

Obsah

Předmluva	5
O tématu a obsahu knížky	7
I. TROCHU HISTORIE A NĚKOLIK PŘEDSEVZETÍ	
1.1. Ukázka, jak matematizovat situaci	13
1.2. Vývoj názorů na obsah matematiky	16
1.3. Dlouhá cesta k pojmu množina	18
1.4. O jazyce moderní matematiky	21
1.5. O proměnných a konstantách	22
1.6. O výrocích a výrokových formách	25
II. PROHLoubENÍ MNOŽINOVÝCH PŘEDSTAV	
2.1. Jak se obvykle začíná	27
2.2. Základní představa o množinách	29
2.3. Představy o příslušnosti objektů do množiny	31
2.4. Grafické znázorňování množin	33
2.5. Zápisy množin a Vennovy diagramy	36
2.6. Množinové pojetí vlastností	41
2.7. Princip vydělování podmnožin	45
2.8. Použití proměnných v zápisech množin	49
2.9. Základní vztahy mezi množinami	54
2.10. Základní množinové operace	59
2.11. Matematizace situací pomocí množinových pojmů	63
2.12. Spornost pojmu množina všech množin	68
III. MNOŽINOVĚ LOGICKÝ JAZYK MATEMATIKY	
3.1. Přehled vyjadřovacích prostředků	75
3.2. Výroky a výrokotvorné funktoři	80
3.3. Tabulky pravdivostních hodnot výrokových formulí	88
3.4. Výroková analýza slovních úloh	94
3.5. Pravidla odvozování	99
3.6. Jednoduché kvantifikované výroky	104
3.7. Negování kvantifikovaných výroků	109
3.8. Úlohy řešené pomocí Vennových diagramů	115
3.9. Základní poznatky z predikátové logiky	122
3.10. Řešení rovnic a nerovnic	130
3.11. Množinový přístup ke geometrické látce	137
3.12. Shrnutí látky a nástin jejího zobecnění	141

IV. BINÁRNÍ RELACE

4.1. Kartézský součin dvou množin	148
4.2. Množinové vyjádření vztahů	154
4.3. Binární relace v množině všech reálných čísel	158
4.4. Matematizace situací pomocí binárních relací	165
4.5. Obory binárních relací	170
4.6. Uzlové grafy binárních relací	174
4.7. Invertování binárních relací	177
4.8. Základní vlastnosti binárních relací v množině	181
4.9. Skládání binárních relací v množině	185
4.10. Transitivnost a souvislost binárních relací	189
4.11. Ekvivalence na množině	192
4.12. Cesty v uzlových grafech binárních relací	196

V. ZOBRAZENÍ, FUNKCE, OPERACE

5.1. Pojem zobrazení	202
5.2. Základní typy zobrazení	205
5.3. Příklady zobrazení z různých oblastí matematiky	211
5.4. Geometrické vytváření funkcí jedné reálné proměnné	214
5.5. Určování definičních oborů funkcí	219
5.6. Funkční pojetí měř a metrik	222
5.7. Porovnávání mohutností množin	226
5.8. Zobrazení konečných množin výroků na množinu $\{n, p\}$	230
5.9. Binární operace a jejich grafické znázornění	233
5.10. Základní vlastnosti binárních operací v množině	238
5.11. Ověřování vlastností binárních operací v množině	242
5.12. Matematizace situací pomocí pojmu zobrazení	246

VI. ZÁKLADNÍ MATEMATICKÉ STRUKTURY

6.1. Relační systémy a matematické struktury	252
6.2. Grafové struktury a pojem izomorfismu	255
6.3. Neorientované a hranově ohodnocené grafy	258
6.4. Základní algebraické struktury	264
6.5. Izomorfismus a homomorfismus grup	270
6.6. Okruhy a tělesa	275
6.7. Základy množinové algebry	278
6.8. Abstraktní Booleova algebra	282
6.9. Dvoupřvkový model Booleovy algebry	287
6.10. Algebra pravdivostních hodnot jako model Booleovy algebry	289
6.11. Algebra kontaktních sítí jako model Booleovy algebry	294
6.12. Shrnutí látky o matematických strukturách	301
Seznam literatury	304
Poznámky k cvičením	308
Rejstřík	322