

SPIS TREŚCI

Przedmowa	5
I. Elementy logiki matematycznej	7
1. Rachunek zdań	7
2. Funkcje zdaniowe, kwantyfikatory	10
II. Elementy teorii zbiorów	12
1. Działania na zbiorach oraz ich własności	12
2. Iloczyn kartezjański zbiorów. Relacje	14
III. Funkcja jako szczególny przypadek relacji	18
1. Definicja i podstawowe określenia	18
2. Szczególne własności funkcji	20
3. Złożenie, czyli superpozycja funkcji	21
4. Funkcja odwrotna	21
5. Funkcje kołowe, czyli cyklometryczne	21
6. Granica ciągu liczbowego	24
7. Ciąg arytmetyczny. Ciąg geometryczny	27
IV. Elementy matematyki finansowej	30
1. Procent prosty i składany	30
2. Dyskonto proste i składane	34
3. Nominalna i efektywna stopa procentowa	35
4. Strumienie pieniędzy	37
V. Ciągłość funkcji	43
1. Granica funkcji	43
2. Ciągłość funkcji	46
VI. Przegląd wybranych funkcji	49
1. Funkcje potęgowe	49
2. Wielomiany	51
3. Funkcje wymierne	55
4. Funkcje wykładnicze	57
5. Funkcje logarytmiczne	59
VII. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej	62
1. Pochodna i różniczka funkcji. Różniczkowalność funkcji	62
2. Monotoniczność funkcji	75
3. Ekstrema lokalne funkcji	76
4. Wypukłość i wklęsłość wykresu funkcji	78
5. Punkt przegięcia wykresu funkcji	78
6. Interpretacja geometryczna pochodnej	80
7. Twierdzenie de l'Hospitala	82
8. Asymptoty funkcji	83
9. Przykłady badania przebiegu zmienności funkcji	84
10. Przykłady funkcji stosowanych w badaniach ekonomicznych	93
11. Przykłady zastosowań pochodnych w ekonomii	96

VIII. Rachunek całkowy	99
1. Całka nieoznaczona	99
2. Całka oznaczona Riemanna	108
3. Całki niewłaściwe	113
4. Przykłady zastosowań całki oznaczonej w ekonomii	117
IX. Elementy równań różniczkowych zwyczajnych	119
1. Wprowadzenie	119
2. Równanie o zmiennych rozdzielonych	119
3. Równanie różniczkowe postaci $\frac{dy}{dx} = f(ax + by + c)$	121
4. Równanie różniczkowe jednorodne względem x i y	123
5. Równanie różniczkowe liniowe	125
X. Elementy algebry liniowej	130
1. Przestrzeń liniowa	130
2. Algebra macierzy	134
3. Wyznaczniki	140
4. Rząd macierzy	146
5. Macierz odwrotna	151
6. Układy równań liniowych	157
7. Układy nierówności liniowych	172
8. Przykłady zastosowań układów równań i nierówności liniowych do rozwiązywania zagadnień ekonomicznych	180
XI. Formy kwadratowe	184
1. Definicja formy liniowej i dwuliniowej	184
2. Definicja formy kwadratowej i jej określoności	186
3. Badanie określoności formy kwadratowej	188
XII. Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych	192
1. Podstawowe pojęcia i własności funkcji wielu zmiennych	192
2. Ekstrema lokalne funkcji wielu zmiennych	203
3. Przykłady zastosowań pochodnych cząstkowych w ekonomii	211
XIII. Rachunek prawdopodobieństwa	215
1. Kombinatoryka	215
2. Przestrzeń zdarzeń elementarnych. Zdarzenia	219
3. Klasyczna teoria prawdopodobieństwa	224
4. Aksjomatyczna definicja prawdopodobieństwa	228
5. Zmienne losowe i dystrybuanty	229
6. Charakterystyki liczbowe zmiennych losowych	234
7. Stopa zysku i ryzyko papierów wartościowych	237
8. Portfel akcji	247
Bibliografia	253