

Jarosław Matysiak
(Poznań)

MATERIAŁY STANISŁAWA KNAPOWSKIEGO (1931-1967)
P. III-56

Stanisław Karol Knapowski urodził się 19 maja 1931 r. w Poznaniu jako syn Rocha Knapowskiego, zastępcy profesora Wydziału Prawa na Uniwersytecie Poznańskim i Zofii Katarzyny z Krysiewiczów. Po wybuchu II wojny światowej razem z rodzicami został wysiedlony do Generalnego Gubernatorstwa. Rodzina zamieszkała w miejscowości Garbacz w powiecie opatowskim, gdzie Stanisław ukończył szkołę podstawową i uczęszczał do szkoły średniej. W marcu 1945 r. rodzina Knapowskich wróciła do Poznania.

Stanisław Knapowski kontynuował naukę w Gimnazjum Marii Magdaleny w Poznaniu, gdzie w maju 1949 r. zdał maturę. W październiku 1949 r. rozpoczął studia najpierw z fizyki, które porzucił po I semestrze na rzecz matematyki na Wydziale Matematyki Fizyki i Chemii Uniwersytetu Poznańskiego (UP). W 1952 r. po ukończeniu studiów I Stopnia (trzyletniego studium) został skierowany przez Poznańską Komisję Kwalifikacyjną na studia II stopnia na Uniwersytet Wrocławski. Od roku akademickiego 1952/1953 kontynuował studia matematyczne na Wydziale Matematyczno-Fizycznym Uniwersytetu Wrocławskiego. Jego opiekunem naukowym był prof. Stanisław Hartman. Od stycznia 1953 r. został zatrudniony w charakterze zastępcy asystenta Seminarium Matematycznego. W czerwcu 1954 r. ukończył studia uzyskując tytuł magistra matematyki.

We wrześniu 1954 r. rozpoczął pracę w Katedrze Zespołowej Matematyki na Wydziale Matematyki Fizyki i Chemii UP jako asystent. Od 1955 r. pracował jako starszy asystent, a od marca 1959 r. jako adiunkt.

We wrześniu 1957 r. Stanisław Knapowski uzyskał tytuł doktora matematyki na podstawie pracy *Pewne zastosowania metod Turana w analitycznej teorii liczb* przygotowanej pod kierunkiem prof. Władysława Orlicza.

W latach 1957–1958 był stypendystą fundacji Rockefellera na Uniwersytecie w Cambridge, gdzie pracował pod kierunkiem prof. Louisa J. Mordell'a. Stanisław Knapowski uczęszczał także na seminaria Johna W. Scotta Casselsa i słuchał wykładów Alberta E. Inghama. Miał możliwość odwiedzenia innych uniwersytetów w Wielkiej Brytanii. Wizytował także uniwersytety w Brukseli, Paryżu i Amsterdamie, gdzie udzielał wykładów oraz miał możliwość nawiązania kontaktów z matematykami zajmującymi się teorią liczb.

W marcu 1960 r. na podstawie 3 rozpraw będących pracą habilitacyjną: *On new „explicit formulas” in prime-number theory I*, *On new „explicit formulas” in prime-number theory II* oraz *On the zeros of certain Dirichlet polynomials* uchwałą Rady Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza (UAM) w Poznaniu uzyskał stopień naukowy docenta. W rozprawach autor podejmuje kierunek zapoczątkowany przez wybitnego przedstawiciela węgierskiej szkoły matematycznej prof. Páula Turána, a polegający na zastąpieniu miejsc zerowych funkcji dzeta przez miejsca zerowe pewnych

prostych funkcji przybliżających funkcję dzeta. Recenzentami w tym przewodzie byli profesorowie Stanisław Hartman, Władysław Orlicz i Pául Turán.

Od marca 1961 r. do sierpnia 1964 r. prowadził zajęcia jako docent na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii UAM w Poznaniu.

W latach 1962–1963 wykładał jako tzw. visiting profesor na Uniwersytecie w Tulane University, (Nowy Orlean, USA), a następnie – już po wyjeździe z kraju – w latach 1964–1965, w takim samym charakterze, na Uniwersytecie w Marburgu (Niemcy). W latach 1966–1967 pracował na University of Miami i University of Florida (Floryda, USA), gdzie prowadził wykłady.

