

Obsah

OBSAH

1. Úvod do teorie matematické logiky a teorie množin	8
1.1. Matematická logika	8
1.2. Kvantifikované výroky	10
1.3. Negování kvantifikovaných výroků	11
1.4. Logická výstavba matematiky	12
1.5. Množiny	15
2. Číselné množiny	23
2.1. Přirozená čísla	23
2.2. Celá čísla	25
2.3. Racionální čísla	26
2.4. Reálná čísla	27
2.5. Komplexní čísla	28
3. Mocniny, odmocniny, algebraické výrazy, algebraické rovnice a nerovnice	32
3.1. Mocniny a odmocniny	32
3.2. Algebraické výrazy	34
3.3. Úpravy algebraických výrazů	36
3.4. Rovnice a jejich řešení	37
3.5. Lineární rovnice	38
3.6. Kvadratická rovnice	39
3.7. Rovnice s neznámou v odmocněnci	40
3.8. Řešení rovnic s absolutní hodnotou	41
3.9. Soustava rovnic	42
3.10. Rovnice s parametrem	43
3.11. Algebraické rovnice vyšších stupňů	45
3.12. Nerovnice	47
4. Funkce	52
4.1. Zavedení pojmu funkce	52
4.2. Operace s funkcemi, základní vlastnosti funkcí	53
4.3. Polynomicke funkce	56
Lineární funkce	56
Kvadratická funkce	57
4.4. Mocninné funkce	60
Mocninná funkce s přirozeným mocnitelem	60
Mocninná funkce se záporným celým mocnitelem	61
4.5. Lomená racionální funkce	62

4.6	Exponenciální a logaritmická funkce	63
	Exponenciální funkce	63
	Logaritmická funkce	64
	Logaritmická rovnice	66
	Exponenciální rovnice	68
	Exponenciální a logaritmické nerovnice	68
5.	Goniometrie	71
5.1	Velikost úhlů v míře obloukové a stupňové	71
5.2	Orientovaný úhel	72
5.3	Goniometrické funkce ostrého úhlu	73
5.4	Rozšíření definic goniometrických funkcí	75
5.5	Vlastnosti goniometrických funkcí	77
5.6	Grafické znázornění sinusových funkcí	78
5.7	Vztahy mezi goniometrickými funkcemi	79
	Vztahy mezi goniometrickými funkcemi doplňkových úhlů	79
	Vztahy mezi funkcemi stejného argumentu	79
	Součtové vzorce	80
	Vzorce pro dvojnásobek a polovinu argumentu	80
	Součty a rozdíly goniometrických funkcí	81
	Součiny goniometrických funkcí	81
5.8	Goniometrické rovnice	82
5.9	Trigonometrické řešení obecného trojúhelníku	84
6.	Elementární geometrie	89
6.1	Rozdělení geometrie, základní geometrické pojmy	89
6.2	Úhly	90
6.3	Trojúhelník	92
6.4	Čtyřúhelník	96
6.5	n-úhelník	98
6.6	Kružnice a kruh	98
	Mocnost bodu ke kružnici	100
6.7	Shodná geometrická zobrazení v rovině	100
6.8	Shodná zobrazení	100
	Příklady užití shodnosti	102
6.9	Podobnost a stejnolehlost	104
6.10	Stereometrie	109
6.11	Geometrická tělesa	111
7.	Analytická geometrie	116
7.1	Soustava souřadnic	116

7.2	Lineární útvary v rovině	122
7.3	Lineární útvary v prostoru	125
7.4	Kuželosečky	130
	Kružnice a kruh	131
	Elipsa	133
	Hyperbola	134
	Parabola	136
	Vzájemná poloha přímky a kuželosečky	138
	Vzájemná poloha dvou kuželoseček	141
7.5	Kvadratické útvary v prostoru	142
8.	Posloupnosti a řady	145
8.1	Posloupnosti	145
8.2	Aritmetická a geometrická posloupnost	146
8.3	Limita posloupnosti	148
8.4	Nekonečná řada a její součet	150
9.	Kombinatorika, pravděpodobnost, statistika	154
9.1	Variace a permutace	154
9.2	Kombinace	155
9.3	Binomická věta	156
9.4	Rovnice a nerovnice s kombinačními čísly a faktoriály	157
9.5	Základy počtu pravděpodobnosti	158
9.6	Statistika	161
9.7	Charakteristika statistického souboru	163
9.8	Koeficient korelace	165
10.	Základy diferenciálního a integrálního počtu	168
10.1	Limita funkce, spojitost funkce	168
10.2	Derivace funkce	170
10.3	Věty o derivacích funkcí	171
10.4	Průběh funkce	172
10.5	Ukázky užití diferenciálního počtu	175
10.6	Neurčitý integrál	177
10.7	Určitý integrál	180
10.8	Aplikace určitého integrálu	180
	Klíč	185
	Rejstřík	192