)
- Badano powierzchnie bisymetryczne rodzaju g , dla których produkt symetrii jest (p,q) -gonalnym automorfizmem – znaleziono ograniczenie górne na ilość owali ww. pary symetrii w zależności od p ; znaleziono ograniczenia górne i dolne na p (w terminach g,q), osiągane dla nieskończenie wielu wartości g i realizowane (poza jednym wyjątkiem) dla wszystkich dopuszczalnych typów topologicznych ww. symetrii. (Kozłowska-Walania).

III. Prowadzenie lub udział w seminariach: -

IV Prace opublikowane w roku sprawozdawczym:

- G. Gromadzki, Schottky uniformizations of symmetries, Glasgow Math. Journal 55 (3) (2013), 591-613. (wspólna z R. Hidalgo). (20 punktów)
- G. Gromadzki, On fixed points of periodic self-homeomorphisms of compact topological surfaces, Topology Proceedings 41 (2013), 361-376 (wspólna z E. Bujalance).
- G. Gromadzki, On automorphisms of unbordered Klein surfaces with invariant discrete subsets, (wspólna z E. Bujalance) Osaka Mathematical Journal 50 (1) (2013) 251-269. (20 punktów)
- E. Kozłowska-Walania Non-commuting pairs of symmetries of Riemann surfaces, Rocky Mountain J. Math. 43 (3) 2013, 989-1014 (15 punktów)
- B. Szepietowski. A finite generating set for the level 2 mapping class group of a nonorientable surface. Kodai Mathematical Journal 36 (2013) 1-14. (15 punktów).

V Prace zaakceptowane do publikacji w roku sprawozdawczym:

- G. Gromadzki, Connectivity and Dimension of the p -locus in moduli space, wspólna z A. Weaver, A. Wootton, przyjęta do Contemporary Math.
- G. Gromadzki, Conjugacy classes of symmetries of compact Kleinian 3-manifold, (wspólna z R. Hidalgo) przyjęta do Contemporary Math.
- G. Gromadzki, Automorphisms groups of compact non-orientable Riemann surfaces (wspólna z E. Bujalance, F.J. Cirre, J.J. Etayo and E. Martinez) przyjęta do London Mathematical Society Lecture Notes Series Cambridge University Press
- G. Gromadzki, Double coverings of non-orientable Riemann surfaces ramified over discrete sets, przyjęta do Computational Methods and Function Theory (wspólna z E. Bujalance)
- B. Szepietowski. Counting pseudo-Anosov mapping classes on the 3-punctured projective plane. przyjęta do Turkish Journal of Mathematics
- B. Szepietowski. On finite index subgroups of the mapping class group of a nonorientable surface. Przyjęta do Glasnik Matematicki

VI. Prace upublikowane lub przyjęte do materiałów konferencyjnych: -

VII. Udział w konferencjach naukowych:

- G. Gromadzki Conference on Riemann and Klein Surfaces, Symmetries and Moduli Spaces Linköping (Sweden) 24th to 28th June 2013 referat: Free degree of periodic self-homeomorphisms of compact surfaces
- G. Gromadzki The 9th William Rowan Hamilton Geometry and Topology Workshop on Geometry and Groups after Thurston August 27-31, 2013 The Hamilton Mathematics Institute, Trinity College Dublin
- G. Gromadzki, Max Planck Mathematical Institute Bonn 01 październik 2013 - 31 marca 2014
- E. Kozłowska-Walania Conference on Riemann and Klein Surfaces, Symmetries and Moduli Spaces Linköping (Sweden) 24th to 28th June 2013
- B. Szepietowski Interactions between low dimensional topology and mapping class groups, 1-5 lipca 2013, Max Planck Institute for Mathematics, Bonn (bez referatu)
- B. Szepietowski. XV Andrzej Jankowski Memorial Lecture Mini-Conference, 25-26 maja 2013, Gdańsk. Referat: Low dimensional linear representations of the mapping class group of a nonorientable surface wykład zaproszony przez organizatorów.
- M. Stukow Interactions between low dimensional topology and mapping class groups, 1-5 lipca 2013, Max Planck Institute for Mathematics, Bonn (bez referatu)
- G. Gromadzki - członek komitetu naukowego Conference on Riemann and Klein Surfaces, Symmetries and Moduli Spaces Linköping (Sweden) 24th to 28th June 2013

VIII. Współpraca z innymi ośrodkami naukowymi:

wizyty:

- G. Gromadzki, UTFSM Valparaiso, Chile 05 wrzesień - 25 wrzesień współpraca z R. Hidalgo cykl wykładów na temat: Topologia działań konforemnych
- G. Gromadzki, UNED Madrid 01 luty 15 luty 2013 współpraca z E. Bujalance wykład: Struktury rzeczywiste powierzchni zespolonych

zaproszeni goście:

- E. Bujalance 18-21 marca 2013 (Gromadzki)
- A. Wootton (Portland Univ, USA) 20-25 marca 2013 (Gromadzki)
- J. Karabas, Uniwersytet Mateja Bela w Banskjej Bystrzycy (Słowacja), 23-28.09.2013, (Kozłowska-Walania)

IX. Granty BW, MNiSzW lub inne (numery, kierownicy):

- Grant NCN 2012/05/B/ST1/02171 (Gromadzki kier + 4 wkonawców: E. Kozłowska-Walania (UG), M. Stukow (UG), B. Szepietowski (UG), Cz. Bagiński (Politechnika Białostocka)

X. Wykonane recenzje oraz cytowania:

- dla czasopism (Gromadzki 4)
- dla Mathematical Reviews (Gromadzki 3, Szepietowski 1)

Liczba cytowań (wg Web of Sciences):

- G. Gromadzki: 9
- B. Szepietowski: 2
- E. Kozłowska-Walania: 1

XI. Działalność organizacyjna w obszarze nauki: -

XII. Inne ważne promocja doktoratów, organizacja konferencji, członkostwo w komitetach redakcyjnych krajowych i zagranicznych czasopism naukowych, członkostwo w międzynarodowych lub krajowych stowarzyszeniach naukowych):

- G. Gromadzki - stypendium Instytutu matematycznego Maxa Plancka w Bonn 01 paźdz 2013 - 31 marca 2014
- G. Gromadzki - członek PTM i AMS
- G. Gromadzki urlop dla poratowania zdrowia 16 luty 2013 - 06 czerwiec 2013
- G. Gromadzki urlop naukowy 01 październik - 31 grudzień
- E. Kozłowska-Walania - członek PTM
- M. Stukow, B. Szepietowski członkowie komitetu okręgowego Olimpiady Matematycznej
- prof. E. Bujalance z Madrytu współpracujący z Zakładem otrzymał złoty medal UG Doctrinae Sapientiae Honestati

Zakładu Analizy Matematycznej

Pracownicy Zakładu:

- | | | |
|---|---|-------------------|
| 1. Prof. UG, dr hab. Antoni Augustynowicz | - | kierownik Zakładu |
| 2. Prof. UG, dr hab. Jarosław Pykacz | | |
| 3. Dr Piotr Dudziński | - | st. wykładowca |
| 4. Dr inż. Jacek Gulgowski | - | st. wykładowca |
| 5. Dr Barbara Wolnik | - | st. wykładowca |

I. Problematyka badawcza:

- Poszukiwanie opisu zbioru rozwiązań nieliniowych zagadnień spektralnych w przypadku skończonego wymiaru. Numeryczne „śledzenie” takich zbiorów.
- Badanie struktur matematycznych występujących w podstawach mechaniki kwantowej.
- Metody iteracyjne przybliżonego rozwiązywania zagadnienia Darboux z zależnością funkcyjną.
- Problemy podstawowe i metody dla równań różniczkowo-funkcyjnych. Równania różniczkowe na skali czasu.
- Teoria aproksymacji. B-spliny kardynalne i inne funkcje falkowe.
- Zastosowanie metod matematycznych w ekonomii.

II. Opis wyników:

- Pojęcie stopnia topologicznego względem bazy. Twierdzenia pokazujące możliwości zastosowania tego pojęcia do badania własności zbiorów rozwiązań zagadnień nieliniowych skończenie i nieskończenie wymiarowych.
- Uzyskane wyniki wskazują na możliwość stworzenia nowej interpretacji mechaniki kwantowej opartej na wielowartościowej logice J. Łukaszewicza.
- Wykazanie zbieżności metod Czapłygina i Newtona dla zagadnienia Darboux z prawą stroną spełniającą uogólniony warunek Volterra.
- Otrzymanie twierdzenia typu Peano dla pewnych równań różniczkowo-całkowych na skali czasu oraz twierdzenia typu Picarda dla równania całkowego na wielowymiarowej skali czasu.
- Wyniki dotyczące teorii ryzyka i samoubezpieczeń oraz odpowiedzialności konsumenckiej.

III. Prowadzenie i udział w seminariach pozazakładowych:

- J. Pykacz prowadzi seminarium magisterskie z klasycznej teorii gier.
- B. Wolnik uczestniczy w Seminarium z Analizy Stochastycznej Instytutu Matematycznego PAN.
- A. Augustynowicz uczestniczy w seminarium z równań różniczkowo-funkcyjnych prowadzonym przez prof. H. Leszczyńskiego oraz prowadzi seminarium magisterskie z równań i nierówności różniczkowych.

IV. Prace opublikowane w roku sprawozdawczym:

- J. Gulgowski; Approximation of solutions to second order nonlinear Picard problems with Carathéodory right-hand side. Cent. Eur. J. Math. 12 (2014), no. 1, 155–166.
- J. Gulgowski, B. Wolnik; Zastosowanie metod bootstrapowych w medycynie: oszacowanie rozkładu statystyki; Metody Matematyczne w zastosowaniach, t. I; Gdańsk 2013
- J. Gulgowski, B. Wolnik; Zastosowanie metod bootstrapowych w medycynie: przedziały ufności estymowanych parametrów; Metody Matematyczne w zastosowaniach, t. I; Gdańsk 2013
- J. Pykacz, Fuzzy Sets in Foundations of Quantum Mechanics, artykuł ukazał się w książce „On Fuzziness – a Homage to Lotfi A. Zadeh”, red. R. Seising et. Al., Springer, Berlin, 2013, vol II, 123-128.
- P. Dudziński, Wpływ awersji do ryzyka na wybór prawnika – interpretacja za pomocą ryzykowności w sensie Rothschilda-Stiglitz, Przegląd Statystyczny 60 (1) 2013 7-19
- P. Dudziński, Obiektywna metoda pomiaru społecznej odpowiedzialności konsumentów (ConSR) współautorzy G. Hoppe, M. Gotowska, A. Jakubczak, R. Karaszewski, Ekonomia i Środowisko nr 3 (46) 2013 272-291.
- P. Dudziński „Metoda pomiaru społecznej i ekologicznej odpowiedzialności konsumentów”, współautorzy G. Hoppe, M. Gotowska, A. Jakubczak, R. Karaszewski PN 274 Trendy transformacji modelu organizacyjnego przedsiębiorstwa , Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu 9-18
- P. Dudziński, Model matematyczny indywidualnej społecznej odpowiedzialności, współautorzy G. Hoppe, R. Karaszewski PN 274 Trendy transformacji modelu organizacyjnego przedsiębiorstwa , Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu 59-69

V. Prace zaakceptowane do publikacji w roku sprawozdawczym:

- J. Gulgowski, J.J. Michalski, „Topological attitude towards path following, applied to localisation of complex dispersion characteristics for a lossy microwave, ferrite coupled transmission line.”, IMA Journal of Applied Mathematics, DOI: 10.1093/imamat/hxt055.
- P. Dudziński, The choice of a lawyer as a special case of self-insurance-cum-protection, Mathematica Applicanda.
- P. Dudziński, Relacje między popytem na samoubezpieczenie a obowiązkowym ubezpieczeniem, przyjęte do druku Prace Naukowe WSB w Gdańsku

VI. Prace opublikowane lub przyjęte do materiałów konferencyjnych: -

- P. Dudziński, Samoubezpieczenie jako narzędzie zarządzania ryzykiem, przyjęte do druku w materiałach konferencyjnych WIGE Poznań 2013 12-18.

VII. Udział w konferencjach naukowych:

- J. Gulgowski :
- - Konferencja Applied Topology, Będlewo, 21.07.2013 - 27.07.2013, referat „Path following algorithm based on the sign changes” (przygotowany razem z J.J. Michalskim) – konferencja międzynarodowa
- - Między teorią a zastosowaniami – matematyka w działaniu. Będlewo, 16–22 czerwca 2013, referat „Stopień topologiczny względem bazy i jego zastosowania”
- - Uczestnictwo w konferencji Analiza i Topologia (konferencja z okazji 80-lecia urodzin prof. Kazimierza Gęby)
- J. Pykacz : Foundation of Physics. The 17th UK and European Meeting, Monachium, 29-31.07.2013, referat „Many-valued logic as a basis for the new interpretation of quantum mechanics”.
- P. Dudziński, konferencja „Matematyka i Informatyka na usługach Ekonomii” WIGE Poznań 26.04.2013, referat pt. „Samoubezpieczenie jako narzędzie zarządzania ryzykiem”.
- Augustynowicz, konferencja Progress on Difference Equations 2013, Białystok, 21-26.07.2013, referat „Existence of a solutions of functional differential equation on time scale”.

VIII. Współpraca z innymi ośrodkami naukowymi:

- B. Wolnik współpracuje z IM PAN w Sopocie.
- J. Pykacz przebywał w Instytucie Matematyki Katolickiego Uniwersytetu w Ružomberku (Słowacja) 27.03-7.04.2013 i w Instytucie Fizyki Uniwersytetu Salentyńskiego w Lecce (Włochy), 16-30.06.2013 oraz gościł prof. Claudio Garola z tego instytutu w dn. 3-7.12.2013.
- A. Augustynowicz współpracuje naukowo (redagowana wspólna praca) z dr A. Gołaszewską z PG.

IX. Granty BW, MNiSzW lub inne (numery, kierownicy):

- J. Pykacz prowadzi 2-letni jednoosobowy Grant NCN 2011/03/B/HS1/04573 „Wielowartościowa logika Jana Łukaszczyka jako podstawa nowej interpretacji mechaniki kwantowej”.

X. Wykonane recenzje oraz cytowania:

- J. Pykacz wykonał 2 recenzje dla International Journal of Theoretical Physics .

Cytowania na podstawie bazy Web of Science:

- Augustynowicz: 4 cytowania

- J. Gulgowski: 2 cytowania
- J. Pykacz: 3 cytowania

XI. Działalności organizacyjne w obszarze nauki:

- J. Pykacz jest członkiem Komitetu Naukowego przyszłorocznego Zjazdu IQSA.
- B. Wolnik pełni funkcję koordynatora Bałtyckiego Festiwalu Nauki z ramienia Instytutu Matematyki.

XII. Inne ważne promocja doktoratów, organizacja konferencji, członkostwo w komitetach redakcyjnych krajowych i zagranicznych czasopism naukowych, członkostwo w międzynarodowych lub krajowych stowarzyszeniach naukowych):

- B. Wolnik jest opiekunem naukowym Koła naukowego „Kolor”, członkiem Komitetu Okręgowego Olimpiady Matematycznej i koordynatorem ds. matematyki w projekcie Zdolni z Pomorza.
- J Gulgowski jest opiekunem Koła Naukowego Matematyków UG, ekspertem w programie „Zdolni z Pomorza”(Liga Matematyczna), opiekunem praktyk zawodowych, pracował przy organizacji konkursu mat2Tab (również jako członek jury), przygotował projekt „PWP Interdisciplinary Doctoral Studies in Mathematical Modeling” (pierwsze miejsce w konkursie NCBiR), przygotował teksty (również angielskie) na nową stronę Instytutu Matematyki, jest członkiem Komitetu Okręgowego Olimpiady Matematycznej.
- A. Augustynowicz prowadził zajęcia popularyzatorskie z matematyki dla Gdańskiego Liceum Autonomicznego, cykle wykładów popularnych z matematyki i kółko matematyczne dla II Liceum Ogólnokształcącego w Gdańsku, miał wykłady popularne dla III LO w Gdyni, V i VIII LO w Gdańsku, LO w Węgorzewie, wykład inauguracyjny dla Uniwersytetu Trzeciego Wieku w Węgorzewie, jest członkiem Komitetu Okręgowego Olimpiady Matematycznej.

Zakład Dydaktyki Matematyki

Pracownicy zakładu:

- | | | |
|--|---|-------------------|
| 1. Prof. UG, dr hab. Tomasz Człapiński | - | kierownik Zakładu |
| 2. Dr Agnieszka Demby | - | st. wykładowca |
| 3. Dr Adrian Karpowicz | - | adiunkt |
| 4. Dr Elżbieta Mrozek | - | adiunkt |
| 5. Dr Piotr Zarzycki | - | st. wykładowca |

I. Problematyka badawcza:

- dr hab. Tomasz Człapiński - Równania różniczkowo funkcyjne z nieograniczonym opóźnieniem w przestrzeniach Banacha.
- dr Adrian Karpowicz - Równania falowe z zależnością funkcyjną. Istnienie i jednoznaczność rozwiązań.
- dr Agnieszka Demby - Próba zbadania, dlaczego nauczyciele matematyki stosunkowo rzadko korzystają z komputera podczas nauczania matematyki w szkole.
- dr Piotr Zarzycki - Kształtowanie matematycznych pojęć za pomocą technologii. Praca z uczniem zdolnym wspomagana matematycznym oprogramowaniem. Przygotowanie materiałów na poziomie szkoły podstawowej do pracy z uczniem słabym.
- dr Elżbieta Mrozek - Semantyczna i syntaktyczna analiza zadań tekstowych na porównywanie różnicowe i ilorazowe. Analiza zadań dotyczących kolejności wykonywania działań.

II. Opis wyników:

- dr hab. Tomasz Człapiński - Wykazanie zbieżności ciągu kolejnych przybliżeń dla zagadnienia Darboux z nieograniczonym opóźnieniem w przestrzeniach Banacha.
- dr Adrian Karpowicz - Udowodnienie twierdzenia o istnieniu i jednoznaczności dla równania falowego z zależnością funkcyjną.
- dr Agnieszka Demby - Wyróżnienie i opisanie siedmiu grup nauczycieli matematyki ze względu na dwa czynniki: a) poglądy na temat użycia komputera do wspomagania nauczania matematyki; b) stopień przygotowania do stosowania komputerów podczas lekcji matematyki. Ustalenie minimalnych umiejętności nauczyciela w zakresie posługiwania się komputerem, jego predyspozycji psychicznych, jak również możliwości szkoły, w której pracuje, przy których można rozpocząć sensowne używanie komputera na lekcjach matematyki.
- dr Elżbieta Mrozek - Opisanie innowacyjnej metody dotyczącej propedeutyki porównywania różnicowego wprost z porównywania liczebności zbiorów na konkretach. Opisanie innowacyjnej metody dotyczącej propedeutyki porównywania ilorazowego wprost z mieszczona na konkretach. Wyróżnienie typów poprawnych oraz niepoprawnych przekonań dotyczących kolejności wykonywania działań.
- dr Piotr Zarzycki - Przykłady metod pracy z uczniem zdolnym w procesie odkrywania i dowodzenia matematycznych twierdzeń w podrzdziale „O wspomaganiem technologicznie odkrywaniu twierdzeń” poradnika Jak pracować z uczniem zdolnym? Uwagi dotyczące kształtowania matematycznych pojęć za pomocą technologii w podrzdziale „Dynamiczne nauczanie geometrii” poradnika Jak pracować z uczniem zdolnym?

III. Prowadzenie i udział w seminariach pozazakładowych:

- dr Elżbieta Mrozek, Udział w seminarium „Entuzjaści Edukacji” prowadzonym przez Instytut Badań Edukacyjnych.

IV. Prace opublikowane w roku sprawozdawczym:

- dr Adrian Karpowicz „The Maximum Principle for Viscosity Solutions of Elliptic Differentia Functional Equations” *Opuscula Mathematica*, *Opuscula Math.* 33 no. 1 (2013), 99-105 , punkty MNiSzW: 10.
- dr Agnieszka Demby , Komputer na lekcji matematyki?, „*Matematyka w Szkole. Czasopismo dla nauczycieli*” nr 71/2013, s.30-34, czasopismo dla nauczycieli, wydawnictwo GWO, Gdańsk; niepunktowane.
- dr Agnieszka Demby , Czy poradzę sobie z komputerem na lekcji?, „*Matematyka w Szkole. Czasopismo dla nauczycieli*” nr 72/2013, s.22-26, czasopismo dla nauczycieli, wydawnictwo GWO, Gdańsk; niepunktowane.
- dr Piotr Zarzycki, „O wspomaganym technologicznie odkrywaniu twierdzeń” podrozdział w poradniku *Jak pracować z uczniem zdolnym?*, część I: Jak uczyć, aby rozwijać potencjał intelektualny ucznia (czyli matematyka dla każdego), Ośrodek Rozwoju Edukacji, Warszawa 2012, 18-27.
- dr Piotr Zarzycki „Dynamiczne nauczanie geometrii” podrozdział w poradniku *Jak pracować z uczniem zdolnym?*, część II: Jak uczyć geometrii (czyżby matematyka dla prawie nikogo?), Ośrodek Rozwoju Edukacji, Warszawa 2012, 67-79.
- dr Piotr Zarzycki „*Matematyka 5. Zeszyt ćwiczeń podstawowych*”, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, Gdańsk 2013 (współautorzy: Mariola Tokarska, Agnieszka Orzeszek)

V. Prace zaakceptowane do publikacji w roku sprawozdawczym:

- E. Mrozek, Semantic and syntactic analysis of compare word problems, praca przyjęta do czasopisma *Didactica Mathematicae*

Prace opublikowane w roku ubiegłym, ale nie ujęte w sprawozdaniu za poprzedni rok.

- Agnieszka Demby , Koniunkcja w szkole podstawowej, „*Matematyka w Szkole. Czasopismo dla nauczycieli*” nr 63/2012, s.31-35, czasopismo dla nauczycieli, wydawnictwo GWO, Gdańsk; niepunktowane

VI. Prace opublikowane w materiałach konferencyjnych: -

VII. Udział w konferencjach naukowych:

- dr Adrian Karpowicz, Eleventh Workshop on Interaction between Dynamical system and Partial Differentia Equations , 15-19 lipca 2013, Barcelona, Hiszpania.
- Dr Adrian Karpowicz, Między Teorią a Zastosowaniami: Matematyka w Działaniu, 16-22 czerwca 2013, Będlewo, Polska
- dr Adrian Karpowicz, Applied Mathematics and Mathematical Methods in Physics, 12-14 grudnia 2013, Gdańsk, Polska, plakat: “Iterative Methods for Hyperbolic Differential Functional Equations”

- dr Adrian Karpowicz, Functional Differential Equations Workshop dedicated to the memory of Professor Zdzisław Kamont, 2 września 2013, Gdańsk, Polska, referat: "The Caratheodory solutions for functional differential equations".
- dr hab. Tomasz Człapiński, Functional Differential Equations Workshop dedicated to the memory of Professor Zdzisław Kamont, 2 września 2013, Gdańsk, Polska, referat: „Existence of Weak Solutions of Nonlinear Functional Differential Equations with Unbounded Delay".

VIII. Współpraca z innymi ośrodkami naukowymi:

- dr Adrian Karpowicz, Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu, 8-11 grudnia 2013, konsultacje naukowe z dr. hab. M. Cichoniem.
- dr Elżbieta Mrozek, Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie, 9 maja 2013r., „Semantyczna i syntaktyczna analiza zadań tekstowych na porównywanie różnicowe i ilorazowe".

IX. Granty BW, MNiSzW lub inne (numery, kierownicy):

- dr Adrian Karpowicz, Grant BW na rok 2013.
- dr Elżbieta Mrozek, Grant BW 538-5100-B153-13, 3200zł
- dr Adrian Karpowicz? uczestnik projektu "Centrum Zastosowań Matematyki" realizowanym w ramach Programu operacyjnego Kapitał Ludzki (z funduszy UE), nr projektu UDA-POKL.04.02.00-108/11-00.

X. Wykonane recenzje oraz cytowania:

- Prof. UG, dr hab. T. Człapiński 3 cytowania wg web of science.

XI. Działalność organizacyjna w obszarze nauki:

- Prof. UG, dr hab. T. Człapiński pełni funkcję zastępcy dyr. ds. dydaktycznych.

XII. Inne ważne promocja doktoratów, organizacja konferencji, członkostwo w komitetach redakcyjnych krajowych i zagranicznych czasopism naukowych, członkostwo w międzynarodowych lub krajowych stowarzyszeniach naukowych):

- dr hab. Tomasz Człapiński, dr Adrian Karpowicz - Udział w Komitecie organizacyjnym: Functional Differential Equations Workshop dedicated to the memory of Professor Zdzisław Kamont
- dr Adrian Karpowicz - Przygotowanie i przeprowadzenie wykładu i ćwiczeń dla licealistów pt. „Iloczyn skalarny i jego zastosowania”, 12 listopada 2013.
- dr Agnieszka Demby - Członek Komitetu Redakcyjnego "Didactica Mathematicae" - czasopisma naukowego dla dydaktyków matematyki (roczniki PTM).
- dr Agnieszka Demby - Członek PME (Psychology of Mathematics Education) - międzynarodowej organizacji zrzeszającej osoby badające proces uczenia się matematyki.
- dr Elżbieta Mrozek - obrona pracy doktorskiej pt. „Semantyczna i syntaktyczna analiza zadań tekstowych na porównywanie różnicowe i ilorazowe".
- dr Elżbieta Mrozek - Organizowanie wolontariatu dla studentów matematyki

nauczycielskiej w szkołach na terenie Trójmiasta; wspieranie studentów w trakcie wolontariatu (merytoryczne i metodyczne)

- dr Elżbieta Mrozek - Członkini „Stowarzyszenia Bez Rutyny”.

Zakład Funkcji Rzeczywistych

Pracownicy Zakładu:

1. Prof. dr hab. Tomasz Natkaniec	-	kier. Zakładu
2. Dr hab. Piotr Szuca	-	adiunkt
3. Dr Rafał Filipów	-	adiunkt
4. Dr Nikodem Mrożek	-	adiunkt
5. Dr Jan Jastrzębski	-	st. wykładowca
6. Dr Jolanta Wesołowska	-	st. wykładowca

I. Tematyka badawcza:

- Różne rodzaje zbieżności ideałowej ciągów funkcyjnych. (R. Filipów, T. Natkaniec, M. Staniszewski, P. Szuca)
- Zbieżność ideałowa w przestrzeniach topologicznych. (R. Filipów, J. Tryba)
- Współczynniki kardynalne ilorazowych algebr Boole'a. (R. Filipów)
- Duże struktury algebraiczne zawarte w rodzinach funkcji typu Darboux. (T. Natkaniec)
- Własności omega-granic dla iteracyjnych jednowymiarowych układów dynamicznych. (P. Barbarski, P. Szuca)

II. Opis wyników:

- Scharakteryzowano ideały dla których zbieżność punktowa ciągów funkcji rzeczywistych implikuje zbieżność quasi-normalną. (R. Filipów, M. Staniszewski)
- Zbadano związki między przestrzeniami topologicznymi zdefiniowanymi za pomocą ideału Hindmana i ideału van der Waerdena. (R. Filipów, J. Tryba)
- Obliczono (przy założeniu aksjomatu Martina) wartość współczynników kardynalnych s (splitting number) i r (reaping number) ilorazowych algebr Boole'a $P(N)/I$ dla analitycznych P -ideałów I oraz ideałów I typu F_σ . (R. Filipów)
- Scharakteryzowano ideałowe klasy Baire'a dla rodziny funkcji quasi-ciągłych. (T. Natkaniec, P. Szuca)
- Udowodniono, że rodzina funkcji prawie ciągłych w sensie Stallingsa zawiera algebrę wolną mocy $2^{\text{continuum}}$ oraz, że rodzina funkcji rozszerzalnych (z \mathbb{R} w \mathbb{R}) zawiera podprzestrzeń liniową mocy $2^{\text{continuum}}$. (T. Natkaniec)

III. Prowadzenie lub udział w seminariach:

- M. Staniszewski uczestniczył w seminarium prof. Zakrzewskiego z Teorii Mnogości prowadzonym na Uniwersytecie Warszawskim.

IV. Prace opublikowane w roku sprawozdawczym:

- F. G. Dorais, R. Filipów, T. Natkaniec: On some properties of Hamel bases and their applications to Marczewski measurable functions, Central European Journal of Mathematics, (Cent. Eur. J. Math.) 2013, Vol. 11, no. 3, s. 487-508 (15 p.)
- T. Natkaniec: Algebraicity of some families of Darboux-like functions, Linear Algebra and its Applications. (Linear Algebra Appl.) 2013, Vol. 439, no. 10, s. 3256-3263 (30 p.)

- R. Filipów, T. Natkaniec, P. Szuca: Ideal Convergence, rozdział w monografii: Traditional and Present-Day Topics in Real Analysis. Dedicated to Professor Jan Stanisław Lipiński. Łódź University Press, 2013, 69-91. (5 p.)
- R. Filipów: On Hindman spaces and the Bolzano-Weierstrass property, Topology and its Applications. (Topology Appl.) 160 (2013), no. 15, 2003-2011 (20 p.)
- P. Szuca: F-limit points in dynamical systems defined on the interval, Central European Journal of Mathematics (Cent. Eur. J. Math.) 11 (2013), no. 1, 170-176. (15 p.)
- P. Barbarski, R. Filipów, N. Mrożek, P. Szuca: When does the Katětov order imply that one ideal extends the other?, Colloquium Mathematicum (Colloq. Math.) 130 (2013), 91–102. (15 p.)
- R. Filipów, N. Mrożek, I. Reclaw, P. Szuca: Extending the ideal of nowhere dense subsets of rationals to a P-ideal, Commentationes Mathematicae Universitatis Carolinae (Comment. Math. Univ. Carolinae) 54 (2013), no. 3, 429-435. (0 p.)

V. Prace zaakceptowane do publikacji w roku sprawozdawczym

- R. Filipów, M. Staniszewski: On ideal equal convergence, przyjęte w Cent. Eur. J. Math.
- R. Filipów: The reaping and splitting numbers of nice ideals, przyjęte w Colloq. Math.

Prace opublikowane w roku ubiegłym ale nie ujęte w sprawozdaniu za tamten rok. -

VI. Prace opublikowane lub przyjęte w materiałach konferencyjnych: -

VII. Udział w konferencjach naukowych:

- R. Filipów: XXVII International Conference on Real Functions Theory, 01.09-06.09.2013, Niedzica, „Ideal convergence of uniformly bounded sequences of functions”.
- R. Filipów: Workshop on Set Theory and its Applications to Topology And Real Analysis, Gdańsk, 4-6 lipca 2013, „Hindman spaces and BW property”.
- P. Szuca: XXVII International Conference on Real Functions Theory, 01.09-06.09.2013, Niedzica, „Ideal convergence of sequences of quasi-continuous functions”.
- M. Staniszewski: XXVII International Conference on Real Functions Theory, 01.09-06.09.2013, Niedzica, „On ideal equal convergence”.
- M. Staniszewski: Workshop on Set Theory and its Applications to Topology And Real Analysis, Gdańsk, 4-6 lipca 2013, „On ideal equal convergence”.
- M. Staniszewski: The Andrzej Mostowski Centenary Conference, Warszawa, 11-13.11.2013, poster: „Ideal equal convergence”.
- N. Mrożek: XXVII International Conference on Real Functions Theory, 01.09-06.09.2013, Niedzica, bez referatu.
- T. Natkaniec, P. Szuca, N. Mrożek, J. Wesołowska: Workshop on Set Theory and its Applications to Topology And Real Analysis, Gdańsk, 4-6 lipca 2013, bez referatów.
- M. Staniszewski, Workshop on set theoretic methods in compact spaces and Banach spaces, Warszawa, 17-21.04. 2013, bez referatu.
- M. Staniszewski, Minikonferencja Środowiskowych Studiów Doktoranckich z Nauk Matematycznych, Lublin, 19-20.04.2013, bez referatu.

VIII. Współpraca z innymi ośrodkami naukowymi:

Wyjazdy:

- T. Natkaniec: UŚ w Katowicach, 19.02.2013, „O funkcjach addytywnych przeliczalnie ciągłych” (wykład związany z otrzymaniem nagrody im. Marka Kuczmy)
- P. Barbarski: UŚ w Katowicach, 26.02.2013, „Twierdzenie Szarkowskiego w klasie funkcji mierzalnych” (wykład związany z otrzymaniem nagrody im. Marka Kuczmy)
- R. Filipów: Politechnika Łódzka, 14.10.2013, „Ideałowa zbieżność ciągów ograniczonych”.
- R. Filipów: Uniwersytet Warszawski, 18.12.2013, „O pewnych współczynnikach kardynalnych w ilorazowych algebrach Boole'a $P(N)/I$ dla pewnych ideałów borelowskich I ”.
- P. Szuca: Politechnika Łódzka, 07.04.2013, „Własności podmiar bezatomowych na N^* ”.

