

Polscy uczeni, odkrywcy i wynalazcy

Hugo Dyonizy Steinhaus

pionier matematyki teoretycznej i stosowanej

Filip Kumek

Dawid Serdeczny

Zuzanna Cieřlik

Kierunek studiów: Inżynieria danych

Wydział Zarządzania i Modelowania Komputerowego

Politechnika Świętokrzyska

s098283@student.tu.kielce.pl

s098280@student.tu.kielce.pl

S097170@student.tu.kielce.pl



Rys biograficzny



Hugo Steinhaus (1887-1972) -

Polski matematyk, jeden z najwybitniejszych przedstawicieli lwowskiej szkoły matematycznej. Urodził się w Jaśle w rodzinie inteligenckiej, w której duży nacisk kładziono na edukację. W dzieciństwie szybko ujawnił talent do nauk ścisłych, szczególnie matematyki. Zajmował się analizą matematyczną, teorią prawdopodobieństwa i zastosowaniami matematyki w praktyce. Był badaczem o szerokich zainteresowaniach, cenionym popularyzatorem nauki i współautorem wielu fundamentalnych wyników. Jego wkład miał kluczowe znaczenie dla rozwoju matematyki w Polsce.

Kalendarium			
1887	14 stycznia - narodziny w Jaśle.		
1905	Matura z wyróżnieniem w gimnazjum w Jaśle.		
1905-1911	Studia matematyczne na Uniwersytecie w Getyndze.		
1911	Doktorat na Uniwersytecie w Getyndze.		
1916	Poznanie Stefana Banacha - początek współpracy, która prowadzi do narodzin Lwowskiej Szkoły Matematycznej.		
1917	Habilitacja na Uniwersytecie Jana Kazimierza we Lwowie.		
1920	Otrzymanie tytułu profesora nadzwyczajnego Uniwersytetu Jana Kazimierza we Lwowie.		
1923	Otrzymanie tytułu profesora zwyczajnego.		
1929	Publikacja „Studia Mathematica”		
1935	Zakupienie zeszytu przez żonę Stefana Banacha - początek „Księgi Szkockiej”		
1938	Pierwsze wydanie książki „Kalejdoskop matematyczny”.		
1939–1941	Po wybuchu wojny pozostaje we Lwowie, kontynuuje pracę na Uniwersytecie.		
1941-1945	Po aneksji Lwowa przez Niemcy ukrywa się.		
1945	Organizacja nauki we Wrocławiu.		
1947	Powstanie „Colloquium Mathematicum”.		
1952	Członkostwo w Polskiej Akademii Nauk.		
1972	25 lutego - śmierć we Wrocławiu.		
Okres studiów	Okres Lwowskiej Szkoły Matematyki	II Wojna Światowa	Okres działalności we Wrocławiu



Dzieciństwo i młodość



1887 - Narodziny **14 września** w **Jaśle** (Galicja, zabór austriacki).

Syn Bogusława Steinhausa - przedsiębiorcy i właściciela cegielni. Jego matka, Ewelina z domu Lipschitz, pochodziła z zasymilowanej rodziny żydowskiej.

