

Spis rzeczy

Przedmowa

Rozdział 1. Całki podwójne

§ 1. Całka podwójna na prostokącie	7
§ 2. Całka podwójna na obszarze	11
§ 3. Całka podwójna na obszarach normalnych	15
§ 4. Zamiana zmiennych w całce podwójnej	20
§ 5. Pole płata powierzchniowego	26

Rozdział 2. Całka krzywoliniowa na płaszczyźnie

§ 1. Całka krzywoliniowa niezorientowana	30
§ 2. Całka krzywoliniowa zorientowana. Krzywa regularna zorientowana	37
§ 3. Twierdzenie Greena	42
§ 4. Niezależność całki krzywoliniowej od drogi całkowania. Całkowanie różniczki zupełnej	47

Rozdział 3. Całka potrójna

§ 1. Całka potrójna na prostopadłościanie	55
§ 2. Całka potrójna na obszarze	58
§ 3. Całka potrójna na obszarach normalnych	60
§ 4. Zamiana zmiennych w całce potrójnej	63

Rozdział 4. Całka krzywoliniowa w przestrzeni

§ 1. Całka krzywoliniowa niezorientowana	70
§ 2. Całka krzywoliniowa zorientowana	74
§ 3. Niezależność całki krzywoliniowej od drogi całkowania. Całkowanie różniczki zupełnej	78

Rozdział 5. Całki powierzchniowe

§ 1. Całka powierzchniowa niezorientowana	83
§ 2. Całka powierzchniowa zorientowana	91
§ 3. Twierdzenia Gaussa-Ostrogradskiego i Stokesa	97

Rozdział 6. Podstawowe pojęcia pola wektorowego

§ 1. Pole wektorowe, gradient, potencjał	105
§ 2. Dywergencja i rotacja pola wektorowego	108
§ 3. Strumień i cyrkulacja wektora pola	113
§ 4. Istnienie potencjału pola wektorowego i jego wyznaczanie	116

Rozdział 7. Szeregi liczbowe nieskończone

§ 1. Pojęcia podstawowe	120
§ 2. Warunek konieczny zbieżności szeregu nieskończonego	123
§ 3. Szereg geometryczny i szereg harmoniczny rzędu α	124
§ 4. Kryteria porównawcze zbieżności (rozbieżności) dla szeregów o wyrazach nieujemnych	126
§ 5. Kryterium d'Alemberta i Cauchy'ego	131
§ 6. Kryterium całkowite zbieżności	135
§ 7. Szeregi o wyrazach dowolnych znaków	138
§ 8. Szeregi naprzemienne. Kryterium Leibniza	140
§ 9. Twierdzenie o mnożeniu szeregów	143

Rozdział 8. Ciągi i szeregi funkcyjne

§ 1. Szereg funkcyjny i jego obszar zbieżności	148
§ 2. Zbieżność jednostajna ciągu funkcyjnego. Kryteria zbieżności jednostajnej	150
§ 3. Pewne własności ciągów i szeregów funkcyjnych jednostajnie zbieżnych	153
§ 4. Szeregi potęgowe	158
§ 5. Szereg Taylora i Maclaurina. Rozwinięcia funkcji elementarnych w szereg Maclaurina	166
§ 6. Szeregi Fouriera	173

Rozdział 9. Elementy rachunku prawdopodobieństwa

§ 1. Zdarzenia losowe, prawdopodobieństwo zdarzenia. Zdarzenia elementarne	187
§ 2. Ważniejsze twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa	189
§ 3. Prawdopodobieństwo warunkowe i całkowite	194
§ 4. Schemat Bernoulliego i twierdzenia Laplace'a	199
§ 5. Zmienna losowa, rozkład prawdopodobieństwa, dystrybuanta	205
§ 6. Parametry rozkładu zmiennej losowej	215
§ 7. Wielowymiarowa zmienna losowa	226
§ 8. Twierdzenia graniczne	239

