

Д. Мордухай-Болтовской.

517

M-79

ОБЪ ИНТЕГРИРОВАНИИ

ТРАНСЦЕНДЕНТНЫХЪ ФУНКЦІЙ.

БИБЛИОТЕКА
Н. И. Физико-математического Института
при РГУ
428 194 г.
г. Ростов н-Д.

~~БИБЛИОТЕКА
Научно-исследовательского
Физико-математического
ИНСТИТУТА
при Ростовском Университете
№ 4999/114~~



ВАРШАВА.
ТИПОГРАФИЯ ВАРШАВСКАГО УЧЕБНАГО ОКРУГА.
1913.

Handwritten notes in Russian:
29401
вперед по 3 н. и т. д. к началу интегрирования
только по н. и т. д. и т. д. и т. д. и т. д.
162. Е. А.

Д. Мордухай-Болтовской.

ОБЪ ИНТЕГРИРОВАНИИ

ТРАНСЦЕНДЕНТНЫХЪ ФУНКЦІЙ.

ВАРШАВА.
ТИПОГРАФИЯ ВАРШАВСКАГО УЧЕБНАГО ОКРУГА.

1913.

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Настоящее сочиненіе имѣетъ цѣлью разработку того Отдѣла Интегральнаго Ичисленія, которымъ при современномъ направленіи Анализа, вообще несправедливо пренебрегаютъ. Я не считаю нужнымъ доказывать *законность* этого рода изслѣдованій, не смотря на явное несочувствіе многихъ математиковъ, работающихъ только надъ тѣмъ, надъ чѣмъ *большинство* работаетъ. Но не могу не замѣтить, что было бы не бесполезно и не лишено интереса, если бы они представили доказательство совмѣстности *законности* введенія въ программу Университетскаго курса Интегральнаго Ичисленія опредѣленія интеграловъ $\int e^x x dx$, $\int e^{ax} \sin \beta x dx \dots$ въ конечномъ видѣ съ *незаконностью* изслѣдованій въ этомъ же смыслѣ интеграловъ $\int \frac{e^x}{x} dx$, $\int \frac{e^{ax} \sin \beta x}{x} dx \dots$, помѣщенныхъ въ настоящей работѣ.

Что касается до *важности* этого рода изслѣдованій, то я ограничусь указаніемъ ихъ *воспитательнаго* значенія для усвоенія тѣхъ идей, которыми должна со временемъ проникнуться не только Математика, но и всѣ остальные Отдѣлы

ОГЛАВЛЕНИЕ.

Предисловіе	I
-----------------------	---

Глава I. Классификація построений.

1. Классификація построений при одномъ типѣ операций	1
2. Классификація построений при двухъ типахъ операций	5
3. Операции, образующія группу	6
4. Выраженія въ радикалахъ	9
5. Выраженія въ конечномъ видѣ	11
6. О классѣ одного построенія относительно другого .	16

Глава II. Классификація объектовъ.

7. О классѣ объектовъ	19
8. Основное свойство приготовленнаго выраженія . . .	23
9. О классѣ объектовъ относительно вѣкотораго построенія	27

Глава III. Проблема интегрированія въ конечномъ видѣ.

10. Алгебраическое интегрированіе	31
11. Дифференцированіе алгебраической функции . . .	32

12.	Интегрирование съ помощью трансцендентныхъ первого класса	34
13.	Дифференцирование трансцендентныхъ первого класса	34
14.	Общая проблемма интегрирования въ конечномъ видѣ алгебр. функций	39
15.	Дифференцирование выражений въ конечномъ видѣ по основнымъ построениямъ	40
16.	Дифференцирование выражений въ конечномъ видѣ по независимому переменному	45
17.	Гиперабелевы интегралы	47
18.	Замѣчаніе, относящееся къ элементарнымъ трансцендентнымъ	49
19.	Расширеніе области трансцендентныхъ	52
20.	Основные построения, опредѣляемыя Абелевыми интегралами	55
21.	Основные построения, опредѣляемыя гиперабелевыми интегралами	63
22.	Рациональныя построения	68
23.	Неприводимыя въ области даннаго построения уравненія	69
24.	Опредѣляющія уравненія и порядки различныхъ классовъ	71

Глава IV. Обоснованіе трансцендентности.

