

OBSAH

Předmluva	6
Část 1. Jazyk a čísla	7
1. Úvod do logiky	8
1.1. Výroky	8
1.2. Negace výroku	9
1.3. Výrokový počet	11
1.4. Cvičení	16
1.5. Predikátový počet	16
2. Důkazy	19
2.1. Přímý důkaz výroku obsahujícího implikaci	20
2.2. Přímý důkaz výroku neobsahujícího implikaci	21
2.3. Nepřímý důkaz výroku obsahujícího implikaci	22
2.4. Důkaz výroku sporem	22
2.5. Důkaz matematickou indukcí	23
2.6. Cvičení	25
3. Množiny	25
3.1. Cvičení	33
4. Reálná čísla	35
4.1. Pomocné pojmy	36
4.2. Axiomy reálných čísel	37
5. Zobrazení	46
5.1. Cvičení	52
Část 2. Diferenciální počet v \mathbb{R}	55
6. Funkce	56
6.1. Základní pojmy	56
6.2. Globální vlastnosti	57
6.3. Funkce absolutní hodnota	60
6.4. Funkce signum	61
6.5. Funkce celá část čísla	61
6.6. Dirichletova funkce	62
6.7. Cvičení	62
7. Základní funkce	64
7.1. Konstantní funkce	64
7.2. Identická funkce	64
7.3. Mocnná funkce s přirozeným exponentem	66
7.4. Funkce n -tá odmocnina	67
7.5. Funkce mocnná se záporným celým exponentem	68
7.6. Polynomická funkce	68
7.7. Racionální funkce	73
7.8. Exponenciální funkce o základu a	73
7.9. Logaritmická funkce o základu a	74
7.10. Goniometrické funkce	76
7.11. Cyklometrické funkce	79

8.	Limita funkce	82
8.1.	Lokální vlastnosti	82
8.2.	Definice limity funkce	84
8.3.	Cvičení	89
9.	Vlastnosti limity funkce	90
9.1.	Základní vlastnosti	90
9.2.	Vztah limity k aritmetickým operacím	91
9.3.	Vztah limity a uspořádání	96
10.	Spojitosť funkce	100
10.1.	Základní vlastnosti	101
10.2.	Cvičení	102
10.3.	Technika výpočtů limity funkce.	103
10.4.	Cvičení	108
10.5.	Globální vlastnosti spojitosti	109
10.6.	Cvičení	113
11.	Derivace funkce	113
11.1.	Základní vlastnosti derivace	120
11.2.	Derivace elementárních funkcí	125
11.3.	Cvičení	130
12.	Lokální a globální extrémy	132
12.1.	Cvičení	136
13.	Věty o střední hodnotě	136
13.1.	Cvičení:	142
14.	Derivace funkce, monotonie a lokální extrémy	142
14.1.	Cvičení	147
15.	Konvexní a konkávní funkce	148
15.1.	Cvičení	152
16.	Asymptota	152
16.1.	Cvičení	153
17.	Aproximace funkce polynomy	153
17.1.	Symbol malé "o"	154
17.2.	Diferenciál funkce	155
17.3.	Taylorův polynom	157
17.4.	Cvičení	162
18.	Průběh funkce	163
18.1.	Cvičení	168
Část 3.	Integrální počet v \mathbb{R}	169
19.	Primitivní funkce a neurčitý integrál	170
20.	Výpočet primitivní funkce	172
20.1.	Cvičení	181
21.	Integrace racionálních funkcí	183
21.1.	Polynomy	183
21.2.	Racionální funkce	183
21.3.	Integrace parciálních zlomků	188
21.4.	Cvičení	191
22.	Užitečné substituce	191

22.1.	Integrace funkcí obsahujících funkci exponenciální	191
22.2.	Integrály funkcí obsahujících funkci logaritmickou	192
22.3.	Integrace goniometrických funkcí	193
22.4.	Integrace iracionálních funkcí I	195
22.5.	Integrace iracionálních funkcí II	195
23.	Určitý integrál	197
23.1.	Plošný obsah a primitivní funkce	198
23.2.	Vlastnosti určitého integrálu	201
23.3.	Způsoby výpočtu určitého integrálu	203
23.4.	Cvičení	205
24.	Použití určitého integrálu	206
24.1.	Plošný obsah obrazce	206
24.2.	Délka oblouku grafu funkce	207
24.3.	Objem rotačního tělesa	208
24.4.	Pravděpodobnost	208
24.5.	Funkce gama	208
	Závěr	209