Rozdział 10. Elementy statystyki matematycznej

§ 1. Populacja generalna i próbki	242
§ 2. Statystyka, Ważniejsze rozkłady statystyczne	247
§ 3. Estymatory, przedział i poziom ufności	249
§ 4. Weryfikacja hipotez statystycznych	258

Rozdział 11. Elementy geometrii różniczkowej na płaszczyźnie

§ 1. Styczna i normalna do krzywej	270
§ 2. Środek krzywizny	275
§ 3. Krzywizna, promień krzywizny, okrąg krzywizny	279
§ 4. Ewoluta, czyli rozwinięta	286
§ 5. Obwiednia rodziny krzywych	288

Rozdział 12. Elementy geometrii różniczkowej w przestrzeni

§ 1. Wektor jako funkcja zmiennej skalarnej. Prosta styczna i płaszczyzna normalna do krzywej	292
§ 2. Płaszczyzna ściśle styczna i prosta binormalna do krzywej	296
§ 3. Prosta normalna główna i płaszczyzna prostująca krzywej	300
§ 4. Trójsćian Freneta	303

§ 5. Krzywizna i skręcanie (torsja) krzywej przestrzennej	305
§ 6. Wzory Freneta-Serreta	311
§ 7. Płaszczyzna styczna i prosta normalna do powierzchni	316
Rozdział 13. Równania różniczkowe zwyczajne rzędu pierwszego	
§ 1. Wiadomości wstępne	320
§ 2. Równanie różniczkowe o zmiennych rozdzielonych	325
§ 3. Transformacja współrzędnych w równaniu różniczkowym	333
§ 4. Równanie jednorodne	336
§ 5. Równanie liniowe	340
§ 6. Równanie Bernoulliego	350
§ 7. Równanie różniczkowe zupełne — czynnik całkujący	353
§ 8. Równania Clairauta i Lagrange'a	357
§ 9. Metoda kolejnych przybliżeń	361
Rozdział 14. Równania różniczkowe rzędu drugiego i wyższych	
§ 1. Wiadomości ogólne	365
§ 2. Pewne typy równań różniczkowych rzędu drugiego, dających się sprowadzić do równań rzędu pierwszego	367
§ 3. Równanie różniczkowe liniowe rzędu drugiego o zmiennych współczynnikach	372
§ 4. Równanie różniczkowe liniowe rzędu drugiego o stałych współczynnikach	383
§ 5. Równanie różniczkowe Eulera rzędu drugiego	391
§ 6. Równanie różniczkowe liniowe rzędu n o stałych współczynnikach	397
§ 7. Równanie różniczkowe Eulera rzędu n	405
§ 8. Równanie różniczkowe rodziny krzywych. Trajektorie ortogonalne	409
Rozdział 15. Układy równań różniczkowych zwyczajnych	
§ 1. Wiadomości ogólne	413
§ 2. Metoda eliminacji wyznaczania rozwiązania ogólnego układu równań (1.1)	415
§ 3. Wyznaczanie rozwiązania ogólnego układu równań (1.1) metodą całek pierwszych	418
Rozdział 16. Funkcje zmiennej zespolonej	
§ 1. Ciągi i szeregi liczbowe o wyrazach zespolonych	423
§ 2. Funkcje zespolone zmiennej rzeczywistej	429
§ 3. Funkcje zespolone zmiennej zespolonej	434
§ 4. Pochodna funkcji zmiennej zespolonej	439
§ 5. Funkcje harmoniczne i ich związek z funkcjami holomorficznymi	446
§ 6. Ciągi i szeregi funkcji zespolonych	450
§ 7. Funkcje e^z , $\sin z$, $\cos z$. Wzory Eulera. Logarytm naturalny	455
§ 8. Całka krzywoliniowa funkcji zmiennej zespolonej	459
§ 9. Całki z funkcji holomorficzych	464
§ 10. Wzór całkowy Cauchy'ego i jego uogólnienie	472
§ 11. Szeregi funkcji analitycznych	479
§ 12. Szereg Laurenta. Punkty osobliwe odosobnione	480
§ 13. Residua funkcji i ich pewne zastosowania	488
Tablice	501
Skorowidz nazw	510