

Obsah 1.dílu

I. část

Strana

1. Základní pojmy matematické logiky a teorie množin	7
1.1 Matematická logika	7
1.1.1 Objekty a symboly objektů	7
1.1.2 Výroky	7
1.1.3 Logické spojky, složené výroky, výrokové formule	7
1.1.4 Výrokové formy (predikátové formule)	10
1.1.5 Kvantifikátory, kvantifikované výroky	10
1.1.6 Negování výroků	11
1.1.7 Logická výstavba matematiky	11
1.1.8 Úlohy k procvičení	13
1.2 Množiny a množinová zobrazení	18
1.2.1 Pojem množiny a její zadání	18
1.2.2 Množinové vztahy a operace	18
1.2.3 Grafické znázornění množin	20
1.2.4 Důkazy množinových rovností	21
1.2.5 Kartézský součin množin	22
1.2.6 Množinová zobrazení	23
1.2.7 Ekvivalence množin, mohutnost množiny, nespočetné množiny	28
1.2.8 Úlohy k procvičení	31
2. Reálná čísla	32
2.1 Obor reálných čísel	32
2.1.1 Pojem čísla, základní aritmetické pojmy	32
2.1.2 Základní vlastnosti reálných čísel	33
2.1.3 Podobory oboru reálných čísel	37
2.1.4 Zkrácení psaní součtů a součinů čísel označených písmeny s indexy	40
2.1.5 Absolutní hodnota reálného čísla	43
2.1.6 Intervaly	44

2.1.7	Uspořádané množiny a jejich podmnožiny, infimum, supremum	45
2.1.8	Souvislost uspořádaných množin, souvislost v oboru reálných čísel	48
2.1.9	Věta o existenci infima a suprema podmnožiny oboru reálných čísel a její důsledky	49
2.1.10	Úlohy k procvičení	51
2.2	Topologie číselné osy, rozšířená číselná osa	53
2.2.1	Okolí bodu, redukované okolí bodu	53
2.2.2	Jednostranná okolí, redukovaná jednostranná okolí ...	54
2.2.3	Typy bodů oboru R vzhledem k dané množině $A \subset R$	55
2.2.4	Rozšířený obor reálných čísel	58
2.2.5	Úlohy k procvičení	61
3.	Funkce jedné reálné proměnné	62
3.1	Základní vlastnosti funkcí	62
3.1.1	Pojem funkce, graf funkce	62
3.1.2	Způsoby zadávání (určení) funkce	63
3.1.3	Rovnost funkcí, jejich uspořádání, operace s funkcemi	65
3.1.4	Speciální vlastnosti funkcí	68
3.1.5	Prostá funkce a funkce k ní inverzní	71
3.1.6	Úlohy k procvičení	74
3.2	Elementární funkce	77
3.2.1	Klasifikace elementárních funkcí	77
3.2.2	Cyklometrické funkce	80
3.2.3	Hyperbolické funkce	89
3.2.4	Hyperbolometrické funkce	93
3.2.5	Úlohy k procvičení	97
4.	Reálné posloupnosti a jejich limity	99
4.1	Posloupnosti reálných čísel	99
4.1.1	Pojem posloupnosti, způsoby jejího zadání	99
4.1.2	Vlastnosti (druhy) posloupností	101
4.1.3	Úlohy k procvičení	104
4.2	Limity posloupností	105
4.2.1	Pojem limity posloupnosti	105

II. část

	Strana
4.2.2 Základní vlastnosti limit posloupností	111
4.2.3 Operace s posloupnostmi a jejich limitami	114
4.2.4 Nerovnosti mezi posloupnostmi a mezi jejich limitami	118
4.2.5 Významné limity posloupností	119
4.2.6 Limity monotónních posloupností, Eulerovo číslo	123
4.2.7 Aproximace reálných čísel desetinnými racionálními čísly	128
4.2.8 Nutná a postačující podmínka konvergence posloupnosti	130
4.2.9 Úlohy k procvičení	133
5. Limity funkcí a spojitost funkcí	135
5.1 Limity funkcí	135
5.1.1 Pojem limity funkce	135
5.1.2 Limita funkce a limita posloupnosti	143
5.1.3 Základní vlastnosti limit funkcí	146
5.1.4 Jednostranné limity	148
5.1.5 Operace s funkcemi a jejich limitami	155
5.1.6 Nerovnosti mezi funkcemi a mezi jejich limitami	169
5.1.7 Významné limity funkcí	171
5.1.8 Landauovy symboly a jejich užití	182
5.1.9 Úlohy k procvičení	190
5.2 Spojitost funkce	195
5.2.1 Definice a základní vlastnosti spojitosti funkce v bodě	195
5.2.2 Jednostranná spojitost, body nespojitosti	197
5.2.3 Vlastnosti funkcí spojitých na intervalu	201
5.2.4 Úlohy k procvičení	204

Poznámka. Kapitoly uvedené v obsahu na této stránce jsou zařazeny z technických důvodů do druhého svazku skript.