25.	Трансцендентность основныхъ построений первого класса	75
26.	Два типа основныхъ трансцендентныхъ	80
27.	Трансцендентность основныхъ построений высшихъ классовъ I типа	83
28.	Трансцендентность основныхъ построений высшихъ классовъ II типа	88
29.	Основное свойство простѣйшаго уравненія между основными трансцендентными I и II типовъ	92
30.	Непростѣйшія уравненія	100
31.	О возможности линейныхъ уравненій между трансцендентными I типа	103
32.	О приведеніи къ приготовленному виду цѣлаго полинома функций I и II типовъ	109
33.	О линейныхъ уравненіяхъ между трансцендентными II типа	111

Глава V. Основные формы интеграловъ, выражаемыхъ
въ конечномъ видѣ.

34.	Обобщенная Льювиллевская схема	116
35.	Обобщенная Абелевская схема	121
36.	Схема для показ. степ. интеграла	127
37.	„ логарифм. инт.	134
38.	„ одночленного показ.-логарифм.	139
39.	„ многочленного „	143

Глава VI. Гиперабелевы интегралы первого класса.

40.	Простѣйшіе типы гиперабелевыхъ интеграловъ первого класса	147
41.	Гиперабелевы интегралы показательно-степеннаго типа	149
42.	„ „ показ.-степ.-тригонометрическаго типа .	158
43.	Гиперабелевы интегралы первого класса, подинтеграль- ная функція которыхъ опредѣляется особымъ построе- ніемъ 2-го класса	168
44.	Гиперабелевы логарифмическаго типа	171
45.	„ „ круговаго типа	181
46.	„ „ показ.-степ.-логарифм.	187
47.	Интегралы цѣлыхъ функцій основныхъ трансцендент- ныхъ первого класса	194
48.	Интегралы рациональныхъ функцій отъ одной основной трансцендентной первого класса	194
49.	Интегралы рациональныхъ функцій отъ $[x, \operatorname{arc} \operatorname{tg} \beta(x)]$ и отъ $[x, \operatorname{cs} \beta(x), \sin \beta(x)]$	204
50.	Нѣкоторые интегралы отъ иррациональныхъ функцій отъ одного трансцендентнаго первого класса	215
51.	Интегралы рациональныхъ функцій отъ двухъ основныхъ трансцендентныхъ первого класса	223
52.	Основные свойства цѣлой функціи отъ независимыхъ основныхъ трансцендентныхъ	225
53.	Основное свойство производныхъ цѣлыхъ функцій .	233
54.	Схемы для интеграловъ алгебраическихъ функцій отъ двухъ основныхъ трансцендентныхъ	235
55.	Объ опредѣленіи гиперабелевыхъ интеграловъ первого класса, зависящихъ отъ двухъ основныхъ трансцен- дентныхъ въ конечномъ видѣ	237

56. Замѣтка о гипералгебраическомъ интегрированіи	. 241
57. Обобщеніе на большее число трансцендентныхъ	. 243

Глава VI. Гиперабелевы интегралы высшихъ классовъ.

58. Гиперабелевы интегралы показ.-степ. типа	. . . 246
59. Гиперабелевы интегралы показ.-степ.-тригонометричес- каго типа 253
60. Гиперабелевы логариѳ. и показ.-логар. типа	. . . 256
61. Случай нѣсколькихъ основныхъ трансцендентныхъ пер- ваго класса 260
62. Интегралы дробныхъ рациональныхъ трансцендентныхъ второго класса 266
