

[Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Tygodnik "Nature"](#)

„Piękny umysł” John Nash dodaje Nagrodę Abela do swojego Nobla

Matematyk popularny dzięki hollywoodzkiej ekranizacji dzieli z Louistem Nirenbergiem nagrodę w wysokości 765 000\$ za pracę na polu analizy geometrycznej.



Marc Asnin/Redux/eyevine
John Nash.

Chociaż niektórzy uważają Nagrodę Abela za „Nobla matematyków”, to jej laureaci rzadko kiedy noszą powszechnie znane nazwiska. Jednak tegoroczna nagroda, przyznana 25 marca jest w tym znaczeniu wyjątkowo, bowiem jej laureatem został John Nash, posiadacz Nagrody Nobla w dziedzinie ekonomii i człowiek będący inspiracją do powstania filmu „Piękny umysł” z 2001 roku z Russellem Crowem w roli głównej.

Nash, który większość swojej kariery spędził na Uniwersytecie Princeton w New Jersey, dzieli swoją nagrodę z matematykiem kanadyjskiego pochodzenia Louisem Nirenbergiem z New York University’s Courant Institute of Mathematical Sciences za pracę nad cząstkowymi równaniami różniczkowymi. Wkład Nasha w tę dziedzinę matematyki jest powszechnie uważany za ważniejszy niż jego badania z teorii gier, które przyniosły mu Nagrodę Nobla.

Cząstkowe równania różniczkowe (to znaczy takie, w których występuje wiele niezależnych pochodnych cząstkowych) są jednym z fundamentów czystej matematyki, pojawiającym się w różnych dziedzinach nauki, opisując wiele zjawisk- od dyfuzji ciepła do cząstek kwantowych. „Równania cząstkowe leżą u podstaw wielu dziedzin, w obrębie matematyki i poza nią, od geometrii po fizykę”, mówi matematyk Robert Kohn z Courant Institute. „Louis Nirenberg i John Nash odegrali ogromną rolę na tym polu, nie tylko rozwiązując ważne problemy otwarte, ale także wprowadzając zupełnie inne metody i idee.”

Tajemnica różności

Jedne z najważniejszych wyników badań laureatów dotyczą dziedziny zwanej analizą geometryczną, czyli teorią leżącą na styku geometrii różniczkowej i teorii równań cząstkowych. Równania różniczkowe cząstkowe są w niej stosowane do badania kształtów przestrzeni i ich wielowymiarowych odpowiedników. Przestrzenie takie nazywane są różnościami. Istnieją dwa podejścia do badania różności. Podejście „zewnętrzne”, traktujące różność jako przestrzeń euklidesową i opisując ją przez znane funkcje zwane mapami. Drugie podejście skupia się na „wewnętrznej” geometrii różności- odległościach, zakrzywieniu i kątach, które mogłyby zostać zmierzone przez obserwatora „żyjącego” na niej nie wiedzącego przy tym, że jest ona częścią większego „świata”.

Drugie z opisanych podejść wykorzystuje koncept metryki Riemanna, wprowadzonej w XIX wieku przez niemieckiego matematyka Bernharda Riemanna, przejętej przez Alberta Einsteina do opisu zakrzywienia czasoprzestrzeni w stworzonej przez siebie ogólnej teorii względności.

Nash, obecnie 86-letni, w latach 50-tych ubiegłego wieku pokazał, że podejścia wewnętrzne i zewnętrzne są równoważne. Udowodnił, że różność Riemanna może być zawsze zanurzona w pewną przestrzeń euklidesową (możliwie o wyższym wymiarze). W dowodzie tego twierdzenia Nash skonstruował nowe metody rozwiązywania równań cząstkowych. „To był zupełnie nieznan obszar”, mówił w 2011 roku, „nie zdawałem sobie z tego sprawy i stwierdziłem, że nie wydaje się to takie trudne”.

Kilka lat przed Nashem, Nirenberg rozwiązał ten sam problem w szczególnym przypadku, pokazując, że klasa powierzchni dwuwymiarowych może być zanurzona w trójwymiarowej przestrzeni euklidesowej.

Historia dwóch matematyków

„Te przykłady to jedynie mała część całego wkładu obu matematyków”, mówi Kohn. Nirenberg dokonał też dużo na polu równań Naviera-Stokesa, które opisują przepływ cieczy i także angażują pochodne cząstkowe. Uzyskał wiele wyników na istnienie osobliwości w rozwiązaniach takich równań. Clay Mathematics Institute w Providence umieścił to zagadnienie na liście Problemów Milenijnych. Instytut oferuje milion dolarów każdemu, kto rozwiąże któryś z siedmiu wymienionych na niej problemów.

Nirenberg zajmuje się zwłaszcza metodami obejmującymi nierówności, które często pojawiają się przy okazji równań różniczkowych. „Jeśli ktoś pokaże mi nową nierówność”, mówił w wywiadzie w 2002 roku, „mówię: ‘O, to piękne, pozwól, że o tym pomyślę’ i wpadam na jakieś pomysły.”

Dwaj laureaci znają się od lat 50-tych, kiedy Nash odwiedził Uniwersytet w Nowym Jorku. Jednak pod koniec tamtej dekady, Nash doświadczał paranoicznych urojeń, które uniemożliwiły mu kontynuowanie kariery aż do momentu całkowitego wyleczenia w latach 90-tych; drogę tę pokazuje właśnie film „Piękny umysł”. Do 1994 wyzdrowiał na tyle, aby móc przybyć do Sztokholmu na uroczyste wręczenie mu Nagrody Nobla. (Otrzymał ją za badania z teorii gier, w których udowodnił istnienie sytuacji w grach dwuosobowych, w których żaden z graczy nie odnosi korzyści ze zmiany strategii- jest to tzw. równowaga Nasha.) W 2002 roku Nirenberg stwierdził, że Nash posiada niezwykle umysł oraz potrafi myśleć w inny sposób niż inni ludzie.



Hollenshead/NYU Photo Bureau
Louis Nirenberg.

Nirenberg od zawsze wolał współpracę z innymi, mówiąc o matematykach jako “bardzo miłej i ciepłej rodzinie”. W wywiadzie w 2002 roku powiedział, że podoba mu się panująca atmosfera koleżeństwa. „To jest rzecz, którą próbuję powiedzieć ludziom, którzy nie wiedzą nic o matematykach, jaka to świetna zabawa!”

W 13-letniej historii Nagrody Abela, Nierenberg jest czwartym laureatem z Insytutu Couranta, po Peterze Laxie (2005), Srinivasie Varadhanie (2007) oraz Gromovie (2009).

Nagroda Abela, nazwana na cześć norweskiego matematyka Nielsa Henrika Abela, jest warta około 765 000 \$ i wręczana przez Norweską Akademię Nauki. Laureaci otrzymają nagrody podczas ceremonii w Oslo w maju tego roku.

Źródło:<http://www.nature.com/news/beautiful-mind-john-nash-adds-abel-prize-to-his-nobel-1.17179>

Tłumaczenie: Katarzyna Chrzęszcz

<https://laboratoria.net/naturecom/23314.html>

Informacje dnia: [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#) [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#) [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#)

Partnerzy