

SPIS TREŚCI

WSTĘP	5
ROZDZIAŁ 1.	
PRZESTRZEŃ LINIOWA	7
1.1. Przestrzeń liniowa	7
1.2. Kombinacja liniowa wektorów oraz liniowa zależność i niezależność wektorów	10
1.3. Baza i wymiar przestrzeni liniowej V	13
1.4. Elementarne przekształcenia bazy (wzory Jordana)	16
1.5. Iloczyn skalarny i norma wektorów	17
1.6. Przykłady	23
1.7. Zadania	37
ROZDZIAŁ 2.	
MACIERZE I WYZNACZNIKI	45
2.1. Definicja i oznaczenia macierzy	45
2.2. Rodzaje macierzy	46
2.3. Działania na macierzach i ich własności	50
2.4. Elementarne działania na macierzach	54
2.5. Rozkład macierzy na podmacierze, macierze blokowe	56
2.6. Postać bazowa macierzy	58
2.7. Definicja wyznacznika	59
2.8. Działania na wyznacznikach i ich własności	63
2.9. Definicja macierzy odwrotnej i sposoby jej wyznaczania	65
2.10. Rząd macierzy i sposoby wyznaczania	68
2.11. Macierze trójkątne i ortogonalne	70
2.12. Przykłady	72
2.13. Zadania	112
ROZDZIAŁ 3.	
PRZEKSZTAŁCENIA LINIOWE	129
3.1. Definicja przekształcenia liniowego oraz jego macierz	129

3.2. Własności przekształceń liniowych	131
3.3. Działania w zbiorze przekształceń liniowych a działania na macierzach	134
3.4. Przekształcenie liniowe odwrotne, nieosobliwe i ortogonalne	136
3.5. Wartości i wektory własne macierzy	138
3.6. Forma liniowa, forma dwuliniowa i forma kwadratowa	139
3.7. Określoność formy kwadratowej	141
3.8. Przykłady	143
3.9. Zadania	159

ROZDZIAŁ 4.

UKŁADY RÓWNAŃ	167
4.1. Pojęcie układu równań	167
4.2. Układy Cramera	171
4.3. Metoda operacji elementarnych rozwiązywania układów równań	171
4.4. Przykłady	173
4.5. Zadania	183
ODPOWIEDZI DO ZADAŃ	189
BIBLIOGRAFIA	209