

INSTYTUT MATEMATYKI
Sprawozdanie naukowe za rok 2014

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 |

I. Problematyka badawcza:

- Geometryczne, algebraiczne i homologiczne własności grupy klas odwzorowań powierzchni nieorientowalnej (M. Stukow, B. Szepietowski)
- Symetrie i automorfizmy powierzchni Kleina i Riemanna (G. Gromadzki, E. Kozłowska-Walania)
- Symetrie i automorfizmy powierzchni zespolonych (G. Gromadzki)
- Struktury symplecticzne w przestrzeni moduli zwartych powierzchni Riemanna (G. Gromadzki, E. Kozłowska-Walania)
- Topologiczna klasyfikacja homeomorfizmów periodycznych powierzchni zwartych (G. Gromadzki, B. Szepietowski)

II. Opis wyników:

- Wykazano, że każdy automorfizm grupy klas odwzorowań powierzchni nieorientowalnej rodzaju co najmniej 5, z dowolną liczbą nakłuc, jest wewnętrzny (B. Szepietowski).
- Podano klasyfikację topologiczną działań cyklicznych dużego rzędu na zamkniętych powierzchniach nieorientowalnych (B. Szepietowski, G. Gromadzki).
- Uzyskano proste przedstawienie grupy klas odwzorowań powierzchni nieorientowalnej z generatorami będącymi skręceniami Dehna i jednym Y-homeomorfizmem. (M. Stukow)
- Obliczono pierwszą grupę homologii grupy klas odwzorowań powierzchni nieorientowalnej ze współczynnikami w pierwszej grupie homologii powierzchni. (M. Stukow)
- Zbadano wymiar geometryczny i homologiczny nerwu miejsca rzeczywistego (real locus) w przestrzeni moduli zespolonych krzywych algebraicznych rodzaju nieparzystego (G. Gromadzki, E. Kozłowska-Walania)
- Znaleziono ilościowe ograniczenia na ilość symetrii rączek (handlebodies) w terminach rodzaju ich brzegu (G. Gromadzki)
- Obliczono stopień wolny (free degree) periodycznych auto-homeomorfizmów zwartych powierzchni orientowalnych (G. Gromadzki)
- Znaleziono G-equivariantną klasę Lusternika-Schirelmana powierzchni zwartej dla skończonej grupy G w terminach własności dynamicznych jej działania (G. Gromadzki)

III. Prowadzenie lub udział w seminariach:

IV. Prace opublikowane w roku sprawozdawczym:

- G. Gromadzki, Conjugacy classes of symmetries of compact Kleinian 3-manifolds, *Contemporary Mathematics* **629** 181-188 (2014) współautor R. A. Hidalgo (10 punktów MNiSzW)
- G. Gromadzki, Connectivity and dimension of the p-locus in moduli space, *Contemporary Mathematics* **629** 189-202 (2014) (współautorzy: A. Weaver, A. Wootton) (10 punktów MNiSzW)
- G. Gromadzki, Free degree of periodic self-homeomorphisms of compact orientable surfaces, *Contemporary Mathematics* **629** 203-224 (2014) (współautor: X. Zhao) (10 punktów MNiSzW)
- G. Gromadzki, Critical points of invariant functions on closed orientable surfaces, *Bol. Soc. Mat. Mex.* 18 pp DOI 10.1007/s40590-014-0014-x (współautorzy: J. Jezierski, W. Marzantowicz)
- G. Gromadzki, Double coverings of non-orientable Riemann surfaces ramified over discrete sets, *Computational Methods and Function Theory* **14** (2014), 237-246 (współautor: E. Bujalance). (20 punktów MNiSzW)
- M. Stukow, A finite presentation for the mapping class group of a nonorientable surface with Dehn twists and one crosscap slide as generators, *Journal of Pure and Applied Algebra*, **218**(12) (2014), 2226–2239 (25 punktów MNiSzW)
- M. Stukow The first homology group of the mapping class group of a nonorientable surface with twisted coefficients, *Topology and its Applications.* 178/1/2014, 417-437
- B. Szepietowski. Counting pseudo-Anosov mapping classes on the 3-punctured projective plane. *Turkish Journal of Mathematics* **38** (2014), 524-534. (20 punktów MNiSzW)
- B. Szepietowski. Low-dimensional linear representations of the mapping class group of a nonorientable surface. *Algebraic & Geometric Topology* **14** (2014) 2445–2474. (25 punktów MNiSzW)
- B. Szepietowski. On finite index subgroups of the mapping class group of a nonorientable surface. *Glasnik Matematicki* **49** (2014), 337-350. (15 punktów MNiSzW)

V. Prace zaakceptowane do publikacji w roku sprawozdawczym (nie dotyczy materiałów konferencyjnych).

- G. Gromadzki, E. Kozłowska-Walania, On dimensions of the real nerve of the moduli space of Riemann surfaces of odd genus, *Rendiconti del Seminario Matematico della Università di Padova*
- M. Stukow, A finite presentation for the hyperelliptic mapping class group of a nonorientable surface, *Osaka Journal of Mathematics*
- B. Szepietowski. On the connectedness of the branch loci of non-orientable unbordered Klein surfaces of low genus. *Glasgow Mathematical Journal* (współautorzy: E. Bujalance, J.J. Etayo, E. Martinez)

VI. Prace opublikowane w materiałach konferencyjnych:

VII. Udział w konferencjach naukowych:

- B. Szepietowski. Horyzonty matematyki 2014, 17-21 marca 2014, Będlewo. Wykład: Grupa klas odwzorowań powierzchni (zaproszenie organizatorów)
- M. Stukow, 16th Andrzej Jankowski Memorial Lecture Mini Conference, odczyt: Generators and relations of mapping class groups (zaproszenie organizatorów)
- G. Gromadzki, Bers 100 oraz Sixth Iberoamerican Congress on Geometry 19-22 maja 2014 CUNY, wykład: On periodic self-homeomorphism of closed orientable surfaces determined by their orders (wygłoszony przez M. Carvacho Chile)
- G. Gromadzki, Joint Meeting of the German Mathematical Society (DMV) and the Polish Mathematical Society (PTM), 17-20 September 2014, Poznań, Poland

VIII. Współpraca z innymi ośrodkami naukowymi:

Wyjazdy:

- G. Gromadzki, Bayreuth University (13 - 18 stycznia 2014) wykład: On real and singular loci in moduli spaces of compact Riemann surfaces (współpraca z prof. F. Catanese).
- G. Gromadzki, Frankfurt University (12-14 luty 2014), wykład: On real and singular loci of moduli spaces of compact Riemann surfaces (współpraca z prof. J. Wolfartem)
- G. Gromadzki, Max Planck Mathematical Institute (01 stycznia – 31 marca 2014) wykład 9 styczeń na Oberseminar MPIM: On real and singular loci of moduli spaces of compact Riemann surfaces.
- G. Gromadzki, Department of Mathematics Capital Normal University, P.R. China 23 kwiecień – 08 maj 2014, wykład On topological classification of periodic self-homeomorphisms of compact topological surfaces oraz cykl wykładów dla doktorantów: On combinatorial approach of study of complex algebraic curves, their real forms and corresponding moduli loci (współpraca z profesorem X. Zhao)
- G. Gromadzki, Department of Mathematics, Faculty of Science and Technology, Tokyo University of Science 09 -16 maja 2014 wykład: On singular and real loci in moduli spaces of complex algebraic curves (współpraca z prof. S. Hirose)
- G. Gromadzki, Portland University (USA) 25maja - 08 czerwiec 2014 (współpraca z prof. A. Woottonem)
- G. Gromadzki, UNAM Mexico 09-17 (współpraca z prof. S.L. Medrano).
- G. Gromadzki, UNED Madrid 12-22 listopada 2014 (współpraca z zespołem prof. E. Bujalance oraz A.F. Costy)

Zaproszeni goście:

1. prof. X, Zhao, Capital Normal University, P.R. China (14-16,21-26 wrzesień 2014 zapraszający: G. Gromadzki)

IX. Granty BW, MNiSzW lub inne (numery, kierownicy oraz kwoty z podziałem na wynagrodzenia i pozostałe).

- Grant NCN 2012/05/B/ST1/02171 na lata 2013-2016 suma ogólna brutto: 280.000 PLN brutto (zespół 5 osobowy: G. Gromadzki kier, dr. hab. prof. PB. Cz. Baginski, E. Kozłowska-Walania, M. Stukow, B. Szepietowski)

X. Wykonane recenzje oraz cytowania:

- 24 wg Webb of Sciences (GG 16, BS 7, MS 1)

dla czasopism:

- G. Gromadzki: 3 dla czasopism z Listy A MNiSzW, 2 dla MR
- B. Szepietowski: 1 dla Topology and its Applications, 3 dla MR i Zentralblatt fur Matematik
- M. Stukow: 1 dla Coll. Math.

XI. Działalność organizacyjna w obszarze nauki.

- M. Stukow, B. Szepietowski członkowie komitetu okręgowego Olimpiady Matematycznej

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

- E. Kozłowska-Walania: zwolnienie lekarskie 29.10.2013-5.06.2014, urlop macierzyński od 6.06.2014.

Zakład Analizy Matematycznej

Pracownicy Zakładu:

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

I. Tematyka badawcza:

- Teoria aproksymacji. B-spliny kardynalne i inne funkcje falkowe. Badanie struktur matematycznych występujących w podstawach mechaniki kwantowej. Opracowanie nowej interpretacji mechaniki kwantowej opartej na wielowartościowej logice Jana Łukasiewicza. Poszukiwanie opisu zbioru rozwiązań nieliniowych zagadnień spektralnych w przypadku skończenie-wymiarowym. Numeryczne „śledzenie” takich zbiorów. Badanie operatorów nieliniowych w przestrzeniach funkcji ograniczonej wariacji. Problemy podstawowe dla zagadnień różniczkowych na jedno- i wielowymiarowej skali czasu.

