

SPIS RZECZY

Rozdział I. Zbiory. Relacje. Odwzorowania. Rodziny. Liczby rzeczywiste

§ 1. Oznaczenia logiczne. Prawa de Morgana	11
§ 2. Algebra zbiorów	12
§ 3. Iloczyn kartezjański. Relacje. Odwzorowania. Rodziny zbiorów	14
§ 4. Relacje równoważności. Przestrzeń i struktura ilorazowa	18
§ 5. Lemat Kuratowskiego-Zorna. Relacje porządkujące	23
§ 6. Teoria liczb rzeczywistych według Cantora	25
§ 7. Działania na liczbach rzeczywistych. Granica ciągu liczb rzeczywistych	27
§ 8. Twierdzenia o granicach ciągów	30

Rozdział II. Przestrzenie metryczne. Odwzorowania ciągłe

§ 1. Pojęcia odległości i przestrzeni metrycznej	33
§ 2. Produkt przestrzeni metrycznych	34
§ 3. Kresy zbioru	35
§ 4. Zbiory otwarte. Topologia przestrzeni	36
§ 5. Zbiory domknięte. Domkniętość zbioru	38
§ 6. Ciągi Cauchy'ego; zupełność przestrzeni metrycznej	39
§ 7. Odwzorowania ciągłe	40
§ 8. Zwartość	44
§ 9. Funkcje i odwzorowania ciągłe na zbiorach zwartych	46
§ 10. Przestrzenie spójne	46

Rozdział III. Różniczkowanie i całkowanie funkcji jednej zmiennej

§ 1. Pochodna i różniczka	49
§ 2. Własności pochodnych	51
§ 3. Zbiory skierowane. Ciągi uogólnione (ogólna teoria granic).	54
§ 4. Całka Riemanna	57
§ 5. Logarytm i funkcja wykładnicza	63
§ 6. Funkcje exp oraz logarytm jako granice	66
§ 7. Rozszerzanie odwzorowań ciągłych	67
§ 8. Funkcje hiperboliczne	68

Rozdział IV. Zbiory i funkcje wypukłe

§ 1. Zbiory i funkcje wypukłe. Kryteria wypukłości	70
§ 2. Wypukłość a półciągłość	74

Rozdział V. Wzór Taylora. Zbieżność ciągów odwzorowań. Szeregi potęgowe

§ 1. Uogólnione twierdzenie o wartości średniej rachunku całkowego	79
§ 2. Wzór Taylora	80
§ 3. Zastosowania wzoru Taylora	85

§ 4. Zbieżność punktowa i jednostajna ciągu odwzorowań	88
§ 5. Szeregi potęgowe	94
§ 6. Funkcje analityczne	100
§ 7. Funkcje trygonometryczne i ich związek z funkcją \exp	102
Rozdział VI. Całki na zbiorach niezwartych	
§ 1. Całki na zbiorach niezwartych	109
Rozdział VII. Przestrzenie Banacha. Różniczkowanie odwzorowań. Ekstrema funkcji i funkcjonalów	
§ 1. Przestrzenie unormowane i przestrzenie Banacha	116
§ 2. Odwzorowania liniowe ciągle przestrzeni Banacha	120
§ 3. Różniczkowanie odwzorowań przestrzeni Banacha	125
§ 4. Formalne prawa różniczkowania	129
§ 5. Twierdzenia o wartości średniej	135
§ 6. Pochodne cząstkowe	138
§ 7. Odwzorowania wieloliniowe	144
§ 8. Pochodne wyższych rzędów	147
§ 9. Wzór Taylora	162
§ 10. Pochodne słabe (pochodne Gateaux)	165
§ 11. Ekstrema funkcji i funkcjonalów	171
§ 12. Różniczkowanie na zbiorach nieotwartych	176
Rozdział VIII. Metoda kolejnych przybliżeń. Lokalna odwracalność odwzorowań. Ekstrema związane	
§ 1. Metoda kolejnych przybliżeń. Zasada Banacha	178
§ 2. Lokalna odwracalność odwzorowań. Twierdzenie o rzędzie	182
§ 3. Odwzorowania uwikłane	190
§ 4. Ekstrema związane	195
Rozdział IX. Równania różniczkowe zwyczajne	
§ 1. Całkowanie funkcji o wartościach wektorowych	206
§ 2. Równania różniczkowe. Zagadnienie początkowe	209
§ 3. Zależność rozwiązania od parametru	216
§ 4. Zależność rozwiązania od warunków początkowych	227
§ 5. Układy równań różniczkowych	230
§ 6. Równania wyższych rzędów	231
§ 7. Równania z prawą stroną analityczną	233
§ 8. Twierdzenie Peano	234
§ 9. Równania różniczkowe liniowe	237
§ 10. Odwzorowanie $A \rightarrow \exp A$	243
§ 11. Ogólna postać rezolwenty równania jednorodnego	245
§ 12. Równania liniowe w przestrzeni skończonej wymiarowej	249
§ 13. Równanie skalarne n -tego rzędu. Wyznacznik Wrońskiego	252
§ 14. Równania liniowe o stałych współczynnikach	254
§ 15. Równania skalarne n -tego rzędu o stałych współczynnikach	260
§ 16. Całki pierwsze	270
§ 17. Układy dynamiczne	274
§ 18. Równania cząstkowe pierwszego rzędu. Metoda charakterystyk	277
§ 19. Twierdzenie Frobeniusa-Dieudonnégo	280

