

Úvod	9
1. Základné vedomosti a označenia	11
1.1 Operácie na množinách	11
1.2 Spočítateľné a nespočítateľné množiny	13
1.3 Reálne čísla	13
1.4 Ďalšie poznatky z teórie množín a topológie	14
Úlohy	24
2. Množinové systémy a miera	27
2.1 Aditivita a σ -aditivita	27
2.2 Špeciálne množinové systémy	29
2.3 Vlastnosti mier na okruhoch a q -okruhoch	32
2.4 Kompaktné systémy množín a kompaktné množinové funkcie	36
2.5 Generované množinové systémy a borelovské množiny	38
2.6 Indukovaná vonkajšia miera a vonkajšia miera	41
2.7 Veta a rozšírené miery	46
2.8 Zúplnenie a aproximácia miery	47
2.9 Lebesguova a Lebesguova - Stieltjesova miera	49
Úlohy	51
Poznámky a doplnky	60
3. Merateľné funkcie	62
3.1 Merateľné priestory a priestory s mierou	62
3.2 Merateľné funkcie, ich vlastnosti a charakterizácia	63
3.3 Merateľné zobrazenia do všeobecnejších priestorov	66
3.4 Konvergenzie na priestoroch s mierou	67
Úlohy	72
Poznámky a doplnky	73
4. Teória integrálu	75
4.1 Integrál z jednoduchých integrovateľných funkcií	75
4.2 Limity postupností jednoduchých funkcií	78
4.3 Horný integrál	82
4.4 Priestor integrovateľných funkcií	85
4.5 Veta o monotónnej konvergencii	87
4.6 Absolútna konvergencia integrálu	90
4.7 Integrovateľné a merateľné funkcie	92
4.8 Nulové množiny	96
4.9 Veta o ohraničenej konvergencii	100

4.10	Neurčitý integrál	102
4.11	Lebesguov-Stieltjesov integrál	105
4.12	Transformácia integrálu	111
4.13	Priestory L^p	113
4.14	Úplnosť priestorov L^p	115
	Úlohy	119
	Poznámky a doplnky	122
5.	Súčin mier	123
5.1	Merateľnosť v súčine	123
5.2	Súčin dvoch mier	124
5.3	Fubiniho veta	126
	Úlohy	128
	Poznámky a doplnky	130
6.	Niektoré špeciálne otázky súvisiace s merateľnosťou v súčine	132
6.1	Systémy pokrytí	132
6.2	Merateľnosť a separátne merateľnosť	134
6.3	Merateľnosť grafu	135
	Úlohy	136
	Poznámky a doplnky	137
7.	Nulové množiny a malé systémy	139
7.1	Poznámky k σ -ideálom (nulových) množín	139
7.2	Exhaustácia a σ -ideály	140
7.3	σ -ideály nulových množín a rozklady	141
7.4	Systémy malých množín	144
7.5	Malé systémy a konvergencia	147
	Úlohy	149
	Poznámky a doplnky	151
8.	Radonova-Nikodymova veta	152
8.1	Jedna lema o dvojici mier ν, μ ($\nu \ll \mu$)	152
8.2	Reprezentácia miery pomocou integrálu	153
	Úlohy	157
	Poznámky a doplnky	159
9.	Pravdepodobnosť	161
9.1	Kolmogorovove axiómy	161
9.2	Rozdelenie pravdepodobnosti	163
9.3	Stredná hodnota	166
9.4	Nezávislosť	169
9.5	Čebyševova nerovnosť	172
9.6	Zákon veľkých čísel	176
9.7	Nezávislosť a súčin mier	179
9.8	Charakteristické funkcie	182
9.9	Centrálne limitná veta	187
9.10	Konečnorozmerné rozdelenie	192
9.11	Nekonečnorozmerné rozdelenie	195
9.12	Bernoulliho schéma	198
9.13	Ergodická veta	201
9.14	Podmienená pravdepodobnosť	205

9.15	Podmienená distribučná funkcia a podmienená hustota	210
9.16	Podmienená stredná hodnota	212
9.17	Martingály	215
	Úlohy	219
	Poznámky a doplnky	224
10.	Miera a topológia	225
10.1	Borelovské a bairovské množiny	225
10.2	Borelovské a bairovské miery	226
10.3	Regulárnosť Bairovej miery	228
10.4	Konštrukcia miery z objemu	231
10.5	Konštrukcia C-borelovskej miery z objemu	239
10.6	Konštrukcia borelovskej miery z objemu	243
10.7	Spojitosť, merateľnosť a integrovanie na topologických priestoroch	243
10.8	Reprezentácia lineárnych funkcionálov na \mathbb{F}_c	245
	Úlohy	250
	Poznámky a doplnky	253
11.	Radonove miery	255
11.1	Radonova miera na spojitých funkciách	255
11.2	Polospojité funkcie	258
11.3	Integrovaťelné funkcie	261
	Úlohy	264
	Poznámky a doplnky	266
12.	Miery na usporiadaných priestoroch	267
12.1	Integrál na zväze	267
12.2	Obor hodnôt	269
12.3	Rozšírenie integrálu	273
12.4	Miera a integrál	278
	Úlohy	280
	Poznámky a doplnky	281
13.	Kvantové logiky	282
13.1	Motív pre štúdium miery na logikách	282
13.2	Pojem a príklady logík	283
13.3	Kompatibilita na logikách	285
13.4	Booleove algebry vnorené do logiky	287
13.5	Merateľnosť na logikách	291
13.6	Reprezentácia pozorovateľných na σ -logikách	293
13.7	Združené pozorovateľné	293
	Úlohy	297
	Poznámky a doplnky	299
14.	F-quantové priestory	302
14.1	Fuzzy množiny	302
14.2	F-miera	304
14.3	F-quantové priestory	305
14.4	Lema o reprezentácii	306
14.5	Majorizujúca σ -algebra	309
14.6	Združená pozorovateľná	312
14.7	Operácie s pozorovateľnými	314

14.8 Kváziortokomplementárne posety	316
Úlohy	317
Poznámky a doplnky	318
15. Invariantné miery	320
15.1 Invariantné miery	320
15.2 Haarova miera	323
15.3 Izomorfizmus dynamických systémov	327
15.4 Lebesguov priestor	332
15.5 Entropia dynamického systému	334
15.6 Entropia a generátory	336
Úlohy	340
Poznámky a doplnky	343
16. Subaditívne miery	345
16.1 Daniellova integračná schéma	345
16.2 Subaditívna miera a integrál	350
Úlohy	352
Poznámky a doplnky	353
17. Merateľnosť a integrovateľnosť multifunkcií	355
17.1 Hausdorffova metrika	355
17.2 Merateľnosť multifunkcií	356
17.3 Merateľná multifunkcia ako merateľná funkcia	358
17.4 Konvergenzie multifunkcií na priestoroch s mierou	360
17.5 Ďalšie vlastnosti merateľných multifunkcií	361
17.6 Veta o merateľnom selektore	362
17.7 Integrovateľné multifunkcie	364
17.8 Limitné vety pre integrovateľné multifunkcie	366
17.9 Náhodné množiny	367
17.10 Fuzzy náhodné premenné	370
Úlohy	373
Poznámky a doplnky	375
Literatúra	377
Vecný register	400