

SPIS RZECZY

Przedmowa do wydania pierwszego	5
Przedmowa do wydania trzeciego	6

Rozdział I

CIĄGI I SZEREGI

§ 1. Wstęp

1. 1. Różne rodzaje liczb	7
1. 2. Zasada indukcji zupełnej	8
1. 3. Dwumian Newtona	10
1. 4*. Nierówność Schwarz'a	11
1. 5. Zasada ciągłości (Dedekinda)	12
1. 6. Wartość bezwzględna	13
1. 7. Zbiory ograniczone. Kres górny i dolny zbioru	13
1. 8*. Aksjomatyka liczb rzeczywistych	15
1. 9*. Liczby rzeczywiste jako zbiory liczb wymiernych	16
Zadania	17

§ 2. Ciągi nieskończone

2. 1. Definicje i przykłady	18
2. 2. Pojęcie granicy	19
2. 3. Ciągi ograniczone	22
2. 4. Działania na ciągach	22
2. 5. Dalsze własności rachunkowe granicy	25
2. 6. Podciągi	26
2. 7. Twierdzenie Cauchy'ego	30
2. 8. Rozbieżność do ∞	31
2. 9. Przykłady	32
2.10. Liczba e	33
2.11*. Ciągi średnich arytmetycznych i średnich geometrycznych danego ciągu	35
Zadania	37

§ 3. Szeregi nieskończone

3. 1. Definicje i przykłady	38
3. 2. Ogólne własności szeregów	40
3. 3. Szeregi naprzemienne. Twierdzenie Abela	41
3. 4. Szeregi o składnikach dodatnich. Kryteria zbieżności d'Alemberta i Cauchy'ego	43
3. 5. Zastosowania i przykłady	46
3. 6*. Inne kryteria zbieżności	48
3. 7. Szeregi bezwzględnie zbieżne	49

3. 8. Mnożenie szeregów	51
3. 9*. Poczyny nieskończone	53
Zadania	57

Rozdział II

FUNKCJE

§ 4. Funkcje i ich granice

4. 1. Definicje	59
4. 2. Funkcje monotoniczne	60
4. 3. Funkcje różnowartościowe. Funkcje odwrotne	62
4. 4. Funkcje elementarne	63
4. 5. Granica funkcji f w punkcie a	66
4. 6. Działania na granicy	68
4. 7. Warunki istnienia granicy	72
Zadania	75

§ 5. Funkcje ciągłe

5. 1. Definicje	76
5. 2. Charakteryzacja ciągłości Cauchy'ego. Interpretacja geometryczna	77
5. 3. Ciągłość funkcji elementarnych	78
5. 4. Ogólne własności funkcji ciągłych	80
5. 5. Ciągłość funkcji odwrotnych	84
Zadania	86

§ 6. Ciągi i szeregi funkcji

6. 1. Zbieżność jednostajna	86
6. 2. Szeregi zbieżne jednostajnie	89
6. 3. Szeregi potęgowe	90
6. 4. Aproksymowanie funkcji ciągłych przez funkcje przedziałami liniowe	93
6. 5*. Symbolika logiczna	95
Zadania	100

Rozdział III

RACHUNEK RÓŻNICZKOWY JEDNEJ ZMIENNEJ

§ 7. Pochodne rzędu pierwszego

7. 1. Definicje	101
7. 2. Różniczkowanie funkcji elementarnych	104
7. 3. Różniczkowanie funkcji odwrotnych	108
7. 4. Ekstrema funkcji. Twierdzenie Rolle'a	110
7. 5. Twierdzenie Lagrange'a i Cauchy'ego	112
7. 6. Różniczkowanie funkcji złożonych	114
7. 7. Interpretacja geometryczna znaku pochodnej	119
7. 8. Wyrażenia nieoznaczone	120
7. 9. Pochodna granicy	124
7.10. Pochodna szeregu potęgowego	125
7.11. Rozwinięcie w szereg potęgowy funkcji $\log(1+x)$ i $\arctg x$	127
7.12*. Asymptoty	129
7.13*. Pojęcie różniczkowe	130
Zadania	132

§ 8. Pochodne wyższych rzędów

8. 1. Definicje i przykłady	134
8. 2*. Różniczki wyższych rzędów	135
8. 3. Działania arytmetyczne	136
8. 4. Wzór Taylora	137
8. 5. Rozwinięcia w szeregi potęgowe	141
8. 6. Kryterium na ekstrema	145
8. 7. Interpretacja geometryczna drugiej pochodnej. Punkty przegięcia	146
Zadania	148

Rozdział IV

RACHUNEK CAŁKOWY JEDNEJ ZMIENNEJ

§ 9. Całki nieoznaczone

9. 1. Definicje	150
9. 2. Całka granicy. Całkowalność funkcji ciągłych	152
9. 3. Ogólne wzory na całkowanie	153
9. 4. Całkowanie funkcji wymiernych	158
9. 5. Całkowanie niewymierności stopnia drugiego	161
9. 6. Całkowanie funkcji trygonometrycznych	164
Zadania	168

§ 10. Całki oznaczone

10. 1. Definicja i przykłady	169
10. 2. Wzory rachunkowe	171
10. 3. Całka oznaczona jako granica sum	177
10. 4. Całka jako pole	178
10. 5. Długość łuku	182
10. 6. Objętość i powierzchnia figur obrotowych	187
10. 7. Dwa twierdzenia o wartości średniej	190
10. 8. Przybliżone metody całkowania. Interpolacja Lagrange'a	193
10. 9. Wzór Wallisa	195
10.10. Wzór Stirlinga	197
10.11*. Całka Riemanna. Całki Darboux, górna i dolna	198
Zadania	203

§ 11. Całki niewłaściwe i ich związek z szeregami nieskończonymi

11. 1. Całki o nieograniczonym przedziale całkowania	206
11. 2. Całki funkcji nieokreślonych w jednym punkcie	208
11. 3. Wzory rachunkowe	211
11. 4. Przykłady	212
11. 5. Funkcja Eulera	220
11. 6. Zależność między zbieżnością całki a zbieżnością szeregu nieskończonego	221
11. 7. Szeregi Fouriera	226
11. 8. Zastosowania i przykłady	229
Zadania	233

Dodatek. Zadania uzupełniające (opracował W. Kołodziej)	235
---	-----

Skorowidz nazw	248
--------------------------	-----

Reprint cieszącego się uznaniem podręcznika wydawanego w latach 1964–1979 jako dwudziesty drugi tom Biblioteki Matematycznej. Jest to klasyczny wykład rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej rzeczywistej. Przedstawiono w nim:

- ciągi i szeregi liczbowe,
- funkcje, granice i ciągłość funkcji,
- ciągi i szeregi funkcyjne,
- pochodne pierwszego rzędu i wyższych rzędów,
- całki nieoznaczone, oznaczone oraz całki niewłaściwe i ich związek z szeregami nieskończonymi.

Książka ma wszystkie cechy wzorowego podręcznika matematyki:

- logiczny, przejrzysty wybór i układ materiału,
- precyzyjny i zwięzły wykład,
- ciekawe przykłady i zadania.

Podręcznik przeznaczony dla studentów nauk ścisłych, przyrodniczych, ekonomicznych i technicznych uniwersytetów, uczelni ekonomicznych, technicznych i pedagogicznych.

Polecamy także:

F. Leja, *Rachunek różniczkowy i całkowity ze wstępem do równań różniczkowych*

G.M. Fichtenholz, *Rachunek różniczkowy i całkowity*, t. 1–3