

SPIS RZECZY

Wykaz oznaczeń.....	15
MATEMATYKA ELEMENTARNA.	
I. Elementy logiki i teorii mnogości	27
§ 1. Rachunek zdań	27
§ 2. Formy zdaniowe i kwantyfikatory	29
§ 3. Elementy teorii mnogości.....,,	31
§ 4. Funkcja, odwzorowanie	38
H. Arytmetyka i algebra.....	41
§ 1. Liczby rzeczywiste	41
§ 2. Potęgi i wyrażenia algebraiczne.....	44
§ 3. Równania, równania algebraiczne, nierówności	47
§ 4. Równania i nierówności liniowe	49
§ 5. Równania i nierówności kwadratowe	51
§ 6. Ciąg arytmetyczny i ciąg geometryczny	54
§ 7. Funkcja wykładnicza i logarytmiczna. Równania wykładnicze i loga rytmiczne	55
§ 8. Logarytmy dziesiętne i ich zastosowanie.....	59
§ 9. Równania wyższych stopni	61
§ 10. Obliczanie przybliżonych wartości pierwiastków równania z jedną niewiadomą	64
§ 11. Indukcja matematyczna (zupełna)	65
§ 12. Funkcja gamma Eulera i silnia	65
§ 13. Kombinatoryka	67
1H. Geometria elementarna.....	71
Wstęp	71
1. Planimetria	73
2. Stereometria.....	92

§ 3.	Ważniejsze przekształcenia na płaszczyźnie i w przestrzeni . . .	101
§ 4.	Pola figur płaskich oraz powierzchnie i objętości brył — wzory , .	107
IV.	Teoria przestrzeni afinicznych i euklidesowych	119
	Wstęp	119
I.	Przestrzeń afiniczna	119
§ 2.	Prosta, półprosta, odcinek. Zbiór liniowy, zbiór gwiazdzysty, zbiór wypukły	120
§ 3.	Półhiperpłaszczyzna, półpłaszczyzna, kąt	123
§ 4.	Łamana, wielościan	124
§ 5.	Granica funkcji o wartościach w przestrzeni afinicznej. Kat zorientowany	125
§ 6.	Przestrzeń wektorowa z iloczynem skalarnym	127
§ 7.	Przestrzeń euklidesowa	128
§ 8.	Przekształcenia	130
§ 9.	Podobieństwo i przystawanie figur	132
§ 10.	Orientacja przestrzeni afinicznej	133
§ 11.	Miara Jordana	134
§ 12.	Iloczyn wektorowy w zorientowanej przestrzeni euklidesowej	136
V.	Trygonometria, funkcje specjalne	138
§ 1.	Trygonometria płaska	338
§ 2.	Trygonometria sferyczna	156
§ 3.	Funkcje cyklometryczne	165
§ 4.	Funkcje hiperboliczne	170
§ 5.	Funkcje specjalne	176
YL	Geometria analityczna na płaszczyźnie	187
§ 1.	Współrzędne	189
§ 2.	Prosta	193
§ 3.	Okrąg	199
§ 4.	Elipsa	202
§ 5.	Hiperbola	205
§ 6.	Parabola	209
§ 7.	Krzywe stopnia drugiego (stożkowe)	211
VII.	Geometria analityczna w przestrzeni	215
1.	Współrzędne	215
§ 2.	Wektory na płaszczyźnie i w przestrzeni	222
§ 3.	Płaszczyzna w przestrzeni	226
§ 4.	Prosta w przestrzeni	231
§ 5.	Powierzchnie stopnia drugiego — równania kanoniczne	236
§ 6.	Powierzchnie stopnia drugiego w postaci ogólnej	240
§ 7.	Powierzchnie obrotowe, stożkowe, walcowe	241

VIII. Geometria różniczkowa i teoria pól wektorowych	245
Wstęp	245
§ 1. Przebiegi i krzywe zorientowane. Wzory Freńeta	245
§ 2. Hiperpowierzchnie w przestrzeni kartezjańskiej	253
§ 3. Różnice różniczkowe	263
§ 4. Przestrzenie o koneksji liniowej	270
§ 5. Przestrzeń Riemannia	273
 ANALIZA MATEMATYCZNA	
IX. Wstęp do analizy	280
§ 1. Funkcje jednej zmiennej	380
§ 2. Granice funkcji	287
§ 3. Wyrażenia nieoznaczone. Reguła de l'Hospitala	291
§ 4. Ciągłość funkcji	293
§ 5. Ciągi nieskończone	296
§ 6. Szeregi nieskończone	299
X. Rachunek różniczkowy	306
§ 1. Pochodna funkcji	305
§ 2. Różniczka funkcji	313
§ 3. Twierdzenie o wartości średniej. Wzór Taylora	314
§ 4. Ekstrema (maksima i minima) lokalne i absolutne	317
§ 5. Wklęsłość, wypukłość i punkty przegięcia krzywej	319
§ 6. Asymptoty pionowe, ukośne i poziome	322
§ 7. Badanie przebiegu zmienności funkcji	324
§ 8. Wielkości nieskończenie małe i nieskończenie duże	326
§ 9. Ciągi funkcyjne	329
§ 10. Szeregi funkcyjne	330
§ 11. Szeregi potęgowe	332
§ 12. Szeregi Taylora i Maclaurina	334
§ 13. Funkcje dwóch i wielu zmiennych	341
§ 14. Granica funkcji wielu zmiennych	342
§ 15. Ciągłość funkcji wielu zmiennych	343
§ 16. Pochodne cząstkowe funkcji wielu zmiennych	344
§ 17. Pochodne cząstkowe wyższych rzędów	345
§ 18. Pochodna kierunkowa funkcji wielu zmiennych	346
§ 19. Wzór i szereg Taylora dla funkcji wielu zmiennych	348
§ 20. Ekstrema funkcji wielu zmiennych	350
§ 21. Zależność i niezależność funkcji wielu zmiennych	353
XI. Całki nieoznaczone	357
§ 1. Pojęcia podstawowe	357
§ 2. Całkowanie podstawowe	358

