

SPIS TREŚCI

PRZEDMOWA	7
0. PRELIMINARIA	11
§ 1. Elementy logiki zdań	11
§ 2. Kwantyfikatory, zbiory	14
§ 3. Działania na zbiorach	16
§ 4. Funkcje	20
§ 5. Liczby kardynalne	28
§ 6. Liczby rzeczywiste $\mathbb{R}$. Zbiór $\hat{\mathbb{R}}$	30
§ 7. Przeliczalność zbiorów liczbowych	37
§ 8. Liczby zespolone $\mathbb{C}$	39
§ 9. Funkcje o wartościach liczbowych	42
§ 10. Przestrzenie wektorowe. Przestrzenie $\mathbb{R}^n$ i $\mathbb{C}^n$	42
1. METRYKI, NORMY I TOPOLOGIE. GRANICA	46
§ 1. Przestrzenie metryczne, unormowane i unitarne	46
§ 2. Przestrzenie topologiczne	53
§ 3. Metryki i normy równoważne	57
§ 4. Topologia śladowa. Topologia w $\hat{\mathbb{R}}$	60
§ 5. Pojęcie granicy funkcji i ciągu	62
2. CIĄGI I SZEREGI. ZUPEŁNOŚĆ	69
§ 1. Zbieżność ciągów liczbowych	69
§ 2. Punkty skupienia ciągu. Twierdzenie Bolzano – Weierstrassa	81
§ 3. Zupełność przestrzeni metrycznej	86
§ 4. Zbieżność szeregów	91
§ 5. Funkcja <i>exp</i> i funkcje trygonometryczne	106
§ 6. Rozwinięcia dziesiętne liczb rzeczywistych	110
3. GRANICA I CIĄGŁOŚĆ FUNKCJI	112
§ 1. Twierdzenia o granicy funkcji	112
§ 2. Ciągłość funkcji	119
§ 3. Ciągłość i spójność	127
§ 4. Ciągłość i zwartość. Ciągłość funkcji odwrotnej	135
§ 5. Jednostajna ciągłość	141

4. RACHUNEK RÓŻNICZKOWY JEDNEJ ZMIENNEJ	142
§ 1. Symbole Landaua. Obliczanie pochodnych	142
§ 2. Twierdzenia o wartości średniej. Reguła de L'Hospitala	154
§ 3. Pochodne wyższych rzędów. Wzór Taylora	159
§ 4. Ekstrema lokalne	165
§ 5. Wypukłość funkcji	168
§ 6. Badanie funkcji	173
5. RACHUNEK RÓŻNICZKOWY W PRZESTRZENIACH UNORMOWANYCH	178
§ 1. Odwzorowania liniowe w przestrzeniach unormowanych	178
§ 2. Różniczka i pochodna funkcji wielu zmiennych	186
§ 3. Zapis macierzowy i interpretacja geometryczna różniczki	193
§ 4. Twierdzenia o przyrostach skończonych i o istnieniu różniczki	200
§ 5. Odwzorowania wieloliniowe	204
§ 6. Różniczki wyższych rzędów	209
§ 7. Wzór Taylora i ekstrema lokalne	218
§ 8. Twierdzenia o funkcji odwrotnej i uwiklanej	224
§ 9. Ekstrema warunkowe	242
6. CIĄGI I SZEREGI FUNKCYJNE	255
§ 1. Rodzaje zbieżności ciągów i szeregów funkcyjnych	255
§ 2. Różniczkowalność ciągów i szeregów funkcyjnych	266
§ 3. Szeregi potęgowe	273
§ 4. Szeregi Taylora. Funkcje analityczne	276
7. CAŁKA RIEMANNA FUNKCJI WIELU ZMIENNYCH	280
§ 1. Całka nieoznaczona	280
§ 2. Wnętrze, domknięcie i brzeg zbioru	289
§ 3. Całka Riemanna funkcji wielu zmiennych	291
§ 4. Zbiory miary zero	297
§ 5. Całkowalność funkcji ciągłych prawie wszędzie	300
§ 6. Całkowanie po zbiorach ograniczonych w $\mathbb{R}^n$. Twierdzenie Fubini	307
§ 7. Związek całki nieoznaczonej z całką oznaczoną	317
§ 8. Twierdzenia o wartości średniej dla całek	320
§ 9. Zamiana zmiennych w całce	322
§ 10. Całki niewłaściwe. Kryterium całkowe zbieżności szeregu	335
§ 11. Całkowanie ciągów i szeregów funkcyjnych	342
§ 12. Całki z parametrem	344
§ 13. Zastosowanie całek w geometrii i fizyce	352

8. CAŁKOWANIE FORM RÓŻNICZKOWYCH**(rozdział napisany przez Adama Janika)****361**

§ 1. Odwzorowania antysymetryczne

361

§ 2. Formy różniczkowe

368

§ 3. Lemat Poincarégo

375

§ 4. Całkowanie form po łańcuchach

379

§ 5. Twierdzenie Stokesa na łańcuchach

383

§ 6. Orientacja

384

§ 7. Element objętości

394

§ 8. Wzory całkowe analizy wektorowej

397

BIBLIOGRAFIA**401****OZNACZENIA****402****SKOROWIDZ****405****SPIS TREŚCI tomu 2****410**