

OBSAH

Z předmluvy k původnímu vydání	11
Předmluva k českému vydání	13

PRVNÍ ČÁST

Základy logiky. Deduktivní metoda

I. Používání proměnných

1. Konstanty a proměnné	19
2. Výrazy obsahující proměnné — výrokové funkce a označovací funkce	20
3. Tvoření výroků pomocí proměnných — obecné a existenční výroky	22
4. Obecné a existenční kvantifikátory; volné a vázané proměnné	24
5. Úloha proměnných v matematice	28
Cvičení	29

II. Výrokový kalkul

6. Logické konstanty; stará a nová logika	33
7. Výrokový kalkul; negace výroku, konjunkce a disjunkce výroků	34
8. Implikace neboli podmíněný výrok; materiální implikace	37
9. Použití implikace v matematice	42
10. Ekvivalence výroků	45
11. Formulování definic a jeho pravidla	46
12. Zákony výrokového kalkulu	49
13. Symbolika výrokového kalkulu; pravdivostní funkce a pravdivostní tabulky	51
14. Aplikace zákonů výrokového kalkulu na usuzování	56
15. Pravidla odvozování, úplné důkazy	59
Cvičení	61

III. Teorie identity

16. Logické pojmy mimo výrokový kalkul; pojem identity	65
17. Základní zákony teorie identity	66
18. Identita věcí a identita jejich označení; používání uvozovek	69
19. Rovnost v aritmetice a geometrii a její příbuznost s logickou identitou	71
20. Číselné kvantifikátory	73
Cvičení	75

IV. Teorie tříd

21. Třídy a jejich prvky	78
22. Třídy a výrokové funkce s jednou volnou proměnnou	79
23. Univerzální třída a prázdná třída	82
24. Základní vztahy mezi třídami	83
25. Operace s třídami	86
26. Rovnomocné třídy, kardinální číslo třídy, konečné a nekonečné třídy; aritmetika jako část logiky	88
Cvičení	90

V. Teorie relací

27. Relace, jejich obory a inverzní obory; relace a výrokové funkce s dvěma volnými proměnnými	95
28. Kalkul relací	98
29. Některé vlastnosti relací	101
30. Relace, které jsou reflexivní, symetrické a tranzitivní	102
31. Pořadající relace; příklady jiných relací	104
32. Jedno-mnohoznačné relace neboli funkce	105
33. Jednojednoznačné relace čili vzájemně jednoznačné funkce a jednojednoznačná přiřazení	109
34. Vícečlenné relace; funkce několika proměnných a operace	112
35. Význam logiky pro druhé vědy	114
Cvičení	115

VI. Deduktivní metoda

36. Základní složky deduktivní teorie — primitivní a definované termíny, axiomy a teorémy	122
37. Model a interpretace deduktivní teorie	125
38. Zákon dedukce; formální charakter deduktivních věd	129
39. Výběr axiómů a primitivních termínů; jejich nezávislost	133
40. Formalizace definic a důkazů, formalizované deduktivní teorie	135
41. Bezespornost a úplnost deduktivní teorie; problém rozhodnutí	137
42. Rozšířený pojem metodologie deduktivních věd	140
Cvičení	142

DRUHÁ ČÁST

*Aplikace logiky a metodologie na výstavbu matematických teorií***VII. Výstavba matematické teorie:****zákony uspořádání čísel**

43. Primitivní termíny budované teorie; axiomy týkající se základních relací mezi čísly	157
44. Zákony ireflexivity pro základní relace; nepřímé důkazy	159
45. Další teoremy o základních relacích	161
46. Jiné relace mezi čísly	163
Cvičení	167

VIII. Výstavba matematické teorie:**zákony sčítání a odčítání**

47. Axiomy týkající se sčítání; obecné vlastnosti operací, pojmy grupy a abelovské grupy	169
48. Komutativní a asociativní zákony pro větší počet sčítanců	171
49. Zákony monotonie pro sčítání a jejich konverze	172
50. Uzavřené systémy výroků	176
51. Důsledky zákonů monotonie	178
52. Definice odčítání; inverzní operace	180
53. Definice, jejichž definiendum obsahuje znak identity	181
54. Teoremy o odčítání	183
Cvičení	185

IX. Metodologické úvahy o vybudované teorii

55. Eliminace nadbytečných axiómů v původním axiomatickém systému	190
56. Nezávislost axiómů zjednodušeného systému	193
57. Eliminace nadbytečných primitivních termínů a další zjednodušení axiomatického systému; pojem uspořádané abelovské grupy	194
58. Další zjednodušení axiomatického systému; možné transformace systému primitivních termínů	197
59. Problém bezespornosti vybudované teorie	202
60. Problém úplnosti vybudované teorie	202
Cvičení	204

X. Rozšíření vybudované teorie. Základy aritmetiky reálných čísel

61. První axiomatický systém pro aritmetiku reálných čísel	209
62. Podrobnější charakteristika prvního axiomatického systému; jeho metodologické výhody a didaktické nevýhody	210
63. Druhý axiomatický systém pro aritmetiku reálných čísel	212
64. Podrobnější charakteristika druhého axiomatického systému; pojmy pole a uspořádaného pole	214
65. Ekvipolence obou axiomatických systémů; metodologické nevýhody a didaktické výhody druhého systému	216
Cvičení	217
Doporučená četba	220
Rejstřík	234