

Obsah

1 Algebraické základy	3
1.1 Binární relace	3
1.2 Zobrazení a operace	7
1.3 Algebry s jednou a dvěma binárními operacemi	8
1.4 Faktorizace pologrupy a okruhu	10
1.5 Věta o vnoření komutativní pologrupy do grupy	11
1.6 Vnoření komutativního okruhu do tělesa	16
1.7 Uspořádání na okruzích	21
1.8 Absolutní hodnota	26
2 Zavedení přirozených čísel pomocí Peanových axiomů	29
2.1 Peanovy axiomy	30
2.2 Uspořádání na množině \mathbb{N}	35
2.3 Transfinitní indukce a dobře uspořádané množiny	37
3 Konstrukce oboru integrity celých čísel	39
3.1 Uspořádání celých čísel	42
3.2 Vnoření celých čísel do uspořádaných okruhů	43
4 Konstrukce tělesa racionálních čísel	45
5 Konstrukce reálných čísel metodou Dedekindových řezů	49
5.1 Řezy na lineárně uspořádaných množinách	50
5.2 Dedekindovy řezy jakožto model reálných čísel	51
5.3 Sčítání reálných čísel	52
5.4 Násobení kladných reálných čísel	55
5.5 Těleso reálných čísel a jeho uspořádání	59
5.6 Dedekindova věta, věta o supremu a věta o infimu	61
6 Reálná čísla konstruovaná metodou Cauchyovských posloupností	65
6.1 Fundamentální posloupnosti, základní vlastnosti	65
6.2 Aritmetika tělesa fundamentálních posloupností	69
6.3 Uspořádání tělesa \mathbf{F}_T/\sim	72
6.4 Vlastnosti tělesa $\overline{\mathbb{T}}$	74

6.5	Těleso reálných čísel	76
7	Komplexní čísla	79
8	Hyperkomplexní čísla	85
9	Mocniny	89
9.1	Mocniny kladných reálných čísel	91
10	Poziční číselné soustavy	97
11	Základní kritéria dělitelnosti celých čísel	101