Biuletyn

Polskiego Towarzystwa Matematycznego

NR 5 LIPIEC 2022

Redaktor naczelny

Jacek Miękisz
Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki
Uniwersytet Warszawski
miekisz@mimuw.edu.pl

Redakcja

Adam Bobrowski
Wydział Elektrotechniki i Informatyki
Politechnika Lubelska
bobrowscy@gmail.com

Adam Gregosiewicz
Wydział Elektrotechniki i Informatyki
Politechnika Lubelska
a.gregosiewicz@pollub.pl

Krystyna Jaworska
Instytut Matematyki i Kryptologii
Wojskowa Akademia Techniczna
kjaworskaster@gmail.com

Elżbieta Ratajczyk
Wydział Elektrotechniki i Informatyki
Politechnika Lubelska
e.ratajczyk@pollub.pl

Magdalena Smoleń-Wawrzusiszyn
Katedra Języka Polskiego
Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II
lumina@kul.lublin.pl

Paulina Szymańska-Rożek
Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki
Uniwersytet Warszawski
p.szymanska@mimuw.edu.pl

Szata wizualna i skład

Emilia Miękisz
Polsko-Japońska
Akademia Technik Komputerowych
emilia.miekisz@gmail.com

Biuletyn powstał całkowicie w ramach działalności pro bono.

Kilka słów od redakcji

Ten biuletyn jest interaktywnym PDF-em

Poprzez kliknięcie tej ikony w każdej chwili możesz wrócić do spisu treści.

Kliknięcie w tę ikonę przenosi do indywidualnego PDF-a, który możesz wydrukować.

Spis treści

Przeczytaj całość lub kliknij w dany rozdział

Kilka słów od Prezesa PTM 5

Nagroda Abela 2022 – Waldemar Pałuba 6

Medale Fieldsa 2022 10

Obchody 130. rocznicy urodzin Stefana Banacha 11

Matematyka światłem malowana. Dwanaście lat *Matematyki w Obiektywie* – Małgorzata Makiewicz 12

Nagrody PTM za 2021 19

Medal i Wykład im. Wacława Sierpińskiego 28

Konkursy Studenckie PTM 29

Międzynarodowa Nagroda im. Stefana Banacha 42

Nagroda im. Profesor Urszuli Ledzewicz 44

Wyróżnienia 45

Profesury 47

Habilitacje 50

Doktoraty 51

Konferencje i spotkania naukowe 53

Popularyzacja matematyki 55

LXIV Szkoła Matematyki Poglądowej 57

Pożegnania 59

Szanowne Koleżanki i Koledzy!

Już drugi raz nasze działania zostały zdeterminowane przez czynniki zewnętrzne. W przededniu agresji Rosji na Ukrainę Zarząd Główny PTM wystosował list do Międzynarodowej Unii Matematycznej wyrażający solidarność z matematykami ukraińskimi i wzywający IMU, aby nie organizowała Międzynarodowego Kongresu Matematycznego w Rosji w lipcu 2022 roku.

Ponad miesiąc temu poparliśmy (po wielu dyskusjach, w głosowaniu w ZD) apel matematyków ukraińskich o zawieszenie rosyjskich towarzystw matematycznych w Europejskim Towarzystwie Matematycznym.

Niestety, wspólny zjazd ukraińsko-polski, planowany pierwotnie na wrześnień 2020 r., przełożony z powodu pandemii na wrzesień 2022 r., znowu został zawieszony w czasie.

Po ponad dwóch latach przerwy, w dniach 2-3 czerwca spotkaliśmy się w Centrum Banacha w Warszawie na minikonferencji PTM. Wręczone zostały nagrody PTM za lata 2019-2021, nagrania i slajdy z wykładów laureatów są dostępne na stronie minikonferencji.

Nasi studenci i studentki napisali lub kończą prace licencjackie i magisterskie. Zachęćmy ich do udziału w konkursach studenckich PTM. O laureatach ostatnich edycji i o szczegółach następnych możemy przeczytać w naszym Biuletynie.

Życzę dobrego wypoczynku wakacyjnego
i serdecznie pozdrawiam!

Jacek Miękisz

Prezes PTM

Nagroda Abela 2022
Dennis Sullivan

Waldemar Pałuba

Redakcja Biuletynu poprosiła mnie, bym napisał o Dennisie Sullivanie tekst, który ma być częścią cyklu poświęconego laureatom nagrody Abela, i zasugerowała, że powinienem wyjaśnić jego osiągnięcia niespecjalistom. Niestety, to wyzwanie ponad moje siły. Mowa tu bowiem o matematyku, którego wyróżnienie nagrodą za rok 2022 przewodniczący Komitetu Ablowskiego uzasadniał między innymi „umiejętnością dostrzegania analogii między różnymi obszarami matematyki i budowania mostów pomiędzy nimi" oraz zdolnością do „przenoszenia się — pozornie bez wysiłku — z dziedziny na dziedzinę".

Postawione mi zadanie przekracza zdolności zwykłego śmiertelnika, gdyż odpowiedź na tradycyjne pytanie „Za co DPS otrzymał tę nagrodę?" brzmi: za to, że jest wirtuozem, Leonardem da Vinci współczesnej matematyki. Takiego właśnie określenia użył E. Ghys w trakcie wykładu zamykającego tegoroczną sesję ablowską. Podsumowanie zaś dokonań mistrza chociażby tylko w najbliższej mówcy dziedzinie układów dynamicznych nazwał „Mission: Impossible".

Postanowiłem więc skoncentrować się na tematyce, w którą laureat angażował się najaktywniej przez mniej więcej dwie dekady, poczynając od lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku. W środku tego okresu studiowałem pod jego kierunkiem i mogłem z bliska oglądać, jak w działaniu przejawiały się wyżej wymienione przymioty Dennisa Sullivana. Kto ma pragnienie i możliwości pozwalające na przegląd szerszego spektrum zagadnień, niech zajrzy np. tutaj: https://abelprize.no/sites/default/files/2022-03/.

My tymczasem skupmy się na jednym z zagadnień najlepiej znanych szerszej publiczności — matematykom, fizykom i wszystkim tym, którzy zajmują się modelowaniem numerycznym. Mam na myśli diagram bifurkacyjny i zjawisko tzw. uniwersalności, zwykle kojarzone z Mitchellem Feigenbaumem.

Samo pojawianie się bifurkacji, w postaci skokowych zmian jakościowych przebiegu procesu, spowodowanych zaburzeniem małym ilościowo lub trwającym krótko, było znane przyrodnikom od dość dawna i to w prostych sytuacjach doświadczalnych. Hugo Steinhaus odbywający studia w Getyndze tak opisał, datowane na rok 1910, spotkanie z Albertem A. Michelsonem, wówczas już laureatem Nagrody Nobla za doświadczenie z interferometrem do pomiaru prędkości światła. „Pokazał mi piękne i łatwe doświadczenie: do szklanki wody ustałej wpuszcza się kropelkę atramentu; z kropli robi się nitka zakończona kulką, ta kulka zamienia się w pierścień, który wypuszcza DWIE nitki w dół, na ich końcach powstają znowu kulki tworzące pierścienie itd. tak, że wciągu paru sekund powstaje w szklance całe drzewo atramentowe, zwrócone koroną w dół. Stawiał pytanie, dlaczego tak jest, ale nikt nie mógł odpowiedzieć." Kilka dekad później Stanisław Ulam ze współpracownikami, przeprowadzając w Los Alamos prekursorskie eksperymenty numeryczne we wciąż jeszcze szczenięcych latach ery komputerów, odnotował występowanie bifurkacji przy iterowaniu odwzorowań z dodanym składnikiem

Laureat z rocznym synem autora

nieliniowym. Lawina ruszyła, ale że — jak sądzę — książka „Chaos" J. Gleicka jest nieobca wielu czytelnikom, nie będę opisywał dalszego ciągu tej historii, szczególnie iż — jak to czasem bywa — łatwo otrzeć się o delikatne zagadnienia palmy pierwszeństwa.

Bifurkację podwajania okresu, dość dobrze okazaną doświadczeniem Michelsona, numerycznie ilustruje się zazwyczaj zachowaniem iteracji funkcji należących do jednoparametrowej rodziny odwzorowań logistycznych

$$[0,1] \ni x \mapsto rx(x-1) \in [0,1], \tag{1}$$

gdy zwiększa się wartość parametru $r \in (0,4]$. Dla małych r widzimy przyciągający punkt stały, który gdy r przekroczy pewną wartość staje się neutralny, a później odpychający. Potem zamiast pojedynczego punktu, do którego początkowo zbiegały wszystkie trajektorie, pojawia się przyciągająca orbita okresowa o okresie 2. Gdy parametr rośnie dalej, orbita ta zaczyna odpychać, a pojawiają się inne orbity przyciągające, o okresach będących wyższymi potęgami 2. Dla krytycznej wartości $r \approx 3{,}57$ (nazywanej parametrem Feigenbauma) występują już orbity odpychające o okresach $1, 2, 2^2, 2^3, 2^4$, itd. i nie ma żadnych orbit przyciągających, natomiast atraktor ma strukturę zbioru Cantora.

Uniwersalność Feigenbauma–Couleta–Tressera można sformułować jako tzw. hiperboliczność operatora renormalizacji działającego na nieskończenie wymiarowej przestrzeni funkcji. W języku elementarnym łatwiej, nawet jeśli nie do końca precyzyjnie, mówić o dwu pojawiających się zawsze własnościach. Po pierwsze, proporcje długości kolejnych odstępów w przestrzeni parametrów r pomiędzy bifurkacjami podwojenia okresu dążą do stałej $\delta = 4{,}6692\ldots$. Po drugie, w małej skali uniwersalna jest struktura geometryczna atraktora, wyrażana np. przez proporcje długości odcinków łączących rejestrowane w momentach 2^n powroty orbity punktu krytycznego (cała orbita przebiega brzeg uzupełnienia zbioru Cantora). Te proporcje także dążą do stałej, tym razem równej $\alpha = 2{,}5029\ldots$. Obie wymienione tu wielkości pojawiają się dla całej gamy procesów; nie tylko w przyrodzie, także np. w modelach ekonomicznych, z czego zdawano sobie sprawę już w latach osiemdziesiątych. W skrócie: pojawiają się wszędzie tam, gdzie iterujemy gładkie funkcje z jednym niezdegenerowanym punktem krytycznym.

Formalny dowód obserwowanej uniwersalności, którą przecież „każdy widzi", okazał się jednak trudny niebotycznie i wcale nie nadużywam tu tego słowa. Początkowo matematycy musieli zadowolić się więc rozumowaniami wspomaganymi komputerowo, takimi jak to, które przeprowadził O.E. Lanford w roku 1982, i do tego mającymi zastosowania tylko lokalnie, w otoczeniu uniwersalnej funkcji granicznej Feigenbauma. Zasadniczo polegały one na tym, że komputer przeliczał najpierw dostatecznie wiele iteracji, dzięki czemu rozważania przenoszono w obszary, gdzie stosować można było znane z analizy funkcjonalnej twierdzenia o operatorach zwartych. Dowody te stopniowo upraszczano i — przez analizę a priori własności składanych funkcji — coraz solidniej przygotowywano front robót dla maszyny.

Dalszy postęp stał się możliwy dzięki temu, że wykorzystano — początkowo tylko na odcinku — ograniczoną dystorsję odwzorowań zmniejszających odległości w metryce nieeuklidesowej. Pomysł jej użycia okazał się ostatecznie niezbywalnym elementem strategii rozumowania, trzeba jednak było wykroczyć poza jednowymiarowe odwzorowania rzeczywiste, przenosząc rozważania w świat rozszerzeń zespolonych. Lista osób, które miały udział w stworzeniu metod i przygotowaniu aparatu używanego w dowodzie, jest obszerna i obejmuje co najmniej pięciu medalistów Fieldsa (w tym C.T. McMullena, doktoranta Sullivana) oraz inne znakomitości.

Wracając do swojskiej rodziny przekształceń (1), zadajmy pierw na pozór banalne pytanie. Czy na pewno opisany wyżej parametr Feigenbauma jest unikatem? Wcześniej wykazano już — i to także była matematyka poważnego kalibru — że w rodzinie (1) dynamika typu Feigenbauma (tj. cantorowski atraktor plus odpychające orbity okresowe o okresach będących wszystkimi naturalnymi potęgami 2 i brak innych rzeczywistych orbit okresowych) może mieć miejsce albo tylko dla pojedynczej wartości parametru r, albo istnieje jeden niezdegenerowany odcinek parametrów $r \in [a,b] \subset (0,4]$, w którym takie zachowanie ma miejsce. Jak zatem wykluczyć istnienie takiego odcinka?

Tu wkracza do akcji Sullivan, sięgając do przybornika własnych idei. Kilka lat wcześniej przedstawił w „Annals of Mathematics" dowód słynnej

hipotezy, postawionej 60 lat wcześniej przez Pierre'a Fatou, o nieistnieniu tzw. dziedzin błądzących dla wymiernych odwzorowań sfery w siebie. Choć owo rozumowanie zalicza się do najbardziej doniosłych dokonań Laureata i samo w sobie warte jest wielkiej nagrody (lecz rozwiązując problem, Sullivan miał już więcej niż 40 lat), najistotniejsze w nim są dwie rzeczy. Po pierwsze, dostrzeżenie paralelizmu (przerzucony most!) pomiędzy zachowaniem iteracji odwzorowań wymiernych a działaniami grup Kleina. Po drugie, wysłowienie jednych i drugich we wspólnym języku (mierzalnych) struktur konforemnych. To prawdziwy krok milowy!

Argumentację Sullivana można streścić następująco. Wyżej wymienione struktury konforemne, poprzez pewne relacje utożsamiające, można traktować jako punkty w nowej przestrzeni, która sama posiada naturalną strukturę zespoloną tak zwanej przestrzeni Teichmullera. Gdyby dziedzina błądząca istniała, to otrzymalibyśmy przestrzeń, która z jednej strony musiałaby mieć, podyktowany przez stopień przekształcenia wymiernego, wymiar skończony. Z drugiej strony jednak możliwość przeciągania struktury wzdłuż kolejnych obrazów hipotetycznej dziedziny błądzącej sprawiałaby, że wymiar omawianej przestrzeni mógłby być dowolnie duży, a jej punktami byłyby struktury rozróżnialne, tj. nieprowadzące do takich samych odwzorowań wymiernych. Ta sprzeczność dowodzi, że dziedziny błądzące nie istnieją.

Czytelnikowi należy się wyjaśnienie, że pod nazwą struktur konforemnych kryją się tu pola, np. na sferze lub półpłaszczyźnie, w których rolę tradycyjnych strzałek wektorów zaczepianych w punktach przejmują infinitezymalne elipsy o zadanych, posiadających wspólne ograniczenie mimośrodach (odgrywających rolę długości wektora) oraz kierunkach wskazywanych przez ich główne półosie. Takie pola można generować jako obrazy pola okręgów pod działaniem tzw. przekształceń kwazikonforemnych.

By wyjaśnić to ostatnie pojęcie, zacznijmy od przypadku jednowymiarowego. Powiemy, że zachowujący orientację homeomorfizm $f\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ jest kwazisymetryczny, gdy środek żadnego odcinka nie jest za mocno przepychany w kierunku któregoś z końców. Formalnie znaczy to, że istnieje taka stała $M > 1$, iż dla każdej trójki punktów $x-h, x, x+h$ zachodzi warunek

$$M^{-1} < \frac{f(x+h)-f(x)}{f(x)-f(x-h)} < M.$$

By uogólnić to pojęcie na płaszczyznę zespoloną, zamiast na odcinki patrzymy na krzywoliniowe czworoboki. Otóż każdy z nich można przekształcić konforemnie, tj. za pomocą różniczkowalnej w sensie zespolonym bijekcji, na prostokąt, zachowując przy tym wierzchołki. Proporcja boków otrzymanego tak prostokąta określa tzw. moduł czworoboku. Odwzorowania kwazikonforemne to te, które zachowując orientację, deformują czworoboki, ale zmieniają ich moduły jedynie w ograniczonym stopniu, tzn. utrzymują proporcje modułów dowolnego czworoboku i jego obrazu pomiędzy M a M^{-1}. Nawiasem mówiąc, okazuje się, że odwzorowania kwazisymetryczne na $\mathbb{R}$ to wartości brzegowe kwazikonforemnych automorfizmów górnej półpłaszczyzny (przy czym M dla wartości brzegowej może być inne niż dla ww. automorfizmu) — to także jest poważne twierdzenie.

Już przed II Wojną Światową odwzorowania kwazikonforemne były przedmiotem badań, które prowadził m.in. L.V. Ahlfors, współtwórca tej teorii i pierwszy laureat medalu Fieldsa. Ważne twierdzenie o prostowaniu struktur konforemnych, dziś istotne narzędzie, zostało udowodnione jednak później. Przez analogię można je porównać do twierdzenia o prostowaniu pól wektorowych znanego z równań różniczkowych zwyczajnych. Tu jest trudniej, bo pojawia się kwestia istnienia i analitycznych własności rozwiązań pewnego specjalnego równania o pochodnych cząstkowych, tzw. równania Beltramiego, ale dziś to także wynik klasyczny.

Cechą technik związanych z pojęciem odwzorowania kwazikonforemnego, pozwalającą na stosowanie ich w zagadnieniach takich, jak istnienie dziedzin błądzących, jest ich elastyczność. Otóż mając zadane pola na fragmentach orbity takiej dziedziny, można je sklejać w strukturę zadaną jednym odwzorowaniem na całej płaszczyźnie czy sferze. I tu znów zadziałał zmysł Sullivana do „dostrzegania analogii pomiędzy różnymi obszarami matematyki". Jego dawniejsze, rzec można młodzieńcze, dokonania w zakresie „czystej" geometrii i topologii wiązały się bowiem m.in. z rozwojem chirurgii na rozmaitościach, zapoczątkowanej

głównie przez J.W. Milnora, który również wymyślił nazwę tej dziedziny matematyki.

Sklejane z kawałków struktury konforemne potrzebne do badania układów dynamicznych niosą więcej informacji, więc i bardziej subtelne, dodatkowe warunki muszą być zapewnione przy zszywaniu. Tym niemniej pokrewna technika tzw. deformacji kwazikonforemnych pomogła przy rozstrzygnięciu problemu jedyności parametru Feigenbauma. Było to przełomowe rozumowanie, ale od niego do hiperboliczności renormalizacji droga jeszcze daleka. Sullivan skupił wysiłek na uniwersalnym skalowaniu atraktora, to jest na stałej α, pozostawiając na uboczu kwestię δ-skalowania. Wpierw udowodnił, że atraktory dowolnej funkcji gładkiej typu Feigenbauma, nawet jeśli nie wiemy jeszcze, że w mikroskali są samopodobne, na pewno wykazują przy przeskalowywaniu co najwyżej ograniczone różnice proporcji. Analogon tej własności ma miejsce także dla rozszerzeń w płaszczyźnie zespolonej — mam na myśli tak zwane complex a priori bounds.

Magia następnego kroku polega na tym, że ... wynik ten właściwie wystarczy. Trudno to przedstawić we w miarę zrozumiałym języku, ale sens można przekazać, porównując rozciągnięty kabel słuchawki telefonicznej (czy wszyscy jeszcze wiedzą, jak on wyglądał?) z rozciągniętą gumką. Jedno i drugie puszczone zwinie się do ograniczonego obszaru, ale w inny sposób. Mianowicie odległości pomiędzy zaznaczonymi punktami na gumce zmniejszą się, ale spacer mrówki pomiędzy zaznaczonymi punktami na kablu nadal zajmie tyle samo czasu. Dla uniwersalności stałej α najważniejsze było pokazanie, że dla odwzorowań typu Feigenbauma kolejne kroki przy tworzeniu atraktora podlegają regule gumki, a nie kabla.

To znów ciężka analiza zespolona, która w opublikowanym tekście Sullivana potraktowana jest dość lapidarnie. Rozwinięcie tych idei do formy dostępnej dla (przygotowanego!) czytelnika zajmuje ponad 120 końcowych stron w książce S. van Striena i W. de Mello *One-dimensional dynamics*. Inne, ale budujące na tych samych podstawach, ujęcie tematyki to dwuczęściowe dzieło C. McMullena.

Problem δ-skalowania rozstrzygnęli inni znakomici matematycy przed upływem dekady lat 90. Tymczasem Sullivan z właściwą sobie umiejętnością „przenoszenia się bez wysiłku :) pomiędzy dziedzinami", myślami był już przy kreowaniu nowej gałęzi matematyki: topologii strunowej. Wprawdzie jeszcze w 2015 r. został promotorem doktoranta zajmującego się po części układami dynamicznymi, ale już przed rokiem 2000 jego New York Geometry and Topology Seminar przybrało zupełnie inne rysy. W swoim wykładzie abelowskim Sullivan mówił m.in. o nadziejach, jakie wiąże z wykorzystaniem topologii strunowej do zagadnienia przepływu cieczy i równania Naviera–Stokesa. O kolejnym dwudziestoleciu dokonań laureata mogę napisać jedynie: to już inna historia.

Waldemar Pałuba
Uniwersytet Warszawski
paluba@mimuw.edu.pl

Medale Fieldsa 2022

Tegoroczni Laureaci Medali Fieldsa. Źródło: Twitter HLforum

W tym roku uroczyste wręczenie Medali Fieldsa miało szczególny charakter. Z powodu inwazji Rosji na Ukrainę, Międzynarodowy Kongres Matematyczny został przeniesiony z Saint Petersburga do przestrzeni wirtualnej (wszystkie wykłady są dostępne tutaj). Dzięki zaproszeniu i pomocy fińskich organizacji naukowych, wręczenie medali odbyło się na żywo w Helsinkach. Miałem przyjemność uczestniczyć w tym wydarzeniu (w poprzednich dwóch dniach reprezentowałem PTM na Zgromadzeniu Ogólnym Międzynarodowej Unii Matematycznej). Uroczystości otworzył swoim wystąpieniem prezydent Finlandii Sauli Niinistö. Było mu niezmiernie miło, że gości matematyków, którzy odkrywają absolutne prawdy niezmienne w czasie. Jednocześnie wspomniał, że spotykamy się w wyjątkowej sytuacji, kiedy niedaleko trwa atak wojenny Rosji na Ukrainę. Następnie wręczone zostały Medale Fieldsa. Dla każdego z laureatów przygotowano i zaprezentowano krótki, miejscami animowany, film prezentujący ich matematykę i rys osobisty. Po każdym z filmów, osiągnięcia matematyczne laureatów przedstawiali laudatorzy w miarę przystępnych kilkunastominutowych wykładach. Całość można obejrzeć tutaj.

