

NASH I JEGO HISTORIA

Anna Krymska, Michał Sawicki, Mateusz Tkaczyk, Agnieszka Zięba

Krótki Kurs Historii Matematyki

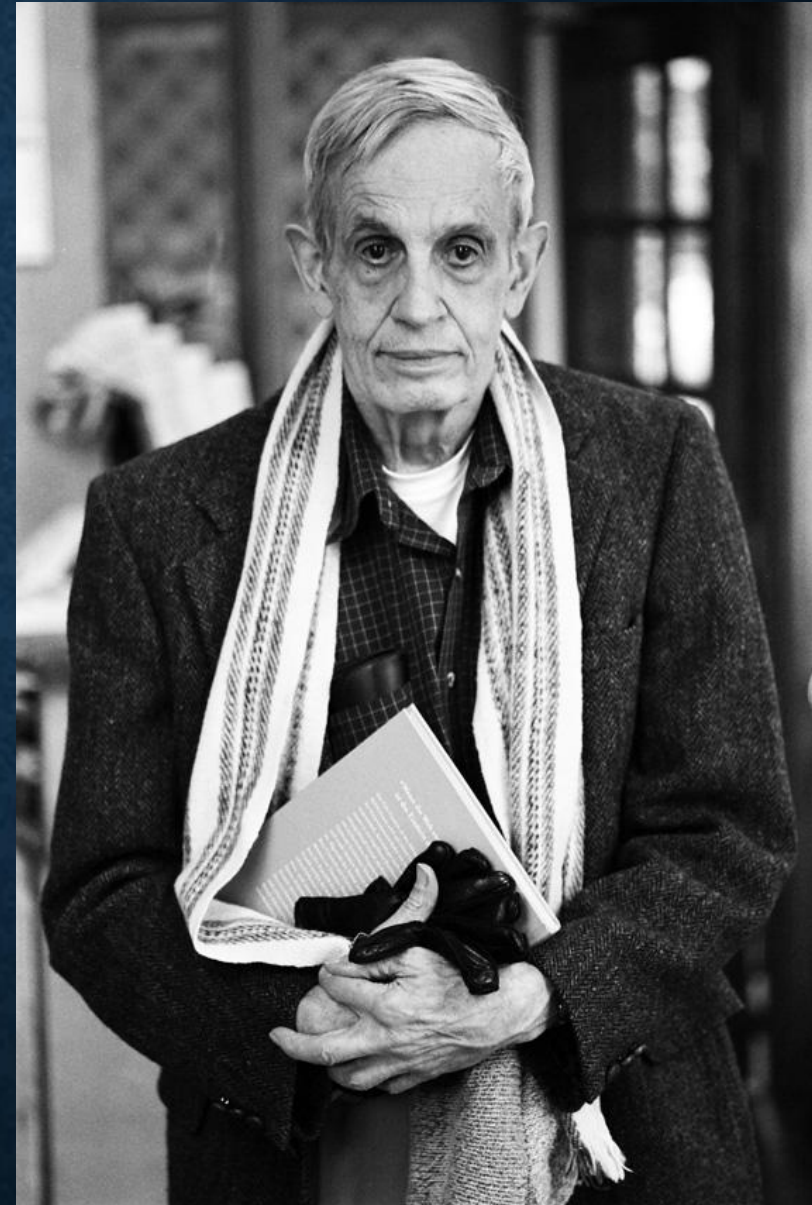
Politechnika Warszawska,

Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych

Semestr letni rok akademickiego 2015/2016

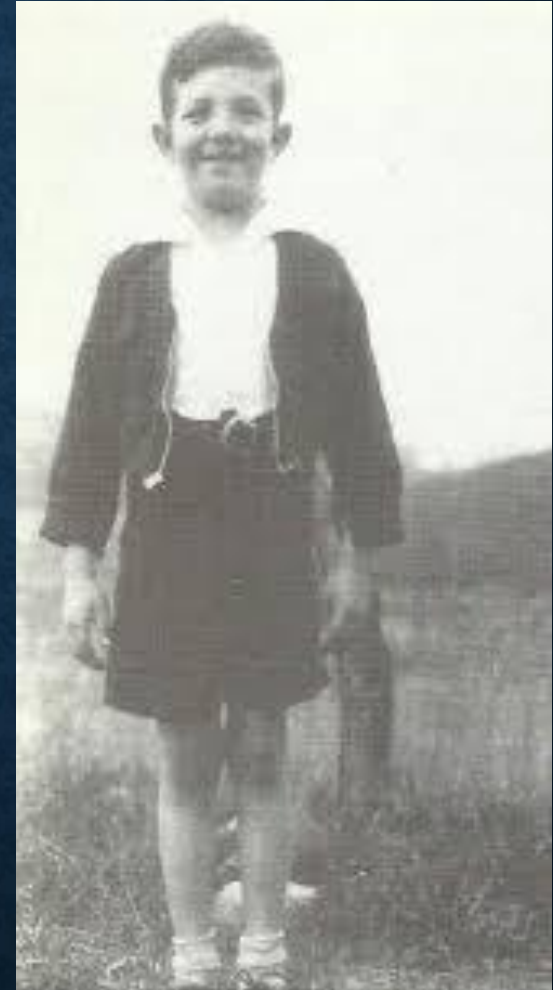
JOHN NASH

- Amerykanin
- Urodzony 13 czerwca 1928
- Zmarł 23 maja 2015 w wypadku samochodowym
- Zainteresowania naukowe:
 - teoria liczb, równania diofantyczne
 - mechanika kwantowa, teoria względności
 - topologia, geometria analityczna, algebra
 - równania cząstkowe
 - teoria gier
- Liczba Erdősa 4



DZIECIŃSTWO

- Samotnik
- Problemy z rówieśnikami
- Zainteresowanie chemią
 - Eksperymenty
- Czytanie książek popularnonaukowych





RODZINA

John Forbes Nash Senior ♥ Margaret Virginia Martin

John Forbes Nash Junior

Martha Nash Legg

STUDIA



B.S. i M.S.:

