

Obsah

1	Základní matematické pojmy	7
1.1	Množiny a operace s nimi	7
1.2	Logické symboly, výroky	8
1.3	Zobrazení množin	10
1.4	Spočetné a nespočetné množiny	13
1.5	Reálná čísla	16
1.6	Podmnožiny $\mathbb{R}$	19
1.7	Supremum a infimum číselné množiny	21
1.8	Topologie číselné osy	24
1.9	Cvičení	25
2	Posloupnosti reálných čísel	30
2.1	Posloupnosti a operace s nimi	30
2.2	Omezené a monotónní posloupnosti	31
2.3	Konvergentní posloupnosti	33
2.4	Vlastnosti konvergentních posloupností	35
2.5	Kritéria konvergence	39
2.6	Divergentní posloupnosti	43
2.7	Cvičení	46
3	Číselné řady	48
3.1	Konvergentní řady	48
3.2	Kritéria konvergence nekonečných řad	50
3.3	Kritéria konvergence pro řady s nezápornými členy	51
3.4	Absolutně konvergentní řady	55
3.5	Cvičení	58
4	Reálné funkce jedné reálné proměnné	60
4.1	Základní pojmy	60
4.2	Třídy základních elementárních funkcí	70
4.3	Limita funkce	70
4.4	Některá další fakta	81
4.5	Cvičení	83

5	Spojitosť funkcí	87
5.1	Spojitosť v bodě. Body nespojitosti	87
5.2	Spojitosť v uzavřeném intervalu	91
5.3	Stejněměrná spojitost	93
5.4	Cvičení	94
6	Základní pojmy diferenciálního a integrálního počtu	96
6.1	Diference, derivace, diferenciál	96
6.2	Derivace elementárních funkcí	103
6.3	Fyzikální a geometrický význam derivace a diferenciálu	104
6.4	Základní věty diferenciálního počtu	106
6.5	Množiny spojitých a diferencovatelných funkcí	110
6.6	Primitivní funkce	111
6.7	Metody výpočtu primitivních funkcí (technika integrování)	112
6.8	Cvičení	119
7	Newtonův integrál	121
7.1	Základní vlastnosti	121
7.2	Základní věty integrálního počtu	127
7.3	Kritéria konvergence nevlastních integrálů	130
7.4	Integrální součet. Aplikace v geometrii a ve fyzice	133
7.5	Cvičení	141
8	Taylorova formule	143
8.1	Derivace a diferenciály vyšších řádů	143
8.2	Taylorova formule	144
8.3	Základy optimalizace. Průběh funkce.	146
8.4	Cvičení	156
	Doporučená literatura	158