Zaproszeni goście:

- Adam Ostaszewski, London School of Economy, 08.01.2013, „Lokalna versus globalna generyczność”, T. Natkaniec.
- Szymon Głąb, Politechnika Łódzka, 16.04.2013, „Duże struktury algebraiczne w zbiorach nieliniowych”, T. Natkaniec
- Lubica Hola, Słowacka Akademia Nauk w Bratysławie, 03.12.2013, „Topological properties of the graph topology on function spaces”, T. Natkaniec

IX. Granty BW, MNiSzW lub inne (numery, kierownicy):

- BW 538-5100-B154-13, „Zbieżność równo-ideałowa ciągów funkcyjnych”, kierownik: N. Mrożek, wykonawca: mgr M. Staniszewski.

X. Wykonane recenzje oraz cytowania:

dla czasopism:

- T. Natkaniec: Linear Algebra and its Appl. (1), Lithuanian Math. J. (1), Real Analysis Exchange (1).
- N. Mrożek: Mathematica Slovaca (1).

dla Mathematical Reviews i Zentralblatt fur Matematik:

- T. Natkaniec: Zentralblatt fur Mathematik (7).

prac doktorskich, habilitacyjnych:

- T. Natkaniec: 1 recenzja w przewodzie habilitacyjnym w UŚ, 1 recenzja w postępowaniu habilitacyjnym w UG.
- P. Szuca: 1 recenzja w przewodzie doktorskim w UG.

projektów badawczych:

- P. Szuca: 1 recenzja dla Czech Science Foundation.

Inne:

- T. Natkaniec: recenzja dla Wydawnictwa UŁ.
- P. Szuca: recenzja dla Wydawnictwa UŁ.

Liczba cytowań

- T. Natkaniec – 10
- R. Filipów – 7
- P. Szuca -7
- N. Mrożek - 8
- J. Jastrzębski – 3
- P. Barbarski – 1

XI. Działalność organizacyjna w obszarze nauki:

- T. Natkaniec był recenzentem, a P. Szuca sekretarzem w Komisji Habilitacyjnej dra Szymona Głęba.

XII. Inne ważne (promocja doktoratów, organizacja konferencji, członkostwo w komitetach redakcyjnych krajowych i zagranicznych czasopism naukowych, członkostwo w międzynarodowych lub krajowych stowarzyszeniach naukowych).

- Organizacja konferencji: Workshop on Set Theory and its Applications to Topology and Real Analysis. In memory of Irek Reclaw.
- Organizacja uroczystej sesji z okazji 90-lecia urodzin Profesora Jana Stanisława Lipińskiego 05.12.2013, w której wzięło udział ok 50 uczestników z różnych ośrodków krajowych oraz jedna uczestniczka ze Słowacji.

Zakład Geometrii

Pracownicy Zakładu:

1. Prof. dr hab. Andrzej Szczepański	-	kierownik Zakładu
2. Prof. UG, dr hab. Witold Rosicki	-	
3. Prof. UG, dr hab. Andreas Zastrow		
4. Prof. dr hab. Józef Przytycki	-	prof. wizytujący
5. Dr Marek Hałenda	-	adiunkt
6. Dr Michał Jabłonowski	-	adiunkt
7. Dr Rafał Lutowski	-	diunkt
8. Dr Maciej Mroczkowski	-	adiunkt
8. Dr Bartosz Putrycz	-	adiunkt do 30.09.2014
9. Dr Jerzy Popko	-	st. wykł. 1/12 etatu

I. Tematyka badawcza:

- 1. Badanie różnorodności Hantzsche-Wendta
- 2. Supergeometria - badanie i klasyfikacja super-różnorodności płaskich
- 3. Badanie płaskich różnorodności.
- 4. Geometryczna topologia continuów
- 5. Badanie niestandardowych przestrzeni i grup jak np. przestrzeni Griffithsa, teleskopu Karimova i ich pierwszych grup homologii
- 6. Badanie węzłów klasycznych i dwuwymiarowych metodami algebraicznymi, geometrycznymi i topologicznymi.

II. Opis wyników:

- Udowodniono kohomologiczną sztywność różnorodności Hantzsche-Wendta. Zbadano wiązki styczne różnorodności Hantzsche-Wendta
- Zbadano Spin struktury na rzeczywistych różnorodnościach Botta. Zbadano własność R_{∞}
- Badanie symetrii różnorodności płaskich
- Badanie continuów za pomocą grupy podstawowej
- Badanie seminakryć kolczyków hawajskich
- Udowodniono istnienie przestrzeni, które nie mają uogólnionego nakrycia uniwersalnego.
- Badanie niezmienników lokalnych ruchów powierzchni w kowymiarze 2

III. Prowadzenie lub udział w seminariach:

- Zakład prowadzi seminarium zakładowe (prowadzący: W.Rosicki,

- A.Szczepanski, A.Zastrow)
- W. Rosicki - Uniwersytet Warszawski, Seminarium z Topologii Geometrycznej, 15.05.2013. Odczyt: O jednoznaczności rozkładu na iloczyn kartezyjski rozmaitości, wielościanów i continuów.

IV. Prace opublikowane w roku sprawozdawczym:

- M. Jablonowski, "On a surface singular braid monoid", *Topology and its Applications* Vol. 160 (2013), 1773–1780 20 punktów MNiSW.
- R. Lutowski, A. Szczepański, "Holonomy groups of flat manifolds with The R-infinity property", *Fund. Math.* 223 (2013), 195-205, 25 punktów MNiSW
- R. Lutowski, "Finite outer automorphism groups of crystallographic groups", *Experimental Mathematics*, 22, 2013, 456 - 464, 25 punktów MNiSW 4.
- J.H.Przytycki, K.Putyra, "Homology of distributive lattices", *Journal of homotopy and related structures*, Volume 8(1), 2013, pages 35-65; 15 punktów MNiSW
- J. H. Przytycki, M. Niebrzydowski "Entropic magmas, their homology, And related invariants of links and graphs" *Algebraic & Geometric Topology (AGT)*,13(6), 2013, 3223-3243. 25 punktów MNiSW
- Gasiór, A. Szczepanski, "Tangent bundles of Hantzsche-Wendt manifolds", *Journal Geom. Physics*, 70 (2013), 123-129, 25 punktów MNiSW
- A. Zastrow, Z. Virk, , "A homotopically Hausdorff space which does not admit a generalized universal covering space" *Topology Appl.*, Vol. 160, (213), 656-666, 20 punktów MNiSW
- A. Zastrow H. Fischer, , "Combinatorial R-trees as generalized Cayley-Graphs for fundamental groups of one-dimensional spaces" *Geom. Dedicata*, Vol 163 (2013), 19-43, 20 punktów MNiSW
- A. Zastrow J. W. Cannon, M. H. Meilstrup, "The period set of a map from the Cantor set to itself", *Discrete Contin. Dyn. Syst.*, Vol.33 (2013), 2667-2679, 35 punktów MNiSW
- Zastrow K. Eda, U. Karimov, D. Repovš, , "On snake cones, alternating cones and related constructions" *Glas. Mat. Ser. III*, Vol. 48 (2013), 115--135, 20 punktów MNiSW 11. H.
- A.Zastrow Fischer, , "A core-free semicovering of the Hawaiian Earring" *Topology Appl.*, Vol. 160 (2013), pp. 1957--1967, 20 punktów MNiSW.

V. Prace zaakceptowane do publikacji w roku sprawozdawczym:

- Gasiór, A. Szczepanski, "Flat manifolds with holonomy group Z_2^k Of diagonal type" zaakceptowana do Osaka J. Mathema.
- J.H.Przytycki, W.Rosicki, "Cocycle invariants of codimension 2-embeddings of manifolds." do Banach Center Publications

VI. Prace opublikowane lub przyjęte do materiałów konferencyjnych: —

VII. Udział w konferencjach naukowych:

- M. Jablonowski - Udział w konferencji: Geometry and topology of smooth 4-manifolds, 03-03 czerwca 2013, Bonn.
- R. Lutowski - Groups St Andrews/ 2013, St Andrews, Wielka Brytania, 03-11.08.2013 2.
- R. Lutowski - Nikolaus Conference (teoria grup i reprezentacji), Aachen, Niemcy, 5-7.12.2013
- M. Mroczkowski - Forum Matematyków Polskich, Rzeszów, Polska 19.09.2013 zaproszony referat - Skein Modul HOMFLYPT przestrzeni soczewkowych $L(p,1)$.
- J. H. Przytycki - The conference at Knot 2013, India, December 16, 2013; Referaty: Yang-Baxter homology: in search for a link between quandle and Khovanov homology of knots
- J. H. Przytycki - Advanced School (ICTS Program: Knot 2013) (mini-course), India, December 10-15, 2013; zaproszony; Knots and distributive homology I: quandle colorings and weighted colorings, Knots and distributive homology II: pre-simplicial and pre-cubic sets; geometric realization, Knots and distributive homology III: (co)cycle invariants in codimension two embeddings
- J. H. Przytycki - 2013 LLOYD Roeling UL Lafayette Mathematical Conference on Topology, November 8-10, 2013 (Plenary talk); Algebra and Topology Conference at University of Louisiana at Lafayette, Cocycle invariants of codimension 2-embeddings of manifolds
- J. H. Przytycki - Colloquium, November 2013, University of Louisiana at Lafayette; Knot Theory and Yang-Baxter operators
- J. H. Przytycki - AMS special session on Algebraic Structures in Knot Theory at the AMS' Western Fall Sectional Meeting at the University of California at Riverside, November 2-3, 2013, Homology of Yang-Baxter operators
- J. H. Przytycki - AMS special session on Algebraic and Combinatorial Invariants of Knots at the 2013 Fall Central Sectional Meeting October 18-20, (Friday and Sunday) at Washington University (St Louis, MO), Cycle invariants of codimension 2-embeddings $f: M^n \rightarrow R^{n+2}$ -
- J. H. Przytycki - Forum Matematyków Polskich, Rzeszów, Poland, 16-20 September, 2013; "Wzły homologiczne dystrybucyjne"
- J. H. Przytycki - Conference: Knots, Manifolds and Group Actions, September 11-14, 2013, Słubice, Poland; Knots and distributive homology-
- J. H. Przytycki - VII Północne Spotkania Geometryczne, Maria Curie-Skłodowska University, Lublin, czerwiec 22-23, 2013, Homologie łączne i dystrybucyjne.-
- J. H. Przytycki - XV Andrzej Jankowski Memorial Lecture and conference; Mathematical Institute of Gdansk University,
- J. H. Przytycki - Gdansk Branch of the Mathematical Institute, Polish Academy of Sciences, May 24-25, 2013, Knots and distributive homology.
- J. H. Przytycki - AMS special session on Themes in applied mathematics: from data analysis through fluid flows and biology to topology at the 2013
- J. H. Przytycki - Spring Western Section Meeting at University of Colorado at Boulder, CO, April 13-14, 2013, Degenerate part of a rack homology satisfies K\"unneth formula, I: weak simplicial modules