Carnegie Institute of Technology

PhD:

Princeton University



RAND

- „Oryginalny instytut badawczy, którego zadanie polegało na zastosowaniu racjonalnej analizy i najnowszych metod ilościowych do rozstrzygnięcia problemu, jak wykorzystać najnowsze bronie atomowe, by zapobiec wojnie z Rosją — lub wygrać ją, gdyby zawiodły metody odstraszania.”



ELEANOR



- Związek z pielęgniarką Eleanor
- Narodziny syna Johna
- Brak ślubu



ALICIA

- Ślub ze swoją byłą studentką Alicią
- Narodziny syna-Epsilon; Johna Charles'a



CHOROBA

- Schizofrenia paranoidalna
- Wielokrotne leczenie w szpitalach psychiatrycznych, różne terapie
- Rezygnacja z pracy w MIT
- Rozwód z Alice



„NIE ŚMIEM TWIERDZIĆ, ŻE ISTNIEJE BEZPOŚREDNIA
RELACJA MIĘDZY MATEMATYKĄ A SZALEŃSTWEM, ALE NIE
MAM WĄTPLIWOŚCI, ŻE GENIALNI MATEMATYCY CIERPIĄ
PRZEZ SWE MANIAKALNE CHARAKTERY, UROJENIA I
SYMPTOMY SCHIZOFRENII.”