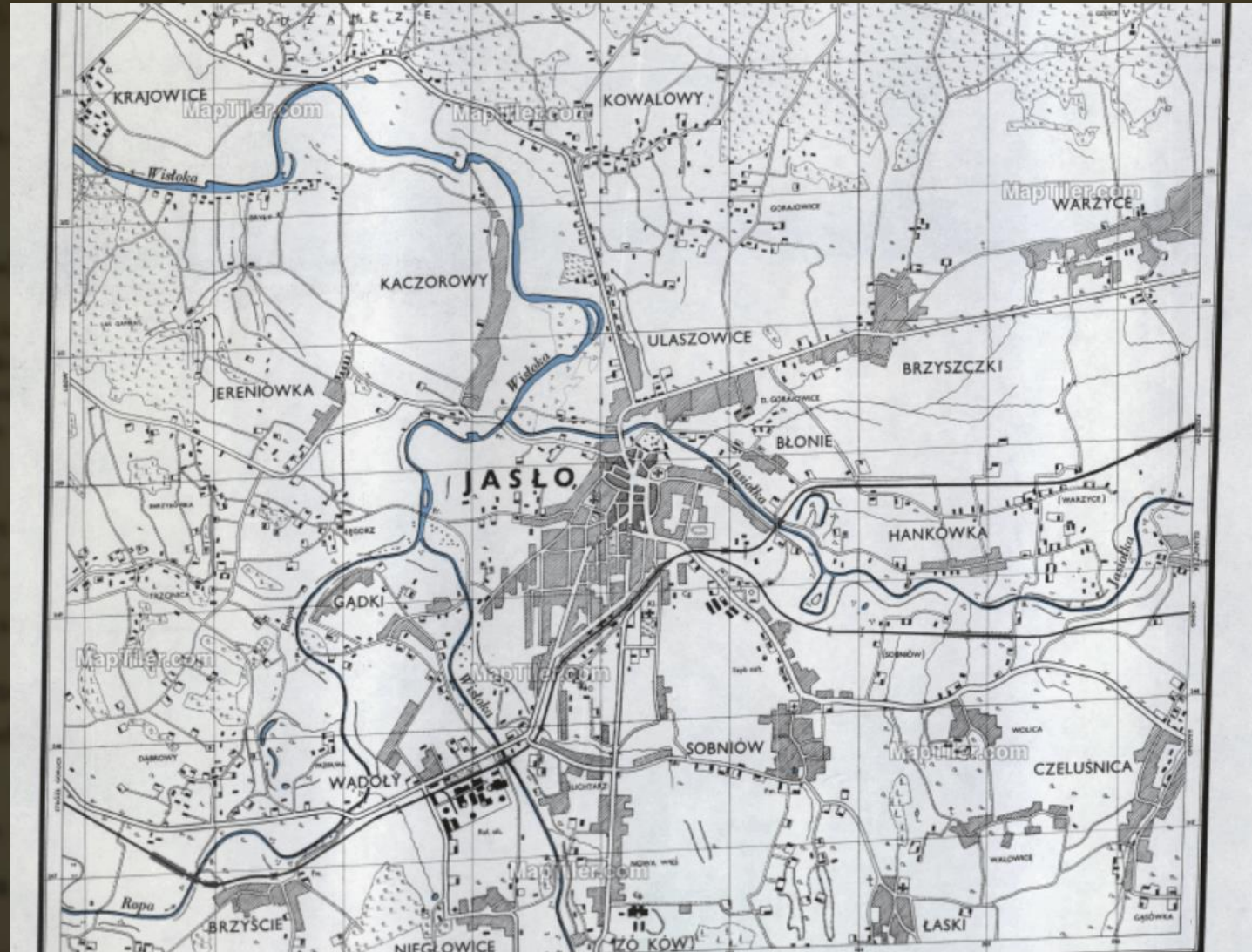
Rodzina Steinhausów, chociaż żydowskiego pochodzenia, była silnie związana z polską kulturą i patriotyzmem.

Jego wujem był Ignacy Steinhaus -

poseł do parlamentu wiedeńskiego, doktor prawa, działacz społeczny oraz poseł na Sejm Ustawodawczy.

Edukację na wczesnym etapie odbywał w

szkole ludowej oraz gimnazjum w Jaśle (nauka po niemiecku).



Mapa Jasła



Wykształcenie

1905 - Matura z wyróżnieniem w gimnazjum w Jaśle (nauka po niemiecku).

1906 - Uniwersytet Lwowski: filozofia i matematyka (1 rok).

1906-1911 – Studia w Getyndze - światowe centrum matematyki. Kontakty z: Hilbert, Minkowski, Weyl, Carathéodory, Landau, Courant, Toeplitz.