§ 3. Całkowanie przez części	359
g 4. Całkowanie funkcji wymiernych	360
g 5. Całkowanie funkcji niewymiernych	363
§ 6. Całkowanie funkcji przestępnych	368
§ 7. Całki eliptyczne	370
§ 8. Tablice całek nieoznaczonych	371
XU, Całki oznaczone	376
S 1. Miara Jordana	376
g 2. Miara Lebesgue'a	376
g 3. Całka oznaczona w sensie Riemanna	377
§ 4. Zastosowanie geometryczne całek	383
g 5. Całki jako funkcje parametru	388
g 6. Przybliżone metody obliczania całek oznaczonych	391
§ 7. Całka Lebesgue'a	393
§ 8. Całka oznaczona jako funkcja swoich granic	399
S 9. Tablice całek oznaczonych	401
XIIL Całki wielokrotne	404
S 1. Całki podwójne	404
g 2. Całki potrójne i wielokrotne	409
g 3. Zastosowania całek podwójnych i potrójnych	412
"XIV. Całki krzywoliniowe i powierzchniowe	415
g 1. Całka krzywoliniowa nieskierowana	415
§ 2. Całka krzywoliniowa skierowana	417
§ 3. Całka powierzchniowa nieorientowana	420
§ 4. Całka powierzchniowa zorientowana	422
g 5. Związki między całkami krzywoliniowymi i powierzchniowymi	424
XV. Równania różniczkowe zwyczajne	426
g 1. Wstęp	426
§ 2. Równania różniczkowe rzędu pierwszego	429
g 3. Równania różniczkowe rzędu drugiego	437
§ 4. Równania różniczkowe liniowe wyższych rzędów	442
S 5. Układy równań różniczkowych liniowych rzędu pierwszego	446
S 6. Przybliżone metody rozwiązywania równań różniczkowych zwyczaj- nych	447
XVI. Równania różniczkowe czasfkowe	451
§ 1. Wstęp	451
§ 2. Równania rzędu pierwszego	453
§ 3. Równania rzędów wyższych	456
§ 4. Metody rozwiązywania zagadnień brzegowych	461

XVn. Równania całkowe	471
§ 1. Wiadomości ogólne.....	471
§ 2. Równania całkowe Volterra	472
§ 3. Równania całkowe Fredholma	475
XVIII. Liczby zespolone i funkcje; zmiennej zespolonej.....	481
§ 1. Ciało, iiczb zespolonych	481
§ 2. Wielomiany. Równania algebraiczne.....	484
§ 3. Funkcje zmiennej zespolonej	486
§ 4. Ciągi i szeregi. Rozwijanie funkcji w szereg	488
§ 5. Całki krzywoliniowe.....	494
§ 6. Odwzorowania.....	497
XIX. Przekształcenia całkowe.....	499
§ 1. Podstawowe pojęcia.....	499
§ 2. Przekształcenia Fouriera	501
§ 3. Przekształcenia cosyns Fouriera i sinus Fouriera.....	503
• § 4. Przekształcenie Hankela.....	505
§ 5. Przekształcenie Laplace'a	506
§ 6. Przekształcenie Mellina	510
XX. Szeregi trygonometryczne	512
§ 1. Szereg trygonometryczny. Szereg Fouriera	512
§ 2. Zbieżność szeregu Fouriera	513
§ 3. Rozwijanie funkcji w szereg trygonometryczny	514
§ 4. Uogólnione szeregi Fouriera	516
XXI. Elementy topologii	513
§ 1. Przestrzeń topologiczna	518
§ 2. Przestrzeń metryczna.....	530
XXII. Elementy analizy funkcjonalnej.....	536
§ 1. Grupy, pierścienie, ciała	536
§ 2. Przestrzeń liniowa	540
§ 3. Liniowa zależność wektorów, wymiar przestrzeni liniowej, baza	541
§ 4. Odwzorowanie liniowe	542
§ 5. Przestrzeń ilorazowa.....	542
§ 6. Monomorfizm, epimorfizm. Podstawowy związek jądra z obrazem	543
§ 7. Suma prosta przestrzeni liniowych	544
§ 8. Wektory swobodne.....	544
§ 9. Przestrzeń unormowana i przestrzeń Banacha	545
§ 10. Operatory i funkcjonały liniowe	546
§ 11. Przestrzeń Hilberta	547

