

Spis treści

1. Elementy teorii mnogości	7
1.1. Algebra zbiorów	7
1.2. Iloczyny kartezjańskie	19
1.3. Zbiór liczb rzeczywistych	26
2. Liczby zespolone	38
3. Algebra liniowa	55
3.1. Przestrzenie liniowe	55
3.2. Baza i wymiar przestrzeni liniowych	61
3.3. Przestrzenie euklidesowe	65
3.4. Przestrzenie metryczne	68
4. Rachunek macierzowy	79
4.1. Rodzaje macierzy	79
4.2. Działania na macierzach	79
4.3. Wyznacznik macierzy	84
4.4. Macierze odwrotne	89
4.5. Rząd macierzy	95
5. Układy równań liniowych	103
5.1. Układy równań liniowych i ich rozwiązania	103
5.2. Jednorodne układy równań liniowych	107
5.3. Metody rozwiązywania układów równań liniowych	109
6. Formy liniowe, dwuliniowe i kwadratowe	132
7. Wektory własne i wartości własne macierzy	141
8. Podstawy analizy matematycznej w zakresie funkcji jednej zmiennej	149
8.1. Granice funkcji	149
8.2. Ciągłość funkcji	156

9. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej	162
9.1. Pochodne funkcji	162
9.2. Różniczki funkcji	169
9.3. Podstawowe twierdzenia rachunku różniczkowego	171
9.4. Zastosowanie rachunku różniczkowego do badania przebiegu zmienności funkcji	181
9.5. Niektóre charakterystyki zmienności funkcji	190
10. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej	193
10.1. Całka nieoznaczona	193
10.2. Całka oznaczona	202
10.3. Całki niewłaściwe	207
10.4. Całka jako funkcja granicy całkowania	210
10.5. Całka Stieltjesa	211
11. Szeregi	217
11.1. Szeregi liczbowe	217
11.2. Ciągi i szeregi funkcyjne	227
11.3. Szeregi potęgowe	234
12. Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych	237
12.1. Pochodne funkcji wielu zmiennych	237
12.2. Różniczki funkcji wielu zmiennych	241
12.3. Podstawowe twierdzenia rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych	244
12.4. Ekstrema funkcji wielu zmiennych	250
12.5. Pochodne kierunkowe funkcji wielu zmiennych	256
12.6. Różniczkowanie funkcji wektorowych wielu zmiennych	259
12.7. Różniczkowanie form liniowych, dwuliniowych i kwadratowych	262
13. Rachunek całkowy funkcji wielu zmiennych (całki wielokrotne)	264
13.1. Całki podwójne	264
13.2. Całki potrójne	269
13.3. Całki wielokrotne jako funkcje granic całkowania	273
Literatura	277