100 lat PTM

teoria ergodyczna

patroni sesji:

Czesław Ryll-Nardzewski, Edward Sąsiada

ptm rok zał. 1919

Jubileuszowy Zjazd Matematyków Polskich

w stulecie

Polskiego Towarzystwa Matematycznego

Kraków 3 -7 września 2019

Spis treści

Teoria ergodyczna 3

4 Klaudiusz Czudek, Tomasz Szarek

Centralne twierdzenie graniczne dla losowych homeomorfizmów odcinka

5 Tomasz Downarowicz

Wkład Czesława Ryll-Nardzewskiego w rozwój teorii ergodycznej

6 Brunon Kamiński

Edward Sąsiada – inicjator badań w zakresie teorii ergodycznej na UMK w Toruniu

7 Olena Karpel, Sergey Bezuglyi, Jan Kwiatkowski
Dokładna liczba ergodycznych miar niezmienniczych dla diagramów Brattelego

9 Mariusz Lemańczyk
Rozłączność möbiusowa układów sztywnych

10 Romuald Lenczewski
Decomposition of free cumulants

11 Zbigniew Lipecki
Zwartość przedziałów porządkowych w kracie liniowej z topologią lokalnie solidną

12 Grzegorz Plebanek
Miary doskonałe i gry Banacha-Mazura

13 Andrzej Wiśnicki
Wokół nieliniowej wersji twierdzenia Rylla-Nardzewskiego

Centralne twierdzenie graniczne dla losowych homeomorfizmów odcinka

Klaudiusz Czudek

klaudiusz.czudek@gmail.com

Polska Akademia Nauk

Niech $f_1, \ldots, f_n$ będą rosnącymi homeomorfizmami domkniętego odcinka $[0,1]$. Będąc w punkcie $x \in (0,1)$, losujemy homeomorfizm f_i z pewnym prawdopodobieństwem p_i, niezależnym od punktu x, i przesuwamy się do punktu $f_i(x)$. W ostatnich latach powstało wiele prac dotyczących ergodycznych własności tak skonstruowanego łańcucha Markowa. W trakcie referatu przedstawię krótki i elementarny dowód jedyności miary stacjonarnej oraz szkic dowodu centralnego twierdzenia granicznego. Wynik uzyskano wspólnie z Tomaszem Szarkiem.

Bibliografia

[1] K. Czudek, T. Szarek, *Ergodicity and central limit theorem for random interval homeomorphisms*, przyjęta do publikacji w Israel Journal of Mathematics

[2] L. Alsedà, M. Misiurewicz, *Random interval homeomorphisms*, Publ. Mat., **58: 15 – 36 (2014).**

[3] D. Malicet, *Random walks on* $Homeo(S^1)$ Comm. Math. Phys. **356(3):1083 – 1116 (2017).**

[4] M. Maxwell, M. Woodroofe, *Central limit theorems for additive functionals of Markov chains, Ann. Probab.*, **28(2) 713 – 724 (2000).**

● Powrót do indeksu abstraktów sekcji

Wkład Czesława Ryll-Nardzewskiego w rozwój teorii ergodycznej

Tomasz Downarowicz
mail@myserver.com
Politechnika Wrocławska

W krótkim wystąpieniu postaram się nakreślić najważniejsze wyniki Czesława Ryll-Nardzewskiego zarówno bezpośrednio w teorii ergodycznej, jak również te, które pośrednio przyczyniły się do rozwoju tej teorii.

Bibliografia

[1] Tomasz Downarowicz, *Wkład Czesława Ryll-Nardzewskiego w rozwój teorii ergodycznej*, Wiadomości Matematyczne 53, nr 2, (2017), 235 – 243

● Powrót do indeksu abstraktów sekcji

Edward Sąsiada – inicjator badań w zakresie teorii ergodycznej na UMK w Toruniu

Brunon Kamiński

bkam@mat.umk.pl

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

Głównym celem referatu jest zaprezentowanie osiągnięć naukowych i dydaktycznych Edwarda Sąsiady, które przyczyniły się do powstania na UMK w Toruniu zespołu prowadzącego badania naukowe w zakresie teorii ergodycznej i układów dynamicznych.

