

1. Наивная теория множеств. Напