

# Spis treści

<b>1. Elementy logiki i teorii mnogości</b> .....	9
1.1. Rachunek zdań, funkcje zdaniowe, kwantyfikatory .....	9
1.2. Tautologie, reguły dowodzenia, wnioskowanie .....	13
1.3. Algebra zbiorów .....	18
1.4. Iloczyny kartezjańskie i relacje .....	21
<b>2. Liczby zespolone</b> .....	26
2.1. Postać algebraiczna liczb zespolonych .....	26
2.2. Postać trygonometryczna liczb zespolonych .....	28
<b>3. Algebra liniowa</b> .....	30
3.1. Przestrzenie liniowe .....	30
3.2. Baza i wymiar przestrzeni liniowych .....	32
3.3. Przestrzenie euklidesowe .....	33
3.4. Przestrzenie metryczne .....	35
<b>4. Rachunek macierzowy</b> .....	37
4.1. Działania na macierzach .....	37
4.2. Wyznacznik macierzy .....	40
4.3. Macierze odwrotne .....	43
4.4. Rząd macierzy .....	45
<b>5. Układy równań i nierówności liniowych</b> .....	48
5.1. Metody rozwiązywania układów równań liniowych .....	48
5.2. Metody rozwiązywania układów nierówności liniowych .....	52
<b>6. Formy liniowe, dwuliniowe i kwadratowe</b> .....	55
<b>7. Wektory własne i wartości własne macierzy</b> .....	68
<b>8. Podstawy analizy matematycznej w zakresie funkcji     jednej zmiennej</b> .....	71
8.1. Ciągi i granice ciągów .....	71
8.2. Granice funkcji .....	74
8.3. Ciągłość funkcji .....	76
8.4. Podstawowe własności funkcji .....	78

<b>9. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej</b> .....	84
9.1. Pochodne funkcji .....	84
9.2. Różniczki funkcji .....	92
9.3. Podstawowe twierdzenia rachunku różniczkowego .....	92
9.4. Zastosowanie rachunku różniczkowego do badania przebiegu zmienności funkcji .....	95
9.5. Niektóre charakterystyki zmienności funkcji .....	99
9.6. Zastosowanie rachunku różniczkowego w ekonomii .....	99
<b>10. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej</b> .....	102
10.1. Całka nieoznaczona .....	102
10.2. Całka oznaczona .....	106
10.3. Całki niewłaściwe .....	109
10.4. Całka Stieltjesa .....	111
<b>11. Szeregi</b> .....	114
11.1. Szeregi liczbowe .....	114
11.2. Ciągi i szeregi funkcyjne .....	117
11.3. Szeregi potęgowe .....	120
<b>12. Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych</b> .....	121
12.1. Dziedzina funkcji wielu zmiennych. Granica i ciągłość funkcji wielu zmiennych .....	121
12.2. Pochodne funkcji wielu zmiennych .....	123
12.3. Różniczki funkcji wielu zmiennych .....	127
12.4. Podstawowe twierdzenia rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych .....	128
12.5. Ekstrema funkcji wielu zmiennych .....	129
12.6. Pochodne kierunkowe funkcji wielu zmiennych .....	132
12.7. Różniczkowanie funkcji wektorowych wielu zmiennych .....	133
<b>13. Rachunek całkowy funkcji wielu zmiennych   (całki wielokrotne)</b> .....	135
<b>14. Równania różniczkowe</b> .....	139
14.1. Równania różniczkowe o zmiennych rozdzielonych .....	139
14.2. Równania różniczkowe rozwiązywalne metodą podstawiania ..	140
14.3. Równania różniczkowe liniowe .....	141
14.4. Równania różniczkowe nieliniowe typu Bernoulli'ego .....	141
14.5. Liniowe równania różniczkowe wyższych rzędów, jednorodne, o stałych współczynnikach .....	141

<b>Odpowiedzi do wybranych zadań</b> .....	143
<b>Literatura</b> .....	223