Medale otrzymali:

Hugo Duminil-Copin (University of Geneva, Szwajcaria & Institut des Hautes Études Scientifiques, Francja)

June Huh (Princeton University, USA)

James Maynard (University of Oxford, UK)

Maryna Viazovska (École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Szwajcaria)

Więcej informacji o laureatach, filmy, laudacje, oraz wywiady można znaleźć na stronie Międzynarodowej Unii Matematycznej

Obchody 130. rocznicy urodzin Stefana Banacha

30 marca 2022 r. wspólnota matematyczna Ukrainy i Polski obchodziła 130. rocznicę urodzin światowej sławy matematyka, profesora Uniwersytetu Lwowskiego i Politechniki Lwowskiej, twórcy analizy funkcjonalnej, Stefana Banacha.

Przedstawiciele Lwowskiego Towarzystwa Matematycznego i Komisji Matematycznej Towarzystwa Naukowego im. Szewczenki złożyli kwiaty przy grobach Stefana Banacha i innych znanych matematyków na Cmentarzu Łyczakowskim we Lwowie. Uhonorowano również pamięć bohaterów poległych w wojnie rosyjsko-ukraińskiej 2014-2022.

Na wspólnym zebraniu on-line Lwowskiego Towarzystwa Matematycznego, Komisji Matematycznej Towarzystwa Matematycznego Szewczenki i Polskiego Towarzystwa Matematycznego zostały wygłoszone trzy półgodzinne odczyty:

1. Yaroslav Prytula (Lwów), *Matematyka lwowska w czasie II wojny światowej.*
2. Danuta i Krzysztof Ciesielscy (Warszawa i Kraków), *Spotkanie na Plantach – o matematykach, którzy inspirowali Banacha.*
3. Oleksandr Danylenko (Charków), *Spectral multiplicities of ergodic dynamical systems.*

Relację wideo z tego wydarzenia można obejrzeć na kanale youtube Lwowskiego Towarzystwa Matematycznego.

Matematyka światłem malowana. Dwanaście lat Matematyki w obiektywie.

Małgorzata Makiewicz

Niedawno rozstrzygnięto dwunastą edycję Międzynarodowego Konkursu Fotograficznego *Matematyka w obiektywie*. Mimo pandemii do organizatorów wpłynęło o ponad 500 prac więcej niż w roku ubiegłym.

Konkurs organizowany jest przez Uniwersytet Szczeciński i Akademię Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie. Ma charakter powszechny i jest przedsięwzięciem bezpłatnym. Uczestnicy corocznie wysyłają zdjęcia, którym przypisują nazwy związane z matematyką. Idea konkursu opiera się na połączeniu obrazu z autorską informacją o nim. Nadanie tytułu zmienia kategorię pracy z fotografii, która przemawia wyłącznie obrazem, na zestaw zdjęcie-tekst, który nadaje pracy sens poznawczy. Abstrakcyjne w swej naturze obiekty matematyczne (pojęcia, zależności, twierdzenia) zostają przybliżone za pomocą ich widzialnych reprezentacji. Aby wziąć udział w konkursie należy zarejestrować się za na stronie internet owej www.mwo.usz.edu.pl i wysłać za pomocą formularza maksymalnie sześć zdjęć wraz z tytułami i opisami. Kolejna, trzynasta edycja konkursu jest planowana we wrześniu tego roku.

W tym roku w grupie dorosłych I miejsce uzyskała Iwona Bandzarewicz (1).

W edycji dwunastej spośród ponad 12,5 tys. prac autorów z całego świata jury w składzie: prof. dr hab. Konrad Czerski, prof. dr hab. Andrzej Dąbrowski, dr hab. Mirosława Jarmołowicz, prof. AS, mgr Jerzy Kołodziejczyk, Janusz Piszczatowski ze Związku Polskich Artystów Fotografików, dr Sergiusz Sachno, prof. WSSiP, dr hab. Maciej Tanaś, prof. APS oraz dr hab. Małgorzata Makiewicz, prof. APS, prof. US (przewodnicząca) wyłoniło 6 laureatów, 20 wyróżnionych, 27 nominacji do wystaw i 12 — do kalendarza. 137 osób i 80 instytucji uzyskało tytuł Ambasadora Matematyki w obiektywie. Przyznano również dwa wyróżnienia specjalne: Związku Polskich Artystów Fotografików oraz Prezesa Polskiego Towarzystwa Matematycznego. Głównymi nagrodami w XII edycji w obu grupach wiekowych były laptopy Apple ufundowane przez Zarząd Grupy Azoty Zakłady Chemiczne

Zdjęcie 1: Iwona Bandzarewicz *Jednostka urojona*

„Police" S.A (https://zchpolice.grupaazoty.com). smartfony, czytniki e-booków, gadżety, a także — dla autorki fotografii z najciekawszym opisem matematycznym — dwuosobowe zaproszenie na weekend nad morzem lub w górach przekazane przez szczecińskie Biuro Podróży Britas (http://www.britas.pl).

Fotografia Pawła Latochy (2) uzyskała II miejsce w kategorii młodzieżowej oraz Wyróżnienie Związku Polskich Artystów Fotografików.

Zdjęcie 2: Paweł Latocha *Spacer Pitagorasa*

Syntetyczne zdjęcie autorstwa Hanny Żelichowskiej ujęła jurorów nie tylko pięknym kadrem, ale również trafnym tytułem przypisanym fotografii (3).

Każde zdjęcie zgłoszone do konkursu musi

Zdjęcie 3: Hanna Żelichowska *Jedynka trygonometryczna*

mieć swój tytuł. Dodatkowo można również dołączyć dłuższy opis. Wielu uczestników korzysta z tej możliwości. Utworzyliśmy specjalną kategorię pod nazwą „fotografie z opisem matematycznym". W tym roku w tej konkurencji rywalizowało wiele pomysłowych przedstawień. Przykładowo fotografia nawiązująca do polskiej sztuki kulinarnej autorstwa Mateusza Świszcza, który w humorystyczny sposób skomentował nadesłaną fotografię (4): „Jak wszyscy wiemy zupa pomidorowa jest pochodną rosołu, więc zgodnie z wiedzą matematyczną rosół otrzymamy całkując pomidorową".

Zdjęcie 4: Mateusz Świszcz *Całkowanie pomidorowej*

Wyboru najciekawszej wypowiedzi, według kryteriów oryginalności i poprawności matematycznej, dokonuje zaproszony przez jurorów do współpracy prezes Polskiego Towarzystwa Matematycznego. W tym roku prof. Jacek Miękisz wybrał fotografię Natalii Kalinowskiej *Matematyczne przygody nad wodą* opisaną przez autorkę następująco: „Przykład pięknej symetrii. Tafla wody stanowi idealny model płaszczyzny symetrii odbiciowej. Środowisko wodne umożliwia bystremu obserwatorowi zauważenie wielu innych zjawisk z symetrią w tle. Na przykład skrzydła ptaka ustawione są jak wskazówki zegara. Fale na wodzie układa się równolegle względem siebie. Czy to transformata Fouriera? Przyroda potrafi być wspaniała i nieoczekiwana. Jednak czasami trzeba cierpliwości z aparatem, by sfotografować ten matematyczno-przyrodniczy taniec ptaka na wodzie w białostockim parku".

Zdjęcie 5: Natalia Kalinowska *Matematyczne przygody nad wodą*

Niezwykle ciekawe komentarze do własnych fotografii przygotował Mirosław Majewski (6-7):

„Zdjęcie 6 to fotografia z mało znanego meczetu Sayeda, znajdującego się na obrzeżu starego Isfahanu. Mamy tu pokazaną konstrukcję przestrzenną zwaną *mukarnas*. Tego rodzaju konstrukcje umieszczano pod sufitem budowli, aby wypełnić kąty pomiędzy ścianami a sufitem. Irańskie *muqarnas* są konstrukcjami wykonanymi z blachy pokrytej emalią. Wzory malowano i do dziś maluje się ręcznie. Konstrukcja na zdjęciu również wykorzystuje geometrię dziesięciokąta foremnego. To może być zauważone najczęściej dopiero po

Zdjęcie 6: Mirosław Majewski *Geometria pod niebem*

narysowaniu rzutu tego *mukarnas* na płaszczyznę. Mamy tu bryły geometryczne uzupełnione skośnymi elementami maskującymi połączenia brył. Geometria mukarnas jest najbardziej złożoną formą geometryczną w sztuce perskiej. Ostatnio pojawiło się kilka książek pisanych przez irańskich matematyków lub architektów opisujących klasyfikację rodzajów *mukarnas* i ich strukturę geometryczną.

Zdjęcie 7: Mirosław Majewski *Cztery latawce*

Zdjęcie 7 przedstawia fragment mozaiki na ścianie w Chahar Bagh Madrasa w Isfahanie, Iran. Każdy z pokazanych czworokątów ma kąty 52, 128, 90 i 90 stopni. Jak łatwo policzyć, są to wielokrotności kąta $90/5 = 18$ stopni. Podobnie każda z mniejszych figur ma kąty będące wielokrotnościami 18 stopni. Co więcej, mniejsze wielokąty mają krawędzie o co najwyżej dwóch długościach (pomijając niedokładności w wykonaniu). Przy czym te długości L i s spełniają równość $L/s = \Phi$, gdzie Φ jest złotą liczbą."

Pomysł zorganizowania konkursu zrodził się dwanaście lat temu, w Pobierowie, podczas konferencji dydaktyków matematyki pod nazwą *Matematyka — nasza niedostrzegalna kultura*, którą organizuję na Uniwersytecie Szczecińskim od 2006 roku. Chciałam w ten sposób zainteresować matematyką jak największą liczbę osób. Skłonić różne grupy wiekowe i zawodowe do otworzenia oczu i umysłów na matematykę, do dostrzeżenia jej piękna, powszechności oraz użyteczności. Udało się. Konkurs na przestrzeni 12 lat zyskał ogromną popularność i rozwinął się w międzynarodowy projekt naukowo-dydaktyczny *Mathematics in Focus*. W ramach tego projektu prowadzone są badania naukowe w zakresie nauczania matematyki. Rozwijana jest koncepcja edukacyjna oparta na wykonywaniu i interpretowaniu fotografii a także prowadzona jest szeroka działalność mająca na celu popularyzowanie wiedzy i kultury matematycznej. Współpraca z 40 firmami, jednostkami samorządowymi, organizacjami pozarządowymi, instytucjami nauki, kultury i oświaty owocuje organizacją wystaw, konferencji, warsztatów.

W przypadku zainteresowania wspólnym zorganizowaniem wystawy lub promowaniem działań związanych z edukacją lub kulturą matematyczną proszę o bezpośredni kontakt z pomysłodawcą i kierownikiem projektu dr hab. Małgorzatą Makiewicz, prof. APS, prof. US (e-mail: malgorzata.makiewicz@usz.edu.pl).

Najwięcej fotografii nadsyłanych na konkurs przedstawia obiekty geometryczne. Dlatego szczególnie należy podkreślić trafne metafory nawiązujące do innych, mniej wizualnych tematów. Na przykład fotografia Waldemara Szymczaka (8) o interesującym opisie: „W pewnym mieście jest barber, który goli wszystkich mężczyzn, którzy nie golą się sami, natomiast nie goli tych mężczyzn, którzy golą się sami. Kto goli barbera? Jeśli goli się sam, to nie może golić się sam, a jeśli należy do mężczyzn, którzy nie golą się sami, to goli się sam! To właśnie jest paradoks barbera, przedstawiony przez matematyka,

Zdjęcie 8: Waldemar Szymczak *Paradoks Barbera*

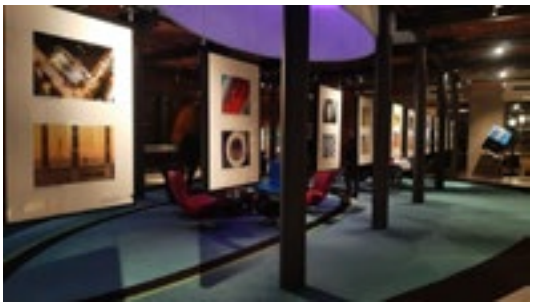
filozofa Bertranda Russella, na początku XX wieku. Paradoks Barbera zmienił cały kierunek dwudziestowiecznej matematyki".

Zdjęcie 9: *Matematyka w obiektywie* w Muzeum Fabryki w Łodzi

Od 2010 r. organizatorzy współpracują z samorządem województwa zachodniopomorskiego, a od 2020 r. również z samorządem mazowieckim. W 2019 r. międzynarodowy projekt *Matematyka w obiektywie* uzyskał I miejsce w kategorii Uniwersytecki Projekt Naukowy w konkursie Laurów Uniwersyteckich, organizowanym przez Forum Uniwersytetów Polskich. W roku 2021 Projekt *Fotoedukacja — matematyczny konkurs fotograficzny z programem ambasadorskim* uzyskał grant Ministerstwa Edukacji i Nauki na dydaktyczne wsparcie ambasadorów projektu. Opracujemy i przekażemy nauczycielom konkretne narzędzia dydaktyczne, które będą się opierać na dorobku dydaktycznym *Matematyki w obiektywie*. Na bazie fotografii konkursowych przygotujemy filmowe materiały edukacyjne, które trafią w pierwszej kolejności do szkół będących ambasadorami *Matematyki w obiektywie*, a następnie do innych szkół oraz do sieci kin Helios, z którą współpracujemy od wielu lat.

Zdjęcie 10: Wystawa w Kujawsko-Pomorskim Centrum Edukacji Nauczycieli we Włocławku

W roku 2021 zorganizowano wiele wystaw, m.in. w Galerii JM Rektora Uniwersytetu Szczecińskiego, Galerii Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie, w Hotelu Andel's w Łodzi, w Muzeum Fabryki łódzkiej Manufaktury (9, 10, 11).



Zdjęcie 11: Wystawa w hotelu Andel's w Łodzi

Aktualnie wystawy odbywają się w trzech szkołach: w IX Liceum Ogólnokształcącym w Szczecinie, w Technikum Łączności i Multimediów Cyfrowych w Szczecinie, w Szkole Podstawowej nr 264 w Warszawie oraz w Kujawsko-Pomorskim

Centrum Edukacji Nauczycieli we Włocławku. Niebawem w galeriach zostaną zaprezentowane wystawy po XII edycji konkursu. Właśnie otrzymaliśmy zaproszenie do prezentacji najciekawszych prac z 12 lat konkursu do prestiżowej Galerii Związku Polskich Artystów Fotografików w Warszawie na Placu Zamkowym. To ważne wyróżnienie, dlatego zostaną wybrane najciekawsze prace z 12 lat. Wystawa ma się rozpocząć 1 sierpnia br. Zapraszam do wszystkich galerii prezentujących Matematykę w obiektywie, a 1 września 2022 r. również do udziału w XIII edycji konkursu. Uzupełnieniem informacji o projekcie *Matematyka w obiektywie* niech będą wybrane refleksje finalistów i ambasadorów, które zamieszczam poniżej.

Dzieci podczas wykonywania zdjęć stwierdziły, że obiekty matematyczne można dostrzec w domu, na spacerze, w parku. Matematyka jest wszechobecna.

Grażyna Sokołowska, ambasadorka *Matematyki w obiektywie*

Uważam, że koniecznie trzeba kontynuować i promować ten konkurs. Jest doskonałą metodą na upowszechnienie matematyki, jako bliskiej nam dziedziny wiedzy, przydatnej na co dzień, formatującej nasze widzenie świata. Podziwiam organizatorów: Uniwersytet Szczeciński i Akademię Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie za wytrwałość, zaangażowanie i poprzez odpowiedni dobór zwycięskich prac – za podnoszenie z roku na rok, poziomu fotografii i zwiększanie wymagań. Rangę tego międzynarodowego konkursu podnoszą napisane piękną polszczyzną, eleganckie listy otwarte Rektorów, Marszałków, Prezesów zamieszczone na stronie Podsumowanie XII edycji konkursu - Matematyka w Obiektywie (usz.edu.pl), jak również nagrania na YouTube z gratulacjami dla uczestników, laureatów, wyróżnionych, nominowanych oraz dla innych osób i gremiów, i z wykładami. Jestem naprawdę zaszczycona, że znalazłam się w tak zacnym gronie i uczestniczę w tak znaczącym przedsięwzięciu.

Hanna Żelichowska, laureatka II miejsca

Już kolejny rok biorę udział w konkursie Matematyka w obiektywie i za każdym razem jestem zdumiony i zafascynowany kreatywnością i pomysłowością swoich uczniów. Jestem nauczycielem techniki, dlatego też ciekawie mnie bardzo w jaki sposób łączyć sztukę fotografii z matematyką. Jest to tym bardziej ciekawe, że głownie jest to geometria, zobrazowanie otaczającej nas przestrzeni w plastyczny i wyrazisty przekaz obrazem foto jest trudny i skomplikowany. Ale ciekawi mnie jego graficzne połączenie szczególnie poprzez elementy aksonometrii i rzutowania prostokątnego. Może warto pochylić się również nad tymi, jakże ciekawymi, elementami rysunku technicznego, rzutami przestrzennymi i obrazowaniem przedmiotów w przestrzeni

Dariusz Czyżewski, ambasador *Matematyki w obiektywie*

Konkurs Matematyka w obiektywie to ogromna szansa dla kreatywnych artystów, zarówno dla tych, którzy rozpoczynają swoją przygodę z fotografią, jak i dla osób zaawansowanych w tej dziedzinie. Chcąc wykonać jak najlepsze zdjęcie, trzeba wnikliwie obserwować otaczający nas świat, ponieważ matematyka ukryta jest wszędzie i istnieje nie tylko pod postacią liczb. Rzadko kiedy zwracamy uwagę na nasze otoczenie, które skonstruowane jest z figur i brył, a powtarzające się sekwencje tworzą ciekawe kombinacje, które można „zamrozić w czasie" przy użyciu aparatu.(...) Dzięki temu konkursowi mogę spełnić swoje marzenie i dostać się na wymarzone studia. Jeszcze raz dziękuję za docenienie mojej pracy i gratuluję również innym uczestnikom konkursu.

Jakub Bogusz, laureat I miejsca w grupie młodzieżowej

Zauważyłam, konkurs ten daje uczniom szanse polubienia matematyki i spojrzenia na nią z innej, artystycznej strony. Pozwolił zbliżyć mi się do tych uczniów ze słabszymi wynikami, z czego chyba najbardziej się cieszę.

Wioletta Szafoni, ambasadorka *Matematyki w obiektywie*

Na pierwszy rzut oka wydaje się, że „matematyka" będzie ograniczać kreatywność w konkursie fotograficznym, a okazuje się jednak, że jest inaczej. Poszukiwanie matematyki w otaczającym mnie świecie okazało się wręcz kluczem do otworzenia się na nowe doznania, bowiem matematyka znajduje się dosłownie w każdym aspekcie naszego życia. Chodząc po lasach, ulicach, latając nad drogami i w objęciu pięknych krajobrazów, czułam się jak główny bohater filmu „Pi" , odnajdując matematyczne tajemnice w naturze.

Dominika Sobota, laureatka III miejsca w grupie dorosłych

W dzisiejszych czasach, zwłaszcza w dobie pandemii, bardzo ciężko jest zmotywować uczniów do wzięcia udziału w jakichkolwiek konkursach. Wkładam corocznie bardzo dużo wysiłku żeby zmobilizować ich do uczestnictwa w Matematyce w obiektywie. Sama też chętnie biorę w nim udział, gdyż interesuję się fotografią. Już teraz mobilizuję uczniów do kolejnej edycji, myślę nawet o stworzeniu kółka matematyczno-

fotograficznego, dzięki czemu mam nadzieję udział kolejna edycja będzie pękała w szwach od naszej młodzieży.

Agnieszka Hejmann, ambasadorka *Matematyki w obiektywie*

Moi uczniowie po raz drugi z radością i przyjemnością wzięli udział w konkursie. Jest to wspaniała inicjatywa zwłaszcza dla dzieci i młodzieży, która pokazuje, iż tak naprawdę matematyka jest w każdy zakątku dnia codziennego i może przybierać różne formy. Konkurs pozwolił także nabrać pewności siebie dzieciom nieśmiałym, uzdolnionym artystycznie dla których matematyka nie jest mocną stroną. Dziękujemy i na pewno weźmiemy udział w następnych edycjach.

Paula Kawalerska, ambasadorka *Matematyki w obiektywie*

Serdecznie zapraszam do udziału w XIII edycji *Matematyki w obiektywie*, która rozpocznie się 1 września 2022 r.

Małgorzata Makiewicz
Akademia Pedagogiki Specjalnej
im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie
Uniwersytet Szczeciński
mmakiewicz@aps.edu.pl

Pomorze Zachodnie
Mazowsze
INTERNATIONAL PHOTOGRAPHY COMPETITION MATHEMATICS IN FOCUS
MIĘDZYNARODOWY KONKURS FOTOGRAFICZNY
MATEMATYKA
www.mwo.usz.edu.pl
w obiektywie
Pierwsze nagrody/first prize: Apple MacBook
w obu kategoriach/in both categories
Termin zgłoszeń/active
from 1.09 to 1.11.2022
Konkurs powszechny, bezpłatny
/open to everyone and free of charge
Tematyka/subject:
matematyka w sztuce, zjawiskach przyrodniczych i fizycznych
/mathematics in art, phenomena in nature and physics
Wystawy/ Exhibitions:
• Projekt „Fotoedukacja – matematyczny konkurs fotograficzny z programem ambasadorskim" uzyskał grant Ministerstwa Edukacji i Nauki w ramach Społecznej Odpowiedzialności Nauki.
• W roku 2022 laureaci II miejsc w obu grupach wiekowych otrzymają nagrody pieniężne w wysokości 2000 zł ufundowane przez Samorząd Województwa Mazowieckiego.
GASIO
HELIOS
MAXX

Nagrody PTM za 2021

Nagroda Główna im. Stefana Banacha

Damian Osajda

Damian Osajda zajmuje się geometryczną teorią grup i topologią. Doktorat uzyskał w 2004 r. w Instytucie Matematycznym Polskiej Akademii Nauk, rozprawę zatytułowaną *The Topology of the Punctured Banach-Mazur Compacta*, przygotował pod kierunkiem prof. Tadeusza Januszkiewicza. Chociaż przez większość swojej kariery był związany z Uniwersytetem Wrocławskim oraz z Instytutem Matematycznym Polskiej Akademii Nauk, Damian Osajda wiele lat spędził w renomowanych zagranicznych ośrodkach, w tym m.in. odbył staże podoktorskie w Institut de Mathématiques de Jussieu Paris VI oraz Mathematical Sciences Research Institute w Berkeley. Szereg krótszych pobytów odbył na uniwersytetach w Lille, Strasbourgu, otrzymał również Leibniz Fellowship w Oberwolfach. Przez 4 lata był zatrudniony na Uniwersytecie Wiedeńskim, a dwa lata spędził jako profesor wizytujący na McGill University w Montrealu.