Bibliografia

[1] 1. S. Balcerzyk, *50 lat seminarium algebraicznego w Toruniu*, Wiad. Mat. **41** (2005), 107 – 117.

[2] 2. S. Balcerzyk, B. Kamiński, *Edward Sąsiada (1924 – 1999)*, Wiad. Mat. **37** (2001), 145 – 152.

[3] 3. R. S. Ingarden, *Comments on the Kolmogorov–Sinai–Sąsiada entropy and the quantum information theory*, Rep. Math. Phys. **10** (1976), 131 – 135.

[4] 4. D. Simson, *Konstrukcja pierścieni Sąsiady*, Wiad. Mat. **41** (2005), 119 – 124.

● Powrót do indeksu abstraktów sekcji

Dokładna liczba ergodycznych miar niezmienniczych dla diagramów Brattelego

Olena Karpel

helen.karpel@gmail.com

Akademia Górniczo-Hutnicza / B. Verkin ILTPE of NASU

Współautorzy:

Sergey Bezuglyi

sergii-bezuglyi@uiowa.edu

University of Iowa, USA

Jan Kwiatkowski

jkwiat@mat.umk.pl

Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania im. Prof. Tadeusza Kotarbińskiego

Referat jest poświęcony badaniu sympleksu $\mathcal{M}_1(B)$ miar probabilistycznych na przestrzeni ścieżek diagramu Brattelego B, które są niezmiennicze względem współkońcowej relacji równoważności. Takie miary są również niezmiennicze względem homeomorfizmu zbioru Cantora. Przedstawimy kryterium monoergodyczności dla dowolnego diagramu Brattelego, a w przypadku diagramu Brattelego skończonej rangi k podamy warunki konieczne i wystarczające na to, żeby diagram posiadał dokładnie $1 \leqslant l \leqslant k$ ergodycznych probabilistycznych miar niezmienniczych. Podamy opis struktury diagramów Brattelego o skończonej randze oraz opiszemy poddiagramy będące nośnikami miar ergodycznych. Dla diagramów Brattelego nieskończonej rangi przedstawimy warunki

wystarczające na to, żeby diagram posiadał dokładną (skończoną lub nieskończoną) liczbę miar probabilistycznych ergodycznych niezmienniczych. Rozważymy kilka przykładów, w szczególności stacjonarne diagramy Brattelego, diagramy Pascala-Brattelego oraz układy Toeplitza.

● Powrót do indeksu abstraktów sekcji

Rozłączność möbiusowa układów sztywnych

Mariusz Lemańczyk
mlem@mat.umk.pl
Wydział Matematyki i Informatyki, UMK, Toruń

Po krótkim przedstawieniu hipotezy Sarnaka i jej związków z teorią liczb, celem referatu jest przedstawienie szkicu dowodu rozłączności möbiusowej układów dynamicznych, których miary niezmiennicze wyznaczają metryczne układy sztywne. Referat na postawie wspólnej pracy z A. Kanigowskim i M. Radziwiłłem.

Bibliografia

[1] A. Kanigowski, M. Lemańczyk, M. Radziwiłł, *Rigidity in dynamics and Möbius disjointness*, arXiv:1905.13256.

[2] P. Sarnak, *Three lectures on the Möbius function, randomness and dynamics*, 2010, http://publications.ias.edu/sarnak/.

● Powrót do indeksu abstraktów sekcji

Decomposition of free cumulants

Romuald Lenczewski
romuald.lenczewski@pwr.edu.pl
Politechnika Wrocławska

Freeness of Voiculescu is the most interesting notion of independence in noncommutative probability. In this theory, free cumulants of probability distributions play the role of noncommutative analogs of classical cumulants. We will present a new approach to free cumulants based on their decomposition and discuss the associated lattices of partitions.

