ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение
§1. Разрешимости и неразрешимость уравнений в конечном виде, топологическая теория Галуа ..
§2. Постановка задачи о разрешимости уравнений в конечном виде ..
2.1. Задание класса функций с помощью списков основных функций и допустимых операций ..
2.2. Классические классы функций одной переменной ..

Глава 1. Построение классических классов функций и теория Лиувилля
§1. Новые определения классических классов функций ..
§2. Расширения Лиувилля абстрактных и функциональных дифференциальных полей ..
§3. Интегрирование элементарных функций ..
3.1. План доказательства теоремы Лиувилля ..
3.2. Леммы к теореме Лиувилля ..
3.3. Доказательство теоремы Лиувилля ..
§4. Неэлементарность абелевых интегралов ..
§5. Критерий Лиувилля–Мордухай-Болтовского ..

Глава 2. Разрешимость алгебраических уравнений в радикалах и теория Галуа
§1. Действие разрешимой группы и представимость в радикалах ..
1.1. Достаточное условие представимости в радикалах ..
1.2. Группа перестановок переменных и уравнения 2–4-й степеней ..
1.3. Полиномы Лагранжа и коммутативные матричные группы ..
1.4. Решение в радикалах уравнений 2–4-й степеней ..
§2. Неподвижные точки действия конечной группы и ее подгрупп ..
§3. Автомофризмы поля и соотношения между его элементами ..

Typeset by $\mathcal{AMS}$-TEX

3.1. Уравнения с некратными корнями ..
3.2. Алгебраичность над полем инвариантов ..
3.3. Подалгебра, содержащая коэффициенты полинома Лагранжа ..
3.4. Представимость одного элемента через другой над полем инвариантов ..
§4. Действие k-разрешимой группы и представимость в k-радикалах ..
§5. Уравнения Галуа ..
§6. Автоморфизмы, связанные с уравнениями Галуа ..
§7. Основная теорема теории Галуа ..
7.1. Расширения Галуа ..
7.2. Группы Галуа ..
7.3. Основная теорема ..
7.4. Свойства соответствия Галуа ..
7.5. Изменение поля коэффициентов ..
§8. Критерий разрешимости уравнений в радикалах ..
8.1. Корни из единицы ..
8.2. Уравнение $x^n = a$ ..
8.3. Разрешимость в радикалах ..
§9. Критерий разрешимости уравнений в k-радикалах ..
9.1. Свойства k-разрешимых групп ..
9.2. Разрешимость в k-радикалах ..
9.3. Неразрешимость общего уравнения степени $(k+1) > 4$ в k-радикалах ..
§10. Неразрешимость сложных уравнений при помощи более простых уравнений ..
10.1.Необходимое условие разрешимости ..
10.2.Классы конечных групп ..

Глава 3. Разрешимость линейных дифференциальных уравнений в квадратурах и элементы теории Пикара–Вессио
§1. Аналогия между линейными дифференциальными уравнениями и алгебраическими уравнениями ..
1.1. Деление с остатком и наибольший общий делитель дифференциальных операторов ..
1.2. Понижение порядка линейного дифференциального уравнения как аналог теоремы Безу ..
1.3. Общее линейное дифференциальное уравнение с постоянными коэффициентами и резольвенты Лагранжа ..
1.4. Аналог формул Виета для дифференциальных операторов ..
1.5. Аналог теоремы о симметрических функциях для дифференциальных операторов ..
§2. Группа Галуа линейного дифференциального уравнения

..
§3. Основная теорема теории Пикара–Вессио ..
§4. Простейшие расширения Пикара–Вессио ..
4.1. Алгебраическое расширения ..
4.2. Присоединение интеграла ..
4.3. Присоединение экспоненты интеграла ..
§5. Разрешимость дифференциальных уравнений ..
§6. Алгебраические матричные группы и необходимые условия разрешимости ..
§7. Достаточное условие разрешимости дифференциальных уравнений ..
§8. Другие виды разрешимости ..

Глава 4. Накрытия и теория Галуа
§1. Накрытия и над топологическими пространствами ..
1.1. Классификация накрытий с отмеченными точками ..
1.2. Накрытия с отмеченными точками и подгруппы фундаментальной группы ..
1.3. Другие классификации накрытий ..
1.4. Аналогия между теорией Галуа и классификатсией накрытий ..
§2. Пополнение разветвленных накрытий и римановы поверхности алгебраических функций ..
2.1. Заклеивание дырки и ряды Пьюизо ..
2.2. Отображения аналитического типа и вещественная операция заклеивания дырок ..
2.3. Конечнолистные разветвленные накрытия с фиксированным множеством ветвления ..
2.4. Риманова поверхность алгебраического уравнения над полем мероморфных функций ..
§3. Конечнолистные разветвленные накрытия и алгебраические расширения поля мероморфных функций ..
3.1. Поле $P_a(O)$ ростков в точке a алгебраических функций, ветвящихся над множеством O ..
3.2. Теория Галуа действия фундаментальной группы на поле $P_a(O)$ ..
3.3. Поле функций на разветвленном накрытии ..
§4. Геометрия теории Галуа для расширений поля мероморфных функций ..
4.1. Расширения Галуа поля $K(X)$ ..
4.2. Алгебраические расширения поля ростков мероморфных функций ..
4.3. Алгебраические расширения поля рациональных функций ..