Stanisław Knapowski na początku swojej działalności naukowej interesował się algebrą abstrakcyjną. Rezultatem jego badań są 3 prace, (m. in. *O pewnych kryteriach nierozkładalności wielomianów*, 1955), opublikowane w „Colloquium Mathematicum” i „Pracach Matematycznych”. Zajmował się także aproksymacją diofantyczną. Ze Stanisławem Hartmanem jest autorem pracy *Bemerkungen über die Bruchteile von π* (1957).

Punktem zwrotnym w jego zainteresowaniach badawczych było spotkanie ze wspomnianym już wyżej Páulem Turánem, który we wrześniu 1956 r. wygłosił na kilku uniwersytetach w Polsce serię wykładów naukowych. Dotyczyły one rozwijanej przez niego teorii szacowania sum równych potęg oraz jej zastosowań, między innymi w teorii liczb pierwszych. Pod wpływem wykładów Turána Stanisław Knapowski zajął się analityczną teorią liczb pierwszych – dziedziną matematyki, której po II wojnie światowej nie poświęcano w Polsce zbyt wiele uwagi. Do współpracy zaprosił matematyka Włodzimierzem Stasia. Wspólnie skoncentrowali się na problematyce rozmieszczenia liczb pierwszych. Cechą charakterystyczną ich badań było dominujące użycie nowych metod, wypracowanych w teorii liczb pierwszych przez Turána (m. in. z W. Stasiem, *Another note on Hardy–Littlewood’s theorem* (1962/1963).

Za najwybitniejsze osiągnięcia naukowe Stanisława Knapowskiego uznać należy stworzenie wraz z Turánem tzw. porównawczej teorii liczb pierwszych, opartej na nowych jednostronnych oszacowaniach podanych przez Turána. Wspólne prace obu matematyków na ten temat zaczęły się ukazywać począwszy od roku 1961 i były kontynuowane do roku 1967 (m. in. z P. Turánem, *Über einige Fragen der vergleichenden Primzahltheorie. Abhandlungen aus Zahlentheorie und Analysis (Zur Erinnerung an Edmund Landau 1877–1938)*, 1938). Obaj autorzy ogłosili 14 publikacji na ten temat, wydrukowanych częściowo w „Acta Mathematica Academiae Scientiarum Hungaricae”, a częściowo w „Acta Arithmetica”.

Wyniki badań Stanisława Knapowskiego pozwoliły na znaczne rozszerzenie zakresu stosowalności metody Turána, szczególnie w odniesieniu do liczb pierwszych i w rezultacie doprowadziły do powstania porównawczej teorii liczb pierwszych. Poza zastosowaniami metody Turána w teorii liczb pierwszych, w jego dorobku znajdujemy prace dotyczące innych zagadnień: algebry, teorii aproksymacji, analizy harmoniczej, elementarnej teorii liczb.

Stanisław Knapowski był autorem lub współautorem 55 opracowań, z których kilka ukazało się już po śmierci autora.

Był uczestnikiem konferencji krajowych towarzystw matematycznych, międzynarodowych zjazdach i seminariach matematyków. M. in. uczestniczył w Kongresie Węgierskiego Towarzystwa Matematycznego w Segedynie, gdzie wygłosił wykład o funkcji Möbiusa (1957), w Konferencji z teorii ciągów w Brukseli, gdzie wygłosił wykład na temat

podziału wartości funkcji Möbiusa (1957), w Międzynarodowym Kongresie Matematyków w Edynburgu (1958), w konferencji na temat orientacji diofantycznej w Balatonvilágos (Węgry), na której wygłosił wykład o niższych szacunkach niektórych funkcji w teorii liczb pierwszych (1958), w II Węgierskim Kongresie Matematycznym w Budapeszcie, gdzie wygłosił wykład o jednostronnych ocenach w formułach liczb pierwszych (1960), w Międzynarodowym Kongresie Matematyków w Sztokholmie (1962), w Letnim Seminarium z teorii liczb w Ann Arbor Michigan, USA (1963) i Seminarium z teorii aproksymacji w Budapeszcie (1964).