II. Opis wyników:

- Stworzenie nowej interpretacji mechaniki kwantowej opartej na wielowartościowej logice Jana Łukasiewicza (J. Pykacz).
- Wyniki o ciągłości oraz zwartości pewnych operatorów w różnych przestrzeniach funkcji ograniczonej wariacji (J. Gulgowski).
- Twierdzenie Peano dla równania różniczkowo-funkcyjnego z wykorzystaniem warunku Caratheodory’ego i operatora Hale’a (A. Augustynowicz).

III. Udział w seminariach:

- Seminarium z analizy stochastycznej” Instytutu Matematycznego PAN (B. Wolnik);
- Wystąpienie na seminarium "Wybrane zagadnienia analizy nieliniowej" Zakładu optymalizacji i Sterowania Wydziału Matematyki i Informatyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu; pt. "O ciągłości operatora superpozycji w przestrzeniach funkcji ograniczonej wariacji", 11.03.2014 (J. Gulgowski);
- Seminarium Zakładu Równań Różniczkowych i Metod Numerycznych oraz Środowiskowe Seminarium z Zastosowań Matematyki, wspólne z KRS (A. Augustynowicz).

IV. Prace opublikowane w roku sprawozdawczym :

- J. Gulgowski, B. Wolnik; Metody wyboru metody regresji; Metody Matematyczne w zastosowaniach, t. II; Gdańsk 2014 (2 pkt.)
- C. Garola, M. Persano, J. Pykacz, S. Sozzo, Finite Local Models for the GHZ Experiment, International Journal of Theoretical Physics **53** (2014) 622-644.(25 pkt)
- 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 (25 pkt.)
- Jacek Gulgowski. Approximation of solutions to second order nonlinear Picard problems with Carathéodory right-hand side, Central European Journal of Mathematics. - 2014, Vol. 12, no. 1, s. 155-166 (20 PKT)

V. Prace zaakceptowane do publikacji w roku sprawozdawczym:

- J. Pykacz, Can many-valued logic help to comprehend quantum phenomena?, praca przyjęta do druku w International Journal of Theoretical Physics. (25 pkt)
- A. Augustynowicz, A. Gołaszewska, On the Peano theorem for some functional differential equation on time scale, Diff. Funct. Equations (? pkt)

VI. Prace opublikowane lub przyjęte do materiałów konferencyjnych: -

VII. Udział w konferencjach naukowych :

- „Między teorią a zastosowaniami – matematyka w działaniu” Będlewo, 25–30 sierpnia 2014 (B. Wolnik, J. Gulgowski)
- XIV Zjazd International Quantum Structures Association, Ołomuniec (Czechy), 23-27. 06. 2014. Wygłoszony referat: „Can many-valued logic help to comprehend quantum phenomena?” (J. Pykacz).
- 7th Symposium on Integrable Systems, Kraków, 27-28 czerwca 2014 (A. Augustynowicz).
- Symposium on Differential Equations and Difference Equations 2014, Homburg, Niemcy, 5-8 września 2014, referat pt. „Darboux problem on multidimensional time scale” (A. Augustynowicz).

VIII. Współpraca z innymi ośrodkami naukowymi:

Wyjazdy:

- 3-miesięczna wizyta robocza na Wydziale Informatyki i Matematyki Słowackiego Uniwersytetu Technicznego w Bratysławie. Marzec – Maj 2014 (J. Pykacz).

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

- Grant NCN 2011/03/B/HS1/04573 na 2-letni jednoosobowy projekt badawczy „Wielowartościowa logika Jana Łukasiewicza jako podstawa nowej interpretacji mechaniki kwantowej” zakończony w lipcu 2014 r. (J. Pykacz).

X. Wykonane recenzje oraz cytowania:

- J. Pykacz wykonał po jednej recenzji dla: International Journal of Theoretical Physics, Algebra Universalis, Mathematical Physics, Analysis and Geometry, International Journal of Modern Mathematical Sciences, Academic Open Press (rozdział w dziele zbiorowym “Quantum Mechanics Interpretation).
- J. Pykacz – jedna, A. Augustynowicz – trzy recenzje prac doktorskich.
- J. Pykacz : recenzja raportu końcowego z wykonania projektu badawczego realizowanego w ramach programu Iuventus Plus – dla Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Cytowania: : B. Wolnik – 2, J. Pykacz – 7, A. Augustynowicz – 3.

XI. Działalność organizacyjna w obszarze nauki :

- B. Wolnik pełniła funkcję koordynatora Bałtyckiego Festiwalu Nauki z ramienia Instytutu Matematyki
- J. Pykacz był członkiem Komitetu Naukowego XIV Zjazdu International Quantum Structures Association, który odbył się w Ołomuńcu (Czechy) w dniach 23-27. 06. 2014 oraz na XIV Zjeździe International Quantum Structures Association w Ołomuńcu został członkiem Komitetu Nominacyjnego IQSA (kadencja 4-letnia).

XII. Inne ważne:

- B. Wolnik pełniła funkcję Koordynator ds. Roku Matematyki, brała udział w pracach zespołu roboczego „Włączanie wypracowanego w ramach projektu Zdolni z Pomorza systemu wspierania uczniów szczególnie uzdolnionych do regionalnej polityki edukacyjnej jest opiekunem naukowym Koła Naukowego „Kolor” i członkiem Komitetu Okręgowego OM, pracowała w organizacji konkursu Mat2Tab, przygotowywała i pracowała w projekcie "PWP Interdisciplinary Doctoral Studies in Mathematical Modeling".
- J. Gulgowski pełni funkcję Opiekun Koła Naukowego Matematyków Uniwersytetu Gdańskiego, opiekun praktyk zawodowych, pracował w organizacji konkursu Mat2Tab (również jako członek jury) oraz w projekcie "PWP Interdisciplinary Doctoral Studies in Mathematical Modeling".
- A. Augustynowicz wygłosił wykłady popularne z matematyki dla I LO w Gdyni (8), II LO w Gdańsku (3), VIII LO w Gdańsku (1), LO w Węgorzewie (4), ZSZ w

Węgorzewie (1), Gimnazjum w Węgorzewie (1), Gimnazjum w Lęborku (1),
Uniw. 3-go Wieku w Węgorzewie (1 inauguracyjny), Szk. Podst. W Sopocie (1)
oraz warsztaty dla uczniów II LO w Gdańsku (2) i Gimnazjum w Lęborku (5)
(liczba w nawiasie oznacza ilość 2-godz. lub 1,5-godz. zajęć). Ponadto jest
koordynatorem z ramienia UG Seminarium „Bez matematyki kariery nie zrobisz”
organizowanego w ramach Roku Matematyki.

Zakład Dydaktyki Matematyki

Pracownicy Zakładu:

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

I. Problematyka badawcza w roku sprawozdawczym.

- dr hab. Tomasz Człapiński - Równania całkowo funkcyjne z nieograniczonym opóźnieniem w przestrzeniach Banacha.
- dr Adrian Karpowicz - Badanie rozwiązań zagadnienia początkowego dla semiliniowego różniczkowo-funkcyjnego równania hiperbolicznego drugiego rzędu oraz rozwiązań cząstkowych równań różniczkowych w klasie funkcji o ograniczonej wariacji.
- dr Agnieszka Demby - Badanie możliwości zorganizowania w ramach nauczania arytmetyki w szkole podstawowej przygotowania uczniów do rozpoczęcia nauki algebry.
- dr Piotr Zarzycki - Kształtowanie pojęć matematycznych za pomocą technologii. Przygotowanie materiałów na poziomie szkoły podstawowej do pracy z uczniem słabym.
- dr Elżbieta Mrozek - Analiza trudności studentów w obrębie wybranych zagadnień edukacji matematycznej oraz konfrontowanie jej z wiedzą uczniów.

II. Opis uzyskanych wyników:

- dr Adrian Karpowicz - Wykazanie twierdzeń o istnieniu i jednoznaczności oraz o istnieniu dla zagadnienia początkowego dla semiliniowego różniczkowo-funkcyjnego równania hiperbolicznego określonego na stożku krzywoliniowym.
- dr Agnieszka Demby - Ustalenie kilku typów trudności uczniów w wieku 10-14 lat podczas pierwszych prób zapisywania i obliczania wartości wyrażeń algebraicznych; podanie przykładów aktywności pomagających przezwyciężyć te trudności.
- dr Piotr Zarzycki - W przygotowywanej książce **Modelowanie wybranych pojęć matematycznych** znalazły się przykłady dotyczące kształtowania matematycznych pojęć za pomocą technologii. W książce **Matematyka 6. Zeszyt ćwiczeń podstawowych** znalazły się ćwiczenia przydatne w pracy z uczniami z trudnościami w uczeniu się matematyki.
- dr Elżbieta Mrozek - Wyróżnienie trudności studentów w zakresie wybranych treści edukacji matematycznej. Porównanie wiedzy uczniów oraz przyszłych nauczycieli w zakresie wybranych treści edukacji matematycznej.