JOHN FORBES NASH

"PIĘKNY UMYSŁ"

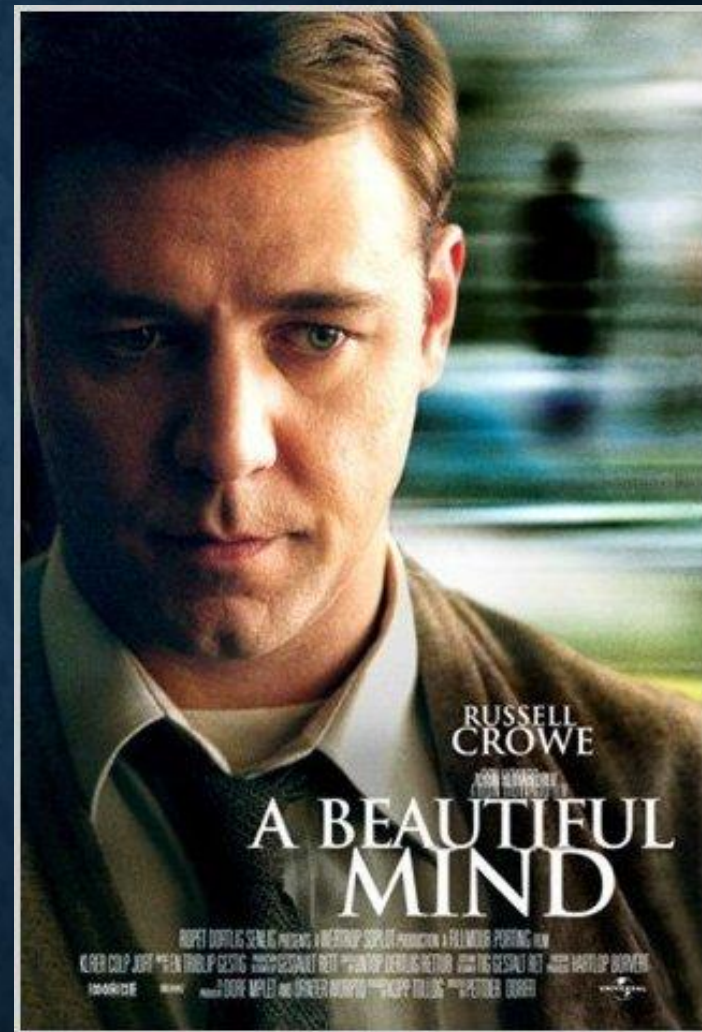
- Sylvia Nasar "Piękny umysł" biografia 1998 r.
- Film powstały na podstawie książki 2001 r.

Reżyseria-Ron Howard

W roli głównej - Russell Crowe

4 Złote globy, 4 Oscary

między innymi za najlepszy film i najlepszy scenariusz



POWRÓT

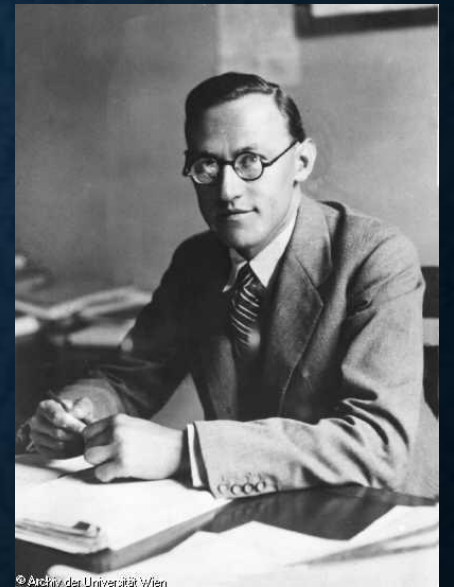


TEORIA GIER



John von Neuman

Jest to dział matematyki zajmujący się badaniem
optymalnego zachowania
w przypadku konfliktu interesów.



