

Spis treści

1. Elementy teorii mnogości	7
1.1. Algebra zbiorów	7
1.2. Iloczyny kartezjańskie i relacje	10
2. Liczby zespolone	17
2.1. Postać algebraiczna liczb zespolonych	17
2.2. Postać trygonometryczna liczb zespolonych	19
3. Algebra liniowa	22
3.1. Przestrzenie liniowe	22
3.2. Baza i wymiar przestrzeni liniowych	25
3.3. Przestrzenie euklidesowe	26
3.4. Przestrzenie metryczne	29
4. Rachunek macierzowy	31
4.1. Działania na macierzach	31
4.2. Wyznacznik macierzy	35
4.3. Macierze odwrotne	38
4.4. Rząd macierzy	40
5. Układy równań liniowych	43
5.1. Metody rozwiązywania układów równań liniowych	43
6. Formy liniowe, dwuliniowe i kwadratowe	48
7. Wektory własne i wartości własne macierzy	63
8. Podstawy analizy matematycznej w zakresie funkcji jednej zmiennej	66
8.1. Ciągi i granice ciągów	66
8.2. Granice funkcji	69
8.3. Ciągłość funkcji	72
8.4. Podstawowe własności funkcji	74
9. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej	81
9.1. Pochodne funkcji	81
9.2. Różniczki funkcji	89
9.3. Podstawowe twierdzenia rachunku różniczkowego	89

9.4. Zastosowanie rachunku różniczkowego do badania przebiegu zmienności funkcji	93
9.5. Niektóre charakterystyki zmienności funkcji	97
9.6. Zastosowanie rachunku różniczkowego w ekonomii	98
10. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej	101
10.1. Całka nieoznaczona	101
10.2. Całka oznaczona	105
10.3. Całki niewłaściwe	108
10.4. Całka Stieltjesa	110
11. Szeregi	113
11.1. Szeregi liczbowe	113
11.2. Ciągi i szeregi funkcyjne	117
11.3. Szeregi potęgowe	120
12. Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych	122
12.1. Dziedzina funkcji wielu zmiennych. Granica i ciągłość funkcji wielu zmiennych	122
12.2. Pochodne funkcji wielu zmiennych	125
12.3. Różniczki funkcji wielu zmiennych	129
12.4. Podstawowe twierdzenia rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych	130
12.5. Ekstrema funkcji wielu zmiennych	131
12.6. Pochodne kierunkowe funkcji wielu zmiennych	135
12.7. Różniczkowanie funkcji wektorowych wielu zmiennych	135
13. Rachunek całkowy funkcji wielu zmiennych (całki wielokrotne)	138
14. Równania różniczkowe	142
14.1. Równania różniczkowe o zmiennych rozdzielonych ..	142
14.2. Równania różniczkowe rozwiązywalne metodą podstawiania	143
14.3. Równania różniczkowe liniowe	144
14.4. Równania różniczkowe nieliniowe typu Bernoulliego	144
14.5. Liniowe równania różniczkowe wyższych rzędów, jednorodne, o stałych współczynnikach	145
Odpowiedzi do wybranych zadań	147
Literatura	239