1911 - Doktorat na Uniwersytecie w Getyndze (Niemcy). Promotor: David Hilbert.
Temat: „*Neue Anwendungen des Dirichletschen Prinzips*” („*Nowe zastosowania zasady Dirichletgo*”).

1917 - Habilitacja na Uniwersytecie Jana Kazimierza we Lwowie Rozprawa: „O funkcjach addytywnych i zagadnieniach podziału odcinka”.

1914-1918 - W czasie I wojny światowej - studia uzupełniające i praca naukowa mimo służby w Legionach Polskich i służbie szyfrowej.

1920 - Otrzymanie tytułu profesora nadzwyczajnego matematyki Uniwersytetu Lwowskiego.

1923 - Otrzymanie tytułu profesora zwyczajnego.

Odkrycie Stefana Banacha



1916 - Pobyt Steinhausa w Krakowie w wyniku zwolnienia z służby wojskowej, podjęcie pracy urzędniczej w Centrali Odbudowy Kraju, oczekując na koniec I wojny światowej.

Letnim wieczorem, spacerując po krakowskich Plantach, Steinhaus usłyszał przypadkowo fragment rozmowy dwóch młodych ludzi. Jego uwagę przykuły słowa „całka Lebesgue’a” - termin wówczas niezwykle nowoczesny i znany jedynie wąskiemu gronu specjalistów. W ten sposób poznał Stefana Banacha. Steinhaus, był zafascynowany jego wiedzą matematyczną (mimo braku formalnego wykształcenia Banacha) i natychmiast nawiązał z nim współpracę. Wydarzenie to uważa się za symboliczny początek powstania Lwowskiej Szkoły Matematycznej.



***„Moim największym
odkryciem matematycznym
jest Stefan Banach.”***

Hugo Steinhaus

Współpraca i organizacja nauki



Kawiarnia Szkocka - Nieformalne centrum Lwowskiej Szkoły Matematycznej (Lwów, pl. Akademicki 9).

Metoda pracy - Wielogodzinne dyskusje, zapisywanie dowodów bezpośrednio na marmurowych blatach stolików.

1935 - „Księga Szkocka” - Zeszyt zakupiony przez Łucję Banach w celu archiwizacji wyników, przechowywany przez szatniarza lub kelnerów.

Stały uczestnik w sesjach (Obok Banacha, Mazura, Ulama).

Autor wielu problemów matematycznych wpisanych do Księgi.

Fundator nagród za rozwiązanie zadań (np. 100 gramów kawioru, butelka wina, obiad w hotelu George).



Lwowska Szkoła Matematyczna(1929 r.)

Od lewej siedzą: Hugo Steinhaus, Ernest Zermelo, Stefan Mazurkiewicz.

Stoją: Kazimierz Kuratowski, Bronisław Knaster, Stefan Banach, Włodzimierz Stożek,
Eustachy Żyliński i Stanisław Ruziewicz.



Budynek, w którym przed II wojną światową mieściła się Kawiarnia Szkocka



Kamienica przy ul. Kadeckiej 14 we Lwowie, należąca do Hugona Steinhausa

Twierdzenie Banacha-Steinhausa



Nazwa alternatywna: **Twierdzenie o jednostajnej ograniczoności.**

1929 - Publikacja Studia Mathematica (wspólna praca ze Stefanem Banachem).

Dziedzina - Analiza funkcjonalna.

Treść twierdzenia: Niech X będzie przestrzenią Banacha, a Y przestrzenią unormowaną. Jeżeli rodziną ciągłych operatorów liniowych $\{T_\alpha\}$ z X w Y jest punktowo ograniczona (tzn. dla każdego $x \in X$ istnieje stała C_x taka, że $\sup \|T_\alpha(x)\| < \infty$), to rodzina ta jest jednostajnie ograniczona (tzn. $\sup \|T_\alpha\| < \infty$).

Znaczenie - Umożliwia wnioskowanie o globalnej ograniczoności norm operatorów na podstawie ich zachowania w poszczególnych punktach.