- W. Rosicki - Forum Matematyków Polskich, Rzeszów, 16-20.09. 2013, Odczyt: Niezmienniki położenia różniczkowości w kowymiarze 2 w kohomologiach
- quandle'ach. 19.09.2013-
- W. Rosicki - Konferencja Analiza i Topologia, PG. 2-6.09.2013 Odczyt: O jednoznaczności rozkładu na iloczyn kartezjański różniczkowości, wielościanów i kontinuuów.
- A. Szczepański - Konferencja przygotowawcza do XV wykładu im. A.Jankowskiego, Sandomierz, 22-24 Marzec, wykład "Wstęp do grup przybliżonych"
- A. Szczepański – VII Polnocne Spotkania Geometryczne, 22-23 czerwca 2013 Lublin wykład zaproszony: "O strukturach Spin na różniczkowościach i grupach"
- A. Szczepański - Warszawa, Lipiec 22-26, "Samuel Eilenberg centenary conference"
- A. Szczepański - Gdansk, Wrzesień 2-6, Analiza i Topologia, Konferencja z Okazji 80 urodzin prof. Kazimierza Geby (członek komitetu naukowego)
- Szczepański - Pazdziernik, 7-11, Lipsk, Niemcy, "Differential Geometry and Global Analysis"
- A.Zastrow - Polska, Rzeszow, 5.Forum Matematyków Polskich, 19.09.2013 zaproszony odczyt: Charakteryzacja istnienia klasycznych nakryć przez grupę podstawową.
- A. Zastrow - VII Polnocne Spotkania Geometryczne, 22-23 czerwca 2013 Lublin referat: Charakteryzacja istnienia klasycznych nakryć przez grupę podstawową (quasi)topologiczną"

VIII. Współpraca naukowa z innymi ośrodkami naukowymi:

- GWU w Waszyngtonie podpisana umowa z UG

Zaproszeni goście:

- Mgr. Alvaro Sanchez Gonzalez, stud. Doktoranckie z Uniwersytetu Complutense de Madrid (Departamento de Geometria y Topologia, Facultad de Ciencias Matematicas), Madrid, Hiszpania 15.09-14.12.2013 r.
- Nansen Petrosyan, KULAK, Krtrijk, Belgium, University of Southampton, UK
- Wykładowca wykładu Jankowskiego Emmanuel Breuillard z Uniwersytetu Paris Sud w Paryżu
- Rafal Komendarczyk, USA , Tulane University
- Ahmad Zainy Al-Yasry, Irak, Baghdad University
- Karel Dekimpe, KULAK, Krtrijk, Belgium,24-26.05
- Matthew Tointon, Cambridge University (UK) 24-26.05

IX. Granty BW, MNiSZW lub inne (numery, kierownicy):

- M. Jabłonowski BW 538-5100-B155-13
- R. Lutowski BW 538-5100-B149-13

X. Wykonane recenzje oraz cytowania:

- A.Szczepański – 2 do czasopism, 6 do Math. Rev i Zentralblatt
- A.Zastrow – 1 do czasopisma

- W. Rosicki – 1 do czasopisma

Cytowania:

- M. Mroczkowski 1
- B. Putrycz 2
- J.H. Przytycki 36
- Szczepanski 7
- Zastrow 25

XI. Działalność organizacyjna w obszarze nauki:

- W. Rosicki – organizacja sesji: Teoria węzłów i niskowymiarowych rozmaitości na Forum matematyków Polskiej w Rzeszowie 16-20.09.2013 r. (wspólnie z prof. J. Przytyckim).
- Szczepański – organizacja konferencji przygotowawczej do XV Wykładu im. A.Jankowskiego, Sandomierz 22-24 marzec 2013 r. (wspólnie z dr A. Gąsior z UMCS)
- Szczepański – organizacja XV Wykładu im A.Jankowskiego 24-26 maj 2013 r. Gdańsk

XII. Inne ważne: organizacja konferencji, promocja doktoratów, członkostwo w komitetach redakcyjnych krajowych i zagranicznych czasopism naukowych, członkostwo w międzynarodowych lub krajowych stowarzyszeniach naukowych

- W. Rosicki – promotor pracy doktorskiej – Niezmienniki lokalnych ruchów powierzchni w kowymiarze 2 – mgr Michał Jabłonowski – obrona 12 czerwca 2013 r.

Zakład Matematyki Stosowanej i Probabilistyki

Pracownicy Zakładu:

1. Prof. dr hab. Tomasz Szarek	–	kierownik Zakładu
2. Dr Joanna Czarnowska	–	starszy wykładowca
3. Dr Aneta Gospodarczyk	–	adiunkt
4. Dr Piotr Zwierkowski	–	adiunkt

I. Problematyka badawcza:

- Badania w teorii procesów stochastycznych – asymptotyczne własności (miary niezmiennicze ich istnienie i jedyność).
- Ergodyczność stochastycznych układów dynamicznych - prawa wielkich liczb, centralne twierdzenia graniczne, prawo iterowanego logarytmu, zasada wielkich odchyień.
- Quasi-konforemność i AC – usuwalność zbiorów o strukturze fraktalnej
- Wielowymiarowe modele liniowe oraz copuły z zastosowaniem do analizy szeregów czasowych oraz estymacji miar ryzyka.

II. Opis wyników:

- Sformułowano warunki wystarczające dla istnienia stanów stacjonarnych dla pewnej klasy procesów stochastycznych.
- Zbadano asymptotyczne własności tzw. Pasywnego znacznika.
- Udowodniono ciągłą zależność wielkości miary Hausdorffa od wymiaru dla pewnej klasy atraktorów..
- Udowodniono centralne twierdzenie graniczne i prawo iterowanego logarytmu dla pewnej klasy procesów Markowa.
- Podano metodę przybliżonych rozwiązań uproszczonego równania McKendrick'a - von Foerster'a.

III. Prowadzenie lub udział w seminariach:

- seminarium z Analizy Rzeczywistej IM UŚ w Katowicach (T. Szarek, 2 referaty)

IV. Prace opublikowane w roku sprawozdawczym:

- T. Szarek, Passive tracer in a flow corresponding to a two dimensional stochastic Navier-Stokes equations, T. Komorowski i S. Peszat, Nonlinearity 26, ss. 1999-2026, (2013), 35 pkt.
- T. Szarek, Continuity of Hausdorff measure for conformal dynamical systems, M. Urbański i A. Zdunik, Discrete and Continuous Dynamical Systems vol. 33 (10), ss. 4647-4692, (2013), 35 pkt.
- T. Szarek, Lower bound technique and its applications to function systems and stochastic partial differential equations, , Mathematica Applicanda vol. 41 (2), ss. 185-198, (2013), 5 pkt.

- P. Zwierkowski, The Rothe method for the Mckendric-von Foerster equation, i H. Leszczyński, Czechoslovak Math. J. 63 (138), ss. 589-602 (2013), 15 pkt.
- H. Wojewódka, Exponential rate of convergence for some Markov operators, Statistics and Probability Letters vol. 83 (10), ss. 2337—2347 (2013), 20 pkt.

V. Prace napisane w 2013 roku lub wcześniej i złożone do druku w 2013 roku:

- T. Szarek, T. Komorowski, The law of the iterated logarithm for a passive tracer in a two dimensional flow, przyjęta do druku w J. London Math. Soc.
- T. Szarek, S. Hille i K. Horbacz, Unique steady-state molecular distribution for a regulatory network with random bursting, złożona do druku.
- T. Szarek, H. Bessaih, R. Kapica, Criterion on stability for Markov processes applied to some model with jumps, przyjęta do druku w Semigroup Forum.
- T. Szarek, M. Nowak, The shark teeth is a topological IFS-attractor, przyjęta do druku w Siberian J. Math.
- T. Szarek, B. Collins, T. Kousha, R. Kulik, K. Życzkowski, Exponentially convergent algorithm to generate random points in a d -dimensional body, złożona do druku.
- P. Zwierkowski, H. Leszczyński, The Rothe Method for the McKendrick- Von Foerster Equation, w recenzji.
- P. Zwierkowski, A. Bartłomiejczyk, H. Leszczyński, P. Zwierkowski, Two-species von Foerster models with renewal, w recenzji.
- P. Zwierkowski, A. Bartłomiejczyk, H. Leszczyński, Straightened characteristics of von Foerster-McKendrick equation.

VI. Prace opublikowane lub przyjęte do materiałów konferencyjnych:

VII. Udział w konferencjach naukowych:

- J. Czarnowska, Konferencja SNM – Łódź, 01.2013 referat: Nowe wyzwania, nowe zadania, czyli z matematyką w przyszłość.
- T. Szarek, Semigroup of Operators, Theory and Applications – Będlewo 10.2013 referat: Ergodic measures for Markov operators.
- T. Szarek Noncommutative Workshop – Kraków 09. 2013 referat: On continuity of invariant measures for Markov semigroups.

VIII. Współpraca z innymi ośrodkami naukowymi:

- Współpraca z prof. S. Hille z Leiden University w Holandii – pobyt w Leiden sierpień 2013,
- Współpraca z prof. B. Collinsem z University in Ottawa, pobyt w Ottawie czerwiec 2013, a także pobyty w Isaac Newton Institute w Cambridge, wrzesień, październik 2013.
- Współpraca z prof. T. Komorowskim i S. Peszatem z IMPAN w Warszawie.
- Współpraca z prof. K. Życzkowskim z UJ.

IX. Granty BW, MNiSZW lub inne (numery, kierownicy):

T. Szarek jest wykonawcą w grantcie NCN pt. Własności wielkoskalowe w niektórych zagadnieniach teorii transport, kierowanym przez prof. dr. hab. T. Komorowskiego.

X. Wykonane recenzje oraz cytowania:

- T. Szarek: recenzje prac dla czasopism: J. Math. Anal. Appl. (1), J. Math. Physics (1), Ann. Polon. Math. (2), J. Functional Analysis (2)
- T. Szarek: dwie recenzja wniosku o tytuł profesorski.
- T. Szarek: recenzja rozprawy doktorskiej, Politechnika Warszawska.
- T. Szarek: cztery recenzje grantów dla NCN.

Cytowania:

T. Szarek – 21
J. Czarnowska – 0
A. Gospodarczyk – 0
P. Zwierkowski – 0
H. Wojewódka - 0

XI. Działalność organizacyjna w obszarze nauki:

- T. Szarek jest członkiem Komitetu Matematyki PAN.

XII. Inne ważne (promocja doktoratów, organizacja konferencji, członkostwo w komitetach redakcyjnych krajowych i zagranicznych czasopism naukowych, członkostwo w międzynarodowych lub krajowych stowarzyszeniach naukowych):

- J Czarnowska:

współautor podręczników:

1. Podręcznik dla liceum ogólnokształcącego, liceum profilowanego i technikum, kształcenie ogólne w zakresie podstawowym i rozszerzonym, Matematyka 3 – ISBN 978-83-7409-790-1, Nowa Era
 2. Podręcznik dla liceum ogólnokształcącego, liceum profilowanego i technikum, kształcenie ogólne w zakresie podstawowym, Matematyka 3 – ISBN 978-83-7409-806-9, Nowa Era
- działalność w ramach Pomorskiego Centrum Informatyki Stosowanej i Matematyki Przemysłowej: W ramach Pomorskiego Centrum nawiązanie współpracy z firmą Thomson Reuters S.A., która skutkowało podpisaniem listu intencyjnego o współpracy między Firmą, a naszym Wydziałem. Organizacja uroczystości podpisania. W ramach współpracy prowadzone przeze mnie seminarium Modele matematyki finansowej i miary ryzyka odbywa się w siedzibie firmy w Gdyni.

