

Co w (europejskiej) trawie piszczy

W pierwszym tygodniu lipca 2012 roku w Krakowie gościł VI Europejski Kongres Matematyczny (takie kongresy organizowane są od 1992 roku co 4 lata; poprzednie odbyły się w Paryżu, Budapeszcie, Barcelonie, Sztokholmie i Amsterdamie). Przyznano na nim dziesięć nagród Europejskiego Towarzystwa Matematycznego (dalej w skrócie EMS), przeznaczonych dla osób, które w wieku co najwyżej 35 lat mają błyskotliwe osiągnięcia matematyczne.

W gronie wcześniejszych laureatów nagród EMS są m.in. Richard Borcherds, William Timothy Gowers i Maksym Koncewicz (medale Fieldsa w 1998 r.), Laurent Lafforgue (Fields w 2002 r.), Andriej Okunkow, Grigorij Perelman i Wendelin Werner (medale Fieldsa w 2006 r.) oraz Elon Lindenstrauss, Stanisław Smirnow i Cédric Villani (medale Fieldsa z 2010 r.). To 70% medali Fieldsa przyznanych od 1998 roku.

Nagroda EMS stanowi więc co najmniej przedsięwzięcie do najwyższych laurów w matematyce; choćby dlatego warto wiedzieć, kto i za co z grubsza ją dostaje. Dla Czytelników *Delty* niech to będzie wskazanie szczególnie żywych fragmentów frontu badań, a także informacja, w jakich matematycznych obłokach bujają najbardziej ambitni i zarazem skuteczni naukowo przedstawiciele pokolenia trzydziestolatków. Już Hardy pisał, że duma i ambicja są znakomitymi powodami do uprawiania matematyki; odnotujmy więc, w jakich rejonach lokata ambicji przynosiła ostatnio nie tylko czystą radość, ale i prestiżowe wyróżnienia. Oto dziesiątka tegorocznych laureatów.

Simon Brendle, 31 lat, obecnie profesor Uniwersytetu Stanforda, otrzymał nagrodę za przełomowe prace z pogranicza geometrii i teorii równań różniczkowych, dotyczące m.in. różnorodnych potoków geometrycznych, tzn. opisu ruchu wielowymiarowych powierzchni z prędkościami zależnymi od ich krzywizny.

Emmanuel Breuillard, 35 lat, pracuje dziś na Uniwersytecie Paris-Sud w Orsay. Zajmuje się teorią grup, a w swojej pracy wykorzystuje metody pochodzące m.in. z rachunku prawdopodobieństwa, teorii liczb i kombinatoryki.

Alessio Figalli, 28 lat, jest profesorem na Uniwersytecie w Teksasie w mieście Austin. Interesuje go m.in. rachunek wariacyjny, nierówności w przestrzeniach funkcyjnych i zagadnienie optymalnego transportu. Oto przykład problemu z kręgu jego badań: przypuśćmy, że zamknięta powierzchnia w przestrzeni ogranicza obszar o objętości $\frac{4}{3}\pi$ (taki, jak kula jednostkowa), zaś jej pole nieznacznie przekracza 4π . Co można powiedzieć o kształcie tej powierzchni? Czy i w jakim sensie jest ona podobna do zwykłej sfery?

Adrian Ioana, 31 lat, dziś profesor na Uniwersytecie Kalifornijskim w San Diego. Zajmuje się analizą funkcjonalną, głównie teorią algebr von Neumanna, i jej powiązaniem z teorią ergodyczną i teorią grup.

Mathieu Lewin, 34 lata, pracuje na Uniwersytecie Cergy-Pontoise pod Paryżem i zajmuje się zastosowaniami matematyki w chemii kwantowej, m.in. próbami takiego opisu zjawisk chemicznych, który pozwoliłby jednocześnie uwzględnić efekty relatywistyczne i kwantowe.

Ciprian Manolescu, 33 lata, od 2008 r. jest profesorem na Uniwersytecie Kalifornijskim w Los Angeles. Zajmuje się topologią i geometrią różniczkową trój- i czterowymiarowych, czerpiąc przy tym metody m.in. z teorii układów dynamicznych i jej okolic. Interesują go także konkretne algorytmy, pozwalające wykrywać stopień i sposób zawężenia krzywej w przestrzeni trójwymiarowej.

Grégory Miermont, 33 lata, od 2009 roku jest profesorem w Orsay. Nagrodę EMS dostał za prace, dotyczące struktur losowych o geometrycznym charakterze, m.in. grafów i drzew losowych, losowych odwzorowań płaszczyzny i losowych metryk. Motywacje do badań czerpie m.in. z kwantowej teorii grawitacji.

Sophie Morel, 32 lata, jest obecnie profesorem na Uniwersytecie Harvarda. Zajmuje się geometrią arytmetyczną, do której, jak głosi oficjalny komunikat o nagrodzie, *wnosi nowe, nieoczekiwane pomysły*.

Tom Sanders, 31 lat, od 2011 r. (po studiach, doktoracie i pierwszej posadzie w Cambridge) pracuje w Oksfordzie. Zajmuje się kombinatoryką, analizą harmoniczną i teorią liczb. Oto twierdzenie, które opublikował w zeszłym roku, wieńcząc szereg wyników, zapoczątkowanych przez medalistę Fieldsa z 1952 r., Klausa Rotha. Niech $m(n)$ oznacza maksymalną możliwą liczbę elementów takiego zbioru $A \subset \{1, 2, \dots, n\}$, który nie zawiera żadnego trójwyrazowego postępu arytmetycznego; wówczas $n/m(n) \geq c \cdot \log n / (\log \log n)^5$, gdzie c oznacza pewną stałą. (Innymi słowy, podzbiory $\{1, 2, \dots, n\}$ pozbawione trójwyrazowych ciągów arytmetycznych są dla dużych n *bardzo małe*).

Corinna Ulcigrai, 32 lata, wyklada matematykę na Uniwersytecie w Bristolu. Zajmuje się matematycznym opisem chaosu i teorią układów dynamicznych, w tym potokami na gładkich powierzchniach w przestrzeni trójwymiarowej.

Godzi się na zakończenie dorzucić jedno: nikt z laureatów nie zamyka się w jednej, ciasno określonej dziedzinie. Ich prace potwierdzają słynny pogląd Hilberta: w matematyce liczy się rozwiązywanie problemów; sama budowa pięknych teorii jest tylko środkiem do tego celu.

Paweł STRZELECKI