XXIII. Rachunek wariacyjny	551
§ 1. Wiadomości ogólne	551
§ 2. Funkcjonał zależny od funkcji jednej zmiennej	553
§ 3. Funkcjonał zależny od funkcji wielu zmiennych	558
§ 4. Metody przybliżone rozwiązywania zagadnień wariacyjnych	559

OPRACOWANIE DANYCH DOŚWIADCZALNYCH

XXIV. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna	564
§ 1. Rachunek prawdopodobieństwa	564
§ 2. Procesy stochastyczne	582
§ 3. Statystyka matematyczna	537
XXV. Elementy teorii korelacji i regresji z zastosowaniem metody najmniejszych kwadratów	600
§ 1. Tablica korelacyjna	600
§ 2. Korelacja i regresja	602
§ 3. Regresja prostoliniowa	605
§ 4. Regresja ortogonalna	607
§ 5. Regresja paraboliczna stopnia drugiego	610
§ 6. Uwagi	611
§ 7. Badanie istotności korelacji na podstawie próby losowej. Przechodzenie do wartości współczynnika korelacji	611
XXVI. Elementy statystyki kontroli jakości	615
§ 1. Pojęcia wstępne	615
§ 2. Metody statystycznej kontroli odbiorczej	615
§ 3. Metody statystycznej kontroli bieżącej	621
XXVII. Nomografia	627
§ 1. Skale funkcyjne	627
§ 2. Nomogramy równań o trzech zmiennych	628
§ 3. Nomogramy siatkowe	634
§ 4. Nomogramy równań o wielu zmiennymi	635
§ 5. Nomogramy układów równań	646
XXVIII. Rachunek przybliżony	648
§ 1. Obliczenia na liczbach przybliżonych	648
§ 2. Suwak logarytmiczny	654

XXIX. Elementy maszyn matematycznych	661
§ 1. Maszyny analogowe	661
§ 2. Maszyny cyfrowe	664
§ 3. Maszyny hybrydowe	675
XXX. Algebra liniowa i programowanie liniowe	677
§ 1. Wektory i działania na wektorach	677
§ 2. Liniowa zależność i liniowa niezależność wektorów	679
§ 3. Baza	680
§ 4. Macierze	682
§ 5. Wyznacznik macierzy	688
§ 6. Macierz odwrotna	690
§ 7. Równanie charakterystyczne i wartości własne macierzy kwadratowej	692
§ 8. Układy równań liniowych	692
§ 9. Zbiór wypukły	697
§ 10. Podstawowe pojęcia programowania liniowego	698
§ 11. Algorytm metody simpleks	704
XXXI. Wykresy	710
§ 1. Metody wykonywania wykresów i elementarne przekształcenia wykresów	710
§ 2. Funkcje elementarne	715
§ 3. Krzywe częściej stosowane w praktyce	736
TABLICE	
Wstęp	752
I. Poprawki proporcjonalne	754
II. Tablica interpolacji kwadratowej	756
III. Niektóre często spotykane stałe	757
IV. Potęgi liczb naturalnych	753
V. Niektóre potęgi liczb 2, 3, 5	761
VI. Silnie i ich odwrotności	762
VII. Kwadraty	763
VIII. Pierwiastki kwadratowe	763
IX. Sześciiany i pierwiastki sześciennie	776
X. Wartość ułamka 1/o	786
XI. Sinusy i cosinusy	794
XII. Tangensy i cotangensy	794
XIII. Zamiana stopni kątowych na radiany	804
XIV. Logarylmy dziesiętne	807
XV. Antylogarytmy	807
XVI. Logarytmy dziesiętne sinusów i cosinusów	818

XVII. Logarytmy dziesiętne tangensów i cotangensów	818
XVIII. Logarytmy naturalne	833
XIX. Funkcje wykładnicze, hiperboliczne i trygonometryczne kątów wyrażonych w radianach	836
XX. Funkcje wykładnicze.....	841
XXI. Długość okręgu o średnicy d	845
XXII. Pole koła o średnicy d	845
XXIII. Długość łuku l i pole odcinka koła S przy stałej cięciwie a i w zależności od strzałki h	855
XXIV. Długość łuku l , pola S , strzałki A , cięciwy a , wartości stosunków $\frac{l}{A}$ oraz $\frac{a}{A}$ przy stałym promieniu $r = 1$, gdy argumentem jest kąt wyrażony w stopniach	856
XXV. Funkcja gamma	862
XXVI. Całki eliptyczne	863
XXVII. Funkcja Gaussa-Laplace'a. Rozkład normalny	866
XXVIII. Całka prawdopodobieństwa	868
XXIX. Rozkład Poissona	870
XXX. Tablice sumacji prawdopodobieństw rozkładu Poissona	873
XXXI. Rozkład χ^2	875
XXXII. Rozkład / Studenta	877
Skorowidz	879