

Obsah

Předmluva	vii
Úvod	1
1 Základní znalosti	11
1.1 Zavedení komplexních čísel	11
1.2 Topologické a metrické vlastnosti prostoru \mathbb{C}	14
1.3 Základní komplexní funkce	19
1.4 Derivování	25
1.5 Křivky v \mathbb{C}	27
1.6 Křivkový integrál	29
1.7 Konvergence posloupností a řad funkcí	36
2 Mocninné řady	41
2.1 Úvod	41
2.2 Základní vlastnosti	41
2.3 Derivování mocninné řady	45
2.4 ♡ Některá další tvrzení	48
3 Derivování v komplexním oboru	51
3.1 Derivování podle komplexní proměnné	51
3.2 Existence derivace	53
3.3 Holomorfní funkce	55
3.4 Primitivní funkce	56
4 Elementární transcendentní funkce	61
4.1 Reálné elementární funkce	61
4.2 Exponenciála a hyperbolické funkce	63

4.3	Exponenciála a goniometrické funkce	65
4.4	Logaritmus a argument	70
4.5	Obecná (komplexní) mocnina	76
4.6	Funkce tangens a kotangens	77
4.7	♡ Doplnky	78
4.8	♡ Žukovského funkce	82
5	Holomorfní funkce	87
5.1	Speciální křivky	87
5.2	Lokální Cauchyho věta	88
5.3	Cauchyho integrál	93
5.4	Index bodu vzhledem ke křivce	94
5.5	Cauchyho vzorec	105
5.6	Věta o průměru	110
5.7	Věta o jednoznačnosti	112
5.8	Otevřené zobrazení	116
5.9	♡ Princip maxima modulu	117
6	Laurentovy řady	125
6.1	Zobecnění Cauchyho vzorce	125
6.2	Laurentovy řady	128
6.3	Vyjádření funkce Laurentovu řadou	131
6.4	Singularity holomorfních funkcí	133
6.5	l'Hospitalovo pravidlo	138
6.6	♡ Ještě o singularitách	139
7	Reziduová věta	145
7.1	Speciální množiny v \mathbb{C}	145
7.2	Reziduová věta	146
7.3	Výpočet reziduí	149
7.4	Výpočet integrálů pomocí reziduové věty	152
8	Meromorfní a celé funkce	161
8.1	Meromorfní funkce	161
8.2	Princip argumentu	164
8.3	Mittag-Lefflerova věta	169
8.4	Nekonečné součiny čísel	171
8.5	Nekonečné součiny funkcí	175

8.6	Eulerův vzorec	178
8.7	Weierstrassova funkce	183
8.8	Funkce Γ v komplexní rovině	185
8.9	Faktorizační věta	187
9	Konformní zobrazení	193
9.1	Základní vlastnosti	193
9.2	Meromorfní prosté funkce	195
9.3	Geometrický pohled	195
9.4	Lineární lomená funkce	198
9.5	Konformní zobrazení	210
9.6	Příklady	214
10	Cauchyho věta: zobecnění	217
10.1	Cykly	217
10.2	Zobecnění Cauchyho věty	219
10.3	Homotopie	221
11	Harmonické funkce	227
11.1	Úvod	227
11.2	Poissonův integrál	229
11.3	Dirichletova úloha pro kruh	233
	Věcný rejstřík	237
	Jmenný rejstřík	241
	Některá označení	243