● Powrót do indeksu abstraktów sekcji

Zwartość przedziałów porządkowych w kracie liniowej z topologią lokalnie solidną

Zbigniew Lipecki

lipecki@impan.pan.wroc.pl

Polska akademia Nauk

Niech X będzie kratą liniową z topologią lokalnie solidną (np. kratą Banacha z topologią mocną), a x jej elementem dodatnim. Podamy warunki konieczne i wystarczające na to, aby przedział porządkowy $[0, x]$ był zwarty. Są wśród nich dwa natępujące: (i) $\mathrm{extr}[0, x]$ jest zwarte i $[0, x]$ jest porządkowo zupełne; (ii) istnieje homeomorfizm afiniczny przedziału $[0, x]$ na pewną kostkę Tichonowa $[0, 1]^S$ zachowujący porządek.

● Powrót do indeksu abstraktów sekcji

Miary doskonałe i gry Banacha-Mazura

Grzegorz Plebanek

grzes@math.uni.wroc.pl

Uniwersytet Wrocławski

Marczewski [1953] wprowadził pojęcie miary zwartej, a Ryll-Nardzewski [1953] udowodnił, że miara jest doskonała wtedy i tylko wtedy gdy jest zwarta w sensie Marczewskiego na każdym przeliczalnie generowalnym pod-σ-ciele swojej dziedziny. W dwóch innych wspólnych pracach Marczewski i Ryll-Nardzewski badali zastosowania miar doskonałych do zagadnień związanych z istnieniem miar, określonych na iloczynach kartezjańskich i mających zadane rozkłady brzegowe.

Fremlin [2000] wprowadził klasę miar związanych z grą nieskończoną typu Banacha-Mazura i badał związki takich miar z miarami zwartymi. Fremlin postawił też problem, czy każda skończona miara na dowolnych σ-ciele zawartym w $Bor[0,1]$ jest zwarta i przedstawił jego rozwiązanie przy założeniu hipotezy continuum.

Mój odczyt ma na celu przypomnienie pewnych, do dziś otwartych problemów, które mają teoriomnogościowy posmak i są związane z tymi zagadnieniami.

● Powrót do indeksu abstraktów sekcji

Wokół nieliniowej wersji twierdzenia Rylla-Nardzewskiego

Andrzej Wiśnicki

andrzej.wisnicki@up.krakow.pl

Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie

Twierdzenie Rylla-Nardzewskiego o punkcie stałym, dotyczące dystalnych półgrup ciągłych odwzorowań afinicznych działających na wypukłych i słabo zwartych podzbiorach przestrzeni lokalnie wypukłej (w szczególności półgrup afinicznych izometrii), znalazło wiele zastosowań, m.in. w teorii ergodycznej, w dynamice topologicznej oraz w geometrycznej teorii grup. W referacie przedstawimy jego nieliniowe rozszerzenie na dystalne półgrupy odwzorowań nieoddalających (tzn. 1-lipschitzowskich), przedyskutujemy możliwe dalsze uogólnienia oraz podamy kilka jego zastosowań, m.in. do otrzymania nieliniowego rozszerzenia twierdzenia Badera-Gelandera-Monoda dotyczącego grup izometrii w przestrzeniach L-osadzonych (np. w L^1, w przestrzeniach predualnych do algebr von Neumanna).

Bibliografia

[1] U. Bader, T. Gelander, N. Monod, *A fixed point theorem for L_1 spaces*, Invent. Math., **189**: 143 – 148 (2012).

[2] C. Ryll-Nardzewski, *Generalized random ergodic theorems and weakly almost periodic functions*, Bull. Acad. Polon. Sci. Sér. Sci. Math. Astronom. Phys. **10**: 271 – 275 (1962).

[3] A. Wiśnicki, *Around the nonlinear Ryll-Nardzewski the-*

orem, arXiv:1903.12123.

● Powrót do indeksu abstraktów sekcji