Damian Osajda jest jednym z najlepszych na świecie specjalistów swojego pokolenia w zakresie geometrycznej teorii grup. Jego prace ukazują się w prestiżowych czasopismach, takich jak „Acta Mathematica", „Inventiones Mathematicae", „Duke Mathematical Journal", „Geometric and Functional Analysis", „Advances in Mathematics", „Geometry & Topology" czy „Memoirs of the AMS". Uzyskane przez niego wyniki zostały uhonorowane stypendium ministra dla wybitnych młodych naukowców , w 2020 r. otrzymał nagrodę naukową IMPAN, a w 2022 r. Polskie Towarzystwo Matematyczne przyznało mu nagrodę im. Stefana Banacha.

Głównym nurtem badań Damiana Osajdy jest geometria grup dyskretnych związanych z rozmaitymi, daleko idącymi uogólnieniami pojęcia niedodatniej krzywizny. Są wśród nich niedodatnia krzywizna symplicjalna, teoria małych skreśleń grafowych, teoria kompleksów bukolicznych oraz teoria grup i grafów Helly'ego.

Nagrodą Banacha wyróżniono cykl pięciu prac Damiana Osajdy, z których wszystkie zawierają wyniki najwyższej próby. Warto wspomnieć o odpowiedzi na pytanie Y. Shaloma i wykazanie, że grupy Burnside nie spełniają własności (T) Kazhdana, czy konstrukcji geometrycznego modelu dla grup Garside'a i Artina, pozwalająca pokazać, że działają one na grafach typu Helly'ego.

Jedną z prac nagrodzonych przez Polskie Towarzystwo Matematyczne jest artykuł *Small cancellation labellings of some infinite graphs and applications*, Acta Math. 225 (2020), w którym Damian Osajda skonstruował przykłady grup o egzotycznych własnościach geometrycznych i analitycznych.

Ekspandery to nieskończone rodziny skończonych grafów, które mają jednostajnie dodatnie oszacowanie na najmniejszą dodatnią wartość własną Laplasjanu. Warunek ten tłumaczy się na to, że grafy w takiej rodzinie są jednakowo trudne do rozspójnienia. Pytanie o istnienie skończenie generowanych grup, których grafy Cayley zawierałyby w pewnym metrycznym sensie rodziny ekspanderów, było otwarte od końca lat 90. XX w., kiedy Gromov postulował ich istnienie. Twierdził on, że przykłady takie można konstruować przy pomocy metod probabilistycznych poprzez losowe oznaczanie krawędzi grafów literami i wprowadzaanie relacji powstałych z cykli w grupie. Szczegóły tego podejścia pozostawały jednak nieuchwytne i były celem nieudanych ataków szeregu matematyków. Damian Osajda roz-

strzygnął ten problem — wykazał dla rodzin skończonych grafów istnienie labellingów implikujących istnienie zanurzenia izometrycznego w graf Cayley skończenie generowanej grupy. Zanurzenie izometryczne jest znacznie mocniejsze niż słabe zanurzenia metryczne postulowane przez Gromova.

Dowód bazuje na nowatorskim zastosowaniu tzw. Lokalnego Lematu Lovasza do skonstruowania odpowiedniego labellingu rodziny grafów o dużym popręgu, a następnie wykorzystanie teorii małych skreśleń do skonstruowania zawierających je grupy skończenie generowanej. Warto wspomnieć, że zgodnie z wynikami Higsona, V. Lafforgue'a i Skandalista sprzed 20 lat grupy skonstruowane przez Osajdę są kontrprzykładami na hipotezę Bauma-Connesa ze współczynnikami. Obecnie grupy te znane są już jako *potwory Osajdy*.

Te same techniki pozwoliły również Osajdzie na skonstruowanie grup nie będących C*-dokładnymi (nieposiadających własności A), a jednocześnie działających w sposób metrycznie właściwy na przestrzeni Hilberta. Istnienie grup posiadających te dwie własności jednocześnie było ogromnym zaskoczeniem dla specjalistów i świadczy o ogromnym potencjale wprowadzonych metod.

Piotr Nowak
Instytut Matematyczny PAN
pnowak@impan.pl

Garażowe iluzje w deszczowej symetrii, Jakub Nowak
Wyróżnienie w konkursie *Matematyka w obiektywie 2020*

Irena Lasiecka

Biografia

Irena Lasiecka studiowała matematykę i jej wybrane zastosowania w latach 1967–1972 w ramach specjalnego programu ustanowionego przez Uniwersytet Warszawski i Politechnikę Warszawską. Tytuł magistra uzyskała w 1972 r., a rozprawę doktorską, przygotowaną pod opieką prof. Andrzeja Wierzbickiego (Instytut Automatyki PW), obroniła 3 lata później. Następnie rozpoczęła pracę w Instytucie Badań Systemowych PAN. W roku 1977 otrzymała posadę postdoka w Uniwersytecie Kalifornijskim w Los Angeles, gdzie spędziła trzy lata. W okresie 1980–1987 pracowała w Uniwersytecie Florydy (Gainsville), gdzie awansowała od profesora asystenta do pełnego profesora. Potem przeniosła się na Uniwersytet Wirginii w Charlottesville, objęła tam posadę profesora — pierwotnie na wydziale matematyki stosowanej, a później na wydziale matematyki, by w 2011 r. otrzymać prestiżowe stanowisko *Commonwealth Professor of Mathematics*. Od roku 2013 pracuje w Uniwersytecie Memphis, TN, jako *distinguished professor* i dziekan Wydziału Matematyki. Wykładała w wielu europejskich i amerykańskich placówkach naukowych jako profesor wizytujący. Pełniła rolę promotora w 32 rozprawach doktorskich. Była redaktorką w kilkunastu czasopismach naukowych, w tym najbardziej prestiżowych w tematyce matematycznej teorii sterowania: „SIAM Journal of Control and Optimization" oraz „IEEE Transactions of Automatic Control". Obecnie jest redaktorem naczelnym czasopism „Applied Mathematics & Optimization" oraz „Evolution Equations & Control Theory".

Irena Lasiecka zajmuje się dynamiką układów opisywanych przez równania różniczkowe cząstkowe. Są to układy typu hiperbolicznego, parabolicznego lub mieszanego, liniowe i nieliniowe. Wśród badanych problemów znajdują się zagadnienia podstawowe, jak tzw. dobre postawienie problemu, regularność rozwiązań, ich zależność o warunków początkowych i brzegowych, zachowanie asymptotyczne w długim czasie. Jednak zasadniczy obszar tych badań to tematy inspirowane zagadnieniami technicznymi, jak teoria sterowania takimi układami, w tym sterowanie optymalne i stabilizacja lub eliminacja szumu czy zakłóceń. Stosowane przez Lasiecką narzędzia badawcze to przede wszystkim wyspecjalizowana analiza funkcjonalna, teoria przestrzeni funkcyjnych i analiza numeryczna. Jej dorobek naukowy jest bardzo bogaty — jest autorką 12 monografii i ponad 300 artykułów opublikowanych w czasopismach naukowych. Współpracowała z ponad 30 badaczami. Jej prace były cytowane ponad 8 tysięcy razy (wg MathSciNet). Czyni to Laureatkę Nagrody Głównej PTM im. Hugona Steinhausa jedną z najczęściej cytowanych współczesnych matematyków.

Badania i wybrane osiągnięcia

Trudno jest opisać, nawet w skrócie, tematy i główne wyniki badań Laureatki ze względu na ich bogactwo. Do głównych tematów można zaliczyć: dynamikę i sterowanie układami opisywanymi równaniami różniczkowymi cząstkowymi, stabilność i stabilizację takich układów, istnienie i własności atraktorów, nieskończenie wymiarowe układy dynamiczne w przestrzeniach Bana-

cha, układy drugiego rzędu, matematyczna teoria układów interakcyjnych pomiędzy ciałem stałym a cieczą lub gazem, równania dynamiki belek i płyt w takich ośrodkach, tłumienie drgań i zjawiska trzepotania, równania ośrodków ze strukturą, równania płynów niejednorodnych, własności sprzężonych układów równań różniczkowych cząstkowych.

Ze względu na ograniczony rozmiar tekstu przedstawię jedynie ogólny opis wybranych badań. Do najważniejszych wyników należą rezultaty dotyczące własności rozwiązań równań hiperbolicznych drugiego rzędu. Wśród najczęściej cytowanych są wyniki o stabilizacji układów opisywanych równaniem falowym na ograniczonym obszarze z tłumieniem na brzegu (warunek Dirichleta lub Neumanna) w formie sprzężenia zwrotnego będącym nieliniowym operatorem od prędkości na całym obszarze. We wspólnych artykułach z Roberto Triggianim z lat 1986 i 1992 Laureatka podała warunki na operator tłumienia, które zapewniają, że rozwiązanie zmierza wykładniczo do zera. W pracy wspólnej z Danielem Tataru z 1993 r. podobny cel został osiągnięty dla semiliniowego równania falowego z nieliniowym członem zależnym od położenia. Również z Triggianim w pracy z 1991 r. podano warunki na dokładną sterowalność abstrakcyjnych układów semiliniowych obejmujących równania falowe i równania płyt z sterowaniem brzegowym. W znacznie późniejszej rozprawie, we współautorstwie z Igorem Chueshovem (Mem. Amer. Math. Soc. 2008) Lasiecka badała istnienie i własności atraktorów dla równań ewolucyjnych drugiego rzędu z kilkoma rodzajami nieliniowego tłumienia. Ogólne wyniki zostały zastosowane do różnych modeli równań płyty oraz równań belki. Wspomniane wyżej wyniki są inspirowane i mają zastosowania w problemach eliminacja drgań w ośrodkach ciągłych, gdzie bada się modele budynków, mostów, samolotów, wiatraków prądowych itp. W monografii Springera z 2010 r., również przygotowanej z I. Chueshovem, zaprezentowano własności rozwiązań równań Von Karmana dotyczących dynamiki płyt, gdzie głównym nowym wkładem było rozważenie krytycznych nieliniowości i nieliniowego tłumienia drgań.

Duża część innych wyników jest opisana w pozostałych monografiach Autorki. W napisanej wspólnie z R. Triggianim monografii Springera w serii *Lecture Notes in Control and Information Sciences* (1991) podano kryteria, jakie powinny spełniać równania różniczkowe cząstkowe i odpowiadające im problemy sterowania brzegowego, by można było stosować znane wyniki o sterowaniu optymalnym. Sterowanie brzegowe w postaci sprzężenia zwrotnego prowadzi tu do odpowiedniego równania Riccatiego z nieograniczonymi współczynnikami, co czyni problem szczególnie interesującym. W tym samym składzie autorskim powstało dwutomowe dzieło *Control theory for partial differential equations*, opublikowane przez Cambridge University Press w 2000 r., które stanowi znaczne rozszerzenie pierwszej monografii. W jednolity sposób opisany jest problem optymalnego sterowania dla liniowego równania z kwadratowym funkcjonałem kosztu, przy czym tom pierwszy dotyczy równania typu parabolicznego, a w drugim analizowane są równania typu hiperbolicznego. Autorzy zawarli w nim większość swoich wyników dotyczących problemu regulatora kwadratowego i równania Riccatiego dla równań różniczkowych cząstkowych. Rozważane jest głównie podejście wariacyjne. Autor recenzji w „MathSciNet" kończy swoje uwagi stwierdzeniem: „It is a unique book which will become a standard reference and should be found in every mathematical library."

Szczególnie interesująca klasa problemów jest rozważana w monografii *Mathematical control theory for coupled PDEs*, opublikowanej w 2002 r. w CBMS-NSF Regional Conference Series jako wynik serii wykładów z roku 1999. Wykłady dotyczyły sterowania brzegowego i rozłożonego silnie sprzężonych układów równań różniczkowych cząstkowych. Autorka, obok wyników innych badaczy, przedstawia swoje wyniki dotyczące podstawowych zagadnień, jak dobra określoność i regularność układów równań, asymptotyczne zachowanie rozwiązań, stabilizacja i sterowania optymalne dla tych układów. Rozwiązywane są tzw. strukturalne akustyczne problemy sterowania metodami półgrupowymi oraz przy użyciu równań cząstkowych. Wśród rozważanych modeli występują nieliniowe równania hiperboliczne i nieliniowe równania płyt. Jednym z głównych osiągnięć jest pokazanie, że dla tzw. nieanalitycznych interaktywnych struktur w problemach akustycznych równanie Riccatiego ma dobrze zdefiniowane rozwiązania z poprawnie zdefiniowany-

mi operatorami sprzężenia zwrotnego.

Za swe badania Irena Lasiecka otrzymała wiele nagród, poczynając od nagrody Polskiej Akademii Nauk w 1979 r., a kończąc na dwu bardzo prestiżowych SIAM 2011 W.T. Idalia Reid Prize oraz Richard E. Bellman Control Heritage Award 2019 — oba wyróżnienia otrzymała jako pierwsza nagrodzona nimi kobieta. Ta ostatnia nagroda jest przyznawana od roku 1979 przez American Automatic Control Council naukowcom związanym z amerykańskimi placówkami badawczymi i jest uważana za najważniejszą taką nagrodę w tematyce teorii sterowania.

Bronisław Jakubczyk
Instytut Matematyczny PAN, Warszawa
B.Jakubczyk@impan.pl

Paraboleum
Marcin Migut
Wyróżnienie w konkursie
Matematyka w obiektywie 2013

Sponsorem głównym konkursu jest UNIWERSYTET MIKOŁAJA KOPERNIKA W TORUNIU Uniwersyteckie Centrum Doskonałości

Klaudiusz Czudek

Klaudiusz Czudek urodził się 18 maja 1994 r. w Pszczynie. Uczęszczał do Uniwersyteckiego Katolickiego Liceum Ogólnokształcącego im. św. Jadwigi Królowej w Tczewie, gdzie w roku 2013 zdał maturę. Następnie podjął studia matematyczne na Uniwersytecie Gdańskim, które kontynuował w trybie indywidualnym, podejmując jednocześnie pierwsze badania naukowe. Początkowo dotyczyły one zagadnień opisowej teorii mnogości i analizy funkcjonalnej. W tym czasie napisał swoje pierwsze publikacje naukowe. Artykuł [2] został wyróżniony w konkursie im. Marcinkiewicza na najlepszą pracę studencką oraz znalazł się w finale II edycji konkursu „Krok w przyszłość" organizowanego przez mBank.

W 2017 r. został laureatem „Diamentowego Grantu" — wyróżnienia przyznawanego każdego roku wąskiemu gronu najwybitniejszych studentów. W tym samym roku obronił pracę magisterską — miałem zaszczyt być jej promotorem — i podjął studia doktoranckie w Instytucie Matematycznym Polskiej Akademii Nauk.

W tym czasie badania Czudka koncentrowały się wokół ergodycznych własności pewnych iterowanych układów funkcyjnych określonych na jednowymiarowych rozmaitościach: okręgu i odcinku, które są związane z gładkimi układami dynamicznymi. W szczególności udowodnił on twierdzenia graniczne dla stowarzyszonych z nimi procesów stochastycznych. Należy podkreślić, że zagadnienia te należą do ważkiego nurtu badań prowadzonych w wielu znakomitych ośrodkach naukowych na całym świecie. Osiągnięte wyniki zostały opublikowane w trzech pracach naukowych (łącznie opublikował ich 6) — dwie spośród nich ukazały się w „Israel Journal of Mathematics", jedna w „Nonlinearity". Jego działalność naukowa została nagrodzona Stypendium Prezesa PAN za wybitne osiągnięcia dla doktorantów (2020). Swoje wyniki Klaudiusz Czudek zawarł w napisanej pod moją opieką rozprawie doktorskiej pt. *Ergodic properties of certain iterated function systems arising in partially hyperbolic dynamics*, którą obronił z wyróżnieniem we wrześniu 2021 roku.

W 2021 r. dr Czudek otrzymał Nagrodę Miasta Gdańska im. Uphagena przyznawaną młodym uczonym, którzy mogą się pochwalić wybitnymi osiągnięciami naukowymi. Na podkreślenie zasługuje fakt, że w walce o to niezwykle prestiżowe trójmiejskie wyróżnienie, musiał on pokonać liczne grono medyków, biologów, chemików, fizyków i inżynierów. Nieczęsto się zdarza, że matematyk wychodzi obronną ręką ze starcia z reprezentantami dziedzin, które są mniej abstrakcyjne i przez to bliższe życiu codziennemu niż matematyka, a do tego mocno faworyzowane we wskaźnikach bibliometrycznych.

Dr Klaudiusz Czudek to niezwykle samodzielny młody matematyk o nieprzeciętnych zdolnościach i imponującej pracowitości. Aktualnie jest zatrudniony na stanowisku adiunkta w Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu.

Tomasz Szarek
Politechnika Gdańska
tomszare@pg.edu.pl

Spis publikacji dr. Czudka

[1] K. Czudek, A. Kwela, N. Mrożek, W. Wołoszyn, *Ideal-like properties of generalized microscopic sets.* Acta Math. Hungar. 150 (2) (2016), 269–285.

[2] K. Czudek, *Bernstein polynomials diminish the*

Λ-*variation.* J. Math. Anal. Appl. 452 (2017), 912–925.

[3] D. Bugajewski, K. Czudek, J. Gulgowski, J. Sadowski, *On some nonlinear operators in* Λ-BV *spaces.* J. Fixed Point Theory Appl. 19 (2017), 2785-2818.

[4] K. Czudek, T. Szarek, *Ergodicity and Central Limit Theorem for random interval homeomorphisms.* Israel J. Math. 239 (2020), 75–98.

[5] K. Czudek, *Alsedá–Misiurewicz system with place-dependent probabilities.* Nonlinearity, 33 (2020), 6221–6243.

[6] K. Czudek, T. Szarek and H. Wojewódka-Ściążko, *The law of the iterated logarithm for random interval homeomorphisms.* Israel J. Math. 246 (2021), 47–53.

Sfera światłem malowana
Agata Hasulak
Wyróżnienie w konkursie
Matematyka w obiektywie 2016

Jakub Skrzeczkowski

Dwa lata temu miałem przyjemność pisać laudację dla Jakuba z okazji zdobycia przez niego nagrody PTM za najlepszą pracę magisterską w zakresie rachunku prawdopodobieństwa i zastosowań matematyki. Mój tekst zaczynał się tak: „Na wstępie chciałbym podkreślić, że Jakub nie jest typowym studentem. U Niego już na etapie studiów licencjackich dało się zauważyć ponadprzeciętną dozę dorosłości, nietypową dla tego etapu rozwoju. Jest osobą podążającą za swoimi zainteresowaniami, mającą potrzebę dużej wolności naukowej. Jak sam mówi: „w szkole średniej nie interesowała mnie matematyka, rozważania o figurach i wyrażeniach algebraicznych uważałem za dosyć nudne, byłem za to dwukrotnym laureatem Olimpiady Chemicznej. Matematyką zainteresowałem się dopiero na studiach (interdyscyplinarnych), gdy zobaczyłem, że podejście matematyki do nauk przyrodniczych jest ścisłe i pozbawione nadinterpretacji". Ostatecznie do matematyki przekonał się dopiero pod koniec studiów licencjackich, rezygnując z równoległego studiowania biologii. Co także nietypowe dla tak młodego badacza (pierwszy rok studiów doktoranckich) odbył już staże w licznych wiodących ośrodkach: Uniwersytet w Bonn (roczny pobyt w ramach programu Erasmus — pierwszy rok studiów magisterskich), dwumiesięczny pobyt badawczy na Uniwersytecie w Heidelbergu (pod opieką laureatki programu ERC Starting Grant — prof. Anny Marciniak-Czochry), czy obecny sześciomiesięczny pobyt na paryskiej Sorbonie (pod kierunkiem laureata programu ERC Advanced Grant prof. Benoita Perthame).

Praca nagrodzona w konkursie PTM stała się też podstawą do przyznania nagrody specjalnej w konkursie mBanku oraz grantu Preludium w rostrzygniętym właśnie konkursie NCN [8]."

Doceniając wybitne wyniki Jakuba, czułem wtedy obawę, czy taki tekst nie stanie się, jak to często bywa, swoistym epitafium dla młodego naukowca. Czy liczne nagrody zamiast być zachętą do jeszcze intensywniejszego rozwoju nie podziałają demotywująco? Jak więc potoczyła się historia Jakuba? Czy nie zepsuły go odniesione na wczesnym etapie kariery sukcesy?

Zacznijmy chronologicznie od pobytu w Paryżu. Jakub rozpoczął swój staż w ekstremalnie trudnym okresie w marcu 2020 r., w szyczycie epidemii Covid-19. Co więcej, goszczący Jakuba w Paryżu Benoit zaproponował mu bardzo zawansowaną analitycznie tematykę metod kinetycznego sformułowania [7] w odniesieniu do nowego problemu pochodzącego z biologii matematycznej (singularnych granic dla równań reakcji dyfuzji). Metodami tego typu Jakub nigdy wcześniej się nie zajmował. Z radością mogę stwierdzić, że mimo wszelkich przeciwności losu w trakcie tego pobytu powstały dwie bardzo dobre prace dotyczące tej tematyki ([5], [6]).

Także trzymiesięczny pobyt w Heidelbergu pod kierunkiem Ani miał swoje następstwa. Na jego bazie powstała 300-stronicowa monografia badawcza [4], której współautorem jest Jakub, wydana przez Cambridge University Press. Dotyczy ona zastosowań przestrzeni miar do równań populacji ze strukturą.

Kolejną zaawansowaną tematyką, którą zajmował się Laureat, jest rachunek wariacyjny. Jakub miał udział w rozwiązaniu problemu tzw. dziury Lavrientiewa dla funkcjonałów dwufazowych. Problem otwarty od kilkudziesięciu lat doczekał się ostatecznego wyjaśnienia dla p mniejszego niż wymiar przestrzenny w artykule [3]. Wzmacnia on rezultaty z pracy [2], a kontrprzykłady z [1] pokazują, że tego wyniku nie da się poprawić.

Uchylając nieco rąbka tajemnicy, chciałbym

wspomnieć o ostatnich, nieopublikowanych jeszcze wynikach osiągniętych wspólnie z prof. Marią Colombo z Uniwersytetu w Lozannie (kolejna laureatka programu ERC Starting Grant), w których autorzy poprawiają w zakresie teorii regularności rezultaty z artykułu [2].

Od stycznia 2022 r., po pierwszych sześciu miesiącach kolejnego pobytu w Paryżu, najpierw w ramach semestru badawczego w Instytucie Henri Poincarégo, a później rocznego stypendium z programu NAWA na paryskiej Sorbonie, Jakub we współpracy z Benoitem uzyskał dużo istotnych wyników dotyczących równań Cahna-Hillarda — kolejne trzy prace o dużym potencjale naukowym znajdują się w ostatniej fazie prac redakcyjnych. Ciekawe są także wyniki współpracy Laureata z prof. Mirosławem Bulickiem z Uniwersytetu Karola w Pradze Czeskiej [9]. Jakkolwiek większość aktywności Jakuba skoncentrowała się na badaniach teoretycznych, to w jego dorobku znajdują się też prace dotyczące statystyki czy analizy numerycznej [10, 11].