III. Prowadzenie lub udział w seminariach pozazakładowych:

- dr Elżbieta Mrozek, seminarium „Entuzjaści Edukacji” prowadzone przez Instytut Badań Edukacyjnych; referat: „Analiza trudności studentów pedagogiki w obrębie edukacji matematycznej”;

IV. Prace opublikowane w roku sprawozdawczym:

- Tomasz Człapiński, „Global convergence of successive approximations of the Darboux problem for partial functional differential equations with infinite delay”, *Opuscula Mathematica* 34 (2014), str. 327-338, (10 punktów).
- Adrian Karpowicz, „The existence of a unique solution of the hyperbolic functional differential equation”, *Demonstratio Mathematica*, 47 (2014), str. 866-877, (8 punktów).
- Agnieszka Demby, „Jak wykonać diagram kołowy?”, *Matematyka w Szkole. Czasopismo dla nauczycieli*, 74 (2014), str. 37-41 (niepunktowane).
- Elżbieta Mrozek, "Uchwycić kopię" czy podjąć własną aktywność myślową? - o nauczaniu porównywania różnicowego i ilorazowego w szkole”, *Problemy Wczesnej Edukacji/ Issues in Early Education*, nr 1(24) (2014), (9 punktów).
- Piotr Zarzycki, Mariola Tokarska, Agnieszka Orzeszek, „Matematyka 6. Zeszyt ćwiczeń podstawowych”, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, Gdańsk 2014.
- Piotr Zarzycki, Jerzy Janowicz, Jacek Lech, Agnieszka Orzeszek, Mariola Tokarska, „Matematyka. Kalendarz szóstoklasisty”, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, Gdańsk 2014.

V. Prace zaakceptowane do publikacji w roku sprawozdawczym:

- Agnieszka Demby, „Oswajamy algebrę”, *Matematyka w Szkole. Czasopismo dla nauczycieli*, 76 (2014), 5 stron (niepunktowane).
- Elżbieta Mrozek, Introducing additive compare problems - traditional vs. constructivist approach, *Didactica Mathematicae*, (2 punkty).

Prace nie ujęte w roku 2013:

- Elżbieta Mrozek, Semantic and syntactic analysis of additive and multiplicative compare word problems, *Didactica Mathematicae*, 36 (2013), (2 punkty).

VI. Prace opublikowane lub przyjęte w materiałach konferencyjnych: -

VII. Udział w konferencjach naukowych:

- Adrian Karpowicz, Między teorią a zastosowaniami - matematyka w działaniu, Będlewo, 25–30 sierpnia 2014 wygłoszony referat: „Hiperboliczne równania różniczkowo-funkcyjne drugiego rzędu”.
- Elżbieta Mrozek, Transgresje Matematyczne, 15-16 czerwca 2014, Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie, referat: „Wybrane zagadnienia edukacji matematycznej oczami dzieci i przyszłych nauczycieli”.
- Elżbieta Mrozek, Konferencja; XXIII Konferencja Stowarzyszenia Nauczycieli Matematyki, 24-27 stycznia 2014, Hel, referat: „Nowe oblicze porównywania różnicowego i ilorazowego”.

Konferencje zorganizowane przy współpracy IM:

- dr Elżbieta Mrozek, konferencja „Techniki Dobrej Edukacji”, 19-20 sierpnia 2014r, Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki Uniwersytetu Gdańskiego, 80 osób (przy współpracy ze Stowarzyszeniem Dobrej Edukacji)

VIII. Współpraca z innymi ośrodkami naukowymi: -

IX. Granty BW, MNiSzW lub inne:

- BW 538-5100-B512-14, dr Elżbieta Mrozek, 2300zł.

X. Wykonane recenzje oraz cytowania:

- dr hab. Tomasz Człapiński dla Opuscula Mathematica - 1 recenzja.
- dr Adrian Karpowicz dla Zentralblatt fur Matematik - 1 recenzja.

Cytowania:

- Człapiński – 3, Karpowicz – 2.

XI. Działalność organizacyjna w obszarze nauki: -

XII. Inne ważne:

- dr Agnieszka Demby: Członek Komitetu Redakcyjnego "Didactica Mathematicae" - czasopisma naukowego dla dydaktyków matematyki (roczniki PTM).
- dr Agnieszka Demby: Członek Psychology of Mathematics Education - międzynarodowej organizacji zrzeszającej osoby badające proces uczenia się matematyki.
- dr Elżbieta Mrozek: Członek Polskiego Towarzystwa Matematycznego.
- dr Elżbieta Mrozek: Członek Stowarzyszenia „Bez rutyny”.
- dr Elżbieta Mrozek: Organizator konkursu „Mat2Tab”.
- dr Elżbieta Mrozek: Patronat honorowy nad Oliwską Olimpiadą Matematyczną (dla szkół specjalnych i szkół przyspasabiających do pracy).

Zakład Funkcji Rzeczywistych

Pracownicy Zakładu:

1.	Prof. dr hab. Tomasz Natkaniec	-	kierownik Zakładu
2.	Prof. UG, dr hab. Piotr Szuca	-	
3.	Dr Rafał Filipów	-	adiunkt
4.	Dr Adam Kwela	-	adiunkt
5.	Dr Nikodem Mrożek	-	adiunkt
6.	Dr Jan Jastrzębski	-	st. wykładowca

I. Tematyka badawcza:

- Różne rodzaje zbieżności ideałowej ciągów funkcyjnych (R. Filipów, T. Natkaniec, M. Staniszewski, P. Szuca).
- Zbiory punktów zbieżności ideałowej i rozbieżności ideałowej dla ciągów funkcji quasi-ciągłych (T. Natkaniec, J. Wesołowska).
- Wykorzystanie uogólnień pojęcia zbieżności w teorii układów dynamicznych (P. Szuca).
- Zbieżność ideałowa w przestrzeniach topologicznych (R. Filipów).
- Własność (T) ideałowej zbieżności szeregów (J. Tryba).
- Badanie rodzin uogólnionych zbiorów mikroskopijnych (N. Mrożek).
- Uogólnienia i zastosowania twierdzenia Szarkowskiego o współwystępowaniu orbit okresowych przekształceń ciągłych (P. Barbarski).

II. Opis wyników:

- Zbadano związki między przestrzeniami topologicznymi zdefiniowanymi za pomocą ideału Hindmana i ideału van der Waerdena (R. Filipów, J. Tryba)
- Udowodniono brak własności (T) dla ideałów sumowalnych i Erdosa-Ulama (J. Tryba).
- Podano pewne charakteryzacje ciągów funkcyjnych (f_n) dla których rodzina zbiorów (f_n) -mikroskopijnych tworzy ideał (N. Mrożek).
- Scharakteryzowano przy pomocy współczynnika kardynalnego ideały, dla których zbieżność punktowa ciągów funkcji rzeczywistych implikuje zbieżność quasi-normalną i określono wartości tego współczynnika dla różnych klas ideałów (R. Filipów, M. Staniszewski).
- Scharakteryzowano „siódemki Łuniny” dla ciągów funkcji quasi-ciągłych w przypadku „klasycznym”. Dla zbieżności ideałowej scharakteryzowano „trójki Lipińskiego” oraz uzyskano wyniki częściowe dotyczące „siódemek Łuniny” (T. Natkaniec, J. Wesołowska).
- Uogólniono pewne twierdzenia typu „turnpike” na zbieżność ideałową (P. Szuca).
- Uogólniono zrandomizowane twierdzenie Szarkowskiego w różnych klasach multifunkcji dla przestrzeni mierzalnych Suslina. Uzyskano wyniki dotyczące rozwiązań okresowych inkluzji różniczkowych poprzez zastosowanie zrandomizowanego twierdzenia Szarkowskiego (P. Barbarski).

- Rozwiązano dwa problemy postawione przez H. Pawlak i R. Pawlaka dotyczące własności AS-pierścieni funkcji (P. Barbarski).

III. Prowadzenie lub udział w seminariach pozazakładowych:

- M. Staniszewski uczestniczył w seminarium prof. Zakrzewskiego z Teorii Mnogości prowadzonym na Uniwersytecie Warszawskim (w semestrze letnim, podczas stażu doktoranckiego).

IV. Prace opublikowane w roku sprawozdawczym:

- R. Filipów, J. Tryba: Convergence in van der Waerden and Hindman spaces, *Topology and its Applications (Topology Appl.)* 178, (2014), 438-452 (20pkt.)
- R. Filipów, M. Staniszewski: On ideal equal convergence, *Central European Journal of Mathematics (Cent. Eur. J. Math)*, 12(6), (2014), 896-910 (15pkt.)
- R. Filipów: The reaping and splitting numbers of nice ideals, *Colloquium Mathematicum (Colloq. Math.)* 134, no. 2, (2014), 179-192 (15pkt.)

V. Prace zaakceptowane do publikacji w roku sprawozdawczym:

- R. Filipów, M. Staniszewski: Pointwise versus equal (quasi-normal) convergence via ideals, *J. Math. Anal. Appl.* 422, no. 2, (2015), 995-1006.
- T. Natkaniec, J. Wesołowska: Sets of ideal convergence of sequences of quasi-continuous functions, *J. Math. Anal. Appl.* 423, no. 2, (2015), 924-939.

VI. Prace opublikowane w materiałach konferencyjnych: -

VII. Udział w konferencjach naukowych:

- J. Tryba: Workshop in Set Theory, wrzesień 2014, Będlewo, "BW property for Hindman and van der Waerden ideals".
- N. Mrożek : The 28th International Summer Conference on Real Functions Theory, 21 VIII – 5 IX 2014, Stara Lesna, Słowacja, "Smaller than microscopic sets".
- R. Filipów: Winter School in Abstract Analysis, Section Topology, styczeń 2014, Hejnice, Czechy, „The reaping and splitting numbers of nice ideals”.
- R. Filipów: XXXVIII Summer Symposium in Real Analysis, lipiec 2014, Praga, Czechy, „Ideal convergence of sequences of functions”.
- R. Filipów: Workshop in Set Theory, wrzesień 2014, Będlewo, „Yet another ideal version of the bounding number”.
- R. Filipów: 7th Descriptive Set Theory in Paris, grudzień 2014, Paryż, Francja, „Pointwise versus equal (quasinormal) convergence via ideals”.
- M. Staniszewski: Winter School in Abstract Analysis, Section Analysis", 11-18 stycznia 2014, Svratka, Czechy, „On ideal equal convergence”.
- M. Staniszewski: Winter School in Abstract Analysis, Section Topology, styczeń 2014, Hejnice, Czechy, „On ideal equal convergence”.

