

OBSAH

Predhovor	9
1 Množiny, výroky a výrokové funkcie	11
1.1 Intuitívny pojem množiny, vznik, vývoj a základné idey teórie množín	11
1.2 Výroky a výrokové funkcie	12
2 Zermelov—Fraenkelov axiomatický systém teórie množín	18
2.1 Základné idey Zermelovho—Fraenkelovho axiomatického systému množín	18
2.2 Základné požiadavky kladené na axiomatický systém	29
3 Operácie s množinami	31
3.1 Zjednotenie, prienik, rozdiel a symetrická diferencia množín	31
3.2 Boolovské okruhy a algebry	33
3.3 Použitie boolovských algebier	38
4 Relácie	44
4.1 Karteziánsky súčin množín	44
4.2 Relácie	46
4.3 Relácia ekvivalencie a rozklad množiny	48
4.4 Čiastočné usporiadanie a usporiadanie	51
4.5 Zobrazenie	54
5 Kardinálne čísla	60
5.1 Axióma substitúcie	60
5.2 Ekvivalencia množín a kardinálne čísla	62
5.3 Súčet, súčin a mocnina kardinálnych čísel	65
6 Porovnávanie kardinálnych čísel	69
6.1 Nerovnosti medzi kardinálnymi číslami	69

6.2	Cantorova—Bernsteinova veta a jej dôsledky	71
6.3	Cantorova veta a jej dôsledky	73
7	Množiny konečné a množiny nekonečné, množiny spočítateľné a množiny nespočítateľné	75
7.1	Tarskiho definícia konečnej množiny	75
7.2	Model Peanovej aritmetiky množiny \mathbb{N} všetkých nezáporných celých čísel v teórii množín	77
7.3	Matematická indukcia	82
7.4	Dedekindova definícia konečnej množiny. Ekvivalencia Tarskiho a Dedekindovej definície konečnej množiny	85
7.5	Aritmetika celých nezáporných čísel	88
7.6	Spočítateľné množiny	92
7.7	Nespočítateľné množiny	96
8	Usporiadané množiny	102
8.1	Základné vlastnosti čiastočne usporiadaných a usporiadaných množín	102
8.2	Kontinuá. Indukcia v kontinuu a jej aplikácie	110
9	Dobre usporiadané množiny	119
9.1	Základné vlastnosti dobre usporiadaných množín	119
9.2	Ordinálne čísla	122
9.3	Konstrukcia ordinálnych čísel	124
9.4	Aritmetika ordinálnych čísel	129
9.5	Transfinitná indukcia	133
9.6	Definícia transfinitnou indukciou	134
10	Axióma výberu a jej ekvivalenty	138
10.1	Zermelova veta	138
10.2	Dôsledky Zermelovej vety pre teóriu kardinálnych čísel	140
10.3	Zornova lema a Hausdorffov princíp maximality	144
11	Topologické priestory	149
11.1	Topológia, topologický priestor, báza topológie	149
11.2	Topológia vytvorená metrikou	154
11.3	Množiny otvorené, uzavreté, brehové, riedke	164
11.4	Axiómy oddeľovania. Hausdorffove priestory	169
11.5	Zobrazenia topologických priestorov. Spojité a homeomorfné zobrazenia	170
11.6	Borelovské množiny	174
11.7	Priestory so spočítateľnou bázou. Separabilné priestory	177
12	Metrické priestory	183
12.1	Vlastnosti topológie indukovanej metrikou	183
12.2	Úplné metrické priestory	186
12.3	Banachova veta o pevnom bode a jej aplikácie	189
12.4	Kompaktné metrické priestory	200

12.5	Vlastnosti spojitych funkcií na kompaktných priestoroch	203
12.6	Body spojitosti a body nespojitosti funkcií	206
	Dodatok: Prehľad použitých axióm teórie množín	211
	Literatúra	213
	Register	214