Działalność Jakuba, jak można sie tego spodziewać, została doceniona licznymi nagrodami. Wymienię je w porządku chronologicznym: nagroda specjalna mBank za pracę magisterską, stypendium Prezesa PAN (dla 10 najlepszych doktorantów ze wszystkich dziedzin nauki), nagroda PTM dla najlepszego młodego matematyka, nagroda Kuratowskiego czy wreszcie stypendium START (FNP).

Na koniec chciałbym podkreślić rzadkie połączenie wybitnych zdolności badawczych z pasją dydaktyczną i umiejętnościami organizacjnymi Jakuba. Od wielu lat jest on współorganizatorem seminarium monograficznego *Cząstki na wysokości*.

Piotr Gwiazda
Instytut Matematyczny PAN, Warszawa
pgwiazda@mimuw.edu.pl

Bibliografia

[1] A. Kh. Balci, L. Diening, M. Surnachev, *New examples on Lavrentiev gap using fractals*. Calc. Var. Partial Differential Equations 59 (2020), no. 5, Paper No. 180, 34 pp.

[2] M. Colombo, G. Mingione. *Regularity for double phase variational problems*. Arch. Ration. Mech. Anal. 215 (2015), no. 2, 443?496.

[3] M. Bulicek, P. Gwiazda, J. Skrzeczkowski. *On a range of exponents for absence of Lavrentiev phenomenon for double phase functionals*. Preprint on arXiv:2110.13945.

[4] C. Dull, A. Marciniak - Czochra, P. Gwiazda, J. Skrzeczkowski. *Spaces of measures and their applications to structured population models.* Cambridge Monographs on Applied and Computational Mathematics (2021)

[5] B. Perthame, J. Skrzeczkowski. *Fast reaction limit with nonmonotone reaction function*. Accepted in Communications on Pure and Applied Mathematics, preprint on arXiv:2008.11086.

[6] J. Skrzeczkowski. *Fast reaction limit and forward-backward diffusion: a Radon-Nikodym approach*. Accepted in Comptes Rendus Mathématique, preprint on arXiv:2105.11218.

[7] B. Perthame. *Kinetic formulation of conservation laws*, Oxford Lecture Series in Mathematics and its Applications (2002).

[8] J. Skrzeczkowski. *Measure solutions to perturbed structured population models differentiability with respect to perturbation parameter*. J. Differential Equations 268 (2020), no. 8, 4119–4182.

[9] M. Bulicek, P. Gwiazda, J. Skrzeczkowski. *On a range of exponents for absence of Lavrentiev phenomenon for double phase functionals.* Preprint on arXiv:2110.13945.

[10] Z. Szymańska, J. Skrzeczkowski, B. Miasojedow, P. Gwiazda. *Bayesian inference of a nonlocal proliferation model*. Royal Society Open Science 8: 211279, 2021.

[11] P. Gwiazda, B. Miasojedow, J. Skrzeczkowski, Z. Szymańska. *Convergence of EBT method for a non-local model of cell proliferation with discontinuous interaction kernel*. Accepted in IMA Journal of Numerical Analysis, preprint on arXiv:2106.05115.

Medal i Wykład im. Wacława Sierpińskiego 2020

Mariusz Lemańczyk
strona domowa

Laureatem Medalu i Wykładu im. Wacława Sierpińskiego w 2022 r. został **Profesor Mariusz Lemańczyk** z Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu.

Medal jest przyznawany od 1974 r. przez Oddział Warszawski Polskiego Towarzystwa Matematycznego oraz Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskieg. Laureaci są zapraszani do wygłoszenia uroczystego Wykładu im. Wacława Sierpińskiego.

Swój wykład zatytułowany *Multyplikatywne funkcje arytmetyczne, teoria ergodyczna i hipoteza Sarnaka* prof. Mariusz Lemańczyk przedstawił 23 czerwca 2022 r. na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego profesor Mariusz Lemańczyk wygłosił uroczysty wykład zatytułowany "". Streszczenie prelekcji oraz zdjęcia z uroczystości wręczenia medalu zamieszczono są na portalu Oddziału Warszawskiego PTM. Slajdy z wykładu są dostępne tutaj.

Konkursy Studenckie PTM

Konkurs PTM im. Józefa Marcinkiewicza
na najlepszą pracę studencką z matematyki

I NAGRODA

Michał Szachniewicz
Wydział Matematyki, Informatyki
i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskiego
praca: *Non-reducedness of the Hilbert schemes of points*
opiekun: dr Joachim Jelisiejew

II NAGRODA – EX AEQUO

Kordian Czyżewski
Wydział Matematyki Uniwersytetu w Białymstoku
praca: *Częściowe izometrie w przestrzeniach L^p*
opiekun: dr hab. Bartosz Kwaśniewski, prof. UwB

Jarosław Ławnicki
Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki
Uniwersytetu Warszawskiego
praca: *Embeeddings of curves into surfaces and the complement problem*
opiekun: dr hab. Karol Palka, prof. IM PAN

Dawid Hanrahan
Wydział Matematyki Politechniki Wrocławskiej
praca: *Ostre oszacowanie jądra ciepła Jacobiego na stożku*
opiekun: dr Dariusz Kosz

III NAGRODA – EX AEQUO

Anatoli Shatsila
Wydział Matematyki i Informatyki
Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie
praca: *Geometry of elliptic normal curves of degree 6*
opiekun: dr Michał Farnik

Karolina Trokowska
Wydział Matematyki i Informatyki
Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu
praca: *Bijection between trees in Stanley character formula and factorizations of a cycle*
opiekun: prof. dr hab. Piotr Śniady

WYRÓŻNIENIA – EX AEQUO

Wojciech Duliński
Wydział Matematyki i Informatyki
Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie
praca: *Tensor Triangular Geometry*
opiekun: dr Andrzej Czarnecki

Wojciech Przybyszewski
Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki
Uniwersytetu Warszawskiego
praca: *VC-density of graph classes of bounded twin-width*
opiekun: dr hab. Szymon Toruńczyk

Karol Kuczmarz
Wydział Matematyki i Informatyki
Uniwersytetu Wrocławskiego
praca: *Odległość Gromova-Hausdorffa w grupach permutacji z metrykami - aspekty obliczeniowe i teoretyczne*
opiekun: dr Jakub Gismatullin

Mateusz Kornel Śliwińsk
Wydział Matematyki Politechniki Wrocławskiej
praca: *Oszacowania funkcji własnych dla oscylatorów kwantowych na grafach*
opiekun: dr hab. inż. Kamil Kaleta, prof. PWr

Michał Szachniewicz

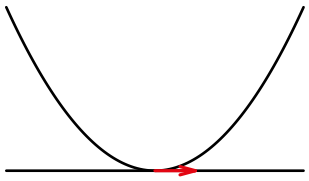
Michał Szachniewicz jest absolwentem Uniwersytetów Wrocławskiego (studia licencjackie) i Warszawskiego (studia II stopnia), gdzie zajmował się, odpowiednio, teorią modeli oraz geometrią algebraiczną. Jego nagrodzona w Konkursie imienia Józefa Marcinkiewicza praca magisterska [6] dotyczy tej drugiej problematyki, a konkretniej *niezredukowania schematu Hilberta (niewielu) punktów*.

Wytłumaczmy pojęcia z tytułu. Ustalmy n. *Schemat afiniczny*[1] X jest zadany dla pewnego r, przez ustalony zbiór wielomianów $f_1, \ldots, f_r$ o współczynnikach zespolonych w n zmiennych. Schematowi X możemy przyporządkować podzbiór domknięty $|X| \subseteq \mathbb{C}^n$ złożony ze wspólnych zer wielomianów $f_1, \ldots, f_r$. Dla dowolnych wielomianów $h_1 \ldots, h_r$ wielomian postaci

$$h_1 f_1 + h_2 f_2 + \ldots + h_r f_r \tag{1}$$

zeruje się na $|X|$. Klasę wielomianu g w algebrze ilorazowej $\mathbb{C}[x_1, \ldots, x_n]/(f_1, \ldots, f_r)$ nazywamy *obcięciem* g do schematu X. Schemat X nazywamy *niezredukowanym*, jeśli istnieje wielomian g zerujący się na $|X|$, którego nie można zapisać w postaci (1), innymi słowy, którego obcięcie do X nie jest równe zero.[2]

Przykładowo, przecięcie paraboli $y = x^2$ i prostej $y = 0$ na płaszczyźnie jest punktem $(0,0)$, patrz rysunek 1. Schemat $\mathcal{D}$ zadany przez $f_1 := y - x^2$, $f_2 := y$ nie jest zredukowany, bowiem wielomian x zeruje się w $(0,0)$, a nie daje się wyrazić w postaci (1). Ogólniej, odejmując od dowolnego wielomianu g kombinacje (1), możemy go jednoznacznie sprowadzić do postaci $\alpha_0 + \alpha_1 x$. Co więcej, zachodzi $\alpha_0 = g(0,0)$ oraz $\alpha_1 = \frac{\partial g}{\partial x}(0,0)$, więc możemy odczytać $\frac{\partial g}{\partial x}(0,0)$ z obcięcia g do schematu $\mathcal{D}$. W ten sposób $\mathcal{D}$ zawiera istotnie więcej informacji niż odpowiadający mu podzbiór domknięty $|\mathcal{D}| = \{(0,0)\}$.[3]



Rysunek 1: Wspólny wektor styczny

Schemat X jest *skończony*, jeśli $|X|$ jest zbiorem skończonym. *Stopniem* skończonego schematu X nazywamy wymiar algebry $\mathbb{C}[x_1, \ldots, x_n]/(f_1, \ldots, f_r)$ traktowanej jako przestrzeń liniowa. Stopień ten jest skończony, ale może być ściśle większy niż moc $|X|$, na przykład stopień $\mathcal{D}$ wynosi 2.

Wprowadźmy teraz tytułowy schemat Hilberta. Jak dowiódł Alexander Grothendieck, dla ustalonego d istnieje schemat[4] H taki, że $|H|$ można utożsamić ze zbiorem wszystkich schematów stopnia d. Nazywamy go *schematem Hilberta d punktów*.

Przykładowe zastosowanie tego schematu jest następujące: załóżmy, że mamy odwzorowania wielomianowe $p_i \colon \mathbb{R} \to \mathbb{C}^n$ dla $i = 1, 2, \ldots, d$, które interpretujemy jako d punktów poruszających się w $\mathbb{C}^n$. Załóżmy, że dla niezerowego $t \neq 0$ oraz $i \neq j$ zachodzi $p_i(t) \neq p_j(t)$ oraz że $p_1(0) = \ldots = p_d(0) = (0, 0, \ldots, 0)$. Wtedy możemy określić odwzorowanie $\varphi^\circ \colon \mathbb{R} \setminus \{0\} \to |H|$ przez $t \mapsto \{p_1(t), \ldots, p_d(t)\}$ i jednoznacznie je rozszerzyć do $\varphi \colon \mathbb{R} \to |H|$. Schemat skończony X_0 odpowiadający $\varphi(0) \in |H|$ jest nazywany *granicą przy t dążącym*

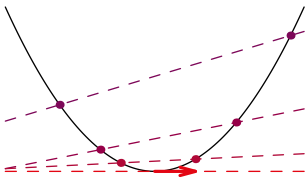
[1] Precyzyjniej: *schemat afiniczny skończonego typu nad* $\mathbb{C}$ *wraz z ustalonym zanurzeniem*. W geometrii algebraicznej rozważa się ogólniej *schematy* (niekoniecznie afiniczne). Ze względu na brak miejsca na tym marginesie nie rozważamy ich tutaj, warto jedynie pamiętać, że każdy schemat ma pokrycie schematami afinicznymi.

[2] Gdy taki wielomian g nie istnieje, schemat X można utożsamić z domkniętym podzbiorem $|X|$. Odwrotnie, dla każdego podzbioru $V \subseteq \mathbb{C}^n$ domkniętego w topologii Zariskiego można znaleźć zredukowany schemat X taki, że $|X| = V$.

[3] Można kategoryjnie zdefiniować pojęcie przecięcia schematów i przekonać się, że $\mathcal{D}$ jest przecięciem schematów $y - x^2$ oraz y. W ten sposób zdanie "przecięcie przestrzeni stycznych jest równe przestrzeni stycznej do przecięcia", które jest klasycznie nie zawsze prawdziwe, okazuje się prawdziwe w kontekście schematów.

[4] Nie jest on afiniczny, lecz Czytelnik nie straci nic, uznawszy, że H jest schematem afinicznym zadanym przez pewne wielomiany od $N \gg n$ zmiennych.

do zera. Zachodzi $|X_0| = \{(0,\ldots,0)\}$, lecz X_0 ma stopień d; zawiera on informacje o zależnościach pomiędzy trajektoriami poszczególnych punktów.



Rysunek 2: Dwa punkty zbiegające do wierzchołka paraboli

Przykładowo, dla $d = 2$, jeśli para punktów na paraboli zbiega do wierzchołka (rysunek 2), to odpowiadający ciąg punktów na schemacie Hilberta zbiega do punktu odpowiadającego rozważanemu powyżej schematowi $\mathcal{D}$.

Schemat Hilberta ma różnorodne zastosowania: w kombinatoryce [4, teoria Haimana], w złożoności obliczeniowej mnożenia macierzy [2, metoda laserowa], klasycznej topologii [1, k-regularność] i innych. W latach 60. XX w. postawiono pytanie [3], czy ten schemat jest zredukowany; pozytywna odpowiedź uprościłaby badania. Odpowiedź okazała się, po wielu latach, negatywna [5], ale podany przykład jest czysto jakościowy, dotyczący olbrzymiego d, które znajduje się poza zasięgiem większości współczesnych metod.

Wkładem Michała Szachniewicza jest skonstruowanie małego przykładu, dla $d = 13$. Przykład ten jest intrygujący, gdyż ukazuje fraktalne zachowanie schematu Hilberta: pewne otoczenie znalezionego przez Michała Szachniewicza kluczowego punktu P schematu Hilberta jest zawarte w schemacie odpowiadającym punktowi P; schemat ten "deformuje się wzdłuż siebie".

Z szerszej perspektywy pytanie o niezredukowanie nie było w istocie pytaniem o patologiczny przykład, ale o nowe, efektywniejsze metody badania schematu Hilberta. Takim narzędziem okazało się uogólnienie rozkładu Andrzeja Białynickiego-Biruli. Nawiasem mówiąc, rozkład ten jest jednym z najbardziej znanych wyników polskiej geometrii algebraicznej, a jego oryginalna wersja była użyta do badaniach tegoż schematu Hilberta, w bardziej szczególnych przypadkach.

Obecnie Michał Szachniewicz łączy swoje zainteresowania teorią modeli i geometrią, pracując nad doktoratem pod kierunkiem Ehuda Hrushovskiego w Oxfordzie, a praca magisterska znajduje się w recenzji w jednym z czołowych czasopism matematycznych.

Joachim Jelisiejew
Uniwersytet Warszawski
j.jelisiejew@uw.edu.pl

Bibliografia

[1] J. Buczyński, T. Januszkiewicz, J. Jelisiejew, and M. Michałek. Constructions of k-regular maps using finite local schemes. *J. Eur. Math. Soc. (JEMS)*, 21(6):1775–1808, 2019.

[2] P. Bürgisser, M. Clausen, and M. A. Shokrollahi. *Algebraic complexity theory*, volume 315 of *Grundlehren der Mathematischen Wissenschaften [Fundamental Principles of Mathematical Sciences]*. Springer-Verlag, Berlin, 1997. With the collaboration of Thomas Lickteig.

[3] J. Fogarty. Algebraic families on an algebraic surface. *Amer. J. Math*, 90:511–521, 1968.

[4] M. Haiman. Combinatorics, symmetric functions, and Hilbert schemes. In *Current developments in mathematics, 2002*, pages 39–111. Int. Press, Somerville, MA, 2003.

[5] J. Jelisiejew. Pathologies on the Hilbert scheme of points. *Invent. Math.*, 220(2):581–610, 2020.

[6] M. Szachniewicz. Non-reducedness of the Hilbert schemes of points. 2021. MSc thesis, arXiv:2109.11805.

Oddział Toruński Polskiego Towarzystwa Matematycznego

Konkurs im. Józefa Marcinkiewicza

na najlepszą pracę studencką z matematyki

EDYCJA 2022

PULA NAGRÓD 20 000 ZŁ

Nagroda przyznawana od 1957 roku

Prace należy przesyłać pod adres
otptm@mat.umk.pl
do dnia 30 września 2022 roku

Regulamin konkursu znajduje się na stronie www Polskiego Towarzystwa Matematycznego.
Nagrody przyznaje jury konkursu, które powoływane jest przez organizatora konkursu.

SPONSORZY

APATOR SA

Towarzystwo Upowszechniania Wiedzy i Nauk Matematycznych

Konkurs na najlepszą pracę studencką z rachunku prawdopodobieństwa i zastosowań matematyki

I NAGRODA – EX AEQUO

Maciej Bartczak
Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki
Uniwersytetu Warszawskiego
praca magisterska: *Majoryzacja Schura dla entropii sum niezależnych zmiennych wykładniczych*
promotor: prof. dr hab. Rafał Latała

Szymon Zwara
Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki
Uniwersytetu Warszawskiego
praca magisterska: *On the entropy of Gaussian quadratic forms*
promotor: dr hab. Piotr Nayar

II NAGRODA – NIE PRZYZNANO

III NAGRODA

Krzysztof Banecki
Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych
Politechniki Warszawskiej
praca magisterska: *Coalescent models for estimating phylogenetic trees*
promotor: prof. Grzegorz Rempała
Ohio State University

WYRÓŻNIENIA – EX AEQUO

Tamara Frączek
Wydział Matematyki i Informatyki
Uniwersytetu Wrocławskiego
praca licencjacka: *Czasy silnie stacjonarne i łańcuchy Markowa*
promotor: prof. dr hab. Dariusz Buraczewski

Alicja Matulewicz
Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki
Uniwersytetu Warszawskiego
praca licencjacka: *Analiza modelu przeciwnowotworowej komórkowej reakcji odpornościowej*
promotor: prof. dr hab. Urszula Foryś

Adrian Wielgos
Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych
Politechniki Warszawskiej
praca magisterska: *Teoria istnienia rozwiązań dla quasi-statycznych modeli lepkoplastyczności;*
promotor: dr Konrad Kisiel

Agata Lonc
Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki
Uniwersytetu Warszawskiego
praca magisterska: *Matematyczne modelowanie rozprzestrzeniania się bakterii w sieci międzyszpitalnej*
promotor: dr. hab. Monika Piotrowska, prof UW

Michał Pawłowski
Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki
Uniwersytetu Warszawskiego
praca magisterska: *Matroid optimization under uncertainty*
promotor: dr Marek Adamczyk

O pracach Laureatów I Nagrody

Maciej Bartczak

Maciej Bartczak uzyskał tytuł magistra matematyki w 2021 r. na Wydziale Matematyki, Informatyki i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskiego. W konkursie PTM nagrodzono jego pracę magisterską zatytułowaną „Majoryzacja Schura dla entropii sum niezależnych zmiennych wykładniczych".

Praca mgra Bartczaka dotyczy porównywania entropii kombinacji liniowych niezależnych zmiennych losowych. Entropią zmiennej losowej X o rozkładzie ciągłym z gęstością f nazywamy wielkość

$$h(X) = -\mathbf{E} \ln f(X) = -\int_{\mathbb{R}} f(x) \ln f(x) \mathrm{d}x.$$

Fundamentalna nierówność, zwana w literaturze nierównością potęgową dla entropii (ang. entropy power inequality), sformułowana przez Shannona [4] i udowodniona przez Stama [5] mówi, że jeśli X i Y są niezależnymi zmiennymi losowymi o rozkładzie ciągłym, to

$$e^{\frac{2}{n}h(X+Y)} \geqslant e^{\frac{2}{n}h(X)} + e^{\frac{2}{n}h(Y)}.$$

Łatwo wynika z niej, że przy ustalonej wariancji najmniejszą entropię ma kombinacja z jednym niezerowym współczynnikiem. Dużo mniej oczywista jest odpowiedź na pytanie, jaka kombinacja ma największą entropię oraz czy można znaleźć naturalny porządek na współczynnikach względem którego entropia będzie monotoniczna.

Przy ustalonej wariancji największą entropię ma rozkład gaussowski. To może sugerować, że wśród kombinacji liniowych zmiennych losowych o ustalonej sumie kwadratów współczynników entropia jest maksymalizowana, gdy współczynniki są równe. Tak jednak nie jest. Najprostszym kontprzykładem są zmienne rozłożone jednostajnie na sumie dwóch odległych od siebie odcinków [1]. Jest jednak też i ciekawy pozytywny wynik w przypadku zmiennych symetrycznych — Eskenazis, Nayar i Tkocz [3] dowiedli, że entropia kombinacji liniowych mieszanek zmiennych gaussowskich jest monotoniczna względem porządku Schura na kwadratach współczynników. Dowód tego wyniku używa jednak dość szczególnych własności mieszanek gaussowskich i nie daje się zmodyfikować na przypadek kombinacji zmiennych nieujemnych, które są rozważane w pracy magisterskiej pana Bartczaka.

Punktem wyjścia dla nagrodzonej pracy jest niedawny wynik Bartczaka, Nayara i Zwary [2] mówiący, że dla zmiennych o rozkładzie gamma i nieujemnych współczynników, entropia jest maksymalizowana dla równych współczynników. Rezultat ten sugeruje, że w tym przypadku może zachodzić monotoniczność entropii względem porządku Schura na kwadratach współczynników.

Magistrowi Bartczakowi udało się wykazać, że tak jest dla kombinacji liniowych zmiennych wykładniczych (a zatem też dla kombinacji zmiennych gamma z całkowitymi parametrami kształtu, ponieważ takie zmienne są sumą niezależnych zmiennych wykładniczych). Dowód opiera się na tzw. metodzie przecinających się gęstości, która była już wcześniej stosowana, ale jej użyteczność w kontekście entropii pierwszy zasugerował Piotr Nayar. Jednak by skorzystać z tej metody należało przeprowadzić szereg delikatnych szacowań, które są oryginalnym wkładem autora pracy. W szczególności kluczowe jest wykazanie, że logarytm gęstości sumy zmiennych wykładniczych (o różnych wartościach oczekiwanych) ma trzecią pochodną nieujemną na półprostej dodatniej.