- T. Natkaniec: XXXVIII Summer Symposium in Real Analysis, lipiec 2014, Praga, Czechy, „Ideal convergence of sequences of quasi-continuous functions”.
- T. Natkaniec: The 28th International Summer Conference on Real Functions Theory, 21 VIII – 5 IX 2014, Stara Lesna, Słowacja, “Sets of ideal convergence of sequences of quasi-continuous functions”.

VIII. Współpraca z innymi ośrodkami naukowymi:

wyjazdy do innych ośrodków (nazwisko, miejsce, daty, wygłoszone referaty z tytułami)

- M. Staniszewski przebywał na stażu doktoranckim w Warszawskim Centrum Nauk Matematycznych od 17 lutego do 16 czerwca 2014 roku
- P. Barbarski przebywał na stażu doktoranckim w Uniwersytecie Palackiego w Ołomuńcu, Czechy, od 10.06 do 10.08. 2014 (praca pod opieką prof. J. Andresa).
- R. Filipów: „Yet another ideal version of the bounding number b ” na seminarium prof. Zakrzewskiego z Teorii Mnogości prowadzonym na Uniwersytecie Warszawskim (2014-10-29).
- M. Staniszewski: „Zbieżność ideałowa equal”, wygłoszony na seminarium zakładowym z Teorii Mnogości na Politechnice Łódzkiej w dniu 20 stycznia 2014 roku.
- M. Staniszewski: „Pointwise versus equal (quasi-normal) convergence via ideals”, wygłoszony na seminarium badawczym z Teorii Mnogości na Uniwersytecie Warszawskim w dniu 4 czerwca 2014 roku.
- T. Natkaniec: „Zbieżność ideałowa ciągów funkcji quasi-ciągłych”, na seminarium prof. Balcerzaka w Politechnice Łódzkiej, 20.05.2014.

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

- N. Mrozek, M. Staniszewski: Grant BW 538-5100-B513-14 „Klasy Baire'a generowane przez równą ideałową zbieżność”.

X. Wykonane recenzje oraz cytowania:

dla czasopism (czasopismo i ilość):

- R. Filipów: Journal of Mathematical Analysis and Applications (2), Archive for Mathematical Logic (1).
- T. Natkaniec: Real Analysis Exchange (1), Lithuanian Mathematical Journal (1), Opuscula Mathematica (1), Annals of the Alexandru Ioan Cuza University – Mathematics (1), Journal of Applied Analysis (1).

- P. Szuca: Journal of Mathematical Analysis and Applications (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 UŁ.
- P. Szuca: 1 recenzja w przewodzie doktorskim w UJ.

projektów badawczych:

- T. Natkaniec: 2 projekty badawcze dla Słowackiej Akademii Nauk (SAV).

inne:

- P. Szuca: recenzja dla Wydawnictwa PŚ rozdziału w monografii przygotowywanej z okazji 100-lecia urodzin Zygmunta Zahorskiego.

Cytowania:

- R. Filipów – 6;
- N. Mrozek – 5;
- T. Natkaniec – 5;
- P. Szuca – 6.

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): -

Zakład Geometrii

Pracownicy Zakładu:

- Prof. dr hab. Andrzej Szczepański - kierownik Zakładu
- Prof. UG, dr hab. Witold Rosicki
- Prof. UG, dr hab. Andreas Zastrow
- Dr Marek Hałenda - adiunkt
- Dr Michał Jabłonowski - adiunkt
- Dr Rafał Lutowski - adiunkt
- Dr Maciej Mroczkowski - adiunkt
- Dr Maciej Niebrzydowski - adiunkt
- Dr Janusz Przewocki - adiunkt
- Dr Ewa Tyszkowska - adiunkt
- Dr Jerzy Popko - st. wykładowca (1/12 etatu)
- Profesor Józef Przytycki - profesor wizytujący

I. Tematyka badawcza:

- Płaskie rozmaitości kählerowskie i Calabi-Yau (M. Hałenda, A. Szczepański)
- Badanie konieczności wprowadzenia nowych relacji na elementach monoidu odpowiadających izotopijnym ruchom zawężlonych powierzchni. (M. Jabłonowski)
- Badanie własności płaskich rozmaitości. (M. Hałenda, R. Lutowski, A. Szczepański)
- Skein moduły HOMFLYPT i Kauffmana dla przestrzeni Seiferta (M. Mroczkowski)
- Niezmienniki położenia rozmaitości w kowmiarze 2. Problem Borsuka o wzajemnym dominowaniu homotopijnym. (W. Rosicki)
- Badanie spin struktur na rozmaitościach prawie płaskich i płaskich (A. Gąsior (Lublin), R. Lutowski, N. Petrosyan (Southampton), A. Szczepański)
- Badanie asymetrycznych powierzchni Riemanna z cyklicznymi grupami automorfizmów (E. Tyszkowska)
- Badanie pierwszej grupy homologii teleskopu Karimowa (A. Zastrow, Ol. Bogopolski (Dortmund))

II. Opis wyników:

- Sprowadzenie problemu możliwości rozplątania istotnie skręconego-okręconego węzła do problemu równości dwóch słów w algebraicznym monoidzie posiadającym cztery typy generatorów. (M. Jabłonowski)
- Wyliczenie skein modułu HOMFLYPT dla przestrzeni soczewkowych $L(p,1)$ (wraz z Bostjanem Gabrovsek, Uniwersytet w Ljubljanie) (M. Mroczkowski)
- Uzyskanie w kohomologiach quandlewych niezmienników położenia rozmaitości w kowmiarze 2. (z J.H. Przytyckim z Uniw. w Waszyngtonie). (W. Rosicki)
- Podanie przykładów rozmaitości prawie płaskich bez spin struktury (z A. Gąsior z UMCS Lublin i N. Petrosyanem z Uniw. w Southampton) (A. Szczepański)
- Wyznaczenie wszystkich stopni hipereliptyczności i (q,n) -gonalności dla asymetrycznych pseudo-symetrycznych powierzchni Riemanna rodzaju $g > 2$. (E. Tyszkowska)

- Udowodnienie, że pierwsza grupa homologii Teleskopu Karimowa jest nieprzeliczalna (A.Zastrow)

III. Prowadzenie lub udział w seminariach:

- Joint meeting DMV-PTM (Poznań 17-20.09.2014) Cocycle invariants of codimension 2 embeddings of manifolds (referat zaproszony, nie plenarny) (W.Rosicki)
- Seminar in Functional Analysis and related areas, Catholic University of America, Washington, DC, October 8, 2014; A polynomial invariant of rooted trees and presimplicial sets. (J. Przytycki)
- Special session „Knot Theory" at the DMV-PTM Mathematical Meeting in Poznan, Poland, September 17-20, 2014; Connecting distributive and Khovanov homology via Yang-Baxter operators. (J. Przytycki)
- PTM University of Poznan, Colloquium, September 15, 2014.
- Simplicial modules, quantum plane, and q -polynomial of rooted trees. (J. Przytycki)
- Logic-Topology seminar at GWU, September 12, 2014; Simplicial modules, quantum plane, and q -polynomial of rooted trees. (J. Przytycki)
- The sixteenth Andrzej Jankowski Memorial Lecture and conference; Mathematical Institute of Gdansk University, Gdansk Branch of the Mathematical Institute, Polish Academy of Sciences, June 13--15, 2014, q -chain complexes and q -polynomial of rooted trees (J. Przytycki)
- Topology Seminar, University of Gdansk, June 4, 2014; (J. Przytycki)
- Kategorie symplecjalne i kubiczne w teorii węzłów (Polish; Simplicial and Cubic Category in Knot Theory) (J. Przytycki)
- Oberwolfach Meeting: Algebraic Structures in Low-Dimensional Topology, Oberwolfach, Germany, May 25 - May 31, 2014; Progress in distributive homology: from q -polynomial of rooted trees to Yang-Baxter homology (J. Przytycki)
- Knots in Washington XXXVIII: 30 years of the Jones Polynomial, May 9-11, 2014; A q -polynomial invariant of rooted trees. J. Przytycki
- Colloquium, Texas Tech, Lubbock Texas, April 15, 2014; From Knots to Homological Algebra of Distributive Structures. J. Przytycki
- AMS special session on Topology and Physics, at AMS Meeting #100, April 11-13, 2014, Lubbock, Texas; Knot Theory motivated q -simplicial modules. J. Przytycki
- AMS special session on The Inverse Problem and Other Mathematical Methods Applied in Physics and Related Sciences at AMS Western Spring Sectional Meeting #1099, University of New Mexico, Albuquerque, NM April 5-6, 2014 (Saturday - Sunday); Degenerate homology in frail simplicial modules J. Przytycki
- AMS Special Session on Knots and Applications" at the AMS meeting March 29-30, 2014 at University of Maryland, Baltimore County, Baltimore, MD; Progress in Yang-Baxter homology J. Przytycki
- AMS special session on Computability in Geometry and Topology at Joint Mathematics Meetings Baltimore Convention Center, Hilton Baltimore, and Baltimore Marriott Inner Harbor Hotel, Baltimore, MD January 15-18, 2014 (Wednesday - Saturday); Polynomial time complexity from Jones polynomial to Khovanov homology. J. Przytycki
- Seminarium z topologii algebraicznej na Uniwersytecie Warszawskim (7 stycznia), Spin struktury na rozmaitościach prawie płaskich (A.Szczepański)
- Seminarium magisterskie o niskowymiarowej topologii. (A.Zastrow i W. Rosicki)