Глава 5. Одномерная топологическая теории Галуа

ОГЛАВЛЕНИЕ

§1. О топологической неразрешимости
§2. Топологическая непредставимость функций в радикалах ..
2.1. Группы монодромии основных функций ..
2.2. Разрешимые группы ..
2.3. Замкнутость класса алгебраических функций с разрешимой группой монодромии ..
2.4. Алгебраическая функция с разрешимой группой монодромии представима в радикалах ..
§3. Об одномерном варианте топологической теории Галуа ..
§4. Функции с не более чем счетным множеством особых точек ..
4.1. Запрещенные множества ..
4.2. Замкнутость класса $\mathcal{S}$-функций ..
§5. Группа монодромии ..
5.1. Группа монодромии с запрещенным множеством ..
5.2. Замкнутая группа монодромии ..
5.3. Транзитивное действие группы на множестве и монодромная пара $\mathcal{S}$-функции ..
5.4. Почти нормальные функции ..
5.5. Классы пар групп ..
§6. Основная теорема ..
§7. Групповые препятствия к представимости в квадратурах ..
7.1. Вычисление некоторых классов пар групп ..
7.2. Необходимые условия представимости функций в квадратурах, k-квадратурах и обобщенных квадратурах ..
§8. Классы особых множеств и обобщение основной теоремы ..

Глава 6. Разрешимость в квадратурах линейных дифференциальных уравнений типа Фукса и топологическая теория Галуа
§1. Теория Пикара–Вессио для уравнений типа Фукса ..
1.1. Группа монодромии линейного дифференциального уравнения, ее связь с группой Галуа ..
1.2. Доказательство теоремы Фробениуса ..
1.3. Группа монодромии систем линейных дифференциальных уравнений, ее связь с группой Галуа ..
§2. Теория Галуа систем линейных дифференциальных уравнений типа Фукса с малыми коэффициентами ..
2.1. Системы уравнений типа Фукса ..
2.2. Группы, порожденные матрицами, близкими к единичной ..

2.3. Явные критерии разрешимости ..
2.4. Сильная неразрешимость уравнений ..
§3. Отображение полуплоскости на многоугольник, ограниченный дугами окружностей ..
3.1. Применение принципа симметрии ..
3.2. Группы дробно-линейных преобразований плоскости класса $M\langle\mathbb{C}, K\rangle$ ..
3.3. Интегрируемые случаи ..

Глава 7. Многомерная топологическая теория Галуа
§1. Введение ..
1.1. Операции над многозначными функциями многих переменных ..
1.2. Классические классы функций многих переменных ..
1.3. Новые определения классических классов функций многих переменных ..
1.4. Расширения Лиувилля дифферренциальных полей, состоящих из функций многих переменных ..
§2. О продолжаемости многозначных аналитических функций на аналитическое подмножество ..
2.1. Продолжаемость однозначной аналитической функции на аналитическое подмножество ..
2.2. Допустимые стратификации ..
2.3. Изменение топологии аналитического множества при подходе к неприводимой компоненте ..
2.4. Накрывающие над дополнением многообразия к подмножеству хаусдорфовой коразмерности, большей единицы ..
2.5. Накрывающие над дополнением многообразия к аналитическому подмножеству ..
2.6. Основная теорема ..
§3. О монодромии многозначной функции на её множестве ветвления ..
3.1. $\mathcal{S}$-функции ..
3.2. Почти гомоморфизмы и индуцированные замыкания ..
3.3. Индуцированное замыкание группы преобразований множества в группе преобразований его подмножества ..
3.4. Группы монодромии индуцированных функций ..
3.5. Классы пар групп ..
§4. Многомерные результаты о непредставимости функций в квадратурах ..
4.1. Формулы, их мультиростки, аналитические продолжения и римановы поверхности ..

4.2. Класс $\mathcal{SC}$-ростков, его замкнутость относительно естественных операций ..
4.3. Класс мультиростков формул, обладающих $\mathcal{SC}$-свойством ..
4.4. Топологические препятствия к представимости функций в квадратурах ..
4.5. Группа монодромии голономной системы линейных дифференциальных уравнений ..
4.6. Голономные системы линейных дифференциальных уравнений с малыми коэффициентами ..
Список литературы

Typeset by $\mathcal{AMS}$-TEX