- organizowanie warsztatów dla studentów np. z zakresu oceny ryzyka, ubezpieczeń, modelowania ruchu statku na wodzie, prowadzonych przez pracodawców (np. Przez GE Money Bank, DGT, Thomson Reuters, Hestia, PRS)
- członek PTM.

Zakład Metod Numerycznych i Równań Różniczkowych

Pracownicy Zakładu:

- | | | |
|---|---|-------------------|
| 1. Prof. UG, dr hab. Henryk Leszczyński | - | kierownik Zakładu |
| 2. Dr Wojciech Czernous (do 30 września 2013r.) | - | adiunkt |
| 3. Dr Aleksandra Grzegorek | - | st. wykładowca |
| 4. Dr Danuta Jaruszewska-Walczak | - | st. wykładowca |
| 5. Dr Karolina Kropielnicka (urlop) | - | adiunkt |
| 6. Dr Milena Matusik | - | adiunkt |
| 7. Dr Elżbieta Puźniakowska-Gałuch | - | adiunkt |
| 8. Dr Krzysztof Topolski | - | st. wykładowca |

doktoranci:

9. Mgr Adam Majewski
10. Mgr Monika Wrzosek
11. Mgr Maria Ziemiańska

I. Problematyka badawcza:

- Równania różniczkowo funkcyjne, istnienie i jednoznaczność rozwiązań, aproksymacja rozwiązań klasycznych. (W. Czernous, D. Jaruszewska-Walczak, K. Kropielnicka, M. Matusik, E. Puźniakowska-Gałuch, K. Topolski).
- Metoda prostych dla równań różniczkowo funkcyjnych parabolicznych z warunkiem początkowo brzegowym typu Robina na zbiorze cylindrycznym oraz dla równań ewolucyjnych i stochastycznych. (W. Czernous, H. Leszczyński, M. Matusik, M. Ziemiańska).
- Metody różnicowe dla nieskończonych układów równań parabolicznych (W. Czernous, D. Jaruszewska-Walczak).
- Istnienie, jednoznaczność i przybliżanie rozwiązań równań cząstkowych z argumentem funkcyjnym dla równań biologii matematycznej. (Prof. H. Leszczyński we współpracy z dr A. Bartłomiejczyk, mgr M. Ziemiańską i mgr A. Marciniak).
- Dyfuzja wieloskładnikowa. (H. Leszczyński, M. Wrzosek we współpracy z prof. M. Danielewskim z AGH i prof. K. Tkacz-Śmiech z AGH, dr B. Bożkiem AGH, dr L. Sapą AGH).
- Metody iteracyjne dla równań stochastycznych. (M. Wrzosek).
- Numeryczne rozwiązywanie równania różniczkowego Schroedingera. (K. Kropielnicka we współpracy z prof. A. Iserlesem z Cambridge).
- Uogólnione rozwiązania ekstremalne dla równań różniczkowo-funkcyjnych zwyczajnych przy warunkach ogólniejszych od warunków Caratheodory'ego. Dr K. Topolski).
- Różniczkowalność względem funkcji początkowych rozwiązań cząstkowych równań różniczkowych z nieograniczonym opóźnieniem (D. Jaruszewska-Walczak, Z. Kamont, E. Puźniakowska-Gałuch).

II. Opis uzyskanych wyników:

- Zbieżność schematów różnicowych dla równań różniczkowo funkcyjnych cząstkowych pierwszego rzędu typu Volterra. Twierdzenie o istnieniu rozwiązań lepkościowych dla równań słabo parabolicznych z argumentem funkcyjnym. (Wynik obejmuje równanie z opóźnionym i odchylnym argumentem gdzie opóźnienie zależy również od zmiennej przestrzennej). K. Topolski.
- W ramach badań związanych z NCN napisane zostały prace H. Leszczyński, M. Wrzosek "Iterative methods for ternary diffusions" oraz H. Leszczyński, M. Matusik "Method of lines for ternary diffusion problems".
- Otrzymano twierdzenia o stabilności metod dyskretyzacji dla równań różniczkowo funkcyjnych typu ewolucyjnego. Autorzy: prof. Z. Kamont, dr A. Szafrńska (PG).
- Istnienie i jednoznaczność rozwiązań dla równań różniczkowo funkcyjnych cząstkowych pierwszego rzędu typu Volterra i Fredholma. E. Puźniakowska-Gałuch.
- Wykazano globalne twierdzenie o istnieniu rozwiązania zagadnienia początkowego dla prawie liniowego układu równań różniczkowych cząstkowych pierwszego rzędu z nieograniczonym opóźnieniem. Następnie wykazano lokalizację rozwiązań w takich warunkach względem funkcji początkowych. (D. Jaruszevska-Walczak)
- Wykazano stabilność metody prostych dla parabolicznych stochastycznych równań różniczkowo-funkcyjnych. M. Ziemiańska.
- Rozważano liniowe równanie Schroedingera w przypadku wielowymiarowym w celu zastosowania równania Magnusa I. K. Kropielnicka we współpracy z P. Singh (Cambridge), V. Gradinaru (Zurych)
- Została skonstruowana metoda prostych dla równania różniczkowo funkcyjnego parabolicznego na zbiorze cylindrycznym. Wykazano zbieżność i stabilność metody. M. Matusik, H. Leszczyński. M. Matusik badała oscylacje rozwiązań osobliwych równań parabolicznych (wsp. prof. P. Rybka UW).

III. Prowadzenie lub udział w seminariach:

- E. Puźniakowska-Gałuch, M. Matusik Udział w seminarium Zakładu Równań Fizyki Matematycznej (WMIM UW- 24 października 2013, „Higher order quasilinear parabolic equation with rough initial data”-Tomoro Asai. E. Puźniakowska-Gałuch, M. Matusik, M. Wrzosek, H. Leszczyński 14 listopada 2013, „Self-similar solutions to the surface diffusion flow equation and facet nucleation problem on singular diffusion equation” - Tomoro Asai).
- Cykliczne seminarium Środowiskowe Zastosowań Matematyki (IM UG).

IV. Prace opublikowane w roku sprawozdawczym:

- H. Leszczyński, P. Zwierkowski, "The Rothe method for the McKendrick-von Foerster equation" Czechoslovak Mathematical Journal, vol. 63, no. 3 (2013), pp. 589-602. (15pkt)
- Elżbieta Puźniakowska - Gałuch, "Initial problems for hyperbolic functional differential systems", Georgian Math. J., Vol. 20, Issue 2, (2013), 357 -- 376. (15pkt)
- Z. Kamont, A. Szafrńska, "Method of lines for Hamilton-Jacobi functional differential equations", Dynamic Systems and Applications 22 (2013) 641-664. (20pkt)
- Z. Kamont, A. Szafrńska, "Explicit and Implicit Difference Methods for Quasilinear First Order Partial Functional Differential Equations" online Computational Methods

in Applied Mathematics - <http://www.degruyter.com/printahead/j/cmam> Volume 0, Issue 0, ISSN (Online) 1609-9389 , ISSN (Print) 1609-4840 , DOI: 10.1515/cmam-2013-0025, November 2013

- Krzysztof A. Topolski, On the numerical approximation of viscosity solutions for the differential-functional Cauchy problem, *Calcolo* , Vol. 50 (4) 2013, 329-343 (25pkt)
- D. Jaruszewska-Walczak, Differentiability with respect to initial functions for partial functional differential equations with unbounded delay, *Rocky Mountain J. Math.* 43 (2013), no. 4, 1181-1206 (15pkt)
- M. Matusik, Iterative methods for parabolic functional differential equations - *Applicationes Mathematicae (Appl. Math. ISSN: 1233-7234(p) 1730-6280(e))*, 40 (2013), 221-235; (8pkt)

V. Prace zaakceptowane do publikacji w roku sprawozdawczym:

- Stability of finite difference schemes for generalized von Foerster equations with renewal, Henryk Leszczyński, Piotr Zwierkowski, *Opuscula Math.*
- A. Bartłomiejczyk, H. Leszczyński , P. Zwierkowski "Existence and uniqueness of solutions for single-population McKendrick- von Foerster models with renewal" , *Rocky Mountain Journal of Mathematics.*
- A. Bartłomiejczyk, . Leszczyński, Existence of Solutions with An Exponential Growth for Nonlinear Differential-Functional Parabolic Equations przyjęty do *Annales Polonici Math.*
- Elżbieta Puźniakowska - Gałuch, Generalized Cauchy problems for hyperbolic functional differential systems, przyjęty do *Ann. Polon. Math.* (2013).
- Z. Kamont, Differentiability with respect to initial functions of solutions to nonlinear hyperbolic functional differential systems, *Collectanea Math.*
- Z. Kamont, Functional differential inequalities with partial derivatives, *Bull. Belg. Math. Soc. Simon Stevin* 21 (2014), 1–20
- Krzysztof A. Topolski, On the Tonelli method for the degenerate parabolic Cauchy problem with functional argument, *Opuscula Mathematica.*
- Z. Kamont, "Existence and regularity of solutions for hyperbolic functional differential problems" *Opuscula Math.*
- M. Ziemiańska, "Method of lines for parabolic stochastic functional partial differential equations", *Opuscula Math.*
- K. Kropielnicka, Effective approximation for the semiclassical Schroedinger equation", Philipp Bader, Arieh Iserles, & Pranav Singh, *Found. Comp. Maths.*
- M. Wrzosek, Newton's Method for Parabolic Stochastic Functional Partial Differential Equations, *Functional Differential Equations*
- H. Leszczyński , P. Zwierkowski, Stability of the Method of Lines for the McKendrick – von Foerster Equation przyjęta do *Functional Differential Equations.*

Praca nie ujęta w roku 2012.

- Z. Kamont, K. Kropielnicka "Comparison of explicit and implicit difference schemes for parabolic functional differential equation"s, *Ann. Polon. Math.* 103, 2012, 135-160 (15pkt)

VI. Prace opublikowane w materiałach konferencyjnych.

- A.Bartłomiejczyk, H.Leszczyński, Physiologically structured populations with diffusion, Proceedings of the XVIII National Conference on Applications of Mathematics in Biology and Medicine, 2012, pp. 19–24.
- A.Bartłomiejczyk, H.Leszczyński, A.Poliński, Thermal ablation modeling via bioheat equation, Proceedings of the XIX National Conference on Applications of Mathematics in Biology and Medicine, 2013, pp. 13–18.

VII. Udział w konferencjach naukowych:-

- Applied Mathematics and Mathematical Methods in Physics, Gdańsk 12--14.12.2013. H. Leszczyński, E. Puźniakowska-Gałuch. Warsztaty: Modelowanie matematyczne i współpraca interdyscyplinarna. Gdańsk Termin konferencji: 26 - 18.09.2013.
- Functional Differential Equations - Workshop dedicated to the memory of Professor Zdzisław Kamont, Gdańsk 2013, 2.09.2013. E. Puźniakowska-Gałuch "Initial problems for hyperbolic functional differential systems".
- Eleventh Workshop on Interactions Between Dynamical Systems and Partial Differential Equations, Barcelona 2013, 15.07 - 19.07.2013. E. Puźniakowska-Gałuch, plakatu: "On existence of solutions for first order quasilinear functional differential equations".
- SOTA 13 (Semigroups of Operators, Theory and Applications, Bedlewo 2013. 2013.10.6-11, H. Leszczyński "Semigroups and the maximum principle for structured populations with diffusion" (współautor: Agnieszka Bartłomiejczyk).
- XIX Konferencja Zastosowań Matematyki w Biologii i Medycynie, 16-20 września 2013, H. Leszczyński Thermal ablation modeling via bioheat equation (wsp. A. Bartłomiejczyk, A. Poliński).
- K.Topolski , On the Cauchy problem for linear PDEs with retarded arguments at derivatives, FDE, 2/09/2013. IM UG
- D. Jaruszewska-Walczak, Differentiability with respect to initial functions for partial functional differential equations with unbounded delay. FDE, 2/09/2013. IM UG
- K. Kropielnicka, "The Linear Schroedinger equation - a new approach to its approximation". FDE, 2/09/2013. IM UG
- M.Ziemlańska, German-Polish Joint Conference on Probability and Mathematical Statistics, 6-9.06.2013 Toruń, plakat plenarny: Method of lines for parabolic stochastic functional partial differential equations.
- M.Ziemlańska, Young Researchers in Mathematics, Edinburgh, 17-20.06.2013, referat plenarny: Method of lines for parabolic stochastic functional partial differential equations, oraz plakat plenarny: Method of lines for parabolic stochastic functional partial differential equations.
- M.Ziemlańska, Equadiff13, 26-30.08.2013, Praga, wykład plenarny: Method of lines for parabolic stochastic functional partial differential equations
- M.Ziemlańska, Functional Differential Equations, Workshop dedicated to the memory of Professor Zdzisław Kamont, 2.09.2013, Gdańsk, wykład plenarny: Method of lines for parabolic stochastic functional partial differential equations

- W. Czernous, Szkoła letnia w Rennes, 3-7 czerwca - „Summer School on KPZ Equation and Rough Paths”;
- M. Matusik, Anisotropy, Warszawa, 4-5 kwiecień 2013.
- M. Matusik, Między teorią a zastosowaniami - matematyka w działaniu, Będlewo, 16-22 czerwiec, 2013, referat „The method of lines for ternary diffusion problems”.
- M. Matusik, Eleventh workshop on interactions between dynamical systems and partial differential equations, Barcelona, 15 - 19 Lipiec 2013, plakat „Implicit difference schemes for parabolic functional differential equations”.
- M. Matusik Functional Differential Equations, September, 2, 2013 Workshop dedicated to the memory of Professor Zdzisław Kamont, Gdańsk, 2 wrzesień 2013r, referat „Implicit difference schemes for mixed problems related to parabolic functional differential equations”.
- M. Matusik Mathematics, Mechanics and Modeling. A tribute to Z. Peradzyński, Będlewo, 22 - 27 wrzesień 2013.
- M. Wrzosek, Workshop MAESTRO, 12-15.02.2013, Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, referat: "Metody iteracyjne dla dyfuzji 3 składników- M. Wrzosek, German-Polish Joint Conference on Probability and Mathematical Statistics, 6-9.06.2013, Toruń; tytuł referatu: "Newton's method for parabolic stochastic functional partial differential equations (1)"
- M. Wrzosek, Workshop Dedicated to the Memory of Professor Zdzisław Kamont, 2.09.2013, IM UG; tytuł referatu: "Newton's method for parabolic stochastic functional partial differential equations (2)"

VIII. Współpraca z innymi ośrodkami naukowymi:

A. wyjazdy

B. zaproszeni goście , osoba zapraszająca)

- Prof. Marek Danielewski, Dyskusja panelowa na temat zagadnień dyfuzji, 11.12.2013 (zapr. H. Leszczyński).

IX. Granty BW, MNiSzW lub inne (numery, kierownicy):

- BW 538-5100-B156-13, kierownik: Milena Matusik, (wykonawca E. Puźniakowska-Gałuch),
- BW-UG 538-5100-B151-13, kierownik: M. Wrzosek, (wykonawca: M. Ziemiańska).
- W. Czernous w miesiącach I,II był wykonawcą w grantie współfinansowanym przez NCBiR - kontynuacja z lat ubiegłych, wynagrodzenie brutto 6000 zł. M. Matusik, wyjazdy i uczestnictwo w konferencjach z funduszu KNOW (UW). Podobnie uczestnictwo w wykładzie Asai z KNOW (UW), beneficjenci: H. Leszczyński, M. Matusik, M. Wrzosek, E. Puźniakowska-Gałuch. Udział w warsztatach i konferencjach CZM w Gdańsku i Będlewie z funduszu CZM, beneficjenci: H. Leszczyński, M. Matusik, E. Puźniakowska-Gałuch. Udział w grantie MAESTRO, projekt NCN nr 2011/02/A/ST8/00280, 2012-2017, beneficjenci: H. Leszczyński, M. Matusik, M. Wrzosek.

X. Wykonane recenzje oraz cytowania:

- dla czasopism (czasopismo i ilość) H. Leszczyński: Discr. Cont. Dynam. Syst. 2, Opuscula 5, Applicationes Math. 3, Applied Math. Comp. 1, Annales

Mathematicae Silesianae 1, MMA 2; K. Kropielnicka Applied Mathematics and Computation – 1

- dla Mathematical Reviews i Zentralblatt fur Matematik Leszczyński 2, Puźniakowska-Gałuch 5, M. Matusik 7
- prac doktorskich, habilitacyjnych
- projektów badawczych
- inne

Cytowania wg Web of Knowledge - 15

Majewski Jr 1

Kropielnicka 1

Matusik 1

Puzniakowska 1

Topolski 1

Czernous 3

Kamont 7

XI. Działalność organizacyjna w obszarze nauki:

- H. Leszczyński – udział w Radzie Naukowej CZM oraz Pomorskiego Parku, dołączenie do Komitetu Naukowego KKZMB, Komitet FDEA.

XII. Inne ważne (promocja doktoratów, organizacja konferencji, członkostwo w komitetach redakcyjnych krajowych i zagranicznych czasopism naukowych, członkostwo w międzynarodowych lub krajowych stowarzyszeniach naukowych):

- H. Leszczyński AMS, PTM.
- H. Leszczyński napisał dwie noty biograficzne dotyczące prof. Z. Kamonta: Wiadomości Matematyczne i Opuscula Mathematica.
- M.Ziemiańska, 7th International Conference on Lévy Processes: Theory and Applications, Wrocław 15-19.07.2013, rejestracją uczestników.
- Functional Differential Equations, Gdańsk 2 września 2013r. Konferencja międzynarodowa poświęcona pamięci profesora Kamonta, miejsce IM UG, liczba uczestników:26 w tym zagranicznych 6 (Izrael, Austria, Ukraina, USA, Turcja), goście krajowi: Kraków AGH i UJ, Warszawa IMPAN, Łódź UŁ, Poznań UAM.

Zakład Teorii Mnogości

Pracownicy Zakładu:

- | | | | |
|----|---------------------------------|---|-------------------|
| 1. | Prof. dr hab. Edward Grzegorek | - | Kierownik Zakładu |
| 2. | Prof. UG, dr hab. Andrzej Nowik | | |
| 3. | Dr Marta Frankowska | - | adiunkt |
| 4. | Dr Marcin Szyszkowski | - | st. wykładowca |

I. Problematyka badawcza:

- Zbiory dziedzicznie nieparadoksalne i ich własności. [A.Nowik]
 - Permutacje szeregów wielowymiarowych na zbiorach z ideałami. Twierdzenie Levy-Steinitza i próba jego uogólnienia na przypadek ideałowy.
 - Wektory Levy'ego. [P.Klinga]
 - Ideały i sigma ideały zdefiniowane przez topologię gęstości. Badanie ich kombinatorycznych oraz teoriomnogościowych własności. [M.Frankowska]
 - Funkcje osiowe, szczególnie w trzech wymiarach [M.Szyszkowski]
 - Borelowskie struktury i zbiory sigma niezależne [R. Drabiński i E. Grzegorek].
- **Opis uzyskanych wyników:**
 - Przy założeniu $\text{iz continuum} < \aleph_\omega$ każdy tranzytywnie dziedzicznie nieparadoksalny podzbiór przestrzeni \mathbb{R}^n jest sumą przeliczanie wielu zbiorów bez podwojonej różnicy. [A.Nowik].
 - Każdy homeomorfizm sześciangu $[0,1]^3$ w siebie będący identycznością na brzegu może być aproksymowany (w metryce supremum) złożeniem izomorfizmów osiowych. [M.Szyszkowski]
 - Sigma ciało generowane przez rodzinę zbiorów sigma niezależnych zawiera co najwyżej continuum zbiorów parami rozłącznych (R. Drabiński)
 - Uproszczony przykład miary zewnętrznej takiej, że sigma ciało zbiorów mierzalnych nie ma własności otoczki. [E. Grzegorek]
 - **Prowadzenie lub udział w seminariach:**
 - udział w seminarium Zakładu Funkcji Rzeczywistych (M.Szyszkowski)
 - **Prace opublikowane w roku sprawozdawczym:**
 - Nowik, Andrzej; Szyszkowski, Marcin; "Every set is "symmetric" for some function", Math. Slovaca 63 (2013), no. 4, 897–901. [15 punktów według MNiSzW]
 - Nowik, Andrzej; Reardon, Patrick "On the structure of perfect sets in various topologies associated with tree forcings", Cent. Eur. J. Math. 11 (2013), no. 3, 509–518. [20 punktów według MNiSzW]

- Nowik, Andrzej; "Hereditarily nonparadoxical sets revisited", Topology and its Applications 161(2014), 377-385. [20 punktów według MNiSzW]
- M. Szyszkowski; "Axial Borel functions", Topology and its Applications 160 (2013), 2049-2052. [20 punktów według MNiSzW]
- M. Szyszkowski; "Axial functions" - rozdział w książce "Traditional and present-day topics in real analysis", Łódź 2013 [monografie].
- **Prace zaakceptowane do publikacji w roku sprawozdawczym:**
 - A.Maliszewski, M. Szyszkowski "Level sets on disk" przyjęta do American Mathematical Monthly.
- **Prace opublikowane w materiałach konferencyjnych: -**
- **Udział w konferencjach naukowych:**
 - E. Grzegorek "Winter School In Abstract Analysis, Section Set Theory and Topology", 26.01-02.02.2013, Hejnice, Czechy. Referat: „Outer measure and hull property”
 - M.Szyszkowski "27th Summer conference on Real Functions Theory" Niedzica, 1-6 Wrzesnia 2013 , referat: Axial functions in higher dimensions
 - P.Klinga „International Conference Beyond Uniform Hyperbolicity” Będlewo, 27 maja – 31 maja 2013.
 - P.Klinga „If Fluid Dynamics Turns to Biology” L’Aquila, Włochy, 24 czerwca – 5 lipca 2013.
- **Współpraca z innymi ośrodkami naukowymi: -**
- **Granty BW, MNiSzW lub inne (numery, kierownicy): -**

X. Wykonane recenzje oraz cytowania:

- Recenzja pracy doktorskiej mgr Anny Wojciechowskiej: „Zastosowania technik macierzy bazowych w zakresie forcingowych częściowych porządków" (obrona 18 kwietnia 2013) [A.Nowik]
- cytowania za 2013 wg.web of sciences .(2xGrzegorek, 2xNowik, 1x Szyszkowski)

XI. Działalność organizacyjna w obszarze nauki:

- Członek Komisji Habilitacyjnej do sprawy postępowania habilitacyjnego dr. Szymona Głaba. [A.Nowik]
- Udział w posiedzeniu Centralnej Komisji do spraw stopni i tytułów naukowych dotyczącego wniosku o nadanie tytułu naukowego profesora [E. Grzegorek].

