

Integrální rovnice a jejich použití při některých problémech mechaniky, matematické fyziky a techniky

Obsah

In: Solomon Grigorijevič Michlin (author); Otto Vejvoda (translator): Integrální rovnice a jejich použití při některých problémech mechaniky, matematické fyziky a techniky. (Czech). Praha: Přírodovědecké vydavatelství, 1952. pp. 338–[341].

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/402781>

Terms of use:

© Přírodovědecké vydavatelství

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

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. Metoda 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 aproximačí	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 aproximačí	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