IV. Prace opublikowane w roku sprawozdawczym:

- J.H.Przytycki, A.S.Sikora, Distributive Products and Their Homology, Communications in Algebra, 42(3), January, 2014, 1258-1269; (15 pkt)
- J.H.Przytycki, A.~Crans, Torsion in one term distributive homology, Fundamenta Mathematicae, 225, May, 2014, 75-94. (20 pt)
- J.H.Przytycki, R.Sazdanovic, Torsion in Khovanov homology of semi-adequate links, Fundamenta Mathematicae, 225, May, 2014, 277-303. (20 pkt)
- A.Szczepański, Gąsior, A.; Flat manifolds with holonomy group Z_2 of diagonal type. Osaka J. Math. 51 (2014), no. 4, 1015–1027. (20 pkt.)
- A.Zastrow, Žiga Virk, The comparison of topologies related to various concepts of generalized covering spacer, Topology and its Applications Vol. 170, s. 52–62 (20 pkt)
- M.Mroczkowski A. Boštjan Gabrovšek, The HOMFLYPT skein module of the lens spaces $L_p,1$, Topology and its Applications. - 2014, Vol. 175, s. 72-80 (20 PKT)

V. Prace zaakceptowane do publikacji w roku sprawozdawczym:

- J.H.Przytycki, W.Rosicki, Cocycle invariants of codimension 2 embeddings of manifolds, Banach Center Publications, 103, December 2014,
- M.K.Dabkowski, C.Li, J.H.Przytycki, Catalan states of lattice crossing, Topology and its Applications, (20 pkt)
- J.H.Przytycki, Knots and distributive homology: from arc colorings to Yang-Baxter homology, Chapter In New Ideas in Low Dimensional Topology, World Scientific, Vol. 56,
- J.H.Przytycki, Knots and Graphs: two centuries of interaction, Proceedings of Knots-2013, Mohali, India, 102 strony, 2015,
- M. Mroczkowski, Boštjan Gabrovšek, The HOMFLYPT skein module of the lens spaces $L_p,1$, Topology and its Applications 175 (2014) 72–80 (20 pkt)

VI. Prace opublikowane lub przyjęte do materiałów konferencyjnych: -

VII. Udział w konferencjach naukowych:

- „Asymptotic properties of groups”, 24-28.03.2014, Institut Henri Poincare, Paryż, A.Szczepański,
- Konferencja przygotowawcza do XVI wykładu im. A.Jankowskiego 11-3.04.2014, A.Szczepański,
- UMK-Toruń, wykład plenarny (12.04) „Spin^C structures”, A.Szczepański,
- Discrete Groups and Geometric Structures with Applications, 2-.06.2014, Leuven, Belgia A.Szczepański,
- XVI wykład im. A. Jankowskiego, 13-15.06.2014, Gdańsk A.Szczepański,
- G2 Days 2014, 14-16.07.2014, University College of London A.Szczepański,
- Topics in Negative Curvature, 4-5.08.2014, Uniwersytet Bazylea A.Szczepański,

- DMV-PTM Meeting, 17-20.09.2014, UAM Poznań współorganizator sesji Representation Theory, Transformation Groups and Applications-(wspólnie z G.Hissem z RWTH-Aachen i K. Pawałowskim z Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu) A.Szczepański
- Konferencja: "DMV-PTM Mathematical Meeting", 17-20 września 2014, Poznań,"A singular braid view to knotted surfaces". M. Jabłonowski.
- Szkoła Przygotowawcza do XVI Wykładu im. A.Jankowskiego 11-14 kwietnia 2014, Toruń -XVI wykład im. Andrzeja Jankowskiego, 13 czerwca 2014, Gdańsk M. Mroczkowski
- Konferencja przygotowawcza do wykładu ku czci pamięci Andrzeja Jankowskiego, 11. IV. - 13. IV. Toruń. A.Zastrow
- "VIII. Północne spotkania geometryczne , Uniwersytet Łódzki 6.-8. VI, referat- Porównanie różnych konstrukcji uogólnionych nakryć opartych na uniwersalnej przestrzeni ścieżek A.Zastrow
- Minikonferencja ku czci pamięci Andrzeja Jankowskiego,organizowana przez UG w Gdańsku 13-15. VI. A.Zastrow
- Wspólna konferencja Towarzystw Matematycznych polskiego i niemieckiego, Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu 17-20 IX. „The obstruction to contractibility of Snake cones and Alternating cones oraz "The period-set of a map from the Cantor-Set to itself" A.Zastrow
- Asymptotic properties of groups, 24-28 marca 2014, Paryż, Francja R. Lutowski
- Discrete Groups and Geometric Structures, with Applications V, 2-6 czerwca, Leuven, Belgia, referat Spin structures on flat manifolds R. Lutowski
- Mini konferencja z okazji wykład im. A. Jankowskiego}, 13-15 czerwca, Gdańsk, referat: Irreducible euclidean representations of the Fobonacci groups R. Lutowski
- DMV-PTM Joint Meeting, 17-20 wrzesnia, Poznań, referat: Holonomy groups of flat manifolds with R_∞ property A.Szczepański,
- Nikolaus Conference, 5-6 grudnia, Aachen, Niemcy, referat: Irreducible euclidean representations of the Fobonacci groups A.Szczepański.
- Konferencja przygotowawcza do wykł. im. A. Jankowskiego, 11-13.04, Toruń M. Hałenda
- VIII Północne Spotkania Geometryczne, 7-8.06.2014, Łódź M. Hałenda
- XVI wykład im. Andrzeja Jankowskiego, 13.06.2014, Gdańsk M. Hałenda
- Toric degenerations and mirror symmetry, 16-20.06.2014, Nordfjordeid (Norwegia) M.Hałenda

Wykaz konferencji krajowych i zagranicznych zorganizowanych przez Instytut Matematyki (nazwa, termin, miejsce oraz liczba uczestników krajowych (nazwa jednostki macierzystej) i zagranicznych (kraj)

A.Szczepański:

- Łódź, (3.04.2014) referat – Operator Diraca na płaskich rozmaitościach
- Akwizgran (13-17.04.2014) – referat- Spin and Spin^C structures on flat manifolds
- Lublin (18-20.05.2014) – referat- Geometria grup krystalograficznych
- Southampton (17.07 .2014) – referat – Spin and Spin^C structures on Flat manifolds
- Olsztyn (4.11.2014) – referat – Asferyczne rozmaitości pozbawione symetrii

J. Przytycki:

- Co-organizing (with Radmila Sazdanovic) the special session of AMS: Algebraic Structures Motivated by Knot Theory at the Fall Southeastern Sectional Meeting University of North Carolina at Greensboro, Greensboro, NC November 8-9, 2014, Meeting #1105.
- Co-organizing (with Oliver Dasbach, Uwe Kaiser, Krzysztof Pawalowski, and Pawel Traczyk) a special session "Knot Theory" at the DMV-PTM Mathematical Meeting in Poznan, Poland, September 17-20, 2014.
- DMV-PTM Mathematical Meeting, is a joint initiative of the Polish Mathematical Society (Polskie Towarzystwo Matematyczne) and the German Mathematical Society (Deutsche Mathematiker-Vereinigung).
- Member of the scientific committee (with Tom Mrowka, Andrzej Ranicki and Andrzej Szczepanski) of Andrzej Jankowski Memorial Lecture and Mini Conference (from September 2014)
- Co-organizer (with M.Dabkowski, V.Harizanov, Y.Rong, R.Sazdanovic, A.Shumakovitch, and H.Wu) of Knots in Washington XXXVIII: 30 years of the Jones Polynomial, May 9-11, 2014 (Partially sponsored by NSF).
- Co-organizing (with Lou Kauffman and Sam Lomonaco) the special session of AMS: "Knots and Applications" at the AMS meeting March 29-30, 2014 at University of Maryland, Baltimore County, Baltimore, MD.
- co-organizer (with M.Dabkowski, V.Harizanov, Y.Rong, R.Sazdanovic, A.Shumakovitch, and H.Wu) of Knots in Washington XXXVII, January 19-20, 2014.
- Co-organizing (with M.Dabkowski, R.Sazdanovic, A.Shumakovitch, and H.Wu) the special session of AMS: Algebraic Structures Motivated by Knot Theory at Joint Mathematics Meetings, January 15 - 18, 2014, Baltimore Convention Center.

A.Zastrow:

- organizator własnej sesji tematycznej (Nr 37) na Wspólnej konferencji Towarzystw Matematycznych polskiego i niemieckiego Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu 17-20 IX

VIII. Współpraca z innymi ośrodkami naukowymi:

a. wyjazdy do innych ośrodków:

- UJ Kraków, 31.03-10.04.2014, referat p.t. „Flat Calabi-Yau Threefolds” M. Hałęda
- Ball-State-Uniwersytet (Muncie, Indiana, U.S.A.), 6 - 13. Maja 2014. A.Zastrow

b. zaproszeni goście:

- **Peter S. Ozsváth**, Princeton University, 12-15.06.2014, Floer Homology – 13.06.
- **Katsuya Eda**, Waseda University, Tokyo, Japonia, 9.- 16. IX.. "Covering maps over solenoids which are not covering homomorfisms" dniu 11. IX. 2014.
- **Thilo Kuessner**, Korean Institut of advanced studies, Seoul, Korea Południowa, 10.- 12. IX. i 16.-17. IX, „On the relation between the topology and the volume of negatively curved manifolds.” 11. IX.
- **Álvaro Sánchez González**,. Uniwersytet Complutense de Madrid (Departamento de Geometría y Topología, Facultad de Ciencias Matemáticas), 21. IX. - 26. IX.

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

- **A.Szczepański** NCN - 2013/09/B/ST1/04125 --wynagrodzenia – 19 200,- (2014), pozostałe – 45 860,-
- **M. Mroczkowski** Staż naukowy w ramach projektu PWP IDSMM, odbędzie się I 2015, kwota uzyskana w roku sprawozdawczym 6600zł.
- **R. Lutowski** Grant NCN nr 2013/09/B/ST1/04125.

X. Wykonane recenzje oraz cytowania:

dla czasopism (czasopismo i ilość):

- A. Zastrow raport dla AMS i recenzja dla Journal of Algebra
- W. Rosicki recenzja dla Top.Meth.Nonlin.Anal.

dla Mathematical Reviews and Zentralblatt für Mathematik:

- A.Szczepański-8, Jabłonowski-4, A. Zastrow-1

Cytowania: A. Szczepański-3, A. Zastrow -9, M. Mroczkowski-2,

XI. Działalność organizacyjna w obszarze nauki:

- Zastrow współpraca z Gerhardem Dorferem, (Techn. Uniwersytet z Wiedniu) przy organizacji sesji "Wild algebraic i geometric topology", nr 37

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

- Zastrow opiekuje się dwoma doktorantami (Januszem Przewocki oraz Álvaro Sánchez González)
- A.Szczepański : organizator XVI wykładu im. A.Jankowskiego (13-15.06)
organizator szkoły przygotowawczej do powyższego wykładu im. A.Jankowskiego (Torun, 11-13.04)
- współorganizator sesji na Zjeździe PTM-DMV (Poznań – 17-20.09)
- członek PTM i AMS

Zakład Matematyki Stosowanej i Probabilistyki

Pracownicy Zakładu:

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

Doktoranci:

mgr Hanna Wojewódka

I. Problematyka badawcza:

- Badania w teorii procesów stochastycznych – asymptotyczne własności (miary niezmiennicze ich istnienie i jedność).
- Ergodyczność stochastycznych układów dynamicznych - prawa wielkich liczb, centralne twierdzenia graniczne, prawo iterowanego logarytmu, zasada wielkich odchyłeń.
- Iterowane układy funkcyjne na okręgu.
- 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.
- Udowodniono prawo iterowanego logarytmu dla 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.
- Udowodniono istnienie miary niezmienniczej dla iteracji homeomorfizmów na okręgu.

III. Prowadzenie lub udział w seminariach:

- Seminarium z teorii układów dynamicznych IM PAN w Warszawie (T. Szarek)

IV. Prace opublikowane w roku sprawozdawczym:

- T. Komorowski i T. Szarek, The law of the iterated logarithm for passive tracer in a two-dimensional flow. J. Lond. Math. Soc. (2) 89 (2014), no. 2, 482–498 (35 pkt)
- H. Bessaih, R. Kapica i T. Szarek, Criterion on stability for Markov processes applied to a model with jumps. Semigroup Forum 88 (2014), no. 1, 76–92 (20 pkt)
- M. Nowak i T. Szarek, A "shark tooth" space is a topological IFS-attractor. (Russian) Sibirsk. Mat. Zh. 55 (2014), no. 2, 364–369 (15 pkt).

V. Prace zaakceptowane do publikacji w roku sprawozdawczym:

- T. Szarek, S. Hille i K. Horbach, Unique steady-state molecular distribution for a regulatory network with random bursting, złożona do druku.
- 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.
- T. Szarek, H. Wojewódka, S. Hille i K. Horbach, Limit theorems for some Markov operators, 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: -

VIII. Współpraca z innymi ośrodkami:

- Współpraca z prof. S. Hille z Leiden University w Holandii – pobyt w Leiden wrzesień 2014,
- Współpraca z prof. B. Collinsem z University in Ottawa, pobyt w Ottawie luty 2014.
- Współpraca z prof. R. Zaharopolem z Ann Arborn, USA.
- Współpraca z prof. prof. T. Komorowskim i S. Peszatem z IMPAN w Warszawie.
- Współpraca z prof. K. Życzkowskim z UJ.

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

- T. Szarek jest wykonawcą w grantie NCN pt. Własności wielkoskalowe w niektórych zagadnieniach teorii transport, kierowanym przez prof. dr. hab. T. Komorowskiego, a także w grantie „Raquel” umiejscowionym w KCiK w Sopocie.

X. Wykonane recenzje oraz cytowania:

- T. Szarek: recenzje prac dla czasopism: *Studia Math.*, *J. Functional Analysis*,
- T. Szarek: dwie recenzje habilitacji UG i IM PAN,
- T. Szarek: dwie recenzje rozpraw doktorskich UJ i UG.
- T. Szarek: dwie recenzje grantów dla NCN.

Cytowania: T. Szarek – 28

XI. Działalność organizacyjna w obszarze nauki:

- T. Szarek jest członkiem Komitetu Matematyki PAN,
- T. Szarek był promotorem doktoratu honorowego prof. Z. Ciesielskiego

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

Joanna 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 Karolina Kropielnicka	-	adiunkt
3.	Dr Milena Matusik	-	adiunkt
4.	Dr Elżbieta Puźniakowska-Gałuch	-	adiunkt
5.	Dr monika Wrzosek	-	adiunkt
6.	Dr Aleksandra Grzegorek	-	st. wykładowca
7.	Dr Danuta Jaruszevska-Walczak	-	st. wykładowca
8.	Dr Krzysztof Topolski	-	st. wykładowca

I. Tematyka badawcza:

- Molekularny kanał jonowy, H. Leszczyński, E. Puźniakowska-Gałuch oraz M. Danielewski, B. Bożek.
- Przybliżone metody dla mieszanin wieloskładnikowych, H. Leszczyński, M. Matusik, M. Wrzosek oraz M. Danielewski, B. Bożek, K. Tkacz-Śmiech, A. Szafrąska.
- Równania różniczkowo-funkcyjne, H. Leszczyński, K. Topolski, D. Jaruszevska-Walczak, M. Matusik, E. Puźniakowska-Gałuch, K. Kropielnicka.
- Równania biologii matematycznej, H. Leszczyński oraz A. Bartłomiejczyk, M. Ziemiańska, A. Marciniak.
- Metoda Newtona i prostych dla stochastycznych funkcyjnych równań ewolucyjnych: H. Leszczyński, M. Wrzosek, M. Ziemiańska,
- Numeryczna aproksymacja dla liniowego semi-klasycznego równania Schrodingera z potencjałem zależnym od czasu oraz Kleina-Gordona. K. Kropielnicka, współpraca z: Arieh Iserles, Cambridge, Pranav Singh, Cambridge.
- Modele strukturalne dla populacji w przestrzeniach metrycznych, K. Kropielnicka (wsp. Piotr Gwiazda MIM UW).
- Osobliwe równania paraboliczne – M. Matusik, współpraca z prof. dr hab. P. Rybką (Uniwersytet Warszawski)
- Zagadnienia brzegowe dla rozwiązań lepkościowych równań różniczkowo-funkcyjnych. (K. Topolski).

II. Opis wyników:

- Uzyskano przybliżone metody rozwiązywania równań związanych z inżynierią materiałową, opublikowano prace: H. Leszczyński&M. Matusik oraz H. Leszczyński&M. Wrzosek.
- Uzyskano twierdzenie egzystencjalne dla równań parabolicznych w obszarze nieograniczonym, publ. H. Leszczyński&A. Bartłomiejczyk.
- Uzyskano zbieżność metod przybliżonych dla stochastycznych równań różniczkowo-funkcyjnych. Część prac opublikowano: M. Wrzosek, M. Ziemiańska.
- Została pokazana zbieżność schematu różnicowego dla nieliniowego równania różniczkowo funkcyjnych na stożku, publ. E. Puźniakowska-Gałuch.
- Istnienie rozwiązań osobliwego równania parabolicznego z warunkami brzegowymi Neumanna, Dirichleta i okresowymi; charakteryzacja stanów stacjonarnych;

oszacowanie czasu wygaśnięcia; wykazanie, że rozwiązania powyższego problemu są rozwiązaniami lepkościowymi. Praca w recenzji. M. Matusik we wsp. Z Prof. P. Rybką (MIMUW).

- Wykazano istnienie rozwiązań metodą Tonellego,. Publ. K. A. Topolski.