Oskar Morgenstern

„Theory of Games and Economic Behavior”

GRA – DOWOLNA SYTUACJA KONFLIKTOWA

Gracz



Strategia



Nagroda

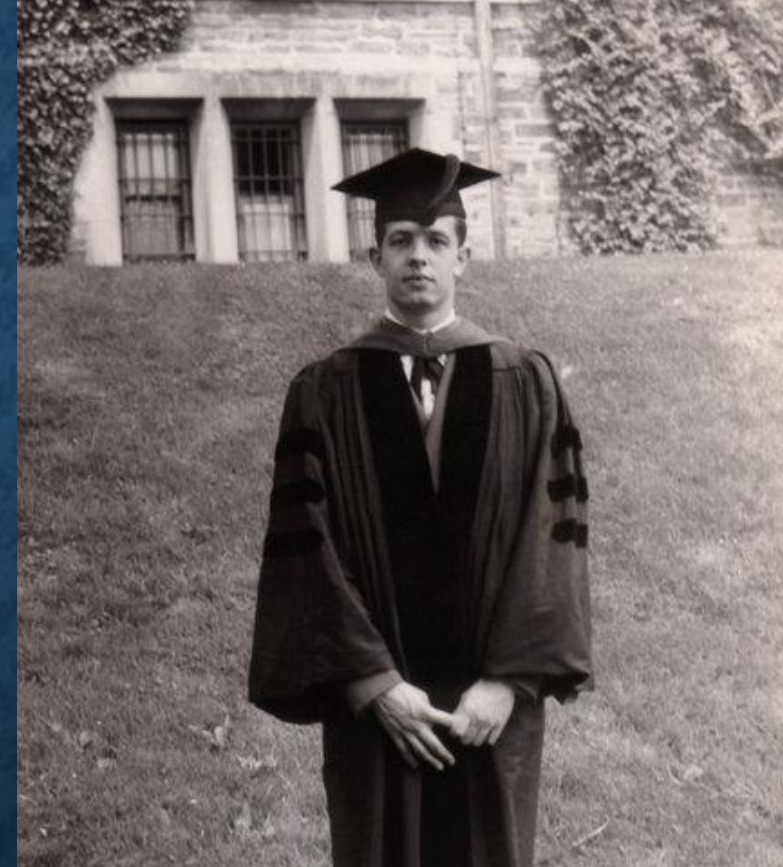


Kluczowe założenie: Każdy gracz chce jak najlepiej dla siebie, czyli maksymalizuje zyski i minimalizuje straty.

JOHN NASH I TEORIA GIER



Albert W. Tucker



Praca doktorska

„Equilibrium Points in N-Person Games”