Status naukowy - Jeden z trzech filarów analizy funkcjonalnej (obok twierdzenia Hahna-Banacha i twierdzenia o wykresie domkniętym).

Osiągnięcia w matematyce teoretycznej



Rachunek prawdopodobieństwa:

1923 - Pionierska praca - aksjomatyzacja dyscypliny w oparciu o teorię miary („Les probabilités dénombrables...”).

- Wyprzedzenie formalizacji Andrieja Kołmogorowa o dekadę.
- Wprowadzenie ścisłej definicji niezależności stochastycznej (niezależności zdarzeń).

Teoria gier:

1925 - Zdefiniowanie gry jako formalnego pojęcia matematycznego.

- Problem podziału (Fair division). Sformułowanie algorytmu „dziel i wybieraj” (ang. divide and choose) dla sprawiedliwego podziału dóbr.

Szeregi trygonometryczne:

- Badania nad zbieżnością i sumowalnością szeregów Fouriera. Konstrukcja tzw. kontrprzykładów (np. funkcji, której szereg Fouriera jest wszędzie rozbieżny).

Topologia:

- Sformułowanie hipotezy, która doprowadziła do Twierdzenia o kanapce (ang. Ham sandwich theorem) - dowiedzionej przez Stefana Banacha (każde trzy bryły w przestrzeni trójwymiarowej można przeciąć na połowy jedną płaszczyzną).



***„Dlaczego ludzie uczą się
matematyki? Aby nauczać
matematyki innych.”***

Hugo Steinhaus

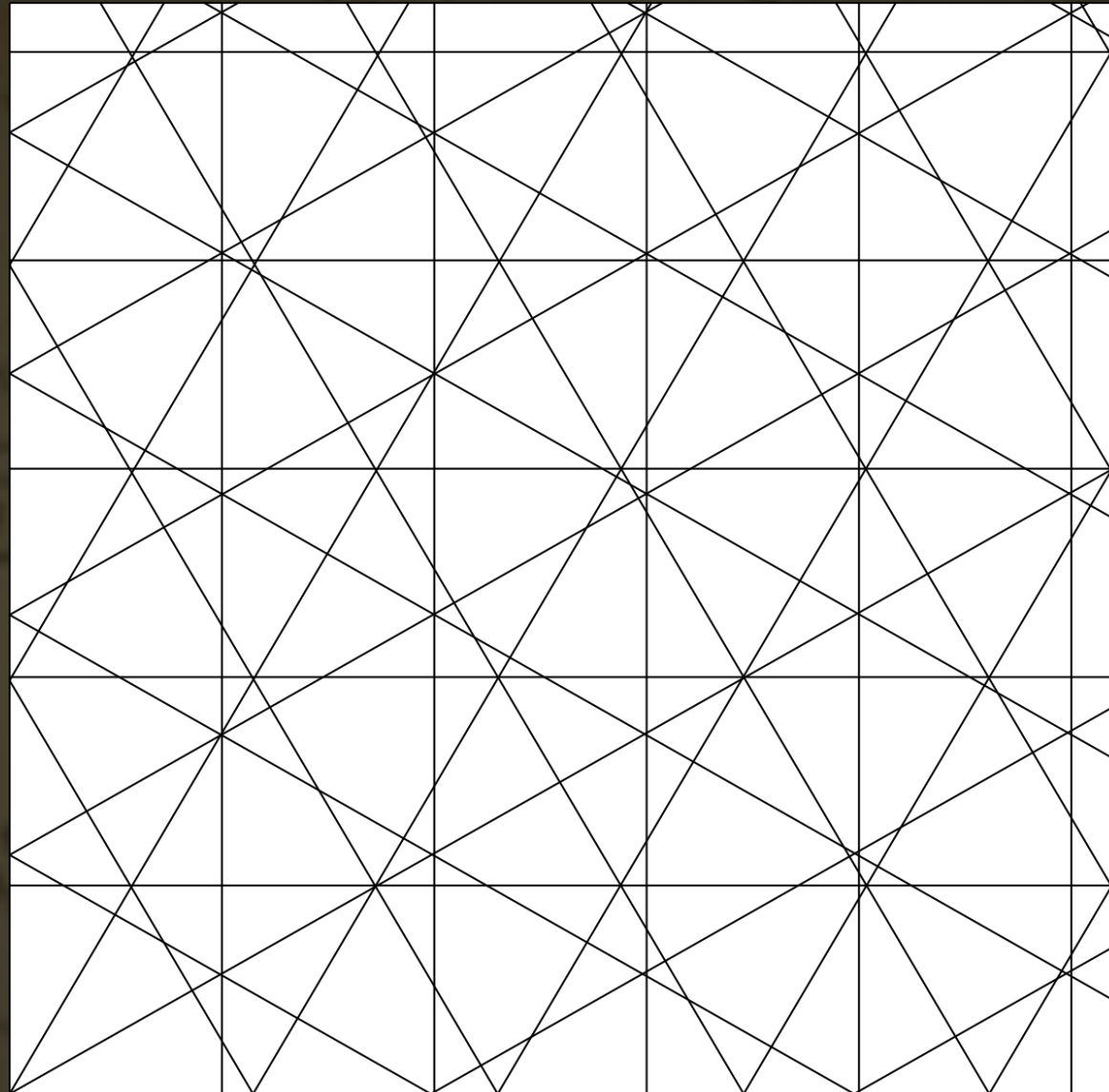
Matematyka stosowana i innowacje (Patenty)



