

Spis treści

Wstęp	9
0 Zbiory i funkcja liczbowe	11
Przykłady	11
Zbiory ograniczone	11
Kresy zbiorów	12
Funkcje – podstawowe określenia	13
Funkcje ograniczone	14
Funkcje monotoniczne	15
Złożenie funkcji	16
Funkcje odwrotne	16
Funkcje cyklometryczne	17
Funkcje elementarne	19
Niektóre funkcje nieelementarne	20
Zadania	20
1 Ciągi liczbowe	24
Przykłady	24
Podstawowe określenia	24
Granice ciągów	28
Twierdzenia o granicach właściwych ciągów	31
Twierdzenia o granicach niewłaściwych ciągów	37
Granice dolna i górna ciągów	40
Zadania	42
2 Granice funkcji	47
Przykłady	47
Definicje ciągowe granic funkcji	47
Twierdzenia o granicach właściwych funkcji	53

3	Ciągłość funkcji	65
	Przykłady	65
	Ciągłość funkcji	65
	Nieciągłości funkcji	70
	Twierdzenia o funkcjach ciągłych	71
	Zadania	75
4	Pochodne funkcji	79
	Przykłady	79
	Podstawowe pojęcia	79
	Pochodne jednostronne funkcji	85
	Twierdzenia o pochodnej funkcji	88
	Różniczka funkcji	91
	Pochodne wyższych rzędów	94
	Pochodne funkcji wektorowych	100
	Zadania	100
5	Twierdzenia o funkcjach z pochodnymi	107
	Przykłady	107
	Twierdzenia o wartości średniej	107
	Twierdzenia o granicach nieoznaczonych	111
	Rozwinięcie Taylora funkcji	115
	Zadania	119
6	Badanie funkcji	123
	Przykłady	123
	Ekstrema funkcji	123
	Funkcje wypukłe i wklęsłe. Punkty przegięcia wykresu funkcji	128
	Badanie funkcji	130
	Zadania	143
7	Całki nieoznaczone	150
	Przykłady	150
	Całki nieoznaczone	150
	Twierdzenia o całkach nieoznaczonych	151
	Całkowanie funkcji wymiernych	158
	Całkowanie funkcji trygonometrycznych	164
	Całkowanie funkcji z niewymiernościami	166
	Zadania	167
8	Całki oznaczone	170
	Przykłady	170
	Podstawowe twierdzenia	170
	Metody obliczania całek oznaczonych	174
	Własności całki oznaczonej	176

Całkowanie funkcji trygonometrycznych	164
Całkowanie funkcji z niewymiernościami	166
Zadania	167
8 Całki oznaczone	170
Przykłady	170
Podstawowe twierdzenia	170
Metody obliczania całek oznaczonych	174
Własności całki oznaczonej	176
Twierdzenia podstawowe rachunku całkowego	183
Zadania	184
9 Zastosowania całek oznaczonych	190
Przykłady	190
Zastosowania w geometrii	190
Zastosowania w fizyce	201
Zadania	203
Odpowiedzi i wskazówki	207
Zbiory zadań	228