XII. Inne ważne (promocja doktoratów, organizacja konferencji, członkostwo w komitetach redakcyjnych krajowych i zagranicznych czasopism naukowych, członkostwo w międzynarodowych lub krajowych stowarzyszeniach naukowych):

- Udział w konferencji poświęconej prof. Ireneuszowi Reclawowi "Workshop on Set Theory and its Applications to Topology And Real Analysis" Gdańsk, 4-6 Lipca, 2013 zorganizowana przez IM : M.Szyszkowski (referat: What we know about axial functions), A.Nowik, R. Drabiński, M.Frankowska.
- Wypromowanie dr. Marty Frankowskiej (obrona 12 lipca 2013) [A.Nowik]
- Opiekun naukowy doktoranta mgr Pawła Klingi [A.Nowik]
- Promotor rozprawy doktorskiej(złożonej do dziekanatu 8.01.2014) mgr Radosława Drabińskiego , aktualnie z Intel Technology Poland[E. Grzegorek]
- Członek Pomorskiego Okręgowego Komitetu Olimpiady Matematycznej [A.Nowik]
- M.Szyszkowski jest przewodniczącym Pomorskiego Okregowego komitetu Olimpiady Matematycznej

Zakład Topologii

Pracownicy Zakładu:

- | | | | |
|----|-----------------------------------|---|-------------------|
| 1. | Prof. dr hab. Zbigniew Szafraniec | - | Kierownik Zakładu |
| 2. | Dr Iwona Krzyżanowska | - | adiunkt |
| 3. | Dr Aleksandra Nowel | - | adiunkt |

Doktoranci:

1. Mgr Justyna Bobowik

I. Problematyka badawcza:

- Badanie osobliwości wielomianowych stabilnych odwzorowań z \mathbb{R}^n do \mathbb{R}^m , efektywne metody wyznaczania stowarzyszonych niezmienników, tworzenie algorytmów z możliwością zaimplementowania w programach służących do obliczeń symbolicznych (J.Bobowik, I.Krzyżanowska, A.Nowel, Z.Szafraniec)
- (a,b) -moduły i symetria lustrzana (P. Karwasz)
- automorfizmy i nakrycia powierzchni Kleina i Riemanna (E.Tyszkowska)
- Badanie homotopijnych własności przestrzeni odwzorowań lokalnych (P.Bartłomiejczyk)

II. Opis wyników:

- Udowodniono twierdzenia pozwalające efektywnie liczyć ilość dodatnich i ujemnych punktów krytycznych typu „jaskółczy ogon” dla generycznych odwzorowań wielomianowych z \mathbb{R}^3 do \mathbb{R}^3 (J.Bobowik, Z.Szafraniec)
- Udowodniona została formuła zliczania liczby gałęzi ostrzy w jednoparametrowej rodzinie kiełków analitycznych z \mathbb{R}^2 do \mathbb{R}^2 (I.Krzyżanowska, A.Nowel)
- Udowodniono, że przestrzeń odwzorowań właściwych i przestrzeń odwzorowań lokalnych nie są homotopijnie równoważne (P.Bartłomiejczyk)
- Uogólnienie konstrukcji powierzchni Accola-MacLachlan, pozwalające otrzymać powierzchnię Riemanna będącą p -krotnym nakryciem sfery rozgałęzioną nad regularnym n -kątem, gdzie n jest liczbą punktów stałych p -gonalnego automorfizmu dla dowolnej liczby pierwszej p . Zbadanie symetryczności p -gonalnych wyjątkowych punktów z D_n -działaniami. Obliczenie ilości ich symetrii oraz przyporządkowanie każdej kase sprężoności symetrii odpowiadającą jej liczby owali, tzn. liczby krzywych punktów stałych (E.Tyszkowska)

III. Prowadzenie lub udział w seminariach:

- współorganizacja i udział seminarium „Teoria osobliwości” odbywającym się kilka razy w roku w Gdańsku, Krakowie, Łodzi, Warszawie. J.Bobowik, I.Krzyżanowska, A.Nowel, P.Karwasz, Z.Szafraniec
- udział w Seminarium Katedry Analizy Nieliniowej i Statystyki Politechniki Gdańskiej. P.Bartłomiejczyk

- udział w seminarium IMPANGA, PAN, Warszawa, P. Karwasz

IV. Prace opublikowane w roku sprawozdawczym:

- P. Bartłomiejczyk, P. Nowak-Przygodzki "Path components of the space of gradient vector fields on the two-dimensional disc", *Math.Slovaca* 63 (2013), No. 6., 1381-1390 (20 pt MNiSzW)
- P. Karwasz, Hermitian (a, b) -modules and Saito's "higher residue pairings", *Annales Polonici Mathematici* 108, 3 (2013) 241-261 (15 pt MNiSzW)

V. Prace zaakceptowane do publikacji w roku sprawozdawczym:

- P. Bartłomiejczyk, P. Nowak-Przygodzki, The exponential law for partial, local and proper maps and its application to otopy theory, przyjęta do *Communications in Contemporary Mathematics*.
- P. Bartłomiejczyk, P. Nowak-Przygodzki, On the homotopy equivalence of the spaces of proper and local maps, przyjęta do *Central European Journal of Mathematics*.
- P. Bartłomiejczyk, P. Nowak-Przygodzki, On the topology of the spaces of partial and local maps, przyjęta do *Georgian Mathematical Journal*.

VI. Prace opublikowane w materiałach konferencyjnych: -

VII. Udział w konferencjach naukowych:

- A.Nowel, 7 – 9.02.2013, Gdańsk, warsztaty „Metody matematyczne w medycynie”
- I.Krzyżanowska, Seventh Meeting for mathematicians in Segovia, Segovia, Hiszpania, 25.02-01.03.2013
- Z.Szafraniec, 17-21.03.2013, Będlewo, konferencja „Horyzonty Matematyki”. Z.Szafraniec – zaproszony wykład plenarny „Efektywne metody obliczania niezmienników odwzorowań wielomianowych”
- P.Bartłomiejczyk, Applied Topology, in celebration of 65 birthday of Yuli Rudyak, Będlewo, 21-27 czerwiec , 2013 — wygłoszenie referatu The exponential law for partial, local and proper maps and its application to homotopy theory
- P.Karwasz, A.Nowel, Z.Szafraniec, 24 – 31.08.2013, Warszawa, konferencja „Geometric Singularity Theory. Polish – Japanese Singularity Theory Working Days”. Z.Szafraniec – referat plenarny “Polynomial mappings $\mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ and swallowtails”
- P.Bartłomiejczyk, A.Nowel, Z.Szafraniec, 2 – 6.09.2013, Gdańsk, konferencja „Analiza i Topologia”. Z.Szafraniec – referat „Znaki punktów osobliwych odwzorowań $\mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^n$ ”, P.Bartłomiejczyk – referat Prawo wykładnicze dla odwzorowań lokalnych i jego zastosowania w teorii otopii
- A.Nowel, 23-27.09.2013, Chambéry, Francja, szkoła „Metric and variational structures in singular varieties”

VIII. Współpraca z innymi ośrodkami naukowymi:

wyjazdy do innych ośrodków:

- P. Karwasz, Kraków, 10-14 maj 2013, referat “Classification of (a,b)-modules”

zaproszeni goście:

- Georges Comte, Universite de Savoie, 07-10.01.2013, “Convex geometry, singularities and additive invariants” (10.01.2013), “Grothendieck ring of semialgebraic formulas and motivic real Milnor fibres” (08.01.2013). Osoba zapraszająca – I.Krzyżanowska;
- Grzegorz Kapustka, UJ, 12-14 listopad 2013, referat “Symetria lustrzana i rozmaitości Calabi-Yau” 12 listopada. Osoba zapraszająca – P. Karwasz

IX. Granty BW, MNiSzW lub inne (numery, kierownicy):

- Projekt badawczy promotorski, umowa nr 6093/B/H03/2011/40, kierownik - Iwona Krzyżanowska, zakończony w marcu 2013, wykonawca – Z.Szafraniec
- Grant BW nr 538-5100-B150-13, kierownik – P.Karwasz

X. Wykonane recenzje oraz cytowania:

- dla czasopism (czasopismo i ilość) Z.Szafraniec: Proc. London Math. Soc. (1), Revista Mat. Complutense (1), International Math. Research Notices (1), Advances Studies in Pure Mathematics (1); P.Bartłomiejczyk: TMNA (1); E.Tyszkowska, Revista Mat. Complutense (1), Revista Mathematica Iberoamericana (1).
- dla Mathematical Reviews i Zentralblatt fur Matematik. A.Nowel (3), Z.Szafraniec (5), P.Bartłomiejczyk (1)
- prac doktorskich, habilitacyjnych: Z.Szafraniec – 1 recenzja doktoratu dla Instytutu Matematycznego PAN
- projektów badawczych – Z.Szafraniec - kilkanaście wniosków dla NCN
- Cytowania według Web of Science: P. Bartłomiejczyk (1), Z.Szafraniec (1), E.Tyszkowska (1).

XI. Działalność organizacyjna w obszarze nauki:

- Z.Szafraniec, Pełnomocnik Kierownika Studiów Doktoranckich z Matematyki i Informatyki
- A.Nowel, organizacja seminarium „Teoria osobliwości”
- A.Nowel, udział w Komisji ds. oceny pracowników
- Z.Szafraniec, I.Krzyżanowska, P.Karwasz, odczyty w II Liceum Ogólnokształcącym w Elblągu
- P.Karwasz - Organizacja kółka olimpijskiego w III Liceum Ogólnokształcącym im. Marynarki Wojennej RP w Gdyni.

XII. Inne ważne (promocja doktoratów, organizacja konferencji, członkostwo w komitetach redakcyjnych krajowych i zagranicznych czasopism naukowych, członkostwo w międzynarodowych lub krajowych stowarzyszeniach naukowych):

- W lutym 2013 Iwona Krzyżanowska obroniła na UG pracę doktorską „Topologiczne niezmienniki odwzorowań wielomianowych” – promotor prof. dr hab. Z. Szafraniec
- Z.Szafraniec: członek Komitetu Redakcyjnego Colloquium Mathematicum,
- Z.Szafraniec: członek Rady Naukowej Centrum Badań Nieliniowych im. J.P. Schaudera
- Z.Szafraniec: udział w pracach Korpusu Ekspertów Narodowego Centrum Nauki
- Z.Szafraniec członek PTM
- A.Nowel członek AMS