

Spis treści

Wstęp	7
1 Całki niewłaściwe	9
1.1 Całki niewłaściwe pierwszego rodzaju	9
1.2 Kryteria zbieżności	13
1.3 Zbieżność bezwzględna	14
1.4 Całki niewłaściwe drugiego rodzaju	16
1.5 Kryteria zbieżności	19
1.6 Przykłady z geometrii i fizyki	21
1.7 Odpowiedzi i wskazówki do ćwiczeń	22
2 Szeregi liczbowe i funkcyjne	23
2.1 Definicje i podstawowe twierdzenia	23
2.2 Kryteria zbieżności szeregów	27
2.3 Zbieżność bezwzględna szeregów	30
2.4 Szeregi potęgowe	33
2.5 Szeregi Fouriera*	40
2.5 Odpowiedzi i wskazówki do ćwiczeń	43
3 Funkcje dwóch i trzech zmiennych	45
3.1 Zbiory na płaszczyźnie i w przestrzeni	45
3.2 Funkcje dwóch i trzech zmiennych	50
3.3 Granice funkcji w punkcie	56
3.4 Funkcje ciągle	60
3.5 Odpowiedzi i wskazówki do ćwiczeń	62
4 Rachunek różniczkowy funkcji dwóch i trzech zmiennych	64
4.1 Pochodne cząstkowe funkcji	64
4.2 Różniczka funkcji	69
4.3 Pochodne cząstkowe funkcji złożonych	72
4.4 Pochodna kierunkowa funkcji	74
4.5 Wzór Taylora. Ekstrema funkcji	77

4.6	Zastosowania ekstremów funkcji	83
4.7	Funkcje uwikłane	84
4.8	Odpowiedzi i wskazówki do ćwiczeń	88
5	Całki podwójne	93
5.1	Całki podwójne po prostokącie	93
5.2	Całki podwójne po obszarach normalnych	97
5.3	Zamiana zmiennych w całkach podwójnych*	102
5.4	Współrzędne biegunowe w całkach podwójnych	104
5.5	Zastosowania całek podwójnych w geometrii	107
5.6	Zastosowania całek podwójnych w fizyce	108
5.5	Odpowiedzi i wskazówki do ćwiczeń	113
6	Całki potrójne	116
6.1	Całki potrójne po prostopadłościanie	116
6.2	Całki potrójne po obszarach normalnych	119
6.3	Zamiana zmiennych w całkach potrójnych*	123
6.4	Współrzędne walcowe w całkach potrójnych	124
6.5	Współrzędne sferyczne w całkach potrójnych	127
6.6	Zastosowania całek potrójnych	130
6.5	Odpowiedzi i wskazówki do ćwiczeń	135
Dodatek		138
	Ciekawe powierzchnie	138
Literatura		141
Skorowidz		142