

---

## OBSAH

	Předmluva . . . . .	9
0	Úvod . . . . .	11
0.1	Množiny . . . . .	11
0.1a	Množiny . . . . .	11
0.1b	Relace . . . . .	14
0.1c	Zobrazení . . . . .	17
0.2	Čísla . . . . .	19
0.2a	Přirozená čísla . . . . .	19
0.2b	Celá čísla . . . . .	20
0.2c	Reálná čísla . . . . .	21
0.2d	Komplexní čísla . . . . .	22
0.3	Matice . . . . .	23
0.4	Vektory . . . . .	26
1	Grupoidy . . . . .	28
1.1	Grupoid . . . . .	29
1.1a	Definice grupoidu . . . . .	29
1.1b	Podgrupoidy grupoidu . . . . .	32
1.1c	Množina $L$ . . . . .	36
1.1d	Mocnina . . . . .	38
1.2	Ideály grupoidu . . . . .	40
1.2a	Oboustranné ideály grupoidu . . . . .	40
1.2b	Jednostranné ideály grupoidu . . . . .	42
1.2c	Kvaziideály grupoidu . . . . .	43
1.2d	Hlavní ideály . . . . .	46
1.3	Rozklady . . . . .	47
1.3a	Stabilní rozklady . . . . .	47
1.3b	Faktoroidy . . . . .	49
1.3c	Greenovy rozklady . . . . .	51

1.4	Homomorfismus grupoidů . . . . .	53
1.4a	Homomorfismus grupoidů . . . . .	53
1.4b	Izomorfismus grupoidů . . . . .	58
1.4c	Homotopie grupoidů . . . . .	62
1.5	Krácení a dělitelnost v grupoidech . . . . .	64
1.5a	Krácení v grupoidech . . . . .	64
1.5b	Dělitelnost v grupoidech . . . . .	67
1.5c	Kvazigrupy a lupy . . . . .	70
1.6	Asociativní zákon . . . . .	72
1.6a	Asociativní grupoidy . . . . .	72
1.6b	Zobecnění asociativních grupoidů . . . . .	75
1.6c	Grupy . . . . .	77
	Cvičení . . . . .	83
	Závěr kapitoly . . . . .	86
2	Pologrupy . . . . .	88
2.1	Pologrupa . . . . .	89
2.1a	Pologrupa a její podpologrupy . . . . .	89
2.1b	Monogenní podpologrupy . . . . .	92
2.1c	Ideály pologrupy . . . . .	96
2.1d	Jednoduché pologrupy . . . . .	99
2.2	Rozklady pologrup . . . . .	101
2.2a	Homomorfismus a izomorfismus pologrup . . . . .	101
2.2b	Faktorová pologrupa . . . . .	103
2.2c	Greenovy rozklady . . . . .	105
2.2d	Schwarzův rozklad . . . . .	111
2.3	Regulární pologrupy . . . . .	113
2.3a	Regulární pologrupy . . . . .	113
2.3b	Inverzní pologrupy . . . . .	116
2.3c	Úplně regulární pologrupy . . . . .	119
2.3d	Úplně regulární inverzní pologrupy . . . . .	120
	Cvičení . . . . .	126
	Závěr kapitoly . . . . .	130
3	Okruhy . . . . .	132
3.1	Okruh . . . . .	133
3.1a	Definice okruhu . . . . .	133
3.1b	Podokruhy okruhu . . . . .	137
3.1c	Ideály okruhu . . . . .	139
3.2	Homomorfismus okruhů . . . . .	141
3.2a	Kongruence na okruhu . . . . .	141
3.2b	Homomorfismus okruhů . . . . .	144

3.2c	Izomorfismus a izotopie okruhů . . . . .	146
3.3	Krácení a dělitelnost v okruzích . . . . .	148
3.3a	Dělitelé nuly. . . . .	148
3.3b	Kvazitělesa . . . . .	151
3.3c	Tělesa . . . . .	153
3.4	Regulární okruhy . . . . .	158
3.4a	Regulární okruhy . . . . .	158
3.4b	Silně regulární okruhy . . . . .	159
3.4c	Booleovy okruhy. . . . .	164
	Cvičení . . . . .	166
	Závěr kapitoly. . . . .	171
4	Moduly . . . . .	173
4.1	Modul . . . . .	174
4.1a	Definice modulu . . . . .	174
4.1b	Podmoduly a kongruence . . . . .	176
4.1c	Homomorfismus modulů . . . . .	180
4.2	Lineární závislost a nezávislost . . . . .	183
4.2a	Krácení v modulu . . . . .	183
4.2b	Lineární nezávislost a závislost . . . . .	185
4.2c	Lineárně nezávislé množiny . . . . .	189
4.3	Lineární prostory . . . . .	193
4.3a	Lineární prostor . . . . .	193
4.3b	Lineární podprostory . . . . .	196
4.3c	Lineární zobrazení . . . . .	199
	Cvičení . . . . .	203
	Závěr kapitoly. . . . .	206
5	Lineární algebry . . . . .	209
5.1	Lineární algebra . . . . .	210
5.1a	Definice lineární algebry . . . . .	210
5.1b	Podalgebry, ideály a kongruence . . . . .	213
5.1c	Homomorfismus a izomorfismus . . . . .	215
5.2	Lineární algebry konečné dimenze . . . . .	221
5.2a	Kvazitělesa a tělesa . . . . .	221
5.2b	Silně regulární algebry . . . . .	225
5.2c	Regulární algebra lineárních zobrazení . . . . .	232
	Cvičení . . . . .	243
	Závěr kapitoly. . . . .	247
	Literatura . . . . .	248
	Rejstřík . . . . .	253