

OBSAH

1. ÚVOD DO TEORIE MATEMATICKÉ LOGIKY A TEORIE MNOŽIN	5
1.1. Matematická logika	5
1.2. Kvantifikované výroky	7
1.3. Negování kvantifikovaných výroků	7
1.4. Logická výstavba matematiky	8
1.5. Množiny	10
2. ČÍSELNÉ MNOŽINY	13
2.1. Přirozená čísla	13
2.2. Celá čísla	15
2.3. Racionální čísla	15
2.4. Reálná čísla	16
2.5. Komplexní čísla	17
3. MOCNINY, ODMOCNINY, ALGEBRAICKÉ VÝRAZY	20
3.1. Mocniny a odmocniny	20
3.2. Algebraické výrazy	21
3.3. Úpravy algebraických výrazů	22
4. ALGEBRAICKÉ ROVNICE A NEROVNICE	24
4.1. Rovnice a jejich řešení	24
4.2. Lineární rovnice	24
4.3. Kvadratická rovnice	25
4.4. Rovnice s neznámou v odmocněnci	26
4.5. Řešení rovnic s absolutní hodnotou	26
4.6. Soustava rovnic	27
4.7. Rovnice s parametrem	28
4.8. Algebraické rovnice vyšších stupňů	29
4.9. Nerovnice	29
5. FUNKCE	32
5.1. Zavedení pojmu funkce	32
5.2. Operace s funkcemi, vlastnosti funkcí	32
5.3. Polynomické funkce	34
Funkce lineární	34
Kvadratická funkce	35
5.4. Mocninné funkce	36
Mocninná funkce s přirozeným mocnitelem	36
Mocninná funkce se záporným celým mocnitelem	36
5.5. Lomená racionální funkce	37
5.6. Exponenciální a logaritmická funkce	38
Exponenciální funkce	38
Logaritmická funkce	39
Logaritmické rovnice	41
Exponenciální rovnice	42
Exponenciální a logaritmické nerovnice	42
6. GONIOMETRIE	43
6.1. Velikost úhlů v míře stupňové a obloukové	43
6.2. Orientovaný úhel	43
6.3. Goniometrické funkce ostrého úhlu	44
6.4. Rozšíření definic goniometrických funkcí	46
6.5. Vlastnosti goniometrických funkcí	48
6.6. Grafické znázornění sinusových funkcí	49
6.7. Vztahy mezi goniometrickými funkcemi	50
Vztahy mezi goniometrickými funkcemi doplňkových úhlů	50
Vztahy mezi funkcemi stejného argumentu	50
Součtové vzorce	51
Vzorce pro dvojnásobek a polovinu argumentu	51
Součty a rozdíly goniometrických funkcí	52
Součiny goniometrických funkcí	52
6.8. Goniometrické rovnice	53
6.9. Trigonometrické řešení obecného trojúhelníku	54
7. ELEMENTÁRNÍ GEOMETRIE	57
7.1. Rozdělení geometrie	57
7.2. Úhly	57
Úhly v mnohoúhelníku	58
Úhly v kružnicích	58
7.3. Trojúhelník	59
Pravouhlý trojúhelník	60
Rovnostranný trojúhelník	61
7.4. Čtyřúhelník	61
Rovnoběžníky	62
Lichoběžník	63
Deltoid	63
7.5. Kružnice a kruh	63
Kruhovátá výseč	63
Kruhovátá úseč	64
Mezikruží	64
Mocnost bodu ke kružnici	64
7.6. Shodná geometrická zobrazení v rovině	65
7.7. Shodná zobrazení	65
Příklady užití shodnosti	67
7.8. Podobnost a stejnoolehlost	68
7.9. Stereometrie	72
7.10. Geometrická tělesa	73
8. ANALYTICKÁ GEOMETRIE	75
8.1. Soustava souřadnic	75
8.2. Vektory	76
Zavedení pojmu vektor	76
Souřadnice vektorů	78
8.3. Lineární útvary v rovině	80
8.4. Lineární útvary v prostoru	83
8.5. Kuželosečky	87
Kružnice a kruh	88
Elipsa	90
Hyperbola	91
Parabola	92
Vzájemná poloha přímky a kuželosečky	94
Vzájemná poloha dvou kuželoseček	97
8.6. Kvadratické útvary v prostoru	98
9. POSLOUPNOSTI A ŘADY	99
9.1. Posloupnosti	99
9.2. Aritmetická a geometrická posloupnost	100
9.3. Limita posloupnosti	101
9.4. Nekonečná řada a její součet	102
10. KOMBINATORIKA, PRAVDĚPODOBNOST, STATISTIKA	104
10.1. Variace a permutace	104
10.2. Kombinace	105
10.3. Binomická věta	105
10.4. Základy počtu pravděpodobnosti	106
10.5. Statistika	108
10.6. Charakteristika statistického souboru	109
10.7. Koeficient korelace	110
11. ZÁKLADY DIFERENCIÁLNÍHO A INTEGRÁLNÍHO POČTU	112
11.1. Limita funkce, spojitost funkce	112
11.2. Derivace funkce	114
11.3. Věty o derivacích funkcí	115
11.4. Průběh funkce	117
11.5. Ukázky užití diferenciálního počtu	119
11.6. Neurčitý integrál	120
11.7. Určitý integrál	122
11.8. Aplikace určitého integrálu	123