

Předmluva	
Kapitola 1 — Základní pojmy	13
Cvičení	26
Kapitola 2 — Pojem Fourierovy řady	29
1. Řešení rovnice kmitů struny	29
2. Fourierova řada integrovatelné funkce	33
3. Konvergence trigonometrických řad	41
4. Konvergence Fourierovy řady	44
Cvičení	56
Kapitola 3 — Hilbertův prostor	58
1. Úvod	58
2. Pojem Hilbertova prostoru	61
3. Velikost vektoru a vzdálenost dvou vektorů v Hilbertově prostoru	68
4. Úplný Hilbertův prostor	75
5. Ortonormální posloupnosti a nejlepší přiblížení	82
6. Ortonormalizace	89
7. Ortogonální systémy	92
Cvičení	95
Dodatek — Prostor integrovatelných funkcí	98
Cvičení	101
Kapitola 4 — Některé konkrétní Fourierovy řady v konkrétních Hilbertových prostorech	104
1. Některé vlastnosti prostoru L_2	105
2. Trigonometrické Fourierovy řady funkcí jedné proměnné	108
3. Trigonometrické Fourierovy řady s obecnou periodou	115
4. Fourierovy řady funkcí více proměnných	119
5. Rozvoje podle vlastních funkcí	127
6. Ortogonální polynomy	137
Cvičení	146

Kapitola 5 — Výpočet Fourierových řad	149
1. Rozvoje různých funkcí	150
2. Rozvoje funkcí definovaných na intervalu poloviční délky	156
3. Rozvoj neperiodické funkce	161
4. Komplexní a fázový tvar Fourierovy řady	163
5. Užití různých operací nad řadami	164
6. Užití funkcí komplexní proměnné	181
7. Adjungovaná řada	184
8. Výpočet různých číselných řad a integrálů pomocí Fourierových řad	186
Cvičení	189
Kapitola 6 — Přibližná harmonická analýza	194
1. Úvod	194
2. Krylova metoda	195
3. Přibližný výpočet součtu řady	203
4. Numerický výpočet Fourierových koeficientů	208
Cvičení	220
Kapitola 7. — Některá speciální kritéria konvergence	222
1. Gibbsův zjev	222
2. Dirichletovo jádro	225
3. Spojité periodické funkce	229
4. Princip lokalizace	231
5. Absolutně spojitě funkce	233
6. Funkce s konečnou variací	238
7. Fourierovy koeficienty a vlastnosti součtu	242
8. Funkce z prostoru $W_2^{(k)}$	245
9. Konvergence aritmetických průměrů	248
Cvičení	253
Kapitola 8 — Fourierova transformace	255
1. Fourierova transformace jako limitní případ Fourierovy řady	255
2. Inverzní formule	261
3. Fourierova transformace funkce integrovatelné s kvadrátem	265
4. Vlastnosti Fourierovy transformace	269
5. Fourierova transformace zobecněných funkcí	277
Cvičení	283
Kapitola 9 — Příklady užití Fourierových řad	287
1. Klasické řešení rovnice struny	287
2. Zobecněná řešení	291
3. Rozklad tónu na vyšší harmonické. Kmity ladičky	295
4. Rovnice pro vedení tepla	300

5. Laplaceova rovnice	310
6. Některé aplikace Fourierových řad v integrálních rovnicích	314
7. Některé aplikace Fourierovy transformace	318
Cvičení	326
Kapitola 10 — Přehled některých Fourierových řad a Fourierovy transformace nejužívanějších funkcí	328
Seznam literatury	341
Rejstřík	343