Był członkiem Polskiego Towarzystwa Matematycznego (od 1953 r.) i American Mathematical Society. W 1960 r. otrzymał Nagrodę Stefana Mazurkiewicza przyznaną przez Polskie Towarzystwo Matematyczne.

Stanisław Knapowski zginął 28 września 1967 r. w wypadku samochodowym w Miami (USA). Został pochowany 31 października 1967 r. na Cmentarzu Górczyńskim w Poznaniu.

Materiały Stanisława Knapowskiego zostały zakupione przez Polską Akademię Nauk Archiwum w Warszawie od matki Zofii Knapowskiej w lipcu 1975 r. Przechowywane są w PAN Archiwum w Warszawie Oddział w Poznaniu (ks. nabytków archiwalnych B nr 36). Spuścizna została uporządkowana i zinwentaryzowana przez Jarosława Matysiaka w 2019 r. Zawiera materiały z lat 1949–1972. Została podzielona na 4 zasadnicze grupy, zgodnie z metodami porządkowania przyjętymi w PAN Archiwum w Warszawie.

Grupa I, licząca 16 jednostek archiwalnych i zawierająca materiały z lat 1952–1968, została podzielona na 2 podgrupy: A. Prace; B. Materiały warsztatowe. Archiwalia zostały uporządkowane chronologicznie i rzeczowo. W większości jednostek archiwalnych został pozostawiony układ materiałów nadany przez autora spuścizny.

W podgrupie pierwszej liczącej 9 jednostek archiwalnych znajdują się rękopisy i maszynopisy prac dotyczących algebry abstrakcyjnej, teorii aproksymacji, analitycznej teorii liczb pierwszych. W skład podgrupy 2 składającej się z 7 j. a. wchodzi obliczenia i notatki dotyczące przeważnie analitycznej teorii liczb pierwszych. Na uwagę zwraca korespondencja Páula Turána do autora spuścizny zgromadzona w 13 jednostce archiwalnej.

Grupa II, licząca 8 jednostek z lat 1954–1967 zawiera materiały działalności dydaktycznej. Są to notatki do wykładów i seminariów z okresu pracy autora spuścizny na Uniwersytecie Poznańskim/Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu oraz wykłady wygłoszone na Uniwersytetach w Niemczech i USA. Do uporządkowania zastosowano układ chronologiczny.

Grupa III, licząca 10 jednostek, zawiera materiały biograficzne i o twórcy zespołu z lat 1949–1971: życiorys, wykaz prac własnych, nieliczne dokumenty działalności zawodowej i naukowej, notatki z lekcji matematyki w gimnazjum oraz z wykładów i ćwiczeń ze studiów na Uniwersytetach Poznańskim i Wrocławskim. Grupę zamykają materiały o twórcy zespołu – nekrologi i artykuł wspomnieniowy.

Grupa IV składa się z 2 jednostek zawierających korespondencję wychodzącą oraz nadbitki prac i artykułów autora spuścizny, z lat 1955–1972. Kopie pism wychodzących ułożono alfabetycznie. Jednostki zaopatrzone w aneksy.

Spuścizna Stanisława Knapowskiego otrzymała w PAN Archiwum w Warszawie Oddział w Poznaniu sygnaturę P.III-56. Rozmiar zespołu po uporządkowaniu wynosi 0,45 mb. Inwentarz zawiera 36 jednostek archiwalnych i 2 aneksy.

Źródła i bibliografia:

1. Polska Akademia Nauk Archiwum w Warszawie Oddział w Poznaniu, Materiały Stanisława Knapowskiego (1931–1967), sygn. P. III-56, j. a. 25, 26, 34.
2. Polska Akademia Nauk Archiwum w Warszawie Oddział w Poznaniu, Materiały Władysława Orlicza (1903–1990), sygn. P. III-91, j. a. 99.
3. Browkin Jerzy, *Stanisław Knapowski*, „Wiadomości Matematyczne” 14, 1972, s. 73–79.
4. Kaczorowski Jerzy, *Życie i twórczość Stanisława Knapowskiego (1931–1967)* [w:] *XII Szkoła Historii Matematyki Krynica 19–25 maja 1998*, Akademia Górniczo-Hutnicza Wydział Matematyki Stosowanej, Kraków 1999, s. 74–93.
5. Orlicz Władysław, *Matematyka w Ośrodku Poznańskim (1919–1969)* [w:] *Nauka w Wielkopolsce. Przeszłość i terażniejszość*, pod red. G. Labudy, Poznań 1973, s. 203, 213, 214, 224, 227, 229.
6. Turán Pául, *Stanisław Knapowski /19 V 1931-28 IX 1967/*, „Colloquium Mathematicum”, t. 23, z. 2, 1971, s. 309–321.