HEX

GRA PLANSZOWA

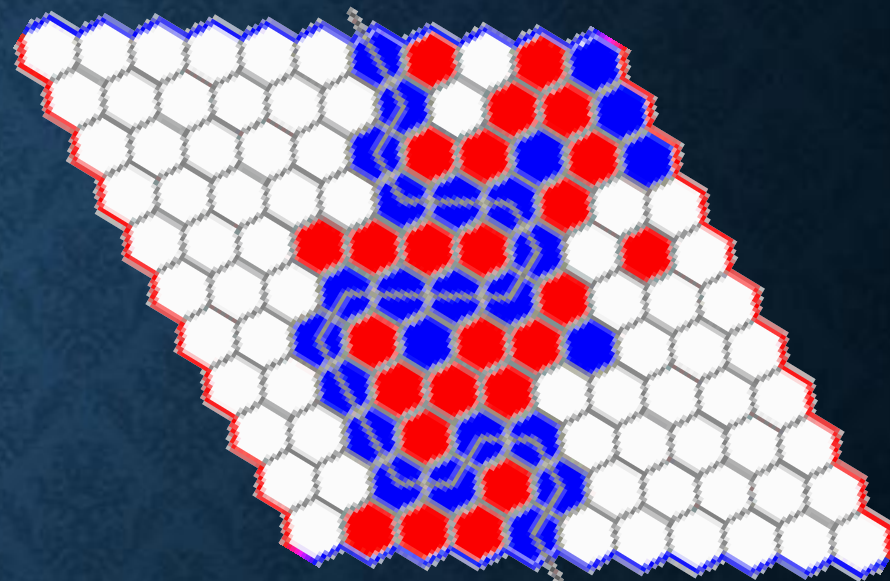
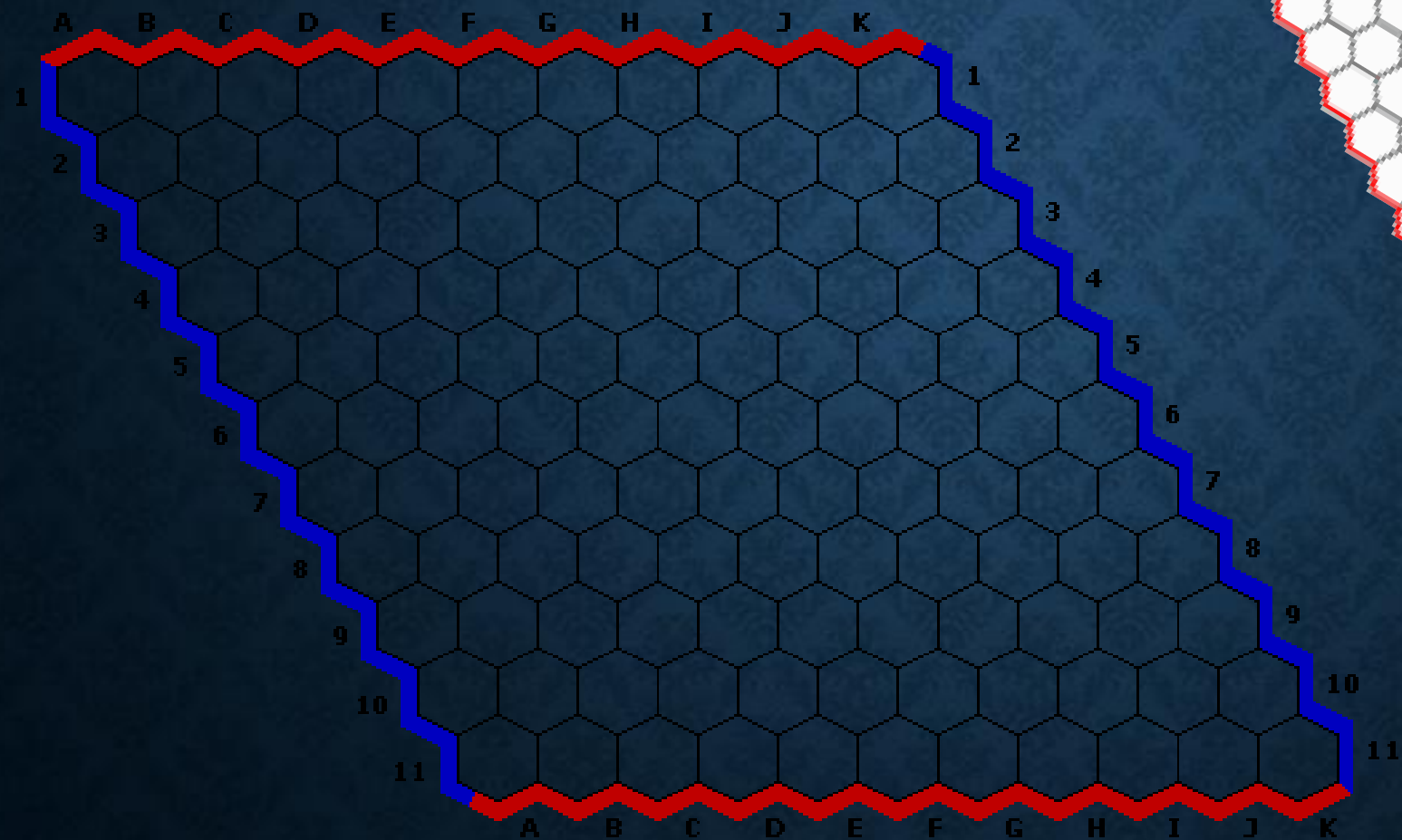


Piet Hein, 1942



John Forbes Nash, 1948

ZASADY GRY



PRZYKŁADOWA ROZGRYWKA



CZY MOŻLIWY JEST REMIS?