Rozdział X. Teoria krzywych w przestrzeni E^n

§ 1. Krzywa i długość łuku. Opis naturalny	287
§ 2. Ortonormalizacja Schmidta	290
§ 3. Wzory Freneta	292
§ 4. Krzywe zwyrodniałe	294
§ 5. Twierdzenie podstawowe teorii krzywych	295

Rozdział XI. Rodziny funkcji ciągłych na przestrzeni przewartej

§ 1. Przestrzenie topologiczne	303
§ 2. Przewartość. Twierdzenie Ascoliiego	304
§ 3. Twierdzenie Stone'a-Weierstrassa. Jednostajna aproksymacja funkcji ciągłych na zbiorach zwartych	311
§ 4. Funkcje okresowe i prawie okresowe	315

Rozdział XII. Teoria całki

§ 1. Uzwarzenie osi liczbowej \mathbf{R}	318
§ 2. Całka Daniella-Stone'a	319
§ 3. Funkcjonał μ^* i jego własności	323
§ 4. Miara zewnętrzna zbiorów	326
§ 5. Półnormy N_p . Nierówności Minkowskiego i Höldera	329
§ 6. Przestrzenie \mathcal{F}^p	333
§ 7. Przestrzenie \mathcal{L}^p	335
§ 8. Przestrzeń \mathcal{L}^1 funkcji całkowalnych. Całka	336
§ 9. Zbiór \mathcal{C} dla całki Radona. Półciągłość	339
§ 10. Zastosowanie twierdzenia Lebesgue'a. Całki z parametrem. Całkowanie szeregów	343
§ 11. Funkcje mierzalne	348
§ 12. Miara. Zbiory całkowalne	352
§ 13. Aksjomat Stone'a i jego konsekwencje	354
§ 14. Przestrzenie L^p	357
§ 15. Twierdzenie Hahna-Banacha	360
§ 16. Przestrzenie Hilberta. Twierdzenie o rozkładzie ortogonalnym. Postać funkcyjonału liniowego	364
§ 17. Mocny aksjomat Stone'a i jego konsekwencje	369
§ 18. Iloczyn tensorowy całek	371
§ 19. Całka Radona. Druga procedura Stone'a	382
§ 20. Skończone miary Radona. Miary jędrne	385
§ 21. Iloczyn tensorowy całek Radona	388
§ 22. Całka Lebesgue'a na \mathbf{R}^n . Zamiana zmiennych	390
§ 23. Odwzorowanie całek Radona	397
§ 24. Całki z gęstością. Twierdzenie Radona-Nikodyma	397
§ 25. Całka Wienera	402
§ 26. Twierdzenie Kolmogorowa	405
§ 27. Całkowanie pól wektorowych	407
§ 28. Całki proste przestrzeni Hilberta	412
§ 29. O równoważności teorii całki Stone'a z teorią całki Radona	417
§ 30. Od miary do całki	418

Rozdział XIII. Formy różniczkowe. Twierdzenie Stokesa. Kohomologia. Analiza wektorowa	
§ 1. Formy różniczkowe	424
§ 2. Odwzorowania form różniczkowych	429
§ 3. Grupy kohomologii. Lemat Poincarégo	431
§ 4. Przestrzeń łańcuchów. Brzeg łańcucha	436
§ 5. Twierdzenie Stokesa i jego konsekwencje	439
§ 6. Całkowanie po dziedzinie skończonej	444
§ 7. Elementy analizy wektorowej	446
§ 8. Analiza wektorowa w R^3	450
§ 9. Przykład zastosowania form różniczkowych do elektrodynamiki	452
§ 10. Twierdzenie Brouwera o punkcie stałym	454
§ 11. Zasada Schaudera	458
Dodatek. Całkowanie funkcji wymiernych	
§ 1. Całkowanie funkcji wymiernych	461
§ 2. Ważniejsze podstawienia, całki, funkcje, szeregi	463
Skorowidz oznaczeń	467
Skorowidz nazw	475

SPIS ROZDZIAŁÓW CZĘŚCI II

T. Przestrzenie topologiczne. Filtry.
XIV. Funkcje holomorficzne wielu zmiennych zespolonych.
XV. Funkcje jednej zmiennej zespolonej.
XVI. Przestrzenie normalne i parazwarte. Rozkład jedności.
XVII. Odwzorowania mierzalne. Transport miary. Splot miar i funkcji.
XVIII. Teoria dystrybucji. Analiza harmoniczna
XIX. Elementy algebry tensorowej.
XX. Rozmaitości różniczkowalne.
XXI. Wiązki wektorowe Przestrzenie włókniste.
XXII. Analiza tensorowa i jej zastosowania do mechaniki i geometrii.
XXIII. Analiza zespolona (cd.). Snopy i kohomologia. Twierdzenie Riemanna-Rocha i jego uogólnienia. Twierdzenie Atiyaha-Botta o punktach stałych.