

SPIS TREŚCI

Wstęp	XI
1. FUNKCJE JEDNEJ ZMIENNEJ	1
1.1. Funkcje	2
1.2. Granice	10
1.3. Ciągłość	16
1.4. Różniczkowanie	21
1.5. Różniczki	31
1.6. Twierdzenia o wartości średniej	34
1.7. Całkowanie	41
1.8. Całki niewłaściwe	51
1.9. Jednostajna zbieżność całek	58
2. SZEREGI NIESKOŃCZONE	65
2.1. Ciagi nieskończone	66
2.2. Zbieżność oraz rozbieżność szeregów nieskończonych	68
2.3. Kryteria zbieżności	72
2.4. Szeregi naprzemienne	77
2.5. Zbieżność jednostajna	84
2.6. Szeregi potęgowe	90
2.7. Szeregi Taylora	94
2.8. Zastosowanie szeregów Taylora	101
2.9. Rozwinięcia asymptotyczne	106
3. FUNKCJE ZDEFINIOWANE JAKO CAŁKI	115
3.1. Funkcja gamma	116
3.2. Funkcja beta	122
3.3. Funkcja błędu	125
3.4. Całka wykładnicza	132
3.5. Całki eliptyczne	137

3.6.	Funkcja delta Diraca.	144
3.7.	Liczby Bernoulliego i wielomiany Bernoulliego.	149
4.	LICZBY ZESPOLONE I FUNKCJE ZESPOLONE.	159
4.1.	Liczby zespolone i płaszczyzna zespolona.	160
4.2.	Funkcje zmiennej zespolonej.	166
4.3.	Wzór Eulera i postać biegunowa liczb zespolonych.	170
4.4.	Funkcje trygonometryczne i hiperboliczne.	177
4.5.	Logarytmy liczb zespolonych.	182
4.6.	Potęgi liczb zespolonych.	185
5.	WEKTORY.	191
5.1.	Wektory w przestrzeni dwuwymiarowej.	191
5.2.	Funkcje wektorowe w dwóch wymiarach.	198
5.3.	Wektory w przestrzeni trójwymiarowej.	206
5.4.	Funkcje wektorowe w trzech wymiarach.	214
5.5.	Krzywe i powierzchnie w przestrzeni.	223
6.	FUNKCJE WIELU ZMIENNYCH.	233
6.1.	Funkcje.	234
6.2.	Granice i ciągłość.	242
6.3.	Pochodne cząstkowe.	248
6.4.	Reguły łańcuchowe dla pochodnych cząstkowych.	257
6.5.	Różniczki i różniczka zupełna.	264
6.6.	Pochodna kierunkowa i gradient.	270
6.7.	Wzór Taylora dla funkcji wielu zmiennych.	276
6.8.	Maksima i minima.	282
6.9.	Metoda mnożników Lagrange'a.	289
6.10.	Całki wielokrotne.	295
7.	ANALIZA WEKTOROWA.	307
7.1.	Pola wektorowe.	307
7.2.	Całki krzywoliniowe.	318
7.3.	Całki powierzchniowe.	330
7.4.	Twierdzenie o dywergencji.	339
7.5.	Twierdzenie Stokesa.	347
8.	WSPÓŁRZĘDNE KRZYWOLINIOWE.	359
8.1.	Współrzędne biegunowe na płaszczyźnie.	359
8.2.	Wektory we współrzędnych biegunowych na płaszczyźnie.	367
8.3.	Współrzędne walcowe.	374
8.4.	Współrzędne sferyczne.	380
8.5.	Współrzędne krzywoliniowe.	391
8.6.	Kilka innych układów współrzędnych.	400

9. ALGEBRA LINIOWA I PRZESTRZENIE LINIOWE	409
9.1. Wyznaczniki	409
9.2. Metoda eliminacji Gaussa	420
9.3. Macierze	431
9.4. Rząd macierzy	443
9.5. Przestrzenie liniowe	449
9.6. Przestrzenie z iloczynem skalarnym	457
9.7. Przestrzenie z zespolonym iloczynem skalarnym	463
10. MACIERZE I ICH WARTOŚCI WŁASNE	469
10.1. Przekształcenia ortogonalne i unitarne	470
10.2. Wartości własne i wektory własne	477
10.3. Kilka zastosowań wartości własnych	485
10.4. Zmiana bazy	496
10.5. Diagonalizacja macierzy	505
10.6. Formy kwadratowe	513
Rozwiązania niektórych zadań	527
Bibliografia	543
Źródła ilustracji	546
Skorowidz	547