TWIERDZENIE:

gra *HEX* nie może zakończyć się remisem oraz bez względu na rozmiar planszy zawsze istnieje strategia wygrywająca dla gracza wykonującego pierwszy ruch.

JOHN NASH, 1949

DYLEMAT WIEŹNIA



ALAN



BILL

- I. 2 lata za narkotyki, jeśli nikt z was nic nie powie
- II. Jeśli przyznasz się do udziału w napadzie, a drugi więzień będzie milczał, to dostaniesz 1 rok, a ten drugi 10 lat
- III. Jeśli będzie odwrotnie, czyli ty wyprzesz się udziału w napadzie, a drugi cię wyda, to ty dostaniesz 10 lat, a on tylko 1 rok
- IV. Jeśli obaj się przyznacie, to posadzą was na 3 lata

DYLEMAT WIEŹNIA



		BILL	
		NIE PRYZNA SIĘ	PRYZNA SIĘ
ALAN	NIE PRYZNA SIĘ	2 \ 2	10 \ 1
	PRYZNA SIĘ	1 \ 10	3 \ 3

MACIERZ WYPŁAT

ROZWIĄZANIE OPTYMALNE

STAN NIESTABILNY

RÓWNOWAGA NASHA

STAN BARDZO STABILNY

RÓWNOWAGA NASHA

JEDNO Z PODSTAWOWYCH POJĘĆ TEORII GIER

Równowaga Nasha — stan stabilny systemu z wpływającymi na siebie graczami, w którym to stanie żaden gracz nie może zyskać zmieniając strategię, o ile strategia innych graczy jest stała

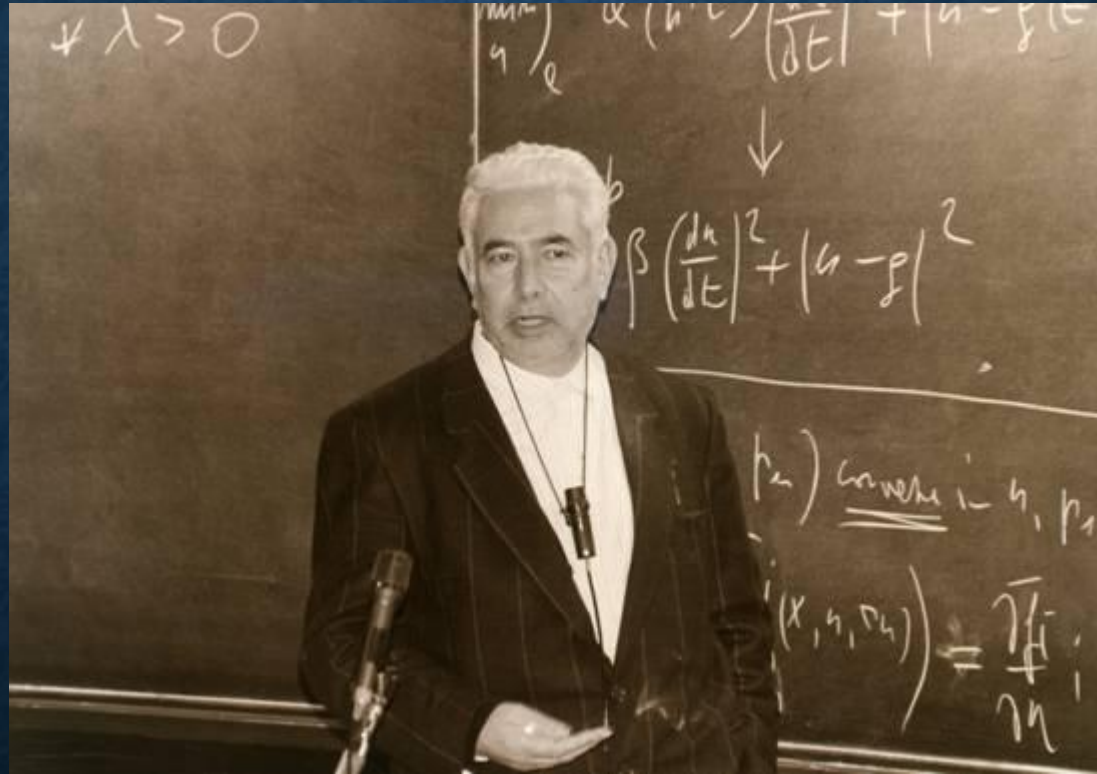
GRA MOŻE MIEĆ WIĘCEJ NIŻ JEDNĄ RÓWNOWAGĘ NASHA

