

Spis treści

Przedmowa do wydania III	5
Przedmowa do wydania IV	5
1. Struktury algebraiczne	7
1.1. Relacje. Funkcje. Odwzorowania	12
1.2. Działania. Zgodność relacji z działaniem	19
1.3. Podstawowe struktury algebraiczne. Podstruktury	21
1.4. Homomorfizmy struktur	27
2. Ciało liczb zespolonych	32
3. Przestrzenie wektorowe	38
3.1. Przestrzenie wektorowe. Podprzestrzenie	39
3.2. Baza i wymiar przestrzeni	43
3.3. Przekształcenia liniowe. Jądro, obraz i rząd przekształcenia liniowego	47
4. Algebra macierzy	51
5. Wyznaczniki. Układy równań liniowych	60
5.1. Wyznaczniki	63
5.2. Rząd macierzy. Macierz odwrotna	67
5.3. Wektory własne i wartości własne endomorfizmu	69
5.4. Układy równań liniowych	70
6. Przestrzenie unitarne i euklidesowe	74
6.1. Formy dwuliniowe. Formy kwadratowe	78
6.2. Iloczyn skalarny. Baza ortonormalna	81
6.3. Orientacja przestrzeni. Iloczyn wektorowy	89
7. Przekształcenia liniowe w przestrzeniach unitarnych i euklidesowych	91
7.1. Przekształcenia izometryczne. Macierze ortogonalne i unitarne	93
7.2. Przekształcenia sprzężone i samosprężone. Macierze sprzężone i hermitowskie	96
7.3. Przekształcenia normalne. Macierze normalne	100
8. Przestrzenie afiniczne	102
9. Przestrzenie afiniczne unitarne i euklidesowe	113
10. Hiperpowierzchnie stopnia drugiego	119

Odpowiedzi do zadań	127
Odpowiedzi do rozdziału 1	129
Odpowiedzi do rozdziału 2	135
Odpowiedzi do rozdziału 3	138
Odpowiedzi do rozdziału 4	140
Odpowiedzi do rozdziału 5	142
Odpowiedzi do rozdziału 6	146
Odpowiedzi do rozdziału 7	149
Odpowiedzi do rozdziału 8	151
Odpowiedzi do rozdziału 9	155
Odpowiedzi do rozdziału 10	156
Skorowidz symboli	161