Longimetr Steinhausa - Opatentowany przyrząd służący do szybkiego szacowania długości linii krzywych (np. rzek lub granic na mapach). Działanie opiera się na tzw. metodzie siatkowej: przezroczystą planszę z siatką linii nakłada się na mierzony obiekt i zlicza punkty przecięcia. Wynik oblicza się ze wzoru opartego na prawdopodobieństwie geometrycznym.

Dochodzenie ojcostwa - Steinhaus jako pierwszy zastosował rachunek prawdopodobieństwa (twierdzenie Bayesa) w orzecznictwie sądowym. Opracował ścisłe metody weryfikacji ojcostwa na podstawie analizy grup krwi, które stały się standardem w polskim sądownictwie przed erą badań DNA.

Introwizor - Urządzenie rentgenowskie własnego pomysłu, służące do precyzyjnej lokalizacji ciał obcych (np. pocisków, odłamków) w ciele pacjenta. Wynalazek ten ułatwiał pracę chirurgom, pozwalając określić głębokość i położenie obiektu bez inwazyjnego poszukiwania.



Longimetr Steinhausa

Okres II Wojny Światowej



1939 - 1941 - Okupacja Lwowa. W czasie okupacji sowieckiej kontynuował pracę na uniwersytecie.

1941 - Po ataku Niemiec na ZSRR i pogromach ludności żydowskiej zmuszony był do ucieczki z miasta.

Fałszywa tożsamość - Zdobył dokumenty na nazwisko Grzegorz Krochmalny (zmarły leśniczy). Pod tym nazwiskiem przetrwał do końca wojny.

1941 - 1945 - Przebywał w okolicach Gorlic i Nowego Sącza.

Oficjalnie pracował w gospodarstwie rolnym i udzielał korepetycji. W ukryciu prowadził analizy statystyczne oparte na nekrologach żołnierzy niemieckich publikowanych w lokalnej prasie. Pozwoliło mu to na precyzyjne estymowanie faktycznych strat Wehrmachtu i weryfikację kłamstw propagandy.

Praca naukowa: Mimo izolacji prowadził tajne nauczanie i korespondował z krakowskim środowiskiem naukowym, przysyłając rozwiązania problemów matematycznych bez podpisu.

***„Skończyła się wojna, to
przelewanie krwi z
pustego w próżne.”***

Hugo Steinhaus

Działalność we Wrocławiu i spuścizna



1945 - Organizacja nauki - Przybył do Wrocławia w listopadzie 1945 roku.

