

Obsah

Předmluva	i
1 Úvod do předmětu	1
1.1 Komplexní čísla	1
1.2 Přímka, kružnice, zobecněná kružnice	6
1.3 Některá zobrazení \mathbb{C} do \mathbb{C}	8
1.4 Gaussova a rozšířená Gaussova rovina jako metrické prostory	13
1.5 Konvergentní a absolutně konvergentní řady	18
1.6 Cvičení	21
2 Funkce komplexní proměnné	26
2.1 Derivace funkce	26
2.2 Parciální derivace podle x, y, z, \bar{z}	32
2.3 Holomorfní funkce, geometrický význam derivace	33
2.4 Funkční řady	38
2.5 Mocninné řady	40
2.6 Elementární funkce	46
2.7 Cvičení	60
3 Integrál, Cauchyova teorie	64
3.1 Křivky v \mathbb{C}	64
3.2 Křivkový integrál	68
3.3 Nezávislost křivkového integrálu na integrační cestě, primitivní funkce	73
3.4 Cauchyova věta	76
3.5 Cvičení	87
4 Vlastnosti holomorfních funkcí	90
4.1 Liouvilleova věta	90
4.2 Morerova věta	92
4.3 Řady a posloupnosti holomorfních funkcí	94
4.4 Taylorova věta	97

4.5	Věta o jednoznačnosti	99
4.6	Singulární body	100
4.7	Věta o otevřeném zobrazení, princip maxima modulu	102
4.8	Logaritmická derivace	105
4.9	Cvičení	106
5	Laurentova řada a teorie reziduí	107
5.1	Laurentova řada	107
5.2	Izolované singularity	111
5.3	Teorie reziduí	118
5.4	Aplikace teorie reziduí	123
5.4.1	Výpočet integrálů $\int_0^{2\pi} Q(\cos x, \sin x) dx$	124
5.4.2	Výpočet integrálů $\int_{-\infty}^{\infty} f(x) dx$	124
5.4.3	Integrály $\int_{-\infty}^{\infty} f(x) \cos mx dx$, $\int_{-\infty}^{\infty} f(x) \sin mx dx$	126
5.4.4	Výpočet integrálů $\int_0^{\infty} f(x)x^{a-1} dx$	128
5.4.5	Výpočet integrálu $\int_{-\infty}^{\infty} f(e^x)e^{ax} dx$, kde $a \in (0, 1)$	131
5.4.6	Výpočet integrálů $\int_0^{\infty} f(x) \ln x dx$, $\int_0^{\infty} f(x) dx$	132
5.5	Cvičení	134
6	Celé funkce	138
6.1	Nekonečné součiny	138
6.2	Rozklad celé funkce na nekonečný součin	144
6.3	Cvičení	150
7	Meromorfní funkce	152
7.1	Princip argumentu, Rouchéova věta	152
7.2	Funkce meromorfní v oblasti a v bodě	154
7.3	Funkce meromorfní v \mathbb{C}	156
7.4	Cvičení	165
8	Úvod do teorie konformního zobrazení	167
8.1	Homografie	167
8.2	Konformní zobrazení a jeho vlastnosti	177
8.3	Cvičení	187
	Seznam označení	190
	Literatura	193
	Rejstřík	195