

SPIS TREŚCI

PRZEDMOWA DO WYDANIA TRZECIEGO	strona	9
PRZEDMOWA DO WYDANIA CZWARTEGO	strona	10
PRZEDMOWA DO WYDANIA PIĄTEGO	strona	10
WSTĘP	strona	11

1	Struktury algebraiczne/11
2	Przestrzenie wektorowe/35
3	Przestrzenie metryczne/48
4	Przestrzeń euklidesowa i przestrzeń kartezjańska/53

LICZBY ZESPOLONE

strona 58

1	Ciało liczb zespolonych/58
2	Interpretacja geometryczna liczb zespolonych/63
3	Pierwiastkowanie liczby zespolonej/69
4	Wzór Eulera/73

WYZNACZNIKI

strona 77

1	Geneza wyznacznika/77
2	Macierz kwadratowa. Definicja wyznacznika/80
3	Własności wyznaczników/84
4	Twierdzenie Laplace'a/87
5	Układ Cramera równań liniowych/91

MACIERZE

strona 94

1	Podstawowe wiadomości o macierzach/94
2	Działania algebraiczne na macierzach/96
3	Odwracanie macierzy/106
4	Równanie macierzowe Cramera/110

- 5 Przekształcenia afiniczne i macierz ortonormalna/113
 - 6 Twierdzenie Kroneckera-Capelliego/117
 - 7 Macierze zespolone/121
-

IV ALGEBRA WEKTORÓW

strona 124

- 1 Wiadomości wstępne o wektorach/124
 - 2 Kombinacja liniowa wektorów/135
 - 3 Iloczyn skalarny dwóch wektorów/142
 - 4 Iloczyn wektorowy pary wektorów w przestrzeni/144
 - 5 Iloczyn mieszany trójki wektorów/149
 - 6 Ruchy euklidesowe/152
 - 7 Algebra wektorów w układzie afinicznym/157
-

V GEOMETRIA ANALITYCZNA

strona 162

- A Liniowa geometria analityczna w n -wymiarach/163
 - B Liniowa geometria analityczna w euklidesowej przestrzeni trójwymiarowej/172
 - 1 Płaszczyzna w euklidesowej przestrzeni/172
 - 2 Prosta w przestrzeni trójwymiarowej/180
 - 3 Prosta i płaszczyzna w przestrzeni/186
 - C Nieliniowa geometria analityczna/191
 - 1 Współrzędne biegunowe i walcowe/191
 - 2 Biegun i biegunowa okręgu/194
 - 3 Okręgi i ich rodziny/196
 - 4 Własności stożkowych/199
 - 5 Formy kwadratowe i krzywe stożkowe/204
 - 6 Wartości i wektory własne macierzy symetrycznej/212
 - 7 Kwadryki/217
-

VI GEOMETRIA RÓŻNICZKOWA

strona 228

- 1 Krzywa w trójwymiarowej przestrzeni euklidesowej/231
 - 2 Trójścian i wzory Fréneta/234
 - 3 O krzywych płaskich/242
 - 4 Powierzchnia w przestrzeni/254
 - 5 Pierwsza forma kwadratowa powierzchni/263
 - 6 Druga forma kwadratowa powierzchni/268
 - 7 Uzupełnienia teorii krzywych i powierzchni/275
-

VII ANALIZA WEKTORÓW

strona 281

- 1 Pole skalarne i pole wektorowe w R^3 /281
- 2 Operacje różniczkowe na polach skalarnych i wektorowych/289
- 3 Kilka twierdzeń całkowych w postaci skalarnej/300
- 4 Kilka twierdzeń całkowych w postaci wektorowej/303
- 5 Operacje wektorowe w krzywoliniowych układach ortogonalnych/313
- 6 Funkcje harmoniczne/320

VIII ROZMAITOŚCI RÓŻNICZKOWALNE strona 323

- 1 Algebra tensorowa/323
 - 2 Algebra zewnętrzna/327
 - 3 Rozmaitości różniczkowalne/331
 - 4 Pochodna kowariantna/338
 - 5 Pochodna zewnętrzna/346
-

IX UZUPEŁNIENIE WIADOMOŚCI Z ALGEBRY strona 349

- 1 Pierścień całkowity wielomianów/349
 - 2 Wielomiany nad ciałem C liczb zespolonych lub nad ciałem R liczb rzeczywistych/357
 - 3 Ciało funkcji wymiernych i ułamki proste/361
 - 4 Przybliżone metody rozwiązywania równań liczbowych/365
-

LITERATURA strona 374

SKOROWIDZ SYMBOLI strona 375

SKOROWIDZ RZECZOWY strona 381