RÓWNOWAGA NASHA NIE MUSI BYĆ OPTYMALNA

UWAGA! NIE KAŻDA GRA MOŻE MIEĆ RÓWNOWAGĘ NASHA.

19. PROBLEM HILBERTA

„Czy rozwiązania lagranżjanów są zawsze analityczne?”



Ennio de Giorgi

JOHN VON NEUMANN THEORY PRIZE

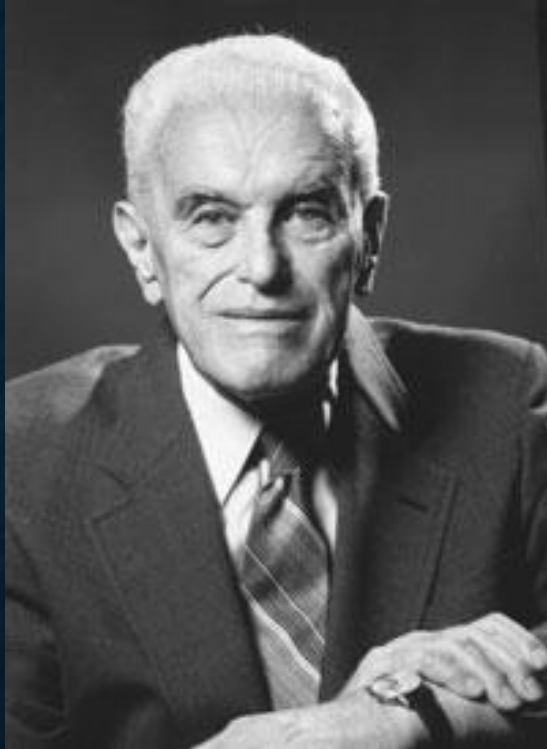


Carlton E. Lemke

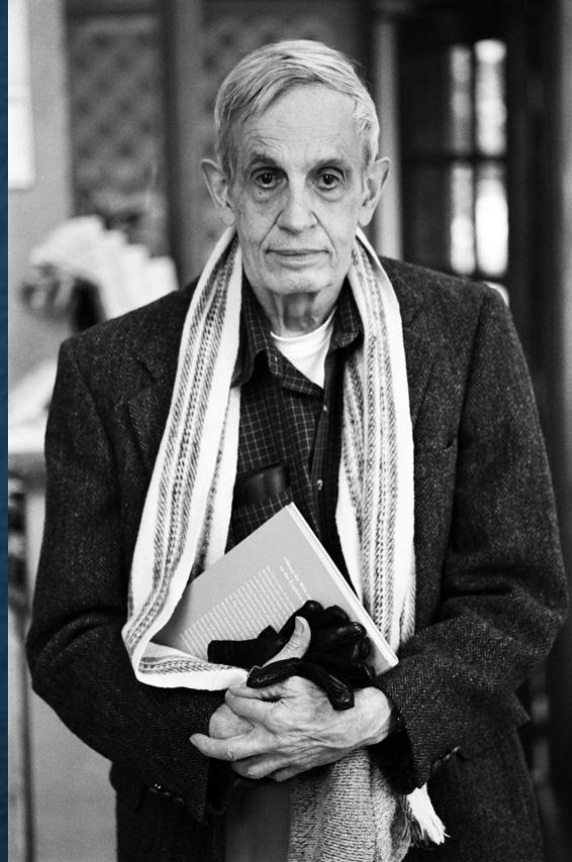


John Nash

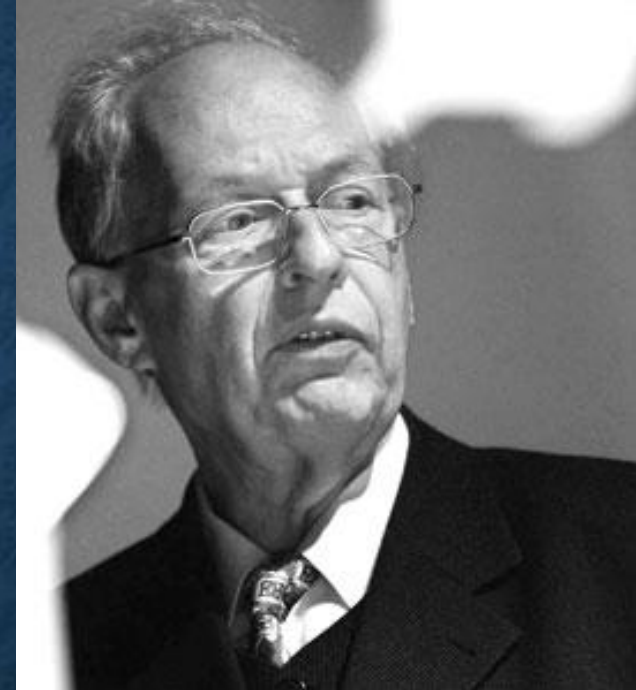
NAGRODA NOBLA



John Harsanyi



John Nash



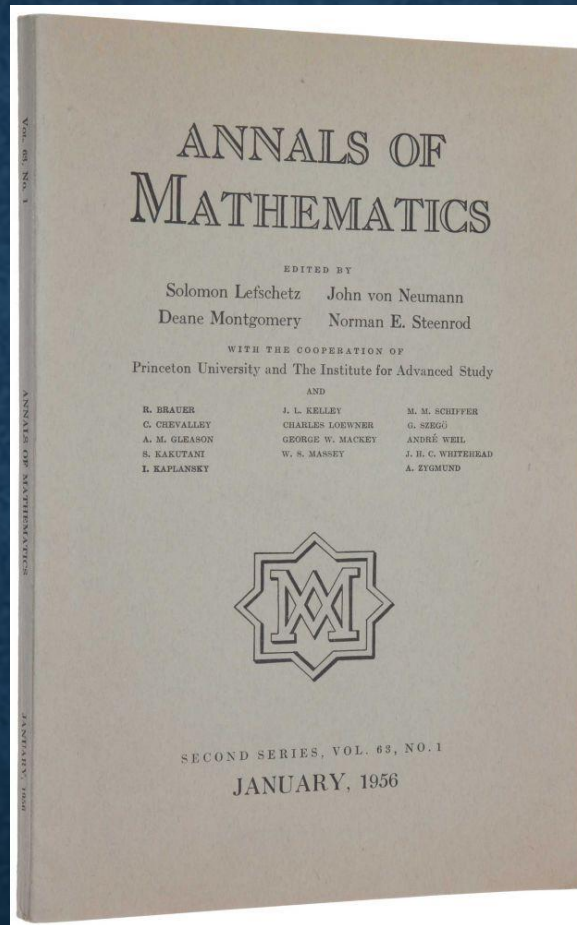
Reinhard Selten

*„for their pioneering analysis of equilibria in the theory
of non-cooperative games“*

NAGRODA ABELA



John Nash i Louis Nirenberg



"Real algebraic manifolds" opublikowane w "Annals of Mathematics"

