

# OBSAH

Předmluva k prvnímu vydání . . . . .	3
Předmluva k druhému vydání . . . . .	4

## ČÁST I

### METHODY ŘEŠENÍ INTEGRÁLNÍCH ROVNIC

#### KAPITOLA 1. ROVNICE FREDHOLMOVA TYPU

§ 1. Klasifikace integrálních rovnic . . . . .	5
§ 2. Methoda postupných aproximací. Pojem resolventy. . . . .	10
§ 3. Rovnice Volterrova typu . . . . .	17
§ 4. Integrální rovnice s degenerovaným jádrem . . . . .	21
§ 5. Obecný případ Fredholmovy rovnice . . . . .	24
§ 6. Soustavy integrálních rovnic. . . . .	32
§ 7. Užití přibližného integrování . . . . .	33
§ 8. Fredholmovy věty . . . . .	35
§ 9. Fredholmova resolventa. . . . .	48
§ 10. Rovnice se slabou singularitou . . . . .	59

#### KAPITOLA 2. SOUMĚRNÉ ROVNICE. HILBERT- SCHMIDTOVA THEORIE

§ 11. Souměrná jádra . . . . .	66
§ 12. Základní věty o souměrných rovnicích . . . . .	73
§ 13. Věta Hilbert-Schmidtova . . . . .	75
§ 14. Určení prvního charakteristického čísla Ritzovou metho- dou . . . . .	81
§ 15. Určení prvního charakteristického čísla pomocí stop jádra	88

§ 16. Kelloggova metoda . . . . .	94
§ 17. Určení dalších charakteristických čísel . . . . .	98
§ 18. Jádra, která lze převést na souměrná . . . . .	102
§ 19. Řešení souměrných integrálních rovnic . . . . .	102
§ 20. Věta o existenci charakteristického čísla . . . . .	104

### KAPITOLA 3. SINGULÁRNÍ INTEGRÁLNÍ ROVNICE

§ 21. Hlavní hodnota integrálu . . . . .	111
§ 22. Jádro Cauchyho a Hilbertovo . . . . .	115
§ 23. Vzorce pro skládání singulárních integrálů . . . . .	118
§ 24. Singulární integrální rovnice s Hilbertovým jádrem . . . . .	121
§ 25. Singulární integrální rovnice s jádrem Cauchyho . . . . .	125
§ 26. Příklad neuzavřené souvislé křivky . . . . .	126
§ 27. Příklad neuzavřené nesouvislé křivky . . . . .	131
§ 28. Soustavy singulárních integrálních rovnic . . . . .	132

## Č Á S T I I

### UŽITÍ INTEGRÁLNÍCH ROVNIC

#### KAPITOLA 1. DIRICHLETŮV PROBLÉM A JEHO UŽITÍ

§ 29. Dirichletův problém pro jednoduše souvislou rovinnou oblast . . . . .	135
§ 30. Příklad: Konformní zobrazení vnitřku elipsy na kruh . . . . .	139
§ 31. Dirichletův problém pro mnohonásobně souvislé oblasti . . . . .	143
§ 32. Modifikovaný Dirichletův problém a Neumannův problém . . . . .	148
§ 33. Kroucení plných a dutých tyčí . . . . .	151
§ 34. Kroucení tyče čtvercového průřezu . . . . .	153
§ 35. Problém obtékání . . . . .	156
§ 36. Obtékání dvou eliptických válců . . . . .	157
§ 37. Konformní zobrazení mnohonásobně souvislých oblastí . . . . .	164
§ 38. Dirichletův a Neumannův problém v prostoru . . . . .	167

## KAPITOLA 2. BIHARMONICKÁ ROVNICE (UŽITÍ GREENOVY FUNKCE)

§ 39. Problémy, vedoucí na biharmonickou rovnici . . . . .	174
§ 40. Komplexní vyjádření biharmonické funkce . . . . .	178
§ 41. Greenova funkce a Schwarzovo jádro . . . . .	183
§ 42. Převedení prvního a třetího problému na integrální rovnici. . . . .	190
§ 43. Vyšetřování integrální rovnice . . . . .	194
§ 44. Příklad jednoduše souvislé oblasti. . . . .	197
§ 45. Oblast mezi dvěma konfokálními elipsami . . . . .	199
§ 46. Vnějšík dvou oválů . . . . .	203
§ 47. O konvergenci postupných aproximací . . . . .	210

## KAPITOLA 3. ZOBECNĚNÝ SCHWARZŮV ALGORITMUS

§ 48. Dirichletův problém pro mnohonásobně souvislé oblasti v rovině . . . . .	217
§ 49. Příklad trojdimensionální oblasti . . . . .	223
§ 50. Zobecněný Schwarzův algoritmus . . . . .	224
§ 51. Obtékání křídla letadla vzdušným proudem v blízkosti povrchu země . . . . .	230
§ 52. Užití na problémy teorie pružnosti . . . . .	231
§ 53. Excentrické mezikruží s rovnoměrně rozloženým tlakem na vnější kružnici . . . . .	238

## KAPITOLA 4. NĚKTERÁ UŽITÍ INTEGRÁLŮ OBDOBNÝCH POTENCIÁLŮM

§ 54. Užití integrálů Cauchyho v rovinné teorii pružnosti (rovnice N. I. Muschelišviliho) . . . . .	241
§ 55. Pružná rovina s nekonečnou řadou výřezů . . . . .	247
§ 56. Rovnice Lauricelliho . . . . .	253
§ 57. Dirichletův problém pro vlnovou rovnici . . . . .	259
§ 58. Tepelné potenciály a jejich užití . . . . .	263
§ 59. Konvergence postupných aproximací . . . . .	268

## KAPITOLA 5. UŽITÍ THEORIE SOUMĚRNÝCH INTEGRÁLNÍCH ROVNIC

§ 60. Vlastní kmity struny . . . . .	270
§ 61. Kmity struny, jejíž hustota se mění lineárně . . . . .	275
§ 62. Greenova funkce . . . . .	278
§ 63. Torsní kmity tyčí (také v přítomnosti osamělých hmot) . . . . .	282
§ 64. Stabilita tlačené tyče. (Vzpěr tyče.) . . . . .	284
§ 65. Tlak tuhého razníku na pružný poloprostor . . . . .	288

## KAPITOLA 6. NĚKOLIK APLIKACÍ THEORIE SINGULÁRNÍCH ROVNIC

§ 66. Hilbertův problém . . . . .	293
§ 67. Hilbertův problém pro polorovinu . . . . .	296
§ 68. Úloha o styku dvou pružných polorovin. . . . .	300
§ 69. Úloha o styku dvou pružných polorovin (obecný případ) . . . . .	306
§ 70. Tlak tuhého razníku na pružnou polorovinu . . . . .	308
§ 71. Příklad několika razníků. . . . .	312
§ 72. Smíšený problém teorie pružnosti . . . . .	313
§ 73. Příklad oblasti racionálně zobrazené na kruh . . . . .	318
§ 74. Problém obtékání oblouku daného tvaru . . . . .	322

Literatura . . . . . 332

Rejstřík . . . . . 336