PRZEGLĄD ZAWARTOŚCI INWENTARZA

	pozycja inwentarza
I. Materiały twórczości naukowej	1-16
A. Prace	1-9
B. Materiały warsztatowe	10-16
II. Materiały działalności dydaktycznej	17-24
III. Materiały biograficzne, o twórcy zespołu	25-34
IV. Korespondencja wychodząca, załączniki	35-36
Aneksy	2

I. MATERIAŁY TWÓRCZOŚCI NAUKOWEJ

A. Prace

1. *L – funkcja Dirichleta wraz z zastosowaniem do teorii liczb*
Obliczenia
1952, rkp., sz., k. 86
2. *Teoria Galois. Wg H. Webera*
Praca z dziedziny algebry abstrakcyjnej
1953, rkp., sz., k. 39
3. (z P. Turánem) *On an assertion of Čebyšev*
Praca dotycząca porównawczej teorii liczb pierwszych
Przed 1965, rkp., kkp., j. ang., l., k. 115
Druk: „Journal D’Analyse Mathématique” 14 (1965), 267–274
4. (z P. Turánem) *Further developments in the comparative prime-number theory VI. Accumulation theorems for residua-classes representing quadratic residues mod k*
Praca dotycząca porównawczej teorii liczb pierwszych
Ok. 1966, masz. z poprawkami autorskimi, j. ang., l., k. 22
Druk: „Acta Arithmetica” 12 (1966), s. 85–96

5. (z G. Alexits) *A note on the best approximation by linear forms of functions*
Praca dotycząca teorii aproksymacji
Ok. 1966, rkp., kkp., j. ang., l., k. 9
Druk: „Acta Scientiarum Mathematicarum” 27 (1966), s. 49–54
6. *On a theorem of Hecke*
Praca poświęcona opracowaniu dowodu twierdzenia Hecke’go
1966, rkp., masz., kkp., j. ang., l., k. 118
Druk: (przygotował do druku S. Howla) *On a theorem of Hecke*, „Journal of Number Theory” 1 (1969), s. 235–251
7. *Über einige Fragen der vergleichenden Primzahltheorie (O niektórych kwestiach porównawczych teorii pierwotnej)*
Praca z P. Turánem z dziedziny porównawczej teorii liczb pierwszych z uwagami i poprawkami autorskimi
Przed 1968, rkp., masz., kkp., j. niem., l., k. 68
Druk: *Über einige Fragen der vergleichenden Primzahltheorie*, „Abhandlungen aus Zahlentheorie und Analysis“, Berlin 1968, s. 161–171
8. *On Siegel's Theorem*
Praca dotycząca porównawczej teorii liczb pierwszych
Ok. 1968, rkp., kkp., j. ang., l., k. 37
Druk: „Acta Arithmetica” 14 (1968), s. 417–424
9. *On the sign changes of $\pi(x) - li x$*
Praca z P. Turánem dotycząca porównawczej teorii liczb pierwszych
B. d., rkp., kkp., j. ang., l., k. 26
Druk: „Topics in Number Theory Colloquia Mathematica Societatis Janos Bolyai”, 13 (1976), 153–169

