

СЪДЪРЖАНИЕ

ЧАСТ ПЪРВА

Обикновени диференциални уравнения

Глава I

Общо върху диференциалните уравнения от първи ред

Стр.

§ 1. Геометрично тълкуване	5
§ 2. Образуване на диференциални уравнения от първи ред	7

Глава II

Теорема за съществуване на интеграл

§ 3. Първо доказателство на теоремата за съществуване на интеграл на уравнението $\frac{dy}{dx} = f(x, y)$	9
§ 4. Второ доказателство на теоремата за съществуване на интеграл на уравнението $\frac{dy}{dx} = f(x, y)$	15
§ 5. Различни бележки върху теоремата за съществуване на интеграл	22
§ 6. Трето доказателство на теоремата за съществуване на интеграл	25
§ 7. Теорема на Пеано	30

Глава III

Методи за интегриране на някои специални типове диференциални уравнения от първи ред

§ 8. Отделяне на променливите	34
§ 9. Хомогенни диференциални уравнения	36
§ 10. Линеен диференциален уравнение от първи ред	39
§ 11. Бернулиеви диференциални уравнения	40
§ 12. Диференциално уравнение на Рикати (Riccati)	42
§ 13. Траектории	43
§ 14. Интегриране на пълен диференциал	45
§ 15. Интегриращ множител	48
§ 16. Общ вид на интегриращите множители	50
§ 17. Помощна теорема от диференциалното смятане	52
§ 18. Събирателни теорема на някои трансцендентни функции	55
§ 19. Ойлерово диференциално уравнение	59
§ 20. Интегриране чрез предварително диференциране	62
§ 21. Лагранжови диференциални уравнения	63
§ 22. Диференциални уравнения на Клеро	65
§ 23. Особени интеграл	67

Глава IV

Обикновени диференциални уравнения от по-висок ред

§ 24. Образуване на диференциални уравнения чрез диференциране и елиминация на произволни константи	73
---	----

25. Интегриране на уравнението $\frac{d^2y}{dx^2} = f(x)$	75
26. Повижение на реда на едно диференциално уравнение	78
27. Интегриране чрез предварително диференциране	84

Глава V

Линейни диференциални уравнения

28. Общи свойства на линейните диференциални уравнения	85
29. Интегрални уравнения от типа на Волтера	87
30. Теорема за съществуване на интегрални на линейните диференциални уравнения	89
31. Условие за линейна зависимост между n функции	91
32. Форма на общия интеграл на едно хомогенно уравнение. Следствия	94
33. Линейни диференциални уравнения с втори член. Метод на вариране на произволните константи (метод на Лагранж)	99
34. Линейни диференциални уравнения с постоянни коефициенти	103
35. Линейни диференциални уравнения от Ойлеров тип	107
36. Зависимост между Рикатиевите и линейните диференциални уравнения от втори ред	108

Глава VI

Системи обикновени диференциални уравнения

37. Еквивалентни системи. Привеждане на една система в нормален вид	110
38. Теорема за съществуване на интегрални на една система диференциални уравнения	113
39. Различни бележки върху теоремата за съществуване на интегрални на една система	121
40. Системи линейни диференциални уравнения. Форма на общия интеграл	124
41. Нехомогенни линейни системи. Метод на Лагранж	128
42. Линейни системи с постоянни коефициенти	130
43. Адюнгирани системи	137
44. Първ интеграл на една система	141

ЧАСТ ВТОРА

Частни и тотални диференциални уравнения

Глава VII

Линейни частни диференциални уравнения

45. образуване на частните диференциални уравнения на някоя повърхнини	145
46. Помощна теорема от диференциалното смятане	151
47. Линейни хомогенни частни диференциални уравнения	155
48. Линейни нехомогенни частни диференциални уравнения	159
49. Геометрично тълкуване на метода за интегриране	164

Глава VIII

Тотални диференциални уравнения

50. Тотални диференциални уравнения от вида $dz - f(x, y, z) dx + g(x, y, z) dy$	170
51. Теорема за съществуване на интегрални на едно цялостно интегрируемо тотално диференциално уравнение	172
52. Разни бележки върху изложеното доказателство	177

§ 53. Интегриране на тоталните диференциални уравнения	183
§ 54. Интегриране на уравнението $Pdx + Qdy + Rdz = 0$. Интегриращ множител	185
§ 55. Условие за пълна интегрируемост на системата $F(x, y, z, p, q) = 0$, $\Phi(x, y, z, p, q) = 0$	188

Глава IX

<i>Частни диференциални уравнения от вида $F(x, y, z, p, q) = 0$</i>	190
§ 56. Пълни интегралы	190
§ 57. Метод на Лагранж и Шарп за намиране на пълни интеграл	195
§ 58. Интегрална повърхнина, която минава през дадена пространствена крива	200

Глава X

Теорема за безкрайните функционни редици и редове

§ 59. Пример за неравномерно сходяща функционна редица	202
§ 60. Равномерна сходимост на една функционна редица	203
§ 61. Теорема I	205
§ 62. Правило за разменяне на знаците \int и \lim	206
§ 63. Правило за разменяне на знаците \lim и $\frac{d}{dx}$	208
§ 64. Теорема за равномерно сходящите безкрайни редове	209
§ 65. Нормална сходимост на един функционен ред	211
§ 66. Безкрайни редици от равностепенно непрекъснати функции	212

