

Spis treści

1	Wstęp	7
0	Zbiory i funkcje liczbowe	9
0.1	Zbiory ograniczone i kresy	9
0.2	Funkcje – podstawowe określenia	10
0.3	Złożenia funkcji i funkcje odwrotne	16
0.4	Funkcje elementarne i inne	21
1	Ciągi liczbowe	27
1.1	Podstawowe określenia	27
1.2	Granice ciągów	30
1.3	Twierdzenia o granicach ciągów	32
2	Granice i ciągłość funkcji	38
2.1	Definicje granic funkcji	38
2.2	Twierdzenia o granicach funkcji	42
2.3	Asymptoty funkcji	47
2.4	Ciągłość funkcji	50
2.5	Działania na funkcjach ciągłych	53
2.6	Twierdzenia o funkcjach ciągłych	54
3	Pochodne funkcji	57
3.1	Podstawowe pojęcia	57
3.2	Pochodne jednostronne i pochodne niewłaściwe	61
3.3	Twierdzenia o pochodnej funkcji	63
3.4	Różniczka funkcji	67
3.5	Pochodne wyższych rzędów	68
3.6	Pochodne funkcji wektorowych	69
4	Zastosowania pochodnych	71
4.1	Twierdzenia o wartości średniej	71
4.2	Twierdzenia o granicach nieoznaczonych	74
4.3	Rozwinięcie Taylora funkcji	76
4.4	Ekstrema funkcji	77

4.5	Funkcje wypukłe i punkty przegięcia	82
4.6	Przybliżone rozwiązywanie równań	85
4.7	Badanie funkcji	87
5	Całki nieoznaczone	88
5.1	Funkcje pierwotne i całki nieznaczone	88
5.2	Twierdzenia o całkach nieoznaczonych	91
5.3	Całkowanie funkcji wymiernych	93
5.4	Całkowanie funkcji trygonometrycznych	97
5.5	Całkowanie funkcji z niewymiernościami	99
6	Całki oznaczone	100
6.1	Podstawowe pojęcia	100
6.2	Metody obliczania całek oznaczonych	104
6.3	Własności całek oznaczonych	106
6.4	Funkcja górnej granicy całkowania*	111
6.5	Przybliżone metody obliczania całek*	113
7	Zastosowanie całek oznaczonych	116
7.1	Zastosowania w geometrii	116
7.2	Zastosowania w fizyce	120
8	Dowody wybranych twierdzeń i faktów	122
9	Odpowiedzi i wskazówki	141
	Literatura	162
	Skorowidz	163