B. Materiały warsztatowe

10. Twierdzenie van Linta i Richerta
Drobne uwagi dotyczące liczb pierwszych w postępach arytmetycznych, artykuł J. H. van Linta i H. E. Richerta *On primes in arithmetic progressions* 1964, rkp., kkp., j. ang., l., k. 11
11. Skrócone średnie Abela dla $k=8$
Materiały do pracy wspólnej z P. Turánem opublikowane w serii prac pt. *Further developments in the comparative prime-number theory* w „Acta Arithmetica” 1964/1965, rkp., j. ang., l., k. 13
12. Wyprowadzenie pewnych własności L-funkcji Dirichleta należących do charakterów rzeczywistych
Obliczenia S. K. i P. Turána
Ok. 1966, rkp., j. ang., l., k. 10
13. Liczby pierwsze bliźniacze
Obliczenia, prace P. Turána: *On the twin prime problem II*, *On the twin prime problem III*, *On some functionaltheoretical sieve methods in the numbertheory*, nadbitka pracy P. D. T. A. Elliotta i H. Halberstama *Some applications of Bombieri's theorem*, korespondencja wpływająca od P. Turána
1966, 1967, rkp., masz., druk., j. ang., l., k. 93

14. Wyprowadzenie pewnej formuły na ilość rozwiązań pewnego równania diofantycznego. Kwestia ilości rozwiązań równania $m=p+x^2+y^2$
 Rezultat obliczeń lub rekonstrukcja formuły
 B. d., rkp., kkp., j. ang., l., k. 20
15. Szacowanie sumy charakterów
 Opracowanie znanych rezultatów
 B. d., rkp., kkp., j. ang., l., k. 8
16. Pola liczbowe, Funkcje Bessel'a, Twierdzenie Dirichleta o aproksymacji, symetryczne wielomiany
 Obliczenia, fragmenty opracowań S. K. i innych matematyków
 1966 i b. d., rkp., masz., masz. pow., kkp., j. ang., niem., pol., l., k. 90

II. MATERIAŁY DZIAŁALNOŚCI DYDAKTYCZNEJ

17. Uniwersytet Poznański/Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
 Katedra Zespołowa Matematyki na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii
 Notatki do wykładów i ćwiczeń, komentarze
 1954–1956, rkp., l. i sz., k. 258
18. *Über einige Unregelmäßigkeiten der Primzahlverteilung (O niektórych nieprawidłowościach w rozkładzie liczb pierwszych)*
 Wykład na temat nieregularności w rozkładzie liczb pierwszych wygłoszony na Uniwersytecie Johannesa Gutenberga w Moguncji (Niemcy) 1 XII 1964 r.
 1964, rkp., masz., j. niem., l., k. 9
19. *Vorlesungen über Approximationstheorie (Wykłady na temat teorii aproksymacji)*
 Wykłady z teorii aproksymacji z uwzględnieniem klasycznych i najnowszych wyników wygłoszone na Uniwersytecie w Marburgu (Niemcy) na przełomie 1964/1965 r.
 1964/1965, rkp., masz., j. niem., l., k. 89
20. *Some Applications of the Power-Sum Method in Analytical NF*
 Wykład na temat zastosowań metod Turána do teorii liczb wygłoszony na University of South Carolina (Columbia, USA) 28 IV 1966 r.
 1966, rkp., masz., j. ang., l., k. 5
21. Teoria funkcji zmiennej zespolonej
 Wykład kursowy na Uniwersytecie Miami (Floryda, USA)
 1966–1967, rkp., j. ang., l., k. 251
22. Analityczna teoria liczb, twierdzenie Dirichleta, obszerne omówienie problemu Czebyszewa
 Wykład na Uniwersytecie Miami (Floryda, USA)
 1966–1967, rkp., druk., j. ang., l., k. 89
23. Prosty dowód problemu Littlewooda o nieskończonej ilości zmian znaku różnicy $\pi(x) - lix$,

$$\sum_{p \equiv 1(4)} 1 \quad \quad \quad \sum_{p \equiv 3(4)} 1$$
 Omówienie zmian znaku różnicy $u_1 \leq p \leq u_2$ – $u_1 \leq p \leq u_2$

$$p \equiv 1(4) \quad \quad \quad p \equiv 3(4)$$
 Omówienie hipotezy Czebyszewa - badanie oscylacji powyższego szeregu przy założeniu hipotezy Riemanna
 Wykłady poświęcone zastosowaniom dwustronnego tematu Turána wygłoszone na Pennsylvania State University
 B. d., rkp., j. ang., l., k. 16