Wynik uzyskany przez mgra Bartczaka jest interesujący i daleko nieoczywisty, a dowód jest pomysłowy. Szacowanie entropii jest delikatnym zagadnieniem, gdyż nawet minimalne zaburzenie zmiennej może drastycznie zmienić jej entropię. Oczywiście ciekawe byłoby uogólnienie rezultatu z pracy na szerszą klasę zmiennych losowych (np. sumę zmiennych gamma z niecałkowitymi parametrami kształtu), ale tu dochodzą dodatkowe trudności techniczne, których nie udało się do tej pory przezwyciężyć.

Rafał Latała
Uniwersytet Warszawski
rlatala@mimuw.edu.pl

Bibliografia

[1] K. Ball, P. Nayar, T. Tkocz, *A reverse entropy power inequality for log-concave random vectors*, Studia Math. 235 (2016), no. 1, 17–30.

[2] M. Bartczak, P. Nayar, Sz. Zwara, *Sharp variance-entropy comparison for nonnegative Gaussian quadratic forms*, IEEE Trans. Inform. Theory 67 (2021), no. 12, 7740–7751.

[3] A. Eskenazis, P. Nayar, T. Tkocz, *Gaussian mixtures: entropy and geometric inequalities*, Ann. Probab. 46 (2018), no. 5, 2908–2945.

[4] C. E. Shannon, *A mathematical theory of communication*, Bell System Tech. J. 27 (1948), 379–423, 623–656.

[5] A. J. Stam, *Some inequalities satisfied by the quantities of information of Fisher and Shannon*, Inform. Control 2 (1959), 101–112.

Szymon Zwara

Szymon Zwara ukończył studia magisterskie z matematyki na Uniwersytecie Warszawskim w roku 2021. Wcześniej był m.in. laureatem polskiej Olimpiady Matematycznej, a następnie zdobywcą złotych medali w prestiżowych zawodach międzynarodowych dla studentów. W 55. edycji konkursu PTM na najlepszą pracę studencką z teorii prawdopodobieństwa i zastosowań matematyki nagrodzono jego pracę magisterską pt. *On the entropy of Gaussian quadratic forms*.

Dotyczy ona entropii Shannona dla rzeczywistych zmiennych losowych X z gęstością f, zdefiniowanej jako $h(X) = -\int f \ln f$. Wielkość tę możemy traktować jako miarę nieuporządkowania; podobną rolę odgrywa wariancja $\mathrm{Var}(X) := \mathbb{E}(X - \mathbb{E}X)^2$. Naturalnie pojawia się tutaj pytanie o relacje między tymi dwiema fundamentalnymi wielkościami. Okazuje się, że przy ustalonej wariancji największą entopię ma zmienna gaussowska.

Spróbujmy teraz zawęzić klasę zmiennych losowych do sum postaci $\sum_{i=1}^n a_i X_i$, gdzie X_i są niezależne i mają ten sam rozkład. Zakładamy przy tym, że $\sum_{i=1}^n a_i^2 = 1$, co powoduje ustalenie wariancji. Można postawić hipotezę, że największą entropię powinna mieć suma o równych współczynnikach $a_1 = \ldots = a_n = n^{-1/2}$, która przypomina zmienną gaussowską (źródłem tej intuicji jest centralne twierdzenie graniczne). Niestety, przypuszczenie to jest błędne. Okazuje się jednak, że dla pewnych szczególnych zmiennych losowych hipoteza jest prawdziwa. W swojej pracy magisterskiej Szymon Zwara pokazuje mianowicie, że jeśli X_i mają rozkład Gamma(α) oraz rozważamy wyłącznie nieujemne współczynniki a_i, to przypuszczenie jest słuszne o ile tylko $n \geqslant 1/\alpha$. Prostym wnioskiem z tego twierdzenia jest fakt, że wśród wszystkich gaussowskich, nieujemnie określonych form kwadratowych $\sum_{i,j=1}^n a_{ij} g_i g_j$, gdzie g_i są niezależne i mają standardowy rozkład normalny, największą entropię (przy ustalonej wariancji) ma forma kwadratowa z macierzą (a_{ij}) proporcjonalną do identyczności. Przypadek form dowolnych, niekoniecznie nieujemnie określonych, to wciąż problem otwarty.

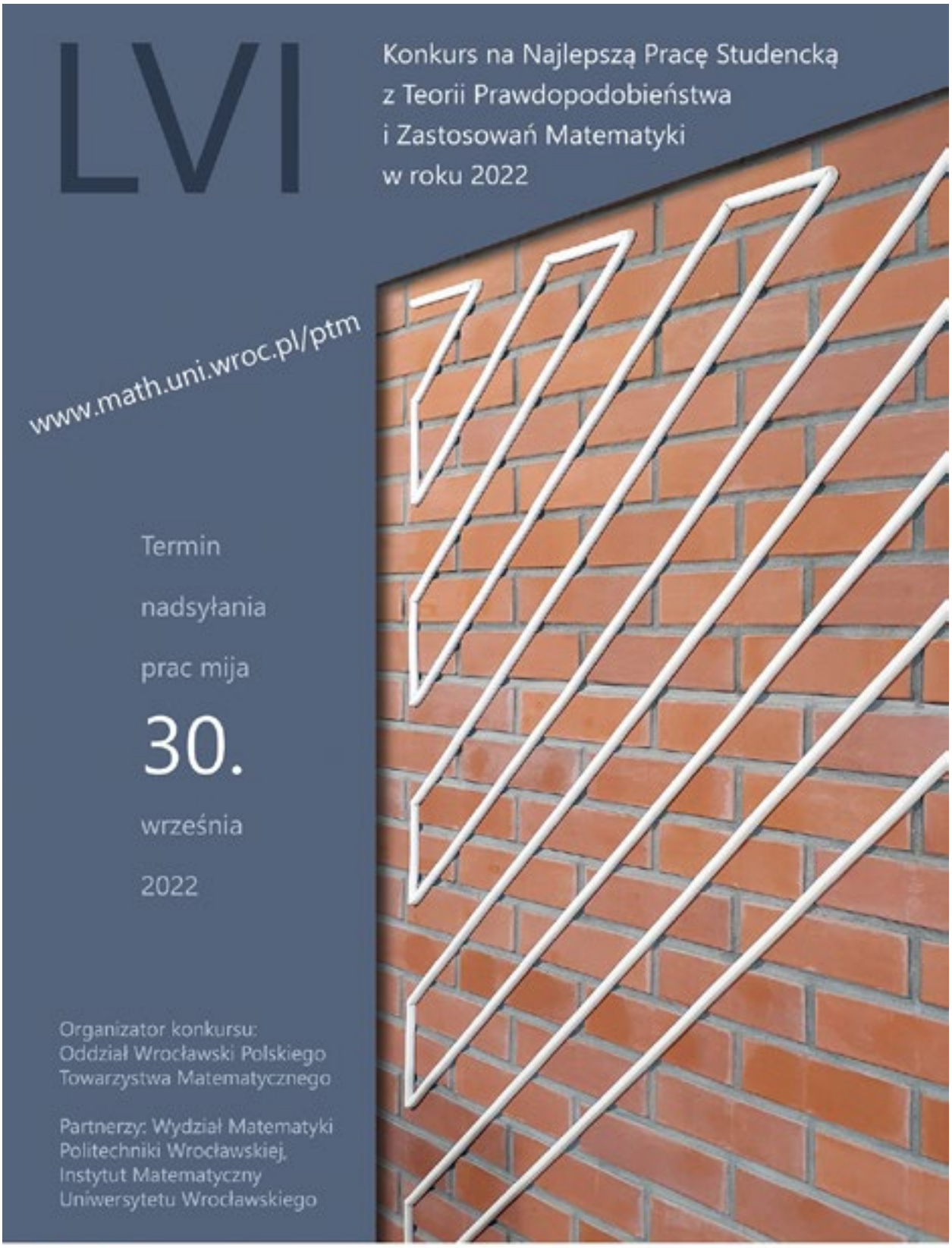
Dowód ww. wyniku zawarty w pracy opiera się na subtelnym zastosowaniu metody przecinających się gęstości, rozwiniętej w artykule [2]. Aparatu tego użyto do badania entropii po raz pierwszy. Warto podkreślić, że praca Szymona Zwary zawiera zarówno niebanalne pomysły, jak i rozwiązania sporych problemów technicznych, co świadczy o dużej dojrzałości matematycznej autora. Jej wyniki weszły w skład artykułu [1], napisanego wspólnie z drugim laureatem konkursu Maciejem Bartczakiem oraz piszącym tę recenzję.

Piotr Nayar
Uniwersytet Warszawski
P.Nayar@mimuw.edu.pl

Bibliografia

[1] M. Bartczak, P. Nayar, S. Zwara, Sharp variance-entropy comparison for nonnegative Gaussian quadratic forms, IEEE Trans. Inform. Theory 67 (2021), no. 12, 7740–7751.

[2] A. Eskenazis, P. Nayar, T. Tkocz, Sharp comparison of moments and the log-concave moment problem, Advances in Mathematics 334 (2018), 389–416.



Politechnika Wrocławska Uniwersytet Wrocławski ptm Allianz

Konkurs im. Anny Zofii Krygowskiej

na najlepszą pracę studencką z dydaktyki matematyki

I NAGRODA

Afrodyta Szukalska
absolwentka Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach
praca magisterska: *Stymulowanie myślenia matematycznego u dzieci 5-letnich poprzez karty Grabowskiego*
opiekun: dr hab, prof. UŚ Irena Polewczyk

II NAGRODA

Anna Sieczka
absolwentka Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie
praca licencjacka: *Znaczenie oceny kształtującej w nauczaniu matematyk*
opiekun: dr Anna Pyzara

III NAGRODA

Joanna Mleczak
absolwentka Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
praca magisterska: *Przejawy myślenia formalnego wśród studentów pierwszego roku*
opiekun: dr Edyta Juskowiak

WYRÓŻNIENIE

Marta Stachura
absolwentka Uniwersytetu Pedagogicznego im. KEN w Krakowie
praca magisterska: *Wiedza przyszłych nauczycieli matematyki z zakresu wartości bezwzględnej liczby rzeczywistej - badania empiryczne*
opiekun: dr Mirosława Sajka

Więcej informacji na temat Konkursu: https://ok-ptm.im.uj.edu.pl/krygowska.php

O Laureatce I Nagrody

Afrodyta Szukalska

Afrodyta Szukalska ukończyła studia magisterskie w 2021 r. na kierunku pedagogika (specjalność *Edukacja wczesnoszkolna i wychowanie przedszkolne*) na Uniwersytecie Śląskim w Katowicach. Z matematyką była związana przez cały czas trwania studiów, które umożliwiły jej rozwój nie tylko w obszarze psychologii rozwojowej, ale również w zakresie metodyki edukacji matematycznej dzieci w okresie przedszkolnym i wczesnoszkolnym.

Jej zainteresowanie „królową nauk" rozpoczęło się już w gimnazjum i rozwinęło w liceum, które realizowała w klasie o profilu matematyczno-fizyczno-językowym w Zespole Szkół nr 6 w Jastrzębiu-Zdroju. W tym czasie była pod opieką wychowawczyni i zarazem nauczycielki matematyki — p. Adrianny Karwowskiej-Poleszak. Nauczycielka przekazała Afrodycie Szukalskiej pasję i zamiłowanie do poszukiwań nowych obszarów w matematyce.

W trakcie studiów zapoznała się szczegółowo z podstawami matematyki, metodyką nauczania matematyki w edukacji wczesnoszkolnej oraz aktywnością matematyczną dziecka. Przedmioty te wykładały dr hab. Irena Polewczyk, prof. UŚ, dr Ewelina Kawiak oraz mgr Magdalena Marekwia (laureatki nagrody Zofii Krygowskiej w 2017 r.). Na seminarium magisterskim Afrodyta Szukalska przygotowała pracę dyplomową zatytułowaną *Stymulowanie myślenia matematycznego u dzieci 5-letnich poprzez Karty Grabowskiego* pod kierunkiem dr hab. Ireny Polewczyk, prof. UŚ. W ramach tego projektu Laureatka przeprowadziła samodzielnie opracowany eksperyment pedagogiczny. Wykorzystała do tego autorskie testy, które umożliwiły jej szczegółowe zbadanie umiejętności matematycznych dzieci objętych eksperymentem.

Zamiłowanie do matematyki Afrodyta Szukalska przekazuje swoim podopiecznym jako nauczyciel przedszkola. Laureatka prowadzi grupę przedszkolną w Państwowym Przedszkolu w Gliwicach, w którym realizuje różne projekty matematyczne.

Irena Polewczyk
Uniwersytet Śląski w Katowicach
irena.polewczyk@us.edu.pl

KONKURS PTM
im. Anny Zofii Krygowskiej

na najlepszą pracę studencką
z dydaktyki matematyki

Na Konkurs można nadsyłać
prace o istotnym znaczeniu
dla dydaktyki matematyki
w szczególności:

- prace magisterskie,
- prace licencjackie,
- publikacje.

Termin zgłoszeń: 30 września 2022 r.

http://www.ptm.org.pl/konkursy/konkursy-studenckie
http://ok-ptm.uj.edu.pl/krygowska.php

Organizator Konkursu
Oddział Krakowski PTM

Sponsor Konkursu
Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie

KONKURS PTM
im. WITOLDA WILKOSZA
na najlepszą studencką pracę
popularyzującą matematykę
Na Konkurs można nadsyłać prace
mające na celu
popularyzację matematyki
Termin zgłoszeń: 30 września 2022 r.
http://ok-ptm.im.uj.edu.pl/wilkosz.php
Organizator Konkursu
ptm
Oddział Krakowski
Polskiego Towarzystwa
Matematycznego
Sponsor Konkursu
UNIWERSYTET JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE
Wydział
Matematyki i Informatyki

Międzynarodowa Nagroda im. Stefana Banacha za wybitną pracę doktorską w dziedzinie nauk matematycznych, Edycja 2022

ORGANIZATOR **SPONSOR GŁÓWNY** **SPONSOR STRATEGICZNY**

KONSORCJUM MIĘDZYUCZELNIANE

https://ibp.ptm.org.pl/

NAGRODA GŁÓWNA

Marcin Sroka
Uniwersytet Jagielloński
rozprawa: *Monge-Ampère's equation in hypercomplex geometry*
promotor: prof. dr hab. Sławomir Kołodziej,

Rozprawa dr. Marcina Sroki dotyczy rozwiązań równania Monge-Ampère'a na pseudowypukłych dziedzinach w Hn (tj. dla n zmiennych kwaternionowych) oraz na zwartych rozmaitościach ze strukturą kwaternionową wyposażonych w hiper-kählerowską metrykę z torsją (HKT).

Tematyka ta ma motywacje w mechanice kwantowej, a jest przedmiotem zainteresowania matematyków od około 20 lat. Czołowe nazwiska w tej teorii to Alesker, Verbitsky, Harvey i Lawson.

W kontekście Hn dr Sroka wykazał w swojej rozprawie istnienie rozwiązań problemu Dirichleta z prawą stroną w Lp dla p > 2, co jest rezultatem optymalnym i znacznie poprawia wcześniejszy wynik Harvey-Lawsona, który wymagał ciągłości.

WYRÓŻNIENIA – EX AEQUO

Agnieszka Hejna
Uniwersytet Wrocławski
rozprawa: *Harmonic analysis and Hardy spaces in the rational Dunkl setting*
promotor: prof. dr hab. Jacek Dziubański

Rozprawa dotyczy analizy harmonicznej w ujęciu dunklowskim. Najogólniej mówiąc, analiza dunklowska jest to niestandardowe podejście do analizy oparte na zmodyfikowanym określeniu pochodnej kierunkowej z dodatkowym nielokalnym członem proporcjonalnym do funkcji niezmienniczej ze względu na pewna grupę symetrii. Podejście to jest naturalne przy badaniu niektórych modeli fizyki cząstek. Przy jego pomocy można definiować i badać obiekty alternatywne w stosunku do tych leżących u podwalin klasycznej analizy, takich jak funkcja wykładnicza, transformata Fouriera, splot, operator Laplace'a i półgrupa ciepła, operator Schrödingera czy przestrzenie Hardy'ego. Taka właśnie rekonstrukcja analizy harmonicznej w ujęciu dunklowskim jest przedmiotem obszernej rozprawy dr Hejny. Problem jest dalece niebanalny ze względu chociażby na nielokalny charakter operatorów czy brak reguły Leibniza. Praca ta wymagała zatem wielkiej oryginalności, a także odwagi, gdyż sukces takiego programu badawczego a priori wcale nie był oczywisty.

Dominik Burek
Uniwersytet Jagielloński
rozprawa: *Arithmetic properties of finite quotients of Calabi-Yau type manifolds*
promotor: prof. dr hab. Sławomir Cynk

Rozprawa dotyczy geometrii algebraicznej, a konkretnie metod konstrukcji i własności rozmaitości Calabi-Yau. Były one wcześniej znane w zespolonym wymiarze dwa, w którym są hiper-kählerowskie i zostały nazwane przez Weila rozmaitościami K3 (częściowo od nazwisk trzech matematyków związanych z ich badaniem, a trochę jako żartobliwa aluzja do jednego z najtrudniejszych do zdobycia szczytu K2). Rozmaitości Calabi-Yau to ich uogólnienie na dowolny wymiar. Mają one bogate własności geometryczne, ale konstrukcja konkretnych przykładów nie jest łatwa. Wyjściowym i od razu godnym uwagi rezultatem rozprawy jest właśnie podanie konstrukcji bogatej klasy rozmaitości Calabi-Yau jako ilorazów przy działaniu grup skończonych. Konstrukcja ta działa w dowolnym wymiarze. Dla tak skonstruowanych przykładów dr Burek podaje formułę na liczby Hodge'a, a szczególnie imponuje wyrażenie funkcji zeta Weila na rozkład punktów wymiernych.

Spirala trójkątna
Giustina Czosnyka
Nominacje do wystawy
Matematyka w obiektywie 2018

Nagroda Politechniki Łódzkiej im. Profesor Urszuli Ledzewicz z dziedziny zastosowań matematyki 2022

Politechnika Łódzka ogłasza V edycję konkursu im. Profesor Urszuli Ledzewicz z dziedziny zastosowań matematyki. Patronat honorowy nad nim obejmują JM Rektor Politechniki Łódzkiej i Polskie Towarzystwo Matematyczne.

Konkurs jest skierowany do autorów prac doktorskich z matematyki, poświęconych jej zastosowaniom w innych dyscyplinach (np. inżynierii czy biomedycynie).
Więcej o konkursie

Anita Zgorzelska

W czwartej ogólnopolskiej edycji Konkursu o Nagrodę Politechniki Łódzkiej im. Profesor Urszuli Ledzewicz z dziedziny zastosowań matematyki jury postanowiło przyznać jedną nagrodę w wysokości 7 tysięcy złotych. Laureatką została pani doktor Anita Zgorzelska, autorka pracy *Badanie bifurkacji w pewnych wariacyjnych zagadnieniach mechaniki sprężystej* obronionej na Politechnice Gdańskiej.

Jednym z głównych problemów inżynieryjnych jest ograniczenie odkształceń w konstrukcjach, których podstawowymi elementami są na przykład płyty, powłoki, pręty i belki. Matematycznych narzędzi do badania takich deformacji dostarcza teoria bifurkacji. Pozwala ona ocenić, dla których wartości parametrów fizycznych, takich jak wartość siły ściskającej, wartość obciążenia czy współczynniki sprężystości materiału i podłoża, może dojść do niepożądanych zmian kształtu.

Laureatka bada trzy zagadnienia opisanego wyżej typu. Po pierwsze, interesują ją odkształcenia sprężystego pręta poddanego działaniu siły ściskającej, a leżącego na sprężystym podłożu typu Winklera. Zajmuje się też problemem deformacji cienkiej, kołowej, sprężystej płyty swobodnie podpartej wzdłuż brzegu, która jest koncentrycznie i równomiernie ściskana. Na koniec pochyla się nad zagadnieniem deformacji powierzchni bocznej kolumny, która obraca się ze stałą prędkością wokół własnej osi symetrii.

Promotor
prof. dr hab. Joanna Janczewska
Politechnika Gdańska

Promotor pomocniczy
dr Hanna Guze
Politechnika Gdańska

Wyróżnienia

Dr hab. inż. Tomasz Grzywny

Nagrodę Instytutu Matematycznego PAN za wybitne osiągnięcia naukowe w zakresie matematyki w 2022 r. otrzymał dr hab. inż. Tomasz Grzywny (Wydział Matematyki Politechniki Wrocławskiej) za przełomowe wyniki w probabilistycznej teorii potencjału. Więcej informacji na stronie internetowej.

Prof. dr hab. Marek Jarnicki

Prof. dr hab. Marek Jarnicki (Wydział Matematyki i Informatyki Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie) otrzymał Nagrodę Ministra Edukacji i Nauki 2022 za całokształt dorobku naukowego.

Prof. Marek Jarnicki specjalizuje się w analizie zespolonej. W latach 1984-1990 zajmował stanowisko zastępcy dyrektora Instytutu Matematyki UJ ds. dydaktycznych. W latach 1990-1996 oraz 1999-2003 pełnił funkcję dyrektora Instytutu Matematyki UJ, a w latach 2003-2008 dziekana Wydziału Matematyki i Informatyki UJ. Jest autorem licznych artykułów naukowych oraz kilku książek. Odznaczony Krzyżem Oficerskim Orderu Odrodzenia Polski oraz Medalem Komisji Edukacji Narodowej. Zdjęcie wzięte ze strony Instytutu Matematyki Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Źródło

Prof. dr hab. Wojciech Kucharz

Decyzją Walnego Zgromadzenia Polskiej Akademii Umiejętności prof. dr hab. Wojciech Kucharz z Wydziału Matematyki i Informatyki Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie został przyjęty w poczet członków korespondentów Wydziału III Nauk Ścisłych i Technicznych PAU. Serdecznie gratulujemy!
Źródło

Dr hab. inż. Mateusz Kwaśnicki

Dr hab. inż., prof. PWr Mateusz Kwaśnicki (Wydział Matematyki Politechniki Wrocławskiej) został laureatem Nagrody Ministra Edukacji i Nauki 2022.
Więcej informacji pod tym adresem www.

Prof. dr hab. Roman Murawski

Decyzją Walnego Zgromadzenia Polskiej Akademii Umiejętności prof. dr hab. Roman Murawski z Wydziału Matematyki i Informatyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu został przyjęty w poczet członków korespondentów Wydziału II Historyczno-Filozoficznego PAU. Serdecznie gratulujemy!
Źródło

Prof. Jan Obłój

Profesor Jan Obłój z University of Oxford został wybrany wiceprezesem prestiżowego międzynarodowego stowarzyszenia Bachelier Finance Society na kadencję 2022-2023. Serdecznie gratulujemy!