III. Prowadzenie lub udział w seminariach:

- H. Leszczyński, prowadzenie seminarium zakładowego MNiRR.
- H. Leszczyński, prowadzenie środowiskowego seminarium zastosowań matematyki.
- H. Leszczyński, referat na seminarium MIM UW, temat: modele biologii matematycznej.
- E. Puźniakowska-Gałuch 10.01.2014 Uniwersytet Jagielloński: seminarium "Układy Dynamiczne", tytuł wygłoszonego referatu: "Metoda różnic skończonych dla równań różniczkowo funkcyjnych nieliniowych pierwszego rzędu")

IV. Prace opublikowane w roku sprawozdawczym:

- H. Leszczyński, M. Matusik, The Method of Lines for Ternary Diffusion Problems ABSTRACT AND APPLIED ANALYSIS Article Number: 517285 Published: 2014; punktacja MNiSzW 27.
- H. Leszczyński, M. Wrzosek, Iterative methods for ternary diffusions, Boundary Value Problems, 2014, Vol. 2014, art. no. 87, s. 1-16, (35 pkt. MNiSzW)
- Bartłomiejczyk, A.; Leszczyński, H. Existence of solutions with exponential growth for nonlinear differential-functional parabolic equations ANNALES POLONICI MATHEMATICI Volume: 111 : 309-326 Published: 2014 (15pkt)
- M. Wrzosek, Newton's method for first-order stochastic functional partial differential equations, Commentationes Mathematicae, 2014, Vol. 54, no. 1, s. 51-64, (7 pkt. MNiSzW)
- Leszczyński, H.; Zwierkowski, P.. Stability of finite difference schemes for generalized von Foerster equations with renewal. Opuscula Math. **34** (2014), no. 2, 375--386. (10 pkt)
- E. Puźniakowska - Gałuch, „Generalized Cauchy problems for hyperbolic functional differential systems”, Ann. Polon. Math. - 2014, Vol. 110, no. 1, s. 33-53 (15pkt)
- Bader, Philipp; Iserles, Arieh; Kropielnicka, Karolina; et al. Effective Approximation for the Semiclassical Schrodinger Equation FOUNDATIONS OF COMPUTATIONAL MATHEMATICS Volume: 14 Issue: 4 Pages: 689-720 Published: AUG 2014, punktacja MNiSzW 50.
- W. Czernous, D. Jaruszewska-Walczak, Difference problems generated by infinite systems of nonlinear parabolic functional differential equations with the Robin conditions, Opuscula Math. **34**, no. 2 (2014), 311-326. (10 pkt)
- Z. Kamont, A. Szafrńska, Explicit and implicit difference methods for quasilinear first order partial functional differential equations, Comput. Methods Appl. Math. **14** (2014), no. 2, 151-175.
- Czernous, W.; Kamont, Z. Method of Lines for Quasilinear Functional Differential Equations UKRAINIAN MATHEMATICAL JOURNAL Volume: 65 Issue: 10 Pages: 1514-1541 2014 (15pkt).

- Kamont, Zdzislaw Differentiability with respect to initial functions of solutions to nonlinear hyperbolic functional differential systems COLLECTANEA MATHEMATICA Volume: 65 3:379-405 2014 (25pkt)
- Kamont, Z. Functional differential inequalities with partial derivatives BULLETIN OF THE BELGIAN MATHEMATICAL SOCIETY-SIMON STEVIN Volume: 21 Issue: 1 Pages: 127-146 Published: JAN-MAR 2014 (15pkt).
- Z. Kamont, Existence and regularity of solutions for hyperbolic functional differential problems, Opuscula Math. 34, 2 (2014), 217-242. (10pkt).
- K.A. Topolski, On the Tonelli method for the degenerate parabolic Cauchy problem with functional argument, Opusc. Math. 34 (2) (2014) 425-441. 10pkt
- M. Ziemiańska, Method of lines for parabolic stochastic functional partial differential equations, Opuscula Math. 34, 2 (2014), 443-456.

V. Prace zaakceptowane do publikacji w roku sprawozdawczym:

- H. Leszczyński i M. Matusik Method of lines for parabolic functional differential equations on cylindrical domains DOI: 10.1007/s10092-015-0137-0 Calcolo (25pkt).
- H. Leszczyński, A. Bartłomiejczyk, A. Poliński, Thermal ablation modeling via bioheat equation and its numerical treatment", Applicationes Mathematicae (9pkt).
- E. Puźniakowska - Gałuch, "On quasilinear Cauchy problems for hyperbolic functional differential equations", Opuscula Math. (2014). (10pkt)
- Z. Kamont, A. Szafrąska, Method of lines for Hamilton - Jacobi functional differential equations, Dynam. Systems Appl. 22 (2013), no. 4, 641-663.
- K. Topolski, On the Cauchy problem for linear PDEs with retarded arguments at derivatives, Ann.Polon.Math.15pkt

VI. Prace opublikowane lub przyjęte do materiałów konferencyjnych: -

VII. Udział w konferencjach:

- H. Leszczyński AIMS 2014 7-12 July, 2014 Referat: Molecular ion channel.
- M. Matusik, International Conference on Free Boundary Problems: Theory and Applications, 23-27.06.2014r., Cambridge, Oscillating facets.
- K. Kropielnicka, Między teorią a zastosowaniami - Matematyka w działaniu}, 25-30 Sierpnia 2014, Będlewo, Polska, "Efektywne metody aproksymacji dla liniowego równania Schroedingera z potencjałem zależnym od czasu
- K. Kropielnicka, Foundations of Computational Mathematics, 11-20 Grudnia 2014, Montevideo, Urugwaj, "Asymptotic exponential splitting for the linear, time-dependant Schroedinger equation". Zaproszenie od organizatorów warsztatu bez pokrytych kosztów.
- H. Leszczyński, 29-31.05.2014 konferencja Mathematical Modeling MM 2014, doctoral project with M. Danielewski.
- H. Leszczyński, Seminarium BIOFIZMAT w IMPAN, grudzień 2014, referat: kształtowanie się wzorców kostnych, wsp. Prof. Bogdan Kaźmierczak IPPT Wwa.
- H. Leszczyński, KKZMBiM, wrzesień 2014. The method of lines for ternary diffusion problems

- K. Topolski, Applied Mathematics in Biosciences, Physics and Engineering, Gdańsk, 27–29 listopada 2014 r. Centrum Zastosowań Matematyki, Politechnika Gdańska, komunikat: "Dynamic boundary conditions arising in superconductivity theory", sesja plakatowa.
Wykazano zasadę maksimum dla zagadnienia początkowo-brzegowego w sensie lepkościowym dla równania różniczkowo funkcyjnego (K. Topolski).

VIII. Współpraca z innymi ośrodkami naukowymi:

Wyjazdy:

- M. Matusik, MIM/UW, Warszawa, 26 I – 8 II; 22 IV – 25 IV; 4 V – 9 V.
- H. Leszczyński, wyjazdy do Krakowa AGH w ramach Grantu NCN we współpracy z Prof. M. Danielewskim.
- K. Kropielnicka, 2 wizyty w Cambridge u prof. Arieh Iserles: 26-29. VIII 5-9.XI; 2 wizyty w Warszawie u prof. dr. hab. Piotra Gwiazdy: 20-26. X 17-21.XI (Zaproszenie finansowane Know-wcmcs”).

Zaproszeni goście:

- Prof. Piotr Mucha, MIM UW, referat z cyklu KOŁOKWIA, grudzień 2014, na zaproszenie H. Leszczyńskiego.
- Prof. Tadeusz Kosztołowicz, UJK (Kielce), listopad 2014, na zaproszenie H. Leszczyńskiego.

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

- BW 538-5100-B511-14, Zagadnienia dyfuzji i równania ewolucyjne, kierownik: M. Matusik, wykonawcy: E. Puźniakowska-Gałuch, M. Wrzosek, M. Ziemiańska, kwota: 5000zł
- NCN DEC-2011/02/A/ST8/00280. Kierownik: Prof. Marek Danielewski (AGH), Wykonawca: H. Leszczyński, kwota: ok. 20tys. Zł.
- KNOW – M. Matusik ok 5000 zł.

X. Wykonane recenzje oraz cytowania:

- a. dla czasopism (czasopismo i ilość)
 - K. Kropielnicka dla Applied Mathematics and Computations – 2;
 - H. Leszczyński dla Journal of Applied Mathematics and Computing (JAMC) 1, Annales Polonici Math. 1; Mathematical Methods in the Applied Sciences 1; DCDS-B 1.
 - D. Jaruszewska-Walczak dla Journal of Applied Mathematics 1;
- b. dla Mathematical Reviews i Zentralblatt fur Mathematik:
 - M. Matusik 4
 - H. Leszczyński 3

Cytowania: Leszczyński 4, Kropielnicka 4, Topolski 1, Puźniakowska 2.

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):

- H. Leszczyński był promotorem doktoratu M. Wrzosek (czerwiec 2014)
- H. Leszczyński jest w komitecie redakcyjnym czasopisma Functional Differential Equations.
- H. Leszczyński jest członkiem PTM i AMS.
- H. Leszczyński jest członkiem Rady Naukowej Centrum Zastosowań Matematyki i Pomorskiego Parku Naukowo-Technologicznego.
- H. Leszczyński jest członkiem komitetu naukowego konferencji KKZMBiM, FDE, Mathematics in Technical and Natural Sciences.

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. Tematyka badawcza:

- Permutowanie szeregów wielowymiarowych (Paweł Klinga, Andrzej Nowik)
- Permutacje i odwzorowania osiowe macierzy nieskończonych (Paweł Klinga, Andrzej Nowik)
- Borelowskie struktury i zbiory sigma-niezależne (Radosław Drabiński, Edward Grzegorek)
- Zbiory dziedzicznie nieparadoksalne (Andrzej Nowik)
- Funkcje osiowe (Marcin Szyszkowski)

II. Opis wyników:

- Znalezienie częściowej charakteryzacji ideałów podzbiorów liczb naturalnych, dla których spełniona jest modyfikacja klasycznego twierdzenia Lévy'ego-Steinitza o permutowaniu szeregów wielowymiarowych (Paweł Klinga)
- Przedstawienie dowolnej permutacji macierzy nieskończonej w postaci złożenia skończenie wielu permutacji osiowych o skończonych nośnikach na każdej osi (Paweł Klinga)
- Pokazanie niesprzeczności z ZFC istnienia liczby kardynalnej k na której istnieje rodzina F sigma-niezależnych zbiorów bez pseudobazy mimo, że każdy zbiór z F jak i jego dopełnienie ma moc k . Dla $k=c$ problem niestety otwarty (R. Drabiński, E. Grzegorek).
- Przy założeniu iż $\text{continuum} < \aleph_\omega$ każdy tranzytywnie dziedzicznie nieparadoksalny podzbiór przestrzeni \mathbb{R}^n jest sumą przeliczanie wielu zbiorów bez podwojonej różnicy (A.Nowik).

III. Prowadzenie lub udział w seminariach:

- Uczestnictwo oraz kilkakrotne wygłoszenie referatów na seminarium zakładowym Zakładu Funkcji Rzeczywistych (Paweł Klinga)
- Referat na seminarium Teorii Mnogosci Uniwersytetu Warszawskiego (listopad 2014) M.Szyszkowski

IV. Prace opublikowane w roku sprawozdawczym:

- Paweł Klinga, Rearranging series of vectors on a small set, *Journal of Mathematical Analysis and Applications* (J. Math. Anal. Appl.), 10.1016/j.jmaa.2014.11.059, punkty: 40.
- A.Nowik, "Hereditarily nonparadoxical sets revisited.", *Topology and its Applications* (Topol Appl.). 161 (2014), 377–385. [20 punktów według MNiSzW].
- M.Szyszkowski, A. Maliszewski, „Level sets on disk”, *American Mathematical Monthly* (Am. Math. Mon) 121 (30) (2014), pp. 221-227. Punktów 15.

V. Prace zaakceptowane do publikacji w roku sprawozdawczym: -

VI. Prace opublikowane w materiałach konferencyjnych: -

VII. Udział w konferencjach naukowych:

- Paweł Klinga, Winter School on Abstract Analysis – Section Set Theory & Topology, 25.01.14. – 1.02.14., Hejnice (Czechy), Referat: Rearranging series of vectors on a small set, plenarny.
- Paweł Klinga, 7th Young Set Theory Workshop, 12.05.14. – 16.05.14., Będlewo, bez referatu.
- Paweł Klinga, Summer Conference on Real Functions Theory, 31.08.14. – 5.09.14., Stará Lesná (Słowacja), Referat: Rearranging series of vectors on a small set, plenarny.
- M.Szyszkowski, Summer Conference on Real Functions Theory, 31.08.14. – 5.09.14., Stará Lesná (Słowacja), Referat: Axial functions

VIII. Współpraca z innymi ośrodkami naukowymi: -

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

- Grant BW, numer księgowy 538-5100-B510-14, kierownik: Paweł Klinga, 4500 zł.

X. Wykonane recenzje oraz cytowania:

- dla czasopism (czasopismo i ilość)
- M. Szyszkowski – *Bulletin of the Korean Mathematical Society* – jedna recenzja
 - dla *Mathematical Reviews* i *Zentralblatt fur Matematik* -
 - prac doktorskich, habilitacyjnych
 - Andrzej Nowik - Recenzja pracy doktorskiej dra Radosława Drabińskiego (Uniwersytet Gdański): „Sigma-ciała bezatomowe i rodziny sigma-niezależne.” data obrony: 26 czerwca 2014
 - Andrzej Nowik - Recenzja pracy doktorskiej dra. Andrzeja Kowalskiego (Uniwersytet Łódzki): „O pewnych własnościach algebr i ideałów zbiorów związanych z

reprezentowalnością w sensie Marczewskiego - Burstina." data obrony: 8 października 2014.

d. projektów badawczych -

e. inne –

Cytowania: -

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):

- Edward Grzegorek był promotorem obronionej w tym roku pracy doktorskiej Radosława Drabińskiego. Radosław Drabiński był stowarzyszonym z Zakładem doktorantem.
- A.Nowik jest opiekunem naukowym doktoranta Pawła Klingi.
- Andrzej Nowik jest członkiem Gdańskiego Okręgowego Komitetu Olimpiady Matematycznej w roku 2014.
- Marta Frankowska jest członkinią Gdańskiego Okręgowego Komitetu Olimpiady Matematycznej w roku 2014.
- M Szyszkowski jest przewodniczącym tegoż komitetu.

Zakład Topologii

Pracownicy Zakładu:

- Prof. dr hab. Zbigniew Szafraniec - kierownik Zakładu
- Dr Piotr Karwasz - adiunkt
- Dr Iwona Krzyżanowska - adiunkt
- Dr Aleksandra Nowel - adiunkt

I. Tematyka badawcza:

- Rozwijanie metod badania i efektywnego obliczania niezmienników stowarzyszonych z osobliwościami odwzorowań wielomianowych i analitycznych (J.Bobowik, P.Karwasz, I.Krzyżanowska, A.Nowel, Z.Szafraniec), automorfizmami powierzchni Riemanna i Kleina (E.Tyszkowska- do 30.09.2014) , oraz przestrzeniami odwzorowań gradientowych i innych przestrzeni funkcyjnych (P.Bartłomiejczyk – do 30.09.2014).

II. Opis wyników:

- Uzyskano efektywne metody obliczania liczby punktów krytycznych typu „jaskółczy ogon” o dodatnim i ujemnym indeksie dla wielomianowych odwzorowań $R^3 \rightarrow R^3$ (J.Bobowik, Z.Szafraniec)
- Twierdzenia typu Hopfa dla współzmiennicznych odwzorowań lokalnych w przypadku reprezentacji zwartej grupy Liego (P.Bartłomiejczyk)
- Twierdzenia dotyczące dekompozycji Jordana-Höldera regularnych (a,b)-modułów (P.Karwasz)

III. Prowadzenie lub udział w seminariach:

- P.Bartłomiejczyk – udział w Seminarium Katedry Analizy Nieliniowej i Statystyki Politechniki Gdańskiej
- Gdańsko- Krakowsko-Warszawskie Seminarium z Teorii Osobliwości - I.Krzyżanowska, J.Bobowik – udział, A.Nowel- organizacja seminarium i udział
- P.Karwasz- udział w Seminarium IMPANGA, IMPAN - Warszawa

IV. Prace opublikowane w roku sprawozdawczym:

- Piotr Bartłomiejczyk, Piotr Nowak-Przygodzki, On the topology of the spaces of partial and local maps, Georgian Math. J. 21(1) (2014), 41-48. (15 punktów)
- Piotr Bartłomiejczyk, Piotr Nowak-Przygodzki, On the homotopy equivalence of the spaces of proper and local maps, Cent. Eur. J. Math. 12(9) (2014), 1330-1336. (15 punktów)

- Piotr Bartłomiejczyk, Piotr Nowak-Przygodzki, The exponential law for partial, local and proper maps and its application to otopology theory, Commun. Contemp. Math. 16(5) (2014), 1450005 (12 pages) (30 punktów)
- Iwona Krzyżanowska, Zbigniew Szafraniec, On polynomial mappings from the plane to the plane - Journal of the Mathematical Society of Japan - 2014, Vol. 66, no. 3, s. 805-818, (20 punktów)
- Iwona Krzyżanowska, Zbigniew Szafraniec, Polynomial mappings into a Stiefel manifold and immersions - Houston Journal of Mathematics - 2014, Vol. 40, no. 3, s. 987-1006 (15 punktów)

V. Prace zaakceptowane do publikacji w roku sprawozdawczym:

- Piotr Bartłomiejczyk, Spectral splittings in the Conley index theory , przyjęta w J. Fixed Point Theory and Appl.

VI. Prace opublikowane w materiałach konferencyjnych: -

VII. Udział w konferencjach naukowych:

- J.Bobowik, A.Nowel, Z.Szafraniec, Workshop Real Geometry and Singularities, 26-28.03.2014, Rennes (Francja), Z.Szafraniec – referat On cusps and swallowtails of real polynomial mappings
- A.Nowel, Układy złożone, 8-10.05.2014, Gdańsk PG
- P.Karwasz, szkoła letnia “Toric degenerations and mirror symmetry” 16-20 czerwiec 2014, Nordfjordeid, Norwegia
- P. Bartłomiejczyk - Między teorią a zastosowaniami: Matematyka w działaniu, Będlewo, 25–30 sierpnia 2014, referat Zastosowanie indeksu Conleya w badaniu modeli ekologicznych
- P.Bartłomiejczyk, J.Bobowik, Z.Szafraniec - DMV-PTM Joint Meeting, 17–20 września 2014, Poznań (P. Bartłomiejczyk - referat The Hopf theorem for equivariant local maps, Z.Szafraniec – referat On cusps and swallowtails of real polynomial mappings),

VIII. Współpraca z innymi ośrodkami naukowymi: -

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

- P.Karwasz, wykonawca w grantie NCN Sonata 3 BIS 2013/10/E/ST1/00688, kierownikiem projektu jest dr hab. Michał Kapustka (UJ), koszt całkowity projektu – 766.400 zł
- J.Bobowik (BW 538-5100-B508-14 - 1300 zł), P.Karwasz (BW – 2600 zł)

X. Wykonane recenzje oraz cytowania:

- a. dla czasopism (czasopismo i ilość) (Proceedings of Topology and Geometry of Singular spaces – Z.Szafraniec (1), Mathematics Research Letters – Z.Szafraniec (1)
- b. dla Mathematical Reviews i Zentralblatt fur Matematik, A.Nowel (5 dla MR), Z.Szafraniec (6 dla MR)
- c. prac doktorskich, habilitacyjnych : Z.Szafraniec – recenzja doktoratu dla UJ
- d. projektów badawczych: Z.Szafraniec – recenzje końcowe projektów dla NCN (2), recenzje projektów dla NCN (kilkanaście)
- e. inne -

Cytowania: - P.Bartłomiejczyk (6), Z.Szafraniec (1)

XI. Działalność organizacyjna w obszarze nauki:

- Z.Szafraniec, Pełnomocnik Kierownika Studiów Doktoranckich z Matematyki i Informatyki,
- A.Nowel – członek Komisji ds. oceny pracowników,
- I.Krzyżanowska, Z.Szafraniec – referaty popularyzatorskie w II Liceum Ogólnokształcącym w Elblągu

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

- 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: PTM
- A.Nowel :AMS
- P. Bartłomiejczyk - promotor pomocniczy rozprawy doktorskiej Piotra Nowaka-Przygodzkiego Typ homotopijny przestrzeni odwzorowań gradientowych obronionej w 2014 roku