24. *Selberg's Proof of Dirichlet's Theorem in a slightly completed form (Dowód twierdzenia Selberga Dirichleta w nieco wypełnionej formie)*
 Szczegółowe opracowanie dowodu Selberga twierdzenia Dirichleta o istnieniu nieskończenie wielu liczb pierwszych w postępach arytmetycznych. Prawdopodobnie fragment wykładu monograficznego
 B. d., rkp., kkp., j. ang., l., k. 46

III. MATERIAŁY BIOGRAFICZNE, O TWÓRCY ZESPOŁU

25. Życiorysy, spis prac naukowych, korespondencja
 1961, 1966, rkp., masz., kkp., j. ang., pol., k. 20
26. Dokumenty przebiegu działalności zawodowej i naukowej
 Umowa o pracę, numer ubezpieczenia społecznego, korespondencja
 1966, rkp., masz., druk., j. ang., l., k. 6
27. Gimnazjum św. Marii Magdaleny w Poznaniu
 Uniwersytet Poznański
 Notatki z lekcji matematyki; algebra wyższa, geometria analityczna - notatki z wykładów i ćwiczeń
 1949–1950, rkp., sz., k. 474
28. Uniwersytet Poznański
 Seminarium matematyczne – liczby przestępne
 1949–1950, rkp., l. i sz., k. 104
29. Jw.
 Analiza matematyczna, geometria wyższa – notatki z wykładów i ćwiczeń
 1949–1951, rkp., l. i sz., k. 478
30. Jw.
 Analiza matematyczna, geometria wykreślna, historia odkryć matematycznych, logika matematyczna, Teoria Galois grup i równań algebraicznych, rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna, równania całkowe – notatki z wykładów i ćwiczeń
 1950–1951, rkp., l. i sz., k. 386
31. Jw.
 Arytmetyka teoretyczna wraz z elementami teorii liczb, elementy z teorii mnogości, funkcje, geometria różniczkowa i teoria krzywych algebraicznych, teoria liczb - notatki z wykładów i ćwiczeń
 1950–1951, rkp., l. i sz., k. 262
32. Jw. Ćwiczenia z mechaniki teoretycznej i z nauk pedagogicznych, funkcje analityczne, matematyka elementarna, metody graficzne i numeryczne – notatki z wykładów i ćwiczeń
 1951–1952, rkp., l. i sz., k. 225
33. Uniwersytet Wrocławski Wydział Matematyczno-Fizyczny
 Algebra abstrakcyjna, funkcje rzeczywiste, geometria różniczkowa, równania różniczkowe, rachunek wariacyjny, teoria ergodyczna – notatki z wykładów
 1952–1954, rkp., l. i sz., k. 363
34. Stanisław Knapowski
 Nekrologi, Pál Turán *Stanisław Knapowski (19 V 1931–28 IX 1967)* - artykuł wspomnieniowy w „Colloquium Mathematicum” Vol. 23, 1971, 2, s. 309–321
 1967, 1971, druk., j. ang., pol., l. i sz., k. 9

IV. KORESPONDENCJA WYCHODZĄCA, ZAŁĄCZNIK

35. Korespondencja wychodząca - osoby D-L i odbiorcy nierozpoznani
1963–1967, rkp., masz., j. ang., l., k. 11, zob. aneks 1
36. Stanisław Knapowski
Nadbitki prac i artykułów
1955–1972, druk., j. ang., pol., l. i sz., k. 227, zob. aneks 2

ANEKS 1

J. 35 Osoby D-L i odbiorcy nierozpoznani

Day M. M.	1963	l. 1
Folley W. Karl	1965	l. 1
Fox C. William	1967	l. 1
Hay E. G.	1966	l. 1
Howard L. David	1967	l. 1
Jones W. Burton	1967	l. 1
Low F. E.	1966	l. 2
Odbiorcy nierozpoznani	1965-1966,	b. d. l. 5