Został pierwszym dziekanem Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii (wspólnego wówczas dla Uniwersytetu i Politechniki Wrocławskiej).

Odegrał kluczową rolę w przeniesieniu tradycji lwowskich na Ziemię Odzyskane.

„Nowa Księga Szkocka” powstająca (w latach 1946-1958), zgodnie z dawnym zwyczajem stawiania otwartych problemów matematycznych i fundowania nagród za ich rozwiązanie.

„Kalejdoskop matematyczny” - Książka prezentująca matematykę w sposób wizualny i intuicyjny. Stała się światowym bestsellerem (przetłumaczona na kilkanaście języków, m.in. jako Mathematical Snapshots).

„Słownik racjonalny” - Zbiór autorskich aforyzmów, neologizmów i dowcipnych uwag charakteryzujących się logiczną precyzją i ciętym językiem.

1947 - Współtwórca czasopisma **„Colloquium Mathematicum”**.

1952 - Członek rzeczywisty **Polskiej Akademii Nauk**.



Tablica pamiątkowa na budynku Instytutu Matematyki i Informatyki Politechniki
Wrocławskiej przy ul. Janiszewskiego 14a



***„W tym kraju tylko jedno
mi się podoba: zostać.”***

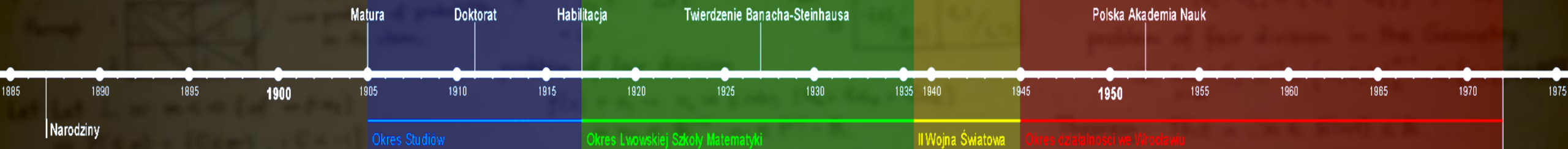
Hugo Steinhaus



Hugo Steinhaus

Zmarł 25 lutego 1972 roku we Wrocławiu.

Spoczywa na wrocławskim cmentarzu
św. Rodziny przy ulicy Smętnej.



Oś czasu



Dziękujemy za uwagę

Autorzy:

Filip Kumek

Dawid Serdeczny

Zuzanna Cieřlik



Bibliografia



1. https://pl.wikipedia.org/wiki/Hugo_Steinhaus
2. <https://jedynka.polskieradio.pl/artukul/1938899,Wybitny-matematyk-ktory-kochał-polszczyznę>
3. https://pl.wikiquote.org/wiki/Hugo_Steinhaus
4. <https://www.impan.pl/en/publishing-house/journals-and-series/studia-mathematica>
5. <https://www.impan.pl/en/publishing-house/journals-and-series/fundamenta-mathematicae/all/en/publishing-house/journals-and-series/fundamenta-mathematicae/all/4/0/92488/les-probabilites-denombrables-et-leur-rapport-a-la-theorie-de-la-mesure>
6. <https://lubimyczytac.pl/ksiazka/112132/slownik-racjonalny>
7. https://pwr.edu.pl/uczelnia/aktualnosci/lists_historia_40-6599.html
8. <https://histmag.org/Steinhaus-spytyka-Banacha-21654>

Zdjęcia



1. <https://jedynka.polskieradio.pl/artukul/1938899,Wybitny-matematyk-ktory-kochał-polszczyznę>
2. <https://gemini.google.com/>
3. https://pl.wikipedia.org/wiki/Hugo_Steinhaus
4. https://pwr.edu.pl/uczelnia/aktualnosci/lists_historia_40-6599.html
5. Roman Duda, "Lwowska szkoła matematyczna", Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego.