

Spis treści

Przedmowa	9
Rozdział 1. Elementy logiki matematycznej	11
1.1. Symbole.....	11
1.2. Formuły rachunku zdań.....	12
1.3. Funkcja zdaniowa. Kwantyfikatory	13
1.4. Zadania.....	14
Rozdział 2. Elementy teorii zbiorów	23
2.1. Działania na zbiorach.....	23
2.2. Prawa działań na zbiorach.....	25
2.3. Zbiór liczb rzeczywistych i jego podzbiory.....	26
2.4. Zadania.....	27
Rozdział 3. Liczby rzeczywiste	35
3.1. Działania na liczbach rzeczywistych, prawa działań, kolejność działań.....	35
3.2. Potęgowanie i działania na potęgach.....	36
3.3. Pierwiastkowanie, działania na pierwiastkach.....	37
3.4. Wartość bezwzględna	38
3.5. Ułamki zwykłe.....	39
3.6. Ułamki dziesiętne.....	39
3.7. Procenty.....	40
3.8. Zadania.....	41

Rozdział 4. Funkcje jednej zmiennej.....	45
4.1. Przegląd wybranych funkcji.....	45
4.2. Szczególne własności funkcji.....	53
4.3. Złożenie funkcji i funkcja odwrotna.....	54
4.4. Ciągi liczbowe	56
4.5. Granice ciągów i podstawowe twierdzenia o granicach ciągów.....	59
4.6. Granica funkcji w punkcie i w nieskończoności, granice jednostronne funkcji.....	63
4.7. Ciągłość funkcji.....	69
4.8. Zadania.....	71
Rozdział 5. Szeregi liczbowe.....	83
5.1. Notacja sigmowa.....	83
5.2. Szeregi liczbowe	85
5.3. Wybrane kryteria zbieżności szeregów.....	86
5.4. Zadania.....	88
Rozdział 6. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej.....	93
6.1. Pochodna funkcji	93
6.2. Interpretacja geometryczna pochodnej.....	96
6.3. Pochodna funkcji odwrotnej.....	97
6.4. Pochodna funkcji złożonej.....	98
6.5. Pochodne wyższych rzędów.....	100
6.6. Twierdzenia o wartości średniej Rolle'a i Lagrange'a.....	101
6.7. Reguła de l'Hospitala.....	105
6.8. Twierdzenie Taylora.....	109
6.9. Ekstremum lokalne funkcji.....	110
6.10. Najmniejsza i największa wartość funkcji.....	114
6.11. Wklęsłość i wypukłość oraz punkty przegięcia wykresu funkcji.....	116
6.12. Asymptoty wykresu funkcji.....	119
6.13. Badanie przebiegu zmienności funkcji.....	123
6.14. Zastosowanie pochodnej w ekonomii.....	127
6.15. Zadania.....	133

Rozdział 7. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej	143
7.1. Całka nieoznaczona.....	143
7.2. Całkowanie przez części.....	145
7.3. Całkowanie przez podstawienie.....	145
7.4. Całkowanie funkcji wymiernych.....	146
7.5. Całka oznaczona.....	147
7.6. Interpretacja geometryczna całki oznaczonej.....	149
7.7. Interpretacja ekonomiczna całki.....	151
7.8. Całki niewłaściwe.....	152
7.9. Zadania.....	153
Rozdział 8. Rachunek różniczkowy funkcji dwóch zmiennych	165
8.1. Pojęcie funkcji dwóch zmiennych.....	165
8.2. Pochodne cząstkowe funkcji dwóch zmiennych.....	166
8.3. Pochodne cząstkowe wyższych rzędów.....	168
8.4. Ekstrema lokalne funkcji dwóch zmiennych.....	169
8.5. Funkcje dwóch zmiennych w ekonomii.....	171
8.6. Zadania.....	174
Rozdział 9. Przestrzeń wektorowa	177
9.1. Przestrzeń arytmetyczna n-wymiarowa \mathbb{R}^n	177
9.2. Pojęcie przestrzeni wektorowej.....	177
9.3. Liniowa zależność i niezależność wektorów. Baza i wymiar przestrzeni wektorowej.....	179
9.4. Iloczyn skalarny wektorów.....	181
9.5. Zadania.....	182
Rozdział 10. Macierze	187
10.1. Pojęcie macierzy.....	187
10.2. Działania na macierzach.....	189
10.3. Operacje elementarne.....	191
10.4. Postać kanoniczna macierzy.....	191
10.5. Rząd macierzy.....	192
10.6. Zadania.....	193

Rozdział 11. Wyznaczniki	201
11.1. Pojęcie i własności wyznaczników	201
11.2. Metody obliczania wyznaczników.....	201
11.3. Rząd macierzy	207
11.4. Zadania.....	207
Rozdział 12. Macierz odwrotna	213
12.1. Pojęcie macierzy odwrotnej.....	213
12.2. Wyznaczanie macierzy odwrotnej z definicji.....	214
12.3. Wyznaczanie macierzy odwrotnej za pomocą wyznaczników.....	215
12.4. Wyznaczanie macierzy odwrotnej za pomocą operacji elementarnych.....	216
12.5. Zadania.....	217
Rozdział 13. Układy równań liniowych	223
13.1. Układy równań liniowych niejednorodnych	223
13.2. Metody rozwiązywania układów równań liniowych niejednorodnych.....	224
13.3. Układy równań jednorodnych.....	228
13.4. Zadania.....	229
Rozdział 14. Odpowiedzi	235
Odpowiedzi do Rozdziału 1	235
Odpowiedzi do Rozdziału 2	244
Odpowiedzi do Rozdziału 3	252
Odpowiedzi do Rozdziału 4	253
Odpowiedzi do Rozdziału 5	274
Odpowiedzi do Rozdziału 6	281
Odpowiedzi do Rozdziału 7	294
Odpowiedzi do Rozdziału 8	326
Odpowiedzi do Rozdziału 9	330
Odpowiedzi do Rozdziału 10	333
Odpowiedzi do Rozdziału 11	339
Odpowiedzi do Rozdziału 12	341
Odpowiedzi do Rozdziału 13	346
Literatura	355