ANEKS 2

J. 36. Stanisław Knapowski

- 1) *On the greatest prime factor of certain products*, „Annales Polonici Mathematici” 2 (1955), s. 56–63.
- 2) *O pewnych kryteriach nierozkładalności wielomianów*, „Prace Matematyczne” 1 (1955), s. 272–275.
- 3) *On new „explicit formulas” in prime-number theory I*, „Acta Arithmetica” 5 (1958), s. 1–14.
- 4) *On the mean values of certain functions in prime number theory*, „Acta Mathematica Academiae Scientiarum Hungaricae” 10 (1959), s. 375–390.
- 5) *On new “explicit formulas” in prime number theory II*, „Acta Arithmetica” 6 (1960), s. 23–35.
- 6) *On sign-changes of the difference $n(x) - lix$* , j. w., 7 (1962), s. 107–119.
- 7) *Mean-value estimations for the Möbius function I*, j. w., 7 (1962), s. 121–130.
- 8) *Contributions to the theory of the distribution of prime numbers in arithmetical progressions II*, j. w., 7 (1962), s. 325–335.
- 9) *Mean-value estimations for the Möbius function II*, j. w., 7 (1962), s. 337–343.
- 10) *Contributions to the theory of the distribution of prime numbers in arithmetical progressions III*, j. w. 8 (1962), s. 97–105.
- 11) (z P. Turánem) *Comparative prime-number theory. I*, „Acta Mathematica Academiae Scientiarum Hungaricae” 13 (1962), s. 299–314.
- 12) (z P. Turánem) *Comparative prime-number theory. II*, j. w. 13 (1962), s. 315–342.
- 13) (z P. Turánem) *Comparative prime-number theory. III*, j. w. 13 (1962), s. 343–364.

- 14) (z W. Stasiem) *Another note on Hardy-Littlewood's theorem*, „Acta Arithmetica” 8 (1963), s. 205–212.
- 15) *Przegląd niektórych zagadnień analitycznej teorii liczb dotyczących rozkładu liczb pierwszych*, „Wiadomości Matematyczne” 6 (1963), s. 115–134.
- 16) (z P. Turánem) *Comparative prime-number theory. IV*, „Acta Mathematica Academiae Scientiarum Hungaricae” 14 (1963), s. 31–42.
- 17) (z P. Turánem) *Comparative prime-number theory. VII*, j. w. 14 (1963), s. 241–250.
- 18) (z P. Turánem) *Comparative prime-number theory. VIII*, j. w. 14 (1963), s. 251–268.
- 19) *On oscillations of certain means formed from the Möbius series I*, „Acta Arithmetica” 8 (1963), s. 311–320.
- 20) (z G. Freudem) *On linear processes of approximation (I)*, „Studia Mathematica” T. 23 (1963), s. 105–112.
- 21) (z P. Turánem) *Further developments in the comparative prime-number theory I*, „Acta Arithmetica” 9 (1964), s. 23–40.
- 22) (z P. Turánem) *Further developments in the comparative prime-number theory II*, j. w., 10 (1964), s. 293–313.
- 23) *A note on trigonometric series with „small” gaps*, „The Journal of the London Mathematical Society” 39 (1964), s. 486–494.
- 24) (z G. Freudem) *On linear processes of approximation (II)*, „Studia Mathematica” 25 (1965), s. 251–263.
- 25) (z G. Freudem) *On linear process of approximation (III)*, j. w., 25 (1965), s. 373–383.
- 26) *On oscillations of certain means formed from the Möbius series II*, j. w., 10 (1965), s. 377–386.
- 27) *Further developments in the comparative prime-number theory III*, „Acta Arithmetica” 11 (1965), s. 115–127.
- 28) (z P. Turánem) *Further developments in the comparative prime-number theory IV*, j. w. 11 (1965), s. 147–161.
- 29) (z P. Turánem) *Further developments in the comparative prime-number theory V*, j. a. 11 (1965), 193–202.
- 30) (z P. Turánem) *On an assertion of Čebyšev*, „Journal D’Analyse Mathématique”, 14 (1965), s. 267–274.
- 31) (z P. Turánem) *Further developments in the comparative prime-number theory VI*, „Acta Arithmetica” 11 (1966), s. 85–96.
- 32) (z G. Alexits) *A note on the best approximation by linear forms of functions*, „Acta Scientiarum Mathematicarum” 27 (1966), s. 49–54.
- 33) (z P. Turánem) *Further developments in the comparative prime-number theory VII*, „Acta Arithmetica” 21 (1972), s. 193–201.