Prof. Jan Obłój jest wybitnym specjalistą w zakresie matematyki finansowej i analizy stochastycznej. W roku 2002 ukończył studia na Uniwersytecie Warszawskim i jednocześnie w Université Paris 6, uzyskując dyplomy obydwu uczelni. Miło nam dodać, że prof. Jan Obłój jest członkiem Polskiego Towarzystwa Matematycznego (fot. ze strony domowej).
Strona domowa i CV

Dr hab. Adam Osękowski

Dr hab., prof. UW Adam Osękowski (Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskiego) został tegorocznym laureatem Nagrody im. Włodzimierza Mlaka i Zdzisława Opiala przyznawanej przez Wydział Matematyki i Informatyki Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie (zdjęcie wzięte ze strony Wydziału Matematyki i Informatyki Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Wiecej informacji na stronie internetowej.

Krzysztof Barański

Uniwersytet Warszawski

Profesor nauk ścisłych i przyrodniczych

data nominacji:
20 grudnia 2021

Profesor Krzysztof Barański jest absolwentem Wydziału Matematyki, Informatyki i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskiego. Doktorat uzyskał w 1998 r., zaś habilitację w roku 2009. Działalność naukowa prof. Barańskiego skupia się wokół kilku ważnych gałęzi układów dynamicznych. Najważniejsze wyniki naukowe prof. Barańskiego dotyczą następujących zagadnień:

- topologiczne i geometryczne aspekty dynamiki holomorficznych przekształceń przestępnych (tj. z istotnymi osobliwościami), m. in. stworzenie topologicznej i geometrycznej teorii hiperbolicznych funkcji całkowitych skończonego rzędu, zagadnienie spójności zbioru Julii dla metody Newtona przekształceń przestępnych;
- własności ergodyczne dynamiki holomorficznych przekształceń przestępnych, w tym budowa teorii tzw. formalizmu termodynamicznego dla tej klasy przekształceń;
- zbiory graniczne niekonforemnych konstrukcji geometrycznych (układów iteracyjnych z przecięciami) na płaszczyźnie;
- geometryczne własności wykresów funkcji „typu funkcji Weierstassa"; m.in. wyznaczenie wymiaru Hausdorffa wykresu klasycznej funkcji Weierstrassa i wielu uogólnień;
- probabilistyczne wersje słynnego twierdzenia Takensa o zanurzaniu i dowód hipotezy Shroera, T. Sauera, Otta i J. Yorke'a o typowej „przewidywalności" („predictability");
- klasyczny problem Hurwitza o realizowalności rozgałęzionych nakryć sfery.

Profesor Barański jest regularnie zapraszany do udziału w najważniejszych konferencjach z dziedziny układów dynamicznych. Jego prace ukazują się w prestiżowych czasopismach (m.in. *Invent. Math*, *Math. Intern. Res. Notices*, *Adv. Math.*, *Trans. Amer. Math. Soc.*) W działalności prof. Barańskiego na podkreślenie zasługuje umiejętność nawiązania współpracy i tworzenia prężnych grup badawczych krajowych i międzynarodowych. Profesor Barański jest aktywnym animatorem i organizatorem życia naukowego; współorganizował wiele wydarzeń o zasięgu globalnym, w tym kilkanaście dużych konferencji międzynarodowych. Był głównym wykonawcą lub kierownikiem wielu grantów MNiSW i Narodowego Centrum Nauki.

Krzysztof Barański od 2016 r. jest Dyrektorem Instytutu Matematyki Uniwersytetu Warszawskiego, a wcześniej pełnił funkcję wicedyrektora Instytutu do Spraw Naukowych.

Anna Zdunik
Uniwersytet Warszawski
A.Zdunik@mimuw.edu.pl

Janusz Wysoczański

Uniwersytet Wrocławski

Profesor nauk ścisłych i przyrodniczych

data nominacji:
16 lutego 2021

Janusz Wysoczański ukończył studia na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego na kierunku matematyka (specjalność teoretyczna) w roku 1984. W swojej pracy magisterskiej *Charakteryzacja grup dyskretnych ze średnią Banacha i funkcje Littlewooda na grupie wolnej* zdefiniował przestrzenie funkcji Littlewooda $Tp(G)$ na dowolnej grupie dyskretnej G dla dowolnego $p \geqslant 1$ i pokazał, że grupa G ma średnią Banacha wtedy i tylko wtedy, gdy $Tp(G) = L^p(G)$ dla jakiegoś p (równoważnie: dla każdego p). Badania te przyciągnęły uwagę znanych matematyków, takich jak Gilles Pisier czy Jean Renault. W 2020 r. A. Thom, N. Monod, M. Gierasimowa i D. Gruber wykorzystali wyniki J. Wysoczańskiego do badania problemu Dixmiera unitaryzowalności reprezentacji jednostajnie ograniczonych grup dyskretnych.

W 1990 r. J. Wysoczański obronił na macierzystym wydziale pracę doktorską zatytułowaną *Free products of representations*. W rozprawie scharakteryzował blokowo-radialne mnożniki Herza-Schura na produktach wolnych grup dyskretnych. Uzyskane przez niego wyniki zostały w 2012 r. uogólnione przez U. Haagerupa i S. Mollera na iloczyny wolne algebr. W drugiej części pracy doktorskiej podał konstrukcje reprezentacji jednostajnie ograniczonych iloczynów wolnych grup dyskretnych i pokazał, kiedy nie są one unitaryzowalne.

Tytuł doktora habilitowanego nauk matematycznych w zakresie matematyki J. Wysoczański uzyskał w 2009 r. na podstawie rozprawy habilitacyjnej *Konstrukcje modeli nieprzemiennej probabilistyki* na Wydziale Matematyki i Informatyki Uniwersytetu Wrocławskiego. W pracach habilitacyjnych J. Wysoczański wprowadził nowe pojęcie nieprzemiennej niezależności nazwane *bm-niezależnością*, ponieważ łączy ono niezależność Boolowską i niezależność monotoniczną Murakiego.

Wiosną 1993 r. Janusz Wysoczański wyjechał na miesięczny staż naukowy do Uniwersytetu w Odense (Dania), gdzie został zaproszony przez prof. Uffe Haagerupa — jednego z najwybitniejszych matematyków drugiej połowy XX wieku. Przebywał także w Uniwersytecie w Mediolanie (Włochy), gdzie współpracował z Profesorami Leonede de Michele i Paolo M. Soardim. W latach 1993–1995 przez półtora roku był na stypendium podoktorskim w University of Saskatchewan w Kanadzie, gdzie współpracował z profesorami Keithem Taylorem i Anthony Lau. W kolejnych latach współpracował z matematykami z Niemiec, Szwajcarii, Japonii, Francji, Austrii, Maroka, Korei Południowej, Meksyku, Wielkiej Brytanii i Włoch.

Profesor Janusz Wysoczański przedstawiał wyniki swoich badań na ponad 80 konferencjach międzynarodowych, współorganizował też kilkanaście konferencji międzynarodowych w Polsce, w tym 18 konferencji w Będlewie o tematyce nieprzemiennej (kwantowej) probabilistyki, a w Instytucie Matematycznym Uniwersytetu Wrocławskiego o tematyce analizy nieskończenie wymiarowej. Brał udział w pracach badawczych kilku-

nastu zespołów krajowych i międzynarodowych (polsko-francuskich, polsko-japońskich, polsko-niemieckich, polsko-austriackich), był również członkiem sieci naukowych UE obejmujących ośrodki z kilku krajów Europy.

Zainteresowania badawcze prof. Janusza Wysoczańskiego obejmują badania własności grup dyskretnych, w szczególności grup wolnych i iloczynów wolnych, grup kwantowych, algebr operatorowych, zagadnienia teorii operatorów, kombinatoryki oraz nieprzemiennej (kwantowej) probabilistyki.

Głównymi wynikami jego badań, poza tymi uzyskanymi w magisterium, doktoracie i habilitacji, są: opis uzwarcenia Roydena dla liczb całkowitych-jedyny konkretny przykład takiego uzwarcenia; opis struktury grupy kwantowej $Uq(2)$ jako produktu skręconego oraz opis operatora Kaca-Takesaki (= multiplicative unitary) tej grupy (wcześniej był znany jedynie opis Lance'a takiego operatora dla $SUq(2)$); wprowadzenie (wraz z Markiem Bożejką) pojęcia t-transformacji miar probabilistycznych oraz rozszerzenie operatorowe tego pojęcia wraz z Michałem Wojtylakiem i Anną Kulą na t-transfotmatę operatorów; konstrukcja, wraz z Markiem Bożejką i Eugene Lytvynovem, operatorów realizujących anionowe relacje Q-komutacji dla jądra $Q(x, y)$ o module mniejszym lub równym 1; zbadanie własności algebry Hecke na drzewach jednorodnych i pokazanie kiedy jest to MASA (maksymalna podalgebra abelowa) w różnych algebrach operatorowych; zdefiniowanie i opisanie kubicznej algebry Hecke dla grupy kwantowej $Uq(2)$; wprowadzenie i opisanie d-deformacji wolnej przestrzeni Focka i opisanie rozkładów odpowiednich operatorów Gaussowskich; określenie wraz z Anną Kulą pojęcia bf-niezależności w nieprzemiennej probabilistyce, łączące niezależność Boolowską i wolną; podanie wraz z Anną Kulą nowych definicji ogólnych pojęć *łącznego promienia numerycznego* i *łącznego promienia spektralnego* dla układów skończonych operatorów ograniczonych na przestrzeni Hilberta, związanych z operatorami kreacji na różnych deformacjach wolnej przestrzeni Focka; zbadanie wraz z Lahcenem Oussi analogów Centralnego Twierdzenia Granicznego oraz Prawa Małych Liczb dla bm-niezależnych zmiennych losowych indeksowanych elementami dodatnich stożków symetrycznych; podanie oryginalnej konstrukcji *słabo monotonicznej przestrzeni Focka* i zbadanie rozkładów sum operatorów Gaussowskich i ich deformacji.

Więcej szczegółów dotyczących tych badań można znaleźć na stronie prof. Janusza Wysoczańskiego: www.math.uni.wroc.pl/jwys w zakładce Profesor (autoreferat).

Marek Bożejko
Uniwersytet Wrocławski
Marek.Bozejko@math.uni.wroc.pl

Habilitacje

ODDZIAŁ WARSZAWSKI

dr hab. Maciej Dołęga
Instytut Matematyczny PAN
Struktura kombinatoryczna funkcji symetrycznych Jacka i Macdonalda, a własności enumeratywne grafów
więcej informacji

dr hab. Bartosz Trojan
Instytut Matematyczny PAN
Dyskretna analiza harmoniczna

dr hab. Jan Rozendaal
Instytut Matematyczny PAN
Analiza harmoniczna na przestrzeniach Banacha i teoria stabilności dla równań ewolucyjnych

Symetria
Radosław Rybała
Wyróżnienie w konkursie
Matematyka w obiektywie 2018

Doktoraty

ODDZIAŁ GDAŃSKI

Magdalena Chmara
Zastosowanie twierdzenia o przełęczy górskiej w anizotropowych układach Eulera-Lagrange'a
promotor: prof. dr hab. Marek Izydorek
więcej infromacji

Marta Kwela
Ideały zbiorów nigdziegęstych w topologiach na zbiorze liczb naturalnych
promotor: dr hab. Andrzej Nowik

ODDZIAŁ KRAKOWSKI

Hieronim Kubica
Topologiczna stabilność rozmaitości normalnie hiperbolicznych
promotor: dr hab. Maciej Capiński

ODDZIAŁ LUBELSKI

Sławomir Borzdyński
Twierdzenia o punktach stałych dla półgrup odwzorowań nieliniowych względem słabych topologii
promotor: dr hab. Andrzej Wiśnicki
więcej infromacji

Joanna Krystyna Markowicz
Wybrane własności i zastosowania sum prostych przestrzeni Banacha
promotor: prof. dr hab. Stanisław Prus
więcej infromacji

Krzysztof Adam Pilorz
Coalescence processes in continuum with applications
promotor: prof. Jurij Kozicki
więcej infromacji

Weronika Paulina Woś
Zastosowanie pewnych miar niezwartości w egzystencjalnej teorii nieskończonych układów równań całkowych
promotor: prof. dr hab. Józef Banaś
więcej infromacji

ODDZIAŁ POZNAŃSKI

Monika Mokrzycka
Aproksymacja macierzy kowariancji wybranymi strukturami w modelach podwójnie wielowymiarowych
promotor: dr hab. inż. Katarzyna Filipiak
więcej infromacji

Paweł Płaczek
Extensions of Lambek calculi: Sequent systems, conservativeness and computational complexity
promotor: prof. dr hab. Wojciech Buszkowski

ODDZIAŁ WARSZAWSKI

Michał Brzozowski:
Sharp weighted inequalities for martingales
promotor: dr hab. Adam Osękowski

Ziemowit Kostana
Forcing-theoretic framework for the Fraïssé theory
promotor: prof. dr hab. Wiesław Kubiś,
promotor pomocniczy: dr Aleksandra Kwiatkowska

Michał Lemańczyk
Recurrence of stochastic processes in some concentration of measure and entropy problems
promotor: dr hab. Joanna Kułaga-Przymus

Tomasz Mańdziuk
Limits of Saturated Ideals of Points with Applications to Secant Varieties
promotor: dr hab. Jarosław Buczyński
promotor pomocniczy: dr Joachim Jelisiejew
więcej informacji

Maja Milewska
Spring systems learning mechanical behaviour
promotor: prof. dr hab. Jacek Miękisz
więcej informacji

Łukasz Sienkiewicz
Generalized Białynicki-Birula Decompositions
promotor: prof. dr hab. Jarosław Wiśniewski
promotor pomocniczy: dr Joachim Jelisiejew
więcej informacji

Łukasz Rajkowski
Maximal a Posteriori Partition in Nonparametric Bayesian Mixture Models with applications to Clustering Problems
promotor: prof. dr hab. Wojciech Niemiro
promotor pomocniczy: dr John Noble

Mateusz Rapicki
Weighted and unweighted estimates for maximal operators
dr hab. Adam Osękowsk

ODDZIAŁ WROCŁAWSKI

Aleksandra Grzesiek
Dependence structure analysis for two-dimensional autoregressive model with α-stable noise
promotor: dr hab. inż. Agnieszka Wyłomańska
więcej informacji

Łukasz Leżaj
Non symmetric Levy processes on the real-line
promotor: dr hab. inż. Tomasz Grzywny
więcej informacji

Mateusz Świtała
Nieliniowe równanie różniczkowe opisujące dynamikę podsiąku kapilarnego
promotor: dr hab. inż. Łukasz Płociniczak
więcej informacji

ODDZIAŁ ZIELONOGÓRSKI

Mariusz Sudzik
On continuous solutions of linear functional equations of infinite order
promotor: prof. dr hab. Witold Jarczyk

Konferencje i spotkania naukowe

ZARZĄD GŁÓWNY PTM

Minikonferencja Polskiego Towarzystwa Matematycznego, 2-3 czerwca 2022, Centrum Banacha, Warszawa, hybrydowo

W dniach 2-3 czerwca 2022 roku w Centrum Banacha w Warszawie odbyła się w formie hybrydowej Minikonferencja Polskiego Towarzystwa Matematycznego, podczas której zostały wręczone nagrody PTM za lata 2019, 2020, 2021. Na program naukowy złożyły się odczyty laureatów nagród.

Nagrania i slajdy z wykładów laureatów są dostępne na stronie konferencji.

ODDZIAŁ CZĘSTOCHOWSKI

13th Conference on Mathematical Modeling in Physics and Engineering (MMPE'22), 13-14 czerwca 2022, Nieznanice

W dniach 13-14 czerwca 2022 r. w Nieznanicach koło Częstochowy odbyła się *13th Conference on Mathematical Modeling in Physics and Engineering (MMPE'22)*. Tematyka obrad dotyczła zastosowań matematyki ze szczególnym uwzględnieniem modelowania matematycznego i analizy rozwiązań zagadnień o znaczeniu praktycznym. Organizatorami były Oddział Częstochowski PTM i Instytut Matematyki Politechniki Częstochowskiej.

Więcej szczegółów znajduje się na portalu konferencji.

ODDZIAŁ GÓRNOŚLĄSKI

W dniu 27 stycznia 2022 r. w Instytucie Matematyki Uniwersytetu Śląskiego, Oddział Górnośląski PTM zorganizował dwa wykłady on-line.

Odczyt zatytułowany *Przegląd zastosowań systemów wspomagania decyzji z użyciem elementów sztucznej inteligencji* wygłosił mgr inż. Arkadiusz Banasik (Politechnika Śląska w Gliwicach).

Odczyt pod tytułem *Chaos w informatyce* wygłosił dr inż. Marcin Lawnik (Politechnika Śląska w Gliwicach).

ODDZIAŁ KRAKOWSKI

Wykład w ramach posiedzeń naukowych Komisji Nauk Technicznych PAU, 8 marca 2022 (on-line)

W dniu 8 marca 2022 r. Oddział Krakowski PTM oraz Komisja Zastosowań Matematyki Oddziału Krakowskiego PTM i Komisja Nauk Technicznych PAU zorganizowały spotkanie w ramach posiedzeń naukowych Komisji Nauk Technicznych PAU.

Odczyt zatytułowany *Jak duże zbiory danych kształtują przyszłość pojazdów autonomicznych?* wygłosił dr hab. inż., prof. AGH Paweł Skruch (Katedra Automatyki i Robotyki, Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie).

Wykład w ramach posiedzeń naukowych Komisji Nauk Technicznych PAU i Komisji Zagrożeń cywilizacyjnych PAU, 24 maja 2022 (on-line)

W dniu 24 maja 2022r. Oddział Krakowski PTM, Komisja Zastosowań Matematyki Oddziału Krakowskiego PTM, Komisja Nauk Technicznych PAU oraz Komisja Zagrożeń Cywilizacyjnych PAU zorganizowały spotkanie w ramach posiedzeń naukowych Komisji Nauk Technicznych PAU i Komisji Zagrożeń Cywilizacyjnych PAU.

Odczyt zatytułowany *Nowy kosmos – drogą do zrównoważonego rozwoju* wygłosił prof. dr hab. inż. Tadeusz Uhl (Centrum Technologii Kosmicznych Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie).

Sesja wspomnieniowa poświęcona Profesorowi Bogdanowi J. Noweckiemu, 20 stycznia 2022, Kraków (hybrydowo)

W dniu 20 stycznia 2022 r. w Instytucie Matematyki

Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie odbyła się sesja wspomnieniowa poświęcona Profesorowi Bogdanowi J. Noweckiemu. Organizatorami spotkania były Instytut Matematyki Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie i Oddział Krakowski Polskiego Towarzystwa Matematycznego.

W programie sesji, oprócz wspomnień, znalazły się trzy wykłady:

Kilka faktów z życia Profesora Bogdana J. Noweckiego
dr hab., prof. AGH Anna Katarzyna Żeromska

Wspomnienia o Profesorze Bogdanie J. Noweckim
dr hab., prof. UP Maciej Klakla

Wybrane aspekty działalności naukowej Profesora Bogdana J. Noweckiego
dr Mirosława Sajka (UP)

ODDZIAŁ ŁÓDZKI

Uroczyste seminarium z okazji 70. rocznicy urodzin Profesora Ryszarda Pawlaka, 4 czerwca 2022, Łódź

Katedra Metodyki Nauczania Matematyki Wydziału Matematyki i Informatyki Uniwersytetu Łódzkiego oraz Oddział Łódzki Polskiego Towarzystwa Matematycznego zorganizowali w dniu 4 czerwca 2022 r. uroczyste seminarium z okazji 70. rocznicy urodzin prof. dr. hab. Ryszarda J. Pawlaka.

W programie, poza częścią oficjalną i nieoficjalną, zaplanowano trzy wykłady:

Wokół własności Świątkowskiego
dr hab., prof. UŁ Małgorzata Filipczak

O twierdzeniu o dywergencj
dr hab., prof. UŁ Antoni Pierzchalski

Entropia
prof. dr hab. Paweł Walczak

ODDZIAŁ SZCZECIŃSKI

XVI Szczecińskie Kolokwium Matematyczne 11 czerwca 2022, Szczecin

W dniu 11 czerwca 2022 r. Instytut Matematyki Uniwersytetu Szczecińskiego i Oddział Szczeciński Polskiego Towarzystwa Matematycznego zorganizowały doroczne Szczecińskie Kolokwium Matematyczne.

W programie zaplanowano następujące odczyty:

Nowe obserwacje w starych ciągach
Maciej P. Wojtkowski
University of Arizona, Tuscon

Liniowe relacje w étalnej K-teorii krzywych
Piotr Krasoń
Instytut Matematyki, Uniwersytet Szczeciński

Rozwiązywanie równań różniczkowych na sferze za pomocą metod falkowych
Ilona Iglewska-Nowak
Studium Matematyki, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Zeta funkcja Reidemeistera i dychotomia Polyi-Carlsona.
Malwina Bondarewicz
Instytut Matematyki, Uniwersytet Szczeciński

ODDZIAŁ WARSZAWSKI

Spotkania naukowe on-line w ramach cyklu Poznajmy się – przypomnijmy się sobie nawzajem:

1. W dniu 26 stycznia 2022 r. o profesorze Andrzeju Schinzlu, honorowym członku Polskiego Towarzystwa Matematycznego (zmarłym w roku 2021), opowiedział prof. dr hab. Jerzy Kaczorowski (WMiI UAM w Poznaniu).

2. W dniu 16 marca 2022 r. profesor Izabella Łaba (University of British Columbia, Kanada) wygłosiła odczyt zatytułowany *Tiling the integers with translates of one tile, and connections to harmonic analysis.*

3. W dniu 18 maja 2022 r. dr. hab., prof. UPG Piotr Bartłomiejczyk (Politechnika Gdańska) wygłosił odczyt zatytułowany *Dynamika jednowymiarowa i modelowanie neuronu.*

Popularyzacja matematyki

ODDZIAŁ BIAŁOSTOCKI

Podlaskie Dni Matematyki
11-15 grudnia 2021

W dniach 11–15 grudnia 2021 roku Oddział Białostocki PTM wspólnie z Centrum Popularyzacji Matematyki Politechniki Białostockiej SIGNUM, Kołem Naukowym Wydziału Informatyki Politechniki Białostockiej Math4You oraz Kołem Naukowym Gier Logicznych WI PB zorganizowały *Podlaskie Dni Matematyki.*

W programie znalazły się wykłady oraz warsztaty skierowane do uczniów i nauczycieli szkół podstawowych oraz średnich, a także do studentów pasjonatów matematyki i jej zastosowań. Część wykładów odbyła się w ramach realizacji projektu *Matematyka wokół nas* finansowanego przez Fundację mBanku.

Wydarzenie zostało zorganizowane on-line.
Strona internetowa.

ODDZIAŁ CZĘSTOCHOWSKI

Konkurs Be Quick and Win! 2022

Oddział Częstochowski PTM we współpracy z Politechniką Czestochowską zorganizował kolejną edycję ogólnopolskiego konkursu matematycznego on-line *Be Quick and Win!.* Konkurs adresowany jest do uczniów szkół ponadpodstawowych. Każde zadanie konkursowe ukazywało się w środy o godzinie 19:00. Pierwsze zadanie zostało zamieszczone 9 marca 2022 r., a ostatnie - 27 kwietnia 2022 r. (cykl 8 zadań). Rozwiązanie każdego zadania należało przesłać w ciągu 120 minut od momentu jego opublikowania na stronie internetowej. Do konkursu można było przystąpić w dowolnym momencie jego trwania.

Szczegóły na stronie internetowej konkursu.

ODDZIAŁ GÓRNOŚLĄSKI

XIX edycji Śląskiego Konkursu Matematycznego im. Krystyny Skórnik, 5 maja 2022

W dniu 5 maja 2022 r. odbyło się uroczyste zakończenie XIX edycji Śląskiego Konkursu Matematycznego im. Krystyny Skórnik. Laureatom wręczono nagrody, finalistom dyplomy, a ich nauczycielom listy gratulacyjne. W trakcie uroczystości dr hab., prof. UŚ Tomasz Szostok (Uniwersytet Śląski w Katowicach) wygłosił odczyt zatytułowany *Matematyka jest wszędzie.*

W dniu 26 maja 2022 r. mgr Grzegorz Bartosz (nauczyciel matematyki w I Liceum Ogólnokształcącym im. Leona Kruczkowskiego w Tychach) wygłosił odczyt dla uczniów zatytułowany *Pisanie prac matematycznych w szkole.*

ODDZIAŁ KRAKOWSKI

Komisja Popularyzacji Matematyki i Współpracy ze Szkolnictwem Oddziału Krakowskiego PTM wspólnie z Krakowskim Młodzieżowym Towarzystwem Przyjaciół Nauk i Sztuk w Centrum Młodzieży im. dr H. Jordana zorganizowała wykłady o matematyce skierowane do wszystkich zainteresowanych, a zwłaszcza uczniów gimnazjów i szkół ponadgimnazjalnych.

W okresie od 28.11.2021 do 30.06.2022
odbyło się 6 spotkań:

16.12.2021 *Matematyka uczuć*
mgr Agnieszka Kozdęba (UJ w Krakowie)

24.02.2022 *Związki miarowe w geometrii*
dr Bronisław Pabich (Kraków)

24.03.2022 *Jak działają kryptowaluty?*
dr Grzegorz Kosiorowski
(Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie)

27.04.2022 *Reguła Guldina*
dr Bronisław Pabich (Kraków)

28.04.2022 *Prosto o liczbach prostych*
dr hab. Edward Tutaj, prof. UJ
(Instytut Matematyki UJ w Krakowie)

26.05.2022 *Taniec ciał niebieskich*
dr Anna Gierzkiewicz-Pieniążek (UJ w Krakowie)

ODDZIAŁ LUBELSKI

Konkurs matematyczny

Oddział Lubelski PTM objął patronatem Konkurs Matematyczny dla uczniów szkół ponadpodstawowych organizowany przez Akademię Zamojską. Oba etapy konkursu odbyły się zdalnie (MS Teams) w dniach 14 grudnia 2021 r. i 9 lutego 2022 r. W pierwszym etapie udział wzięło 145 uczniów, zaś do drugiego etapu zakwalifikowało się 38 uczniów, a przystąpiło 34 uczniów.

ODDZIAŁ ŁÓDZKI

Akademicka Łódź Matematyczna
Maj – Listopad 2022

Oddział Łódzki Polskiego Towarzystwa Matematycznego we współpracy z Instytutem Matematyki Politechniki Łódzkiej oraz Wydziałem Matematyki i Informatyki Uniwersytetu Łódzkiego przy wsparciu finansowym Centrum OPUS i Urzędu Miasta Łodzi organizuje cykl spotkań z matematyką pod nazwą *Akademicka Łódź Matematyczna*. Składają się nań różnorodne wydarzenia (wykłady, prezentacje i spotkania w szkołach), które rozpoczęły się w maju, a trwać będą do listopada 2022 roku.

Celem projektu jest zachęcenie uczniów z regionu łódzkiego do studiowania matematyki właśnie w Łodzi, przekonanie ich o uniwersalności takiego wykształcenia oraz przedstawienie perspektyw zawodowych po ukończeniu studiów matematycznych.

ODDZIAŁ POZNAŃSKI

Działania popularyzatorskie Oddziału Poznańskiego PTM w okresie od 28.11.2021 do 30.06.2022

1. Ruszyła kolejna edycja Wielkopolskiej Ligi Matematycznej i Wielkopolskiej Ligi Matematycznej Juniorów – konkursów korespondencyjnych przeznaczonych dla dla uczniów klas 7-8 szkół podstawowych oraz dla uczniów szkół średnich. W bieżącym roku zawody odbywają się w trzech kategoriach: junior (kl. 7-8 SP), senior (kl. 1-2 szk. średnie) i weteran (kl. 3-4 szk. średnie).

2. W dniach 6-22 grudnia 2021 r. odbył się Konkurs Świąteczny dla uczniów szkół podstawowych zorganizowany przez Studenckie Interdyscyplinarne Koło Naukowe Dydaktyki Matematyki ze wsparciem Oddziału Poznańskiego PTM. W zmaganiach udział wzięło 806 uczestników z całej Polski.

3. W dniach od 28 listopada do 23 grudnia 2021 r. trwał Konkurs Matematyczny Kalendarz Adwentowy organizowany przez Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego oraz Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Poznaniu. Patronat sprawował i wsparcia udzielił m.in. Oddział Poznański PTM. Udział wzięło 612 uczestników ze szkół ponadpodstawowych.

4. W dniu 25 listopada 2021 r. rozpoczęły się zmagania IX drużynowego konkursu matematyczno-informatycznego KOALA dla uczniów szkół podstawowych i średnich. Konkurs objęty jest wsparciem i patronatem Oddziału Poznańskiego PTM, półfinały rozegrano 7 stycznia 2022 r., a jego finał odbył się w maju 2022 roku. Udział wzięło 18 zespołów w kategorii szkół podstawowych oraz 58 zespołów w kategorii szkół ponadpodstawowych (łącznie 279 uczestników).

Oddział Poznański PTM rozpoczął akcję tworzenia Bazy Pamięci Matematyków Wielkopolskich. Celem jest zgromadzenie informacji o miejscach pochówku matematyków, które umożliwią coroczne składanie kwiatów i zachowanie pamięci o zmarłych koleżankach i kolegach. Baza będzie systematycznie uzupełniana z możliwością poszerzania o dodatkowe informacje. Dane zgromadzone przez Oddział Poznański PTM są dostępne na stronie internetowej.

ODDZIAŁ RZESZOWSKI

W dniu 9 czerwca 2022 r. w Kolegium Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Rzeszowskiego odbyła się II konferencja dla uczniów i nauczycieli szkół ponadpodstawowych z cyklu *Twarze matematyki*. Organizatorami konferencji były Instytut Matematyki Uniwersytetu Rzeszowskiego, Podkarpackie Centrum Edukacji Nauczycieli, Oddział Podkarpacki Stowarzyszenia Nauczycieli Matematyki, Oddział Rzeszowski Polskiego Towarzystwa Matematycznego oraz Polskie Towarzystwo Kobiet w Matematyce. Konferencję poświęcono postaci prof. Franciszka Lei, wybitnego matematyka związanego z Podkarpaciem.

Szczegółowe informacje i program imprezy na stronie internetowej.

LXIV Szkoła Matematyki Poglądowej

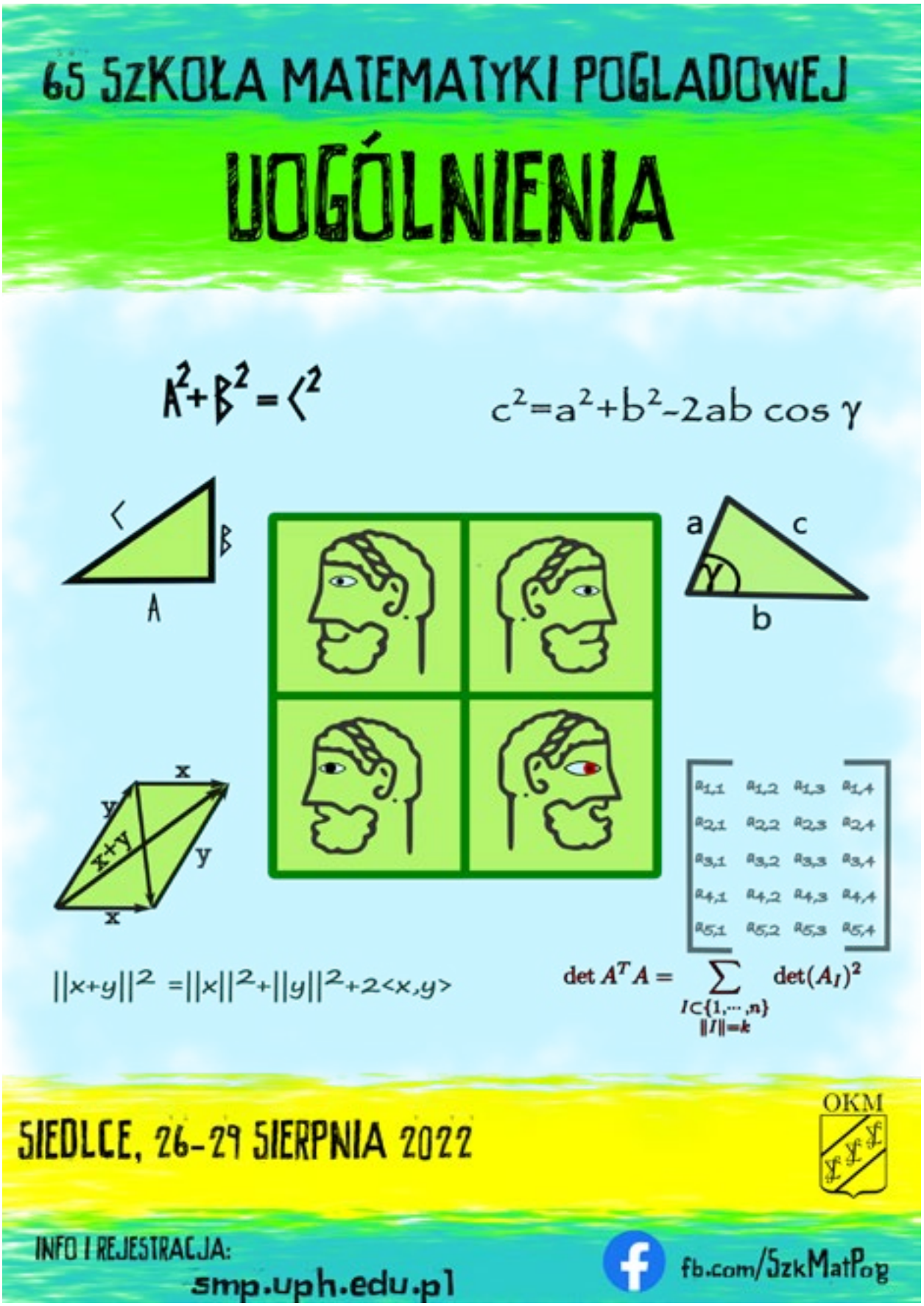
Szkoły Matematyki Poglądowej to ogólnopolskie konferencje, których celem jest propagowanie matematyki i kultury matematycznej. Organizuje je Ośrodek Kultury Matematycznej przy wsparciu matematyków reprezentujących uczelnie z całego kraju. Wykłady poświęcone są matematyce żywej, niekryjącej się wśród formalizmów, przystępnej dla nie-specjalistów. Szkoły są otwarte dla wszystkich związanych z matematyką, niezależnie od tego, czy jej uczą, uprawiają ją, piszą o niej, czy tylko się nią pasjonują. Szczególnie mile widziani są młodzi matematycy, którzy uczą bądź chcą uczyć, w szkołach wyższych.

LXIV Szkoła Matematyki Poglądowej odbyła się w dniach 18–20 lutego 2022 r. Jej tematem przewodnim były „Hipotezy i problemy otwarte", a wydarzenie zostało objęte patronatem prezesa PTM, prof. Jacka Miękisza. Podczas kilkunastu wykładów zaangażowani popularyzatorzy opowiadali o wciąż otwartych problemach i hipotezach, próbach ataku na nie i o tym, jak rozwinęły one nasze zrozumienie matematyki.

Chyba każdy matematyk w głębi serca marzy, by rozwiązać jeden z wielkich problemów otwartych. Czy będzie to „najprostszy nierozwiązany problem otwarty matematyki", czyli hipoteza Collatza, czy któryś z nierozwiązanych problemów millenijnych, z hipotezą Riemanna włącznie, czy któryś z mniej znanych. Nierozstrzygnięte hipotezy, nad którymi wielu badaczy łamie głowę, motywują do odkrywania kolejnych tajemnic królowej nauk. Często nawet nieudane podejścia do rozwiązania takich zagadnień przyczyniają się do rozwoju matematyki. Na przykład, z pracy Henri Poincarego, która powstała w odpowiedzi na problem długoterminowej stabilności Układu Słonecznego postawionym w słynnym konkursie Króla Szwecji, wywodzi się współczesna topologia i teoria układów dynamicznych, a różne próby udowodnienia Wielkiego Twierdzenia Fermata doprowadziły do stworzenia całych gałęzi geometrii algebraicznej. Z drugiej strony, niektóre hipotezy postawione przez Davida Hilberta w jego słynnym wykładzie podsumowującym stan matematyki na przełomie XIX i XX w. dzisiaj wydają się nam sformułowane zbyt ogólnie lub nie brzmią zbyt ekscytująco. Jednak bez nich współczesna teoria podstaw matematyki czy rachunek prawdopodobieństwa byłyby zapewne uboższe. Ostatnio refleksję wzbudza również zagadnienie nieco metamatematyczne: jaki powinien być status dowodów wspieranych komputerowo, których złożoność często przekracza ludzkie możliwości poznawcze? Problemy takie jak zagadnienie czterech barw, postulat Keplera, czy hipoteza ABC pokazują, że odpowiedź na to pytanie nie musi być oczywista.

Szkoły Matematyki Poglądowej to wydarzenia cieszące się niesłabnącym uznaniem, które organizowane są nieprzerwanie od 35 lat. Przygotowania do kolejnej edycji, która odbędzie się w sierpniu 2022 r., już trwają. Jej tematem przewodnim będą tym razem „Uogólnienia". Więcej informacji o konferencji można znaleźć na stronie internetowej smp.uph.edu.pl oraz na Facebooku.

Paulina Baczyńska
Rada Programowa Szkół Matematyki Poglądowej
Instytut Badań Systemowych PAN
pczubaj@ibspan.waw.pl


65 SZKOŁA MATEMATYKI POGLĄDOWEJ
UOGÓLNIENIA
A²+B²=C²
c²=a²+b²-2ab cos γ
C
B
A
a
c
γ
b
x
y
x+y
y
x
||x+y||² =||x||²+||y||²+2<x,y>
det A^T A = Σ det(A_I)²
I⊂{1,…,n}
||I||=k
SIEDLCE, 26-29 SIERPNIA 2022
OKM
INFO I REJESTRACJA:
smp.uph.edu.pl
fb.com/SzkMatPog

Pożegnania

Członkowie PTM zmarli w okresie od 28.11.2021 do 30.06.2022

Oddział Białostocki

Edward Zych 11.02.2022

Oddział Krakowski

Antoni Leon Dawidowicz 19.04.2022
Zofia Denkowska 19.12.2021 w Angers, Francja

Oddział Lubelski
Kazimierz Goebel 21.07.2022

Oddział Łódzki
Tadeusz Gerstenkorn 25.12.2021

Oddział Rzeszowski
Michał Lorens 14.12.2021
Stanisław Midura 18.12.2021

Oddział Toruński
Daniel Simson 16.04.2022

Oddział Warszawski
Cezary Bowszyc 03.03.2022
Marian Chudy 26.03.2022
Maciej Mączyński 24.04.2022

Oddział Wrocławski

Antoni Kośliński 04.02.2022
Bertold Lysik 03.05.2022

Oddział Zielonogórski
Krystyna Białek 13.06.2022

Matematycy nienależący do PTM zmarli w okresie od 28.11.2021 do 30.06.2022

Nicole Tomczak-Jaegermann 17.06.2022 w Edmonton, Kanada

Krystyna Białek (1952–2022)

Krystyna Białek, z domu Borowicz, urodziła się 21 lutego 1952 r. w Starym Dworze w powiecie międzyrzeckim w województwie lubuskim. Przez 46 lat była związana z zielonogórskim środowiskiem matematycznym. Od 1 września 1976 r. do 31 sierpnia 1993 r. wykładała w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Zielonej Górze, następnie (do 31 sierpnia 2001 r.) pracowała w Politechnice Zielonogórskiej, a od 1 września 2001 r. w Uniwersytecie Zielonogórskim.

Stopień naukowy doktora nauk matematycznych uzyskała w roku 1985 na podstawie rozprawy zatytułowanej *Właściwości rozwiązań pewnych klas równań diofantycznych*, którą obroniła na Wydziale Matematyki i Fizyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Promotorem pracy był prof. Andrzej Rotkiewicz (IM PAN).

Przez wiele lat pracowała w Instytucie Matematyki Uniwersytetu Zielonogórskiego. Specjalizowała się w algebrze i teorii liczb, opublikowała osiem prac naukowych. Była wysoko cenionym i pełnym pasji nauczycielem akademickim, wychowawcą wielu pokoleń studentów. Na uczelni sprawowała opiekę nad studenckim kołem naukowym — Laboratorium Matematycznym Paradoks.

W 1980 r. została członkinią Polskiego Towarzystwa Matematycznego. Aktywnie włączyła się w działalność Oddziału Zielonogórskiego PTM. Od 2008 r. pełniła w kolejnych kadencjach funkcję jego wiceprezesa. Przez dwie kadencje 2017–2019 i 2020–2022 była członkiem Komisji Rewizyjnej PTM.

Z ogromną energią i zapałem podejmowała się pracy społecznej z młodzieżą szkolną i akademicką. Poza uczelnią zaangażowała się w organizację polskiej edycji międzynarodowego konkursu matematycznego dla uczniów szkół podstawowych i średnich *Mathématiques sans Frontières (Matematyka bez granic)*. Od 2007 r. kierowała działaniami na rzecz propagowania idei Matematyki bez granic wśród młodzieży szkolnej, nauczycieli matematyki i dyrektorów szkół w Polsce, a szczególnie w regionie lubusko-zachodniopomorskim. W latach 2020–2022 pełniła funkcję przewodniczącej Komitetu Krajowego tego konkursu.

W latach 2009–2012 z jej inicjatywy i przy jej nieocenionym udziale Polskie Towarzystwo Matematyczne zrealizowało projekt *Wespół w zespół z Matematyką bez Granic* współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego. W projekcie tym wzięło udział kilka tysięcy dzieci ze szkół województw lubuskiego, zachodniopomorskiego i kujawsko-pomorskiego, a jego realizacja była niemałym wyzwaniem merytorycznym i logistycznym. Dr Krystyna Białek była również członkiem Komitetu Okręgowego Olimpiady Matematycznej.

Z kolei na Wydziale Matematyki, Informatyki i Ekonometrii UZ dr Krystyna Białek organizowała wraz z innymi członkami Oddziału Zielonogórskiego PTM oraz koleżankami i kolegami z uczelni spotkania dzieci i młodzieży z matematyką. Brała udział w licznych projektach popularyzatorskich oraz rozmaitych przedsięwzięciach poświęconych wymianie doświadczeń w nauczaniu matematyki na poziomie akademickim i szkolnym. Prowadziła cykliczne warsztaty matematyczne dla licealistów i uczniów szkół podstawowych w ramach *Zielonogórskich Spotkań z Matematyką na UZ*.

Zajęcia dla uczniów nie tylko pokazywały zastosowanie matematyki w życiu codziennym. Były również zachętą do podjęcia w przyszłości studiów matematycznych. W wywiadzie udzielonym

jednej z zielonogórskich gazet mówiła: „Startujemy od siódmych i ósmych klas szkół podstawowych oraz klas licealnych, ponieważ te dzieci nie mają jeszcze sprecyzowanych planów zawodowych. Myślę, że matematyka na każdym etapie edukacyjnym jest ciekawa i może być pasją każdego ucznia. Ale mamy nadzieję, że jeżeli dzieci będą uczestniczyć w cyklu spotkań i spotkają się z różnymi dziedzinami matematyki, z tą matematyką pozaszkolną, wybiorą w przyszłości kierunek studiów związany z matematyką ”.

Praca z młodzieżą była prawdziwą pasją dr Krystyny Białek. Jej działalność była dostrzegana i nagradzana przez Rektora UZ i Parlament Studencki. W roku 2007 MEN uhonorowało ją Medalem Komisji Edukacji Narodowej. W 2012 r. otrzymała Srebrny Krzyż Zasługi, a w 2016 r. Dyplom Uznania PTM.

Dr Krystyna Białek zmarła 13 czerwca 2022 r. w swoim domu w Nowej Soli koło Zielonej Góry po przegranej walce z chorobą. Została pochowana w Warszawie na Cmentarzu Bródnowskim.

Krystyna Jaworska
Wojskowa Akademia Techniczna
kjaworskaster@gmail.com

Antoni Leon Dawidowicz (1952–2022)

Antoni Leon Dawidowicz urodził się 11 września 1952 r. w Krakowie. Uczęszczał do Szkoły Powszechnej Męskiej nr 4 im. Św. Jana Kantego w Krakowie oraz V Liceum Ogólnokształcącego im. Augusta Witkowskiego. Jako uczeń szkoły średniej trzykrotnie znalazł się w gronie finalistów Olimpiady Matematycznej, dwukrotnie był jej laureatem.

W latach 1971–1976 studiował matematykę na Uniwersytecie Jagiellońskim. Był znakomitym studentem. W roku akademickim 1975/76 zdobył tytuł najlepszego studenta UJ i Złotą Odznakę im. Mikołaja Kopernika, był także wyróżniony Nagrodą Miasta Krakowa. W czasie studiów pełnił przez dwie kadencje (1973/74 i 1974/75) funkcję prezesa Koła Matematyków Studentów UJ. Z Uniwersytetem Jagiellońskim był związany przez całe życie. Tu w roku 1980 uzyskał stopień doktora na podstawie rozprawy *Ergodyczne własności równań różniczkowych typu von Foerstera*, której promotorem był profesor Andrzej Lasota. Habilitował się w 1994 r. rozprawą *O uogólnionej metodzie Aveza konstrukcji miar niezmienniczych*. Tym tematom pozostał wierny w swojej dalszej pracy naukowej, ale specjalizował się także w statystyce matematycznej i zastosowaniach matematyki, głównie biomatematyki. Antoni Leon Dawidowicz nieprzerwanie wykładał na Uniwersytecie Jagiellońskim. Tu kształcił kolejne pokolenia studentów i wspierał rozwój młodej kadry naukowej — był promotorem w siedmiu przewodach doktorskich. Dodatkowo, w latach 1978–86, był nauczycielem w klasie uniwersyteckiej V LO w Krakowie. Angażował się w popularyzację matematyki. Był związany z Olimpiadą Matematyczną, pełnił funkcję przewodniczącego jury ogólnopolskiego Konkursu Prac Uczniowskich, dziś noszącego imię Pawła Domańskiego, organizowanego przez PTM i redakcję „Delty". Brał udział w pracach jury Małopolskiego Konkursu Prac Uczniowskich z matematyki, organizowanego przez Oddział Krakowski PTM i Pałac Młodzieży w Krakowie. Głosił liczne wykłady popularnonaukowe dla młodzieży. Za całokształt pracy dydaktycznej otrzymał w 2007 r. Medal Komisji Edukacji Narodowej.

Bardzo aktywnie działał w Polskim Towarzystwie Matematycznym. Pełnił w nim wiele funkcji: był prezesem Oddziału Krakowskiego PTM (w latach 2011–2016), przewodniczącym oddziałowej Komisji Rewizyjnej, występował w roli delegata Oddziału Krakowskiego na Walne Zgromadzenia PTM. Angażował się w prace Komisji Historycznej PTM, jak i Komisji Popularyzacji Matematyki i Współpracy ze Szkolnictwem przy OK PTM. To z Jego inicjatywy w 2019 r., czyli w stulecie powstania PTM, właśnie w Krakowie odbył się Jubileuszowy Zjazd Matematyków Polskich. Antoni Leon Dawidowicz był honorowym przewodniczącym Komitetu Organizacyjnego tego zjazdu.

Profesor był barwną postacią, nierozerwalnie związaną z Krakowem — swoim ukochanym miastem. Pochodził z rodziny o bogatych tradycjach naukowych i patriotycznych. Prawnuk Bronisława Chwistka — słynnego zakopiańskiego lekarza, wnuk Leona Chwistka — logika, filozofa, malarza i teoretyka sztuki, wykładowcy Uniwersytetu Jana Kazimierza we Lwowie, jednego z założycieli Polskiego Towarzystwa Matematycznego. Je-

go babcią ze strony matki była Olga Steinhausówna, siostra Hugona Steinhausa, jednego z twórców lwowskiej szkoły matematycznej. Mama, Alina Dawidowiczowa, była matematykiem i wykładowcą Politechniki Krakowskiej. Jego pradziadek, Jan Dawidowicz, walczył w powstaniu styczniowym 1863 r. w oddziale, którym dowodził jego brat Ignacy.

Antoni Leon Dawidowicz był uosobieniem tego, co cenimy: erudycji, patriotyzmu, hołdowania uniwersalnym wartościom. W naszej pamięci pozostanie jako osoba o wielkiej kulturze osobistej i niezwykłej charyzmie. Brodata postać, w garniturze szytym na miarę u krawca, z dewizką w kieszonce kamizelki i własnoręcznie wiązaną muchą pod szyją. Popijając ulubioną „herbatuńcię" (koniecznie czarną i klasyczną), opowiadał barwne historie i anegdoty. Wydawał się jakby wyjęty z innej rzeczywistości. Jakże mylące wrażenie! Profesor żywo interesował się sprawami bieżącymi i aktywnie angażował się w rozmaite, niezliczone inicjatywy, nie tylko te związane z matematyką. Od 1981 r. działał w Obywatelskim Komitecie Ratowania Krakowa. Wielokrotnie kwestował na rzecz odnowy nagrobków na cmentarzach Rakowickim i Podgórskim. Był radnym Miasta Krakowa kadencji 1990–1994 z listy Krakowskiego Komitetu Obywatelskiego; w tym czasie przewodniczył również Komisji Kultury i Ochrony Zabytków oraz działał na rzecz dekomunizacji przestrzeni publicznej Krakowa. Wtedy też rozpoczął akcję nadawania ulicom imion krakowskich matematyków. Przyczynił się do rozpowszechnienia nazwy „Stołeczne Królewskie Miasto Kraków" — historycznego i oficjalnego tytułu miasta. W latach 1994–1998 był prezesem Towarzystwa im. Henryka Jordana, a w latach 2001–2007 prezesem zarządu głównego Polskiego Towarzystwa Tatrzańskiego. W 1988 r. został odznaczony Srebrną Odznaką za Pracę Społeczną dla Miasta Krakowa. Za wybitne zasługi w działalności społecznej na rzecz rozwoju i popularyzowania turystyki otrzymał Krzyż Kawalerski Orderu Odrodzenia Polski (2011). Od 2009 do 2014 r. był prezesem oddziału krakowskiego Polskiego Towarzystwa Numizmatycznego, w 2015 r. recenzentem w „Biuletynie Numizmatycznym". Był też zapalonym kolekcjonerem. Chciał, aby Jego zbiory (monety, starodruki, obrazy) służyły narodowi. Marzył o założeniu fundacji, która by się nimi zajęła. Niestety, tego marzenia nie zdążył już zrealizować.

Profesor był pasjonatem historii, prawa i literatury. Imponował swoją znajomością języków klasycznych: greki i łaciny. Często wplatał w rozmowy łacińskie sentencje, przytaczał ulubione wiersze. Pasjonował się też koleją i tylko nią podróżował, wybierając się na wypoczynek lub na liczne krajowe konferencje, których był aktywnym uczestnikiem. Lubił spontaniczne wakacje bez planu. Uwielbiał rozmowy i spotkania towarzyskie, z łatwością nawiązywał kontakty i wykazywał się uprzejmością w stosunku do rozmówcy, niezależnie od jego wieku czy wykształcenia. Cenił ludzi i odnosił się do wszystkich z wielką życzliwością, bez wyższości lub uprzedzeń. Był osobą wierzącą, miłośnikiem Mszy Świętej Trydenckiej, w której regularnie uczestniczył. Należał do Róży Żywego Różańca, a w swoim portfelu zawsze nosił obrazek św. Ojca Pio za wstawiennictwem którego modlił się w trudnych chwilach. Tych nie zabrakło w ostatnich latach życia. Ciężka choroba i amputacja nogi mocno ograniczyły zwykłą ruchliwość Profesora. Pomimo wszystkich poważnych dolegliwości, nigdy się nie skarżył. Dzielnie znosił wszelkie niedogodności i wierzył, że wróci do dawnej sprawności, bardzo cenił swoją niezależność i swobodę. Niezmiennie snuł plany spotkań ze znajomymi, wyjazdów na konferencje, na wakacje. Nawet w ostatniej rozmowie telefonicznej opowiadał mi o swoich planach na odpoczynek poza Krakowem, a o przyszłości mówił z optymizmem.

Antoni Leon Dawidowicz zmarł 19 kwietnia 2022 r. w Krakowie. Spoczął na Cmentarzu Rakowickim. Prezydent RP Andrzej Duda odznaczył Go pośmiertnie Krzyżem Komandorskim Orderu Odrodzenia Polski. Na zawsze pozostanie we wdzięcznej pamięci swoich studentów, współpracowników, znajomych i przyjaciół.

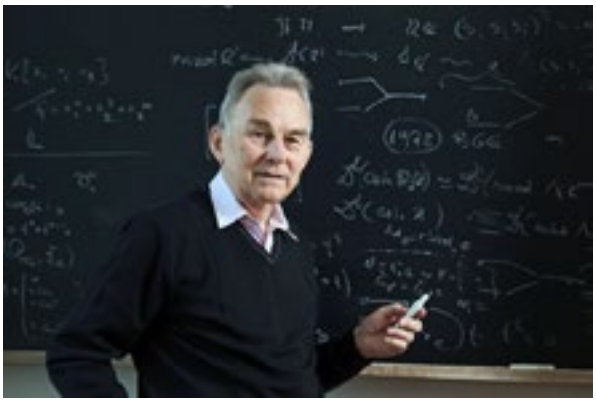
Anna Poskrobko
Politechnika Białostocka
a.poskrobko@pb.edu.pl

Daniel Simson (1942–2022)

Daniel Simson urodził się 18 stycznia 1942 r. w Małym Zajączkowie niedaleko Grudziądza. W 1961 r. ukończył pięcioletnie Liceum Pedagogiczne w Kwidzynie, zaś w latach 1961–1966 studiował matematykę na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu. Całe życie zawodowe związał z toruńską uczelnią, od 1966 r. zatrudniony był kolejno na stanowiskach asystenta, adiunkta, docenta, profesora nadzwyczajnego, a od 1991 r. na stanowisku profesora zwyczajnego. Stopień doktora uzyskał w roku 1970 na podstawie rozprawy *Stabilne funktory pochodne o współczynnikach w spektrum kompleksów* napisanej pod kierunkiem prof. Stanisława Balcerzyka, a doktora habilitowanego w 1974 r. na podstawie rozprawy *Serwantność i wymiary homologiczne w lokalnie skończenie przedstawialnych kategoriach Grothendiecka*. Tytuł naukowy profesora otrzymał w 1987 roku.

Daniel Simson był uznanym autorytetem naukowym w Polsce i za granicą, autorem około 200 artykułów naukowych. Jego zainteresowania koncentrowały się wokół algebry. W pierwszym okresie dotyczyły one głównie algebry homologicznej i były inspirowane ideami wywodzącymi się z teorii homotopii. Badanie relatywnej projektywności doprowadziło do rezultatów o serwantnym wymiarze globalnym kategorii Grothendiecka. Daniel Simson zajmował się także (otwartą do dziś) hipotezą o serwantnej półprostocie i zredukował problem istnienia potencjalnych przykładów pierścieni serwantnie półprostych, które nie są reprezentacyjnie skończone, do problemu Artina o rozszerzeniach pierścieni z dzieleniem. Jego zainteresowania naukowe ewoluowały od ogólnej teorii modułów nad pierścieniami nieprzemiennymi w kierunku teorii reprezentacji algebr skończonego wymiaru i problemów macierzowych. Badania te zaowocowały w roku 1992 publikacją monografii *Linear representations of partially ordered sets and vector space categories*.

Wspólnie z Ibrahimem Assemem i Andrzejem Skowrońskim wydał trzytomową monografię *Elements of the representation theory of associative algebras*. W krótkim czasie stała się ona jedną z najważniejszych pozycji bibliograficznych współczesnej teorii reprezentacji algebr, do której odwołania można odnaleźć pracach badawczych z różnych dziedzin matematyki i innych nauk ścisłych.



W jego późniejszych pracach pojawiały się wątki związane z teorią form kwadratowych, spektralną teorią grafów, geometrią, a także zagadnienia informatyczne. Kilka dni po Jego śmierci ukazał się w „Advances in Mathematics" artykuł domykający badania prowadzone w tym zakresie w ciągu ostatnich kilkunastu lat, opatrzony dedykacją: *to Andrzej Skowroński (1950-2020), my friend and my former PhD student*.

Osiągnięcia naukowe Daniela Simsona były wielokrotnie wyróżnianie m.in. nagrodami ministra, a także nagrodą główną im. Stanisława Zaremby Polskiego Towarzystwa Matematycznego (1978). W roku 2011 poznańskie środowisko matematyczne wyróżniło go prestiżowym medalem im. prof. Władysława Orlicza. Daniel Simson dostrzegał ogromne znaczenie kontaktów międzynarodowych i wymiany myśli z badaczami z wiodących ośrodków matematycznych. Doskonale rozumiał potrzebę wyjazdów na staże naukowe w celu poszerzania tematyki badawczej. W trakcie swojej kariery odbył wiele zagranicznych podróży, m.in. do Rosji, Brazylii, Meksyku, Niemiec, Argentyny, Włoch, USA, Kanady, Hiszpanii i Chin. W latach 1982–1983 przebywał w Japonii na stypendium Fundacji Japan Society for the Promotion of Science. Zbudował sieć licznych kontaktów międzynarodowych, które zaowocowały przyjaz-

dami do Torunia matematyków światowej sławy. Organizował wiele konferencji międzynarodowych, a ich powodzenie stanowi wyraz uznania dla dokonań środowiska toruńskiej algebry, którego był liderem. Wielokrotnie wygłaszał wykłady plenarne na międzynarodowych konferencjach naukowych, pracował także w komitetach organizacyjnych i naukowych ważnych konferencji. Był członkiem komitetów redakcyjnych czasopism matematycznych o zasięgu międzynarodowym.

Intensywną, twórczą pracę naukową łączył z działalnością organizacyjną na rzecz — nie tylko toruńskiego — środowiska matematycznego. Organiczną pracę na rzecz polskiej matematyki prowadził z pełnym zaangażowaniem przez wiele lat. Był członkiem Komitetu Matematyki Polskiej Akademii Nauk, Sekcji Matematyki Komitetu Badań Naukowych, wcześniej pracował w Komisji Ekspertów Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Działalność tę charakteryzowało szerokie spojrzenie na rozwój nauki, zrozumienie dla zróżnicowania potrzeb i możliwości różnych grup i ośrodków badawczych przy zachowaniu wyrazistości sądów i ocen. Te cechy określają także działalność Daniela Simsona na UMK, na Wydziale Matematyki i Informatyki, a wcześniej – Matematyki, Fizyki i Chemii. Do jego głównych zasług dla UMK należy bez wątpienia nowatorskie ukształtowanie Instytutu Matematyki Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii w latach 1975–1987, kiedy to pełnił funkcję Dyrektora Instytutu, oraz zorganizowanie Wydziału Matematyki i Informatyki na początku lat 90. XX wieku.

Był zaangażowany w kreowanie i wspieranie grup badawczych rozwijających nowe kierunki badań matematycznych. Już jako młody matematyk, wraz z gronem swoich przyjaciół, odegrał kluczową rolę w tworzeniu toruńskiej szkoły algebry działającej w ramach Seminarium Algebraicznego, skupionej początkowo wokół Stanisława Balcerzyka i Edwarda Sąsiady. Na przełomie lat 70. i 80. XX w. stworzył zespół badawczy zajmujący się teorią reprezentacji oraz algebrą kategoryjną, który do dziś prowadzi badania na światowym poziomie.

Miał decydujący wpływ na rozwój toruńskiej matematyki, w szczególności na rozwój kadry naukowej Instytutu Matematyki. W 1975 r. była to mała jednostka licząca ok. 40 pracowników. Dzięki jego zdecydowaniu i przemyślanej polityce kadrowej potencjał instytutu wzrósł do poziomu pozwalającego na utworzenie w 1993 r. nowego Wydziału Matematyki i Informatyki, na którym w roku powstania pracowało prawie 70 osób, w tym 9 samodzielnych pracowników naukowych, i funkcjonowały cztery silne zespoły badawcze: algebry, analizy nieliniowej, teorii ergodycznej i układów dynamicznych, teorii prawdopodobieństwa.

Był pierwszym dziekanem Wydziału Matematyki i Informatyki. Funkcję tę sprawował przez dwie kadencje, w latach 1993–1999. Od początku kierowany przez niego Wydział był w czołówce polskich ośrodków matematycznych. Aktywnie wspierał rozwój informatyki w Toruniu. Jego zainteresowania informatyczne, poza źródłami czysto naukowymi, były związane z wizją budowy nowoczesnego Wydziału Matematyki i Informatyki. Wspierał badania mające aspekt informatyczny, był promotorem kilkorga doktorów z informatyki. Zasługi prof. Simsona dla UMK zostały uhonorowane w 2018 r. wyróżnieniem *Convalaria Copernicana*, przyznawanym przez Senat uczelni za wybitny wkład do nauki lub szczególne zasługi dla rozwoju Uniwersytetu. Został też odznaczony Krzyżem Oficerskim Orderu Odrodzenia Polski.

Profesor był również niestrudzonym i uważnym kronikarzem historii — nie tylko toruńskiej — matematyki. Znajdował czas i energię na nauczanie. Wypromował kilkanaście doktoratów, kilkoro z jego uczniów uzyskało stopień doktora habilitowanego i tytuł profesora. Kształcił nie tylko doktorantów, prowadził też zajęcia dla studentów będących na etapie studiów licencjackich i magisterskich. Robił to z entuzjazmem i widocznym talentem dydaktycznym. Nie bez znaczenia jest tu fakt ukończenia przez niego pięcioletniego Liceum Pedagogicznego. Tym, którzy wykazywali zainteresowanie matematyką, poświęcał czas poza wyznaczonym planem zajęć i konsultacji. Z niezmierną cierpliwością uczył warsztatu, rzetelności naukowej i pokory wobec rzeczywistości matematycznej i niematematycznej. Wielką wagę przykładał do umieszczania badanych problemów w szerokim kontekście. Cieszył się z sukcesów uczniów i współpracowników, mądrze i dyskretnie wspierał w chwilach niepowodzeń, był wymagający i krytyczny, szanując jednocześnie prawo do błędów.

Prof. Daniel Simson zmarł 16 kwietnia 2022 ro-

ku. Jego śmierć stanowi ogromną, niepowetowaną stratę dla całego środowiska toruńskiej algebry, jego przyjaciół i uczniów. Stratę, z którą trudno się pogodzić i której konsekwencje będą długo odczuwalne i trudne do zniwelowania. Dzieło jego życia i wielki wkład w rozwój matematyki pozostają dziedzictwem, którego kontynuacja stanowić będzie obowiązek i wyzwanie dla jego następców i najbliższego otoczenia.

Piotr Dowbor
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
dowbor@mat.umk.pl

Stanisław Kasjan
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
skasjan@mat.uni.torun.pl

Justyna Kosakowska
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
justus@mat.umk.pl

Wywiad z prof. Simsonem z roku 2018 w „Głosie Uczelni" (UMK w Toruniu):
https://glos.umk.pl/nauka/?id=2800
https://glos.umk.pl/wiadomosci/?id=3213

Edward Zych (1932–2022)

W dniu 15 lutego 2022 r. na Cmentarzu Farnym w Białymstoku odbył się pogrzeb dra Edwarda Zycha, honorowego członka Centrum Popularyzacji Matematyki SIGNUM przy Wydziale Informatyki Politechniki Białostockiej, wcześniej pracownika Instytutu Matematyki Uniwersytetu w Białymstoku oraz wieloletniego członka Polskiego Towarzystwa Matematycznego.

Edward Zych urodził się w 1932 roku. W 1995 r. ukończył studia w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Warszawie, a następnie otrzymał skierowanie do pracy w Technikum Leśnym w Białowieży. Zasłynął tam jako wybitny nauczyciel matematyki, który wychował wielu olimpijczyków. Jego uczniem był Edmund Puczyłowski, dwukrotny laureat Olimpiady Matematycznej (XVII OM — 1965/66 oraz XVIII OM — 1966/67), który został wybitnym polskim algebraikiem. Prof. Puczyłowski przez całe życie zawodowe pracował na Wydziale Matematyki i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskiego, a w latach 2012–2015 był dyrektorem Instytutu Matematyki UW.

Edward Zych prowadził w Technikum Leśnym badania w zakresie dydaktyki matematyki, które zakończył obroną pracy doktorskiej zatytułowanej *Nauczanie problemowe w zespołach, a wyniki nauczania i wychowania w odniesieniu do uczniów, którzy nie zdali egzaminów wstępnych*. Uchwałą Rady Wydziału Filologiczno-Historycznego Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Opolu z dnia 27 marca 1969 r. nadano mu stopień doktora.

Kolejnym ważnym okresem w życiu E. Zycha była praca w Zakładzie Matematyki ówczesnej Filii Uniwersytetu Warszawskiego w Białymstoku (od 1997 r. — Uniwersytet w Białymstoku). Na uczelni dr Zych pełnił rolę, która dzisiaj przynależy do liderów biznesu, tzn. uczył studentów umiejętności „sprzedażowych" w zakresie matematyki po to, aby propagować ją wśród młodszego pokolenia. Nie jest to prosta umiejętność, wielu wybitnych matematyków potrafiło skutecznie zniechęcić swoich słuchaczy do matematyki.

Po przejściu na emeryturę dr Zych udzielał się w Centrum Popularyzacji Matematyki SIGNUM przy Wydziale informatyki Politechniki Białostockiej. Szczególną uwagę należy zwrócić na kolekcję brył dra Zycha, które wielokrotnie budziły zaciekawienie oraz podziw. Modele brył przedstawiają również wielościany, które formalnie nie istnieją, ale fizycznie można je obejrzeć.

Poza pracą na białostockiej uczelni Edward Zych przez wiele lat prowadził lub nadzorował środowiskowe międzyszkolne koło matematyczne dla uzdolnionych uczniów szkół średnich w Białymstoku. Dzielił się również wiedzą na temat nauczania matematyki jako wykładowca Wszechnicy Mazurskiej w Olecku oraz jako dydaktyk szkoleniowiec w Oddziale Doskonalenia Nauczycieli w Białymstoku. Brał czynny udział w konferencjach adresowanych do nauczycieli matematyki, organizowanych przez tenże Oddział oraz przez wojewódzkie ośrodki metodyczne.

Po zmianach w kraju wywołanych powstaniem NSZZ Solidarność sytuacja w edukacji pozostawała bez zmian. Impulsy rozwojowe Społecznego Towarzystwa Oświatowego w Warszawie oraz życzliwość i wsparcie ówczesnego Ministra Edukacji prof. Henryka Samsonowicza doprowadziły do powołania Społecznego Liceum Ogólnokształcącego (SLO) w Białymstoku. Jego założycielami i organizatorami byli głównie pracownicy Instytutu Matematyki Uniwersytetu w Białymstoku, a pierwszym dyrektorem tej placówki został Edward Zych. Wdrożenie jego koncepcji nauczania było pierwszym wdrożeniem innowacji edukacyjnych, szczególnie w zakresie dydaktyki matematyki, na poziomie szkoły średniej w Białymstoku.

Lista publikacji dra Zycha jest długa, adresatami większości z nich są nauczyciele matematyki. W ramach Dni Matematyki 1–7 czerwca 2011 r., organizowanych przez PTM, ukazała się publikacja autorstwa Pana dr Edwarda Zycha *Spotkania z historią matematyki I–V*. W Jego dorobku znajduje się też wydana w 2000 r. książka zatytułowana *Sto rad dla nauczyciela matematyki*.

Hubert Kaczyński
Doradztwo Strategiczne EKOMAT Sp. z o.o.
hkaczynski@dsekomat.pl

Pole do popisu
Weronika Kordylas
Nominacje do wystawy
Matematyka w obiektywie 2018