

### [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 Louilem 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 różnaitości

Jedne z najwazniejszych wynikow badan laureatow dotycza dziedziny zwanej analiza geometryczna, czyli teoria lezaca na styku geometrii rozniczkowej i teorii rownan czastkowych. Rownania rozniczkowe czastkowe sa w niej stosowane do badania ksztaltow przestrzeni i ich wielowymiarowych odpowiednikow. Przestrzenie takie nazywane sa roznaitościami. Istnieja dwa podejścia do badania roznaitości. Podejście „zewnetrzne”, traktujace roznaitosc jako przestrzen euklidesowa i opisujac ja przez znane funkcje zwane mapami. Drugie podejście skupia sie na „wewnetrznej” geometrii roznaitości- odleglosciach, zakrzywieniu i katach, ktore moglyby zostac zmierzone przez obserwatora „zyjacego” na niej nie wiedzacego przy tym, ze jest ona czescia wiekszego „swiata”.

Drugie z opisanych podejści 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 wzgledności.

Nash, obecnie 86-letni, w latach 50-tych ubieglego wieku pokazal, ze podejścia wewnetrzne i zewnetrzne sa rownowazne. Udowodnil, ze roznaitosc Riemanna moze byc zawsze zanurzona w pewna przestrzen euklidesowa (mozliwie o wyzszy wymiarze). W dowodzie tego twierdzenia Nash skonstruowal nowe metody rozwiazywania rownan czastkowych. „To byl zupełnie nieznan obszar”, mowil w 2011 roku, „nie zdawalem sobie z tego sprawy i stwierdzilem, ze nie wydaje sie to takie trudne”.

Kilka lat przed Nashem, Nirenberg rozwiadal ten sam problem w szczegolnym przypadku, pokazujac, ze klasa powierzchni dwuwymiarowych moze byc zanurzona w trojwymiarowej przestrzeni euklidesowej.

## Historia dwóch matematyków

„Te przyklady to jedynie mala czesc calego wkładu obu matematyków”, mowi Kohn. Nirenberg dokonat tez duzo na polu rownan Naviera-Stokesa, ktore opisuja przeplyw cieczy i takze angazuja pochodne czastkowe. Uzyskal wiele wynikow na istnienie osobliwosci w rozwiązaniach takich rownan. Clay Mathematics Institute w Providence umiestil to zagadnienie na liście Problemow Milenijnych. Instytut oferuje milion dolarow kazdemu, kto rozwiaze ktorys z siedmiu wymienionych na niej problemow.

Nirenberg zajmuje sie zwlaszcza metodami obejmujacymi nierownosci, ktore czesto pojawiaja sie przy okazji rownan rozniczkowych. „Jesli ktos pokaże mi nowa nierownosc”, mowil w wywiadzie w 2002 roku, „mowie: ‘O, to piekne, pozwól, ze o tym pomysle’ i wpadam na jakies pomysly.”

Dwaj laureaci znaja sie od lat 50-tych, kiedy Nash odwiedzil Uniwersytet w Nowym Jorku. Jednak pod koniec tamtej dekady, Nash doswiadczal paranoicznych urojeń, ktore uniemozliwily mu kontynuowanie kariery az do momentu calkowitego wyleczenia w latach 90-tych; droge te pokazuje wlasnie film „Pieknny umysl”. Do 1994 wyzdrowial na tyle, aby moc przybyc do Sztokholmu na uroczyste wręczenie mu Nagrody Nobla. (Otrzymal ja za badania z teorii gier, w ktorych udowodnil istnienie sytuacji w grach dwuosobowych, w ktorych zaden z graczy nie odnosi korzyści ze zmiany strategii- jest to tzw. rownowaga Nasha.) W 2002 roku Nirenberg stwierdzil, ze Nash posiada niezwykly umysl oraz potrafi myslec w inny sposob niz 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

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

**Informacje dnia:** [Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025!](#) [Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje](#) [Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14 Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025!](#) [Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje](#) [Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14 Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025!](#) [Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje](#) [Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#)

## **Partnerzy**