Spis treści

Przedmowa 7

1. Funkcje jednej zmiennej 9

1.1. Podstawowe pojęcia i własności 9
1.2. Wykresy wybranych funkcji 11
1.3. Granica i ciągłość funkcji 15
1.4. Przykłady funkcji stosowanych w badaniach ekonomicznych 18
Zadania 22

2. Elementy matematyki finansowej 25

2.1. Oprocentowanie i dyskontowanie 25
2.2. Nominalna i efektywna stopa procentowa 31
2.3. Zwrot kredytów 34
Zadania 44

3. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej 49

3.1. Pochodna funkcji 49
3.2. Monotoniczność funkcji a znak pochodnej 61
3.3. Ekstrema lokalne funkcji 62
3.4. Wypukłość, wklęsłość oraz punkty przegięcia wykresu funkcji 66
3.5. Twierdzenie de L'Hospitala 69
3.6. Asymptoty funkcji 70
3.7. Schemat ogólny badania funkcji 73
3.8. Ekstrema lokalne funkcji – zastosowania ekonomiczne . 76
Zadania 80

4. Rachunek całkowy 85

4.1. Całka nieoznaczona 85
4.2. Całka oznaczona Riemanna 89
4.3. Całki niewłaściwe 94
4.4. Przykłady zastosowań całki oznaczonej w ekonomii . . 97
Zadania i odpowiedzi 100

5. Elementy rachunku prawdopodobieństwa 112

5.1. Zmienna losowa i jej rozkłady 112
5.2. Stopa zysku i ryzyko papierów wartościowych 120
Zadania 124

6. Elementy algebry liniowej 127

6.1. Algebra macierzy 127
6.2. Wyznaczniki 130
6.3. Rząd macierzy 135
6.4. Macierz odwrotna 140
Zadania 145

7. Układy równań i nierówności liniowych 149

7.1. Definicja układu równań liniowych 149
7.2. Metody rozwiązywania układów równań liniowych . . . 151
7.3. Układy nierówności liniowych 160
7.4. Przykłady zastosowań układów równań i nierówności liniowych do rozwiązywania zagadnień ekonomicznych . . . 166
Zadania 174

8. Formy kwadratowe 180

8.1. Definicja formy kwadratowej 180
8.2. Określoność formy kwadratowej 182
Zadania 184

9. Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych 186

9.1. Podstawowe pojęcia i własności funkcji wielu zmiennych . 186
9.2. Ekstrema lokalne funkcji wielu zmiennych 192
9.3. Ekstremum warunkowe funkcji wielu zmiennych . . . 195
9.4. Przykłady zastosowań pochodnych cząstkowych w ekonomii 200
Zadania 205

10. Elementy równań różniczkowych zwyczajnych 211

10.1 Wprowadzenie 211
10.2. Równanie o zmiennych rozdzielonych 212
10.3. Równanie różniczkowe postaci $\frac{dy}{dx}=f(ax+by+c)$ . . . 214

10.4. Równanie różniczkowe jednorodne względem x i y . . 216
10.5. Równanie różniczkowe liniowe 218
10.6. Równanie różniczkowe Bernoulliego 221
10.7. Przykłady zastosowań równań różniczkowych w ekonomii 224
Zadania 229

Bibliografia 234

Skorowidz 235