

19 Fourierovy řady

1

19.1 Úplné ortogonální systémy	2
19.2 Abstraktní Fourierovy řady	14
19.3 Trigonometrické Fourierovy řady	25
19.3.1 Vlastnosti Fourierových koeficientů	26
19.3.2 Bodové chování Fourierových řad	34
19.4 Hlubší výsledky o chování Fourierových řad	45
19.4.1 Nové třídy funkcí	45
19.4.2 Hlubší výsledky o bodovém chování Fourierových řad . . .	48
19.4.3 Dodatek: důkazy hlubších vět o konvergenci	51
19.4.4 Dodatek: spojitá funkce s divergentní Fourierovou řadou . .	56
19.4.5 Dodatek: důkaz Fejérové věty	58

20 Funkce komplexní proměnné

63

20.1 Základní vlastnosti komplexních čísel	64
20.2 Holomorfní funkce	68
20.3 Integrace podél křivek	78
20.4 Cauchyova věta, komplexní logaritmus	88
20.4.1 Aplikace Cauchyovy věty na výpočet integrálů	98
20.5 Cauchyův vzorec a jeho důsledky	103
20.6 Posloupnosti a řady holomorfních funkcí	110
20.7 Taylorovy a Laurentovy řady	112
20.8 Izolované singularity, Reziduová věta	121
20.9 Aplikace Reziduové věty na výpočet integrálů	128
20.9.1 Metody výpočtu reziduí	128
20.9.2 Dodatek: l'Hospitalovo pravidlo	134
20.9.3 Přímý výpočet křivkových integrálů	137
20.9.4 Integrály typu $\int_{-\infty}^{\infty} f(x) dx$	138
20.9.5 Integrály typu $\int_{-\infty}^{\infty} e^{i\alpha x} R(x) dx$	143
20.9.6 Integrály typu $\int_0^{2\pi} R(\cos t, \sin t) dx$	147

20.9.7	Integrály typu $\int_0^\infty x^{\alpha-1} f(x) dx$	147
20.9.8	Integrály typu $\int_0^1 x^{\alpha-1} (1-x)^{-\alpha} f(x) dx$	150
20.9.9	Integrály typu $\int_0^\infty f(x) \log x dx$	153
20.9.10	Integrály obsahující exponenciálu	155
20.10	Analytické prodloužení, Γ -funkce	158
20.11	Konformní zobrazení	164
20.12	Globální Cauchyova věta a Reziduová věta	166
21	Fourierova transformace	173
21.1	Schwartzův prostor $\mathcal{S}(\mathbb{R}^N)$	174
21.2	Fourierova transformace na $\mathcal{S}(\mathbb{R}^N)$	179
21.3	Fourierova transformace na $L^1(\mathbb{R}^N)$	185
21.4	Fourierova transformace na $L^2(\mathbb{R}^N)$	192
21.5	Aplikace Fourierovy transformace	196
22	Laplaceova transformace	203
22.1	Definice Laplaceovy transformace	203
22.2	Základní vlastnosti Laplaceovy transformace	206
22.3	Věty o inverzi	215
22.4	Příklady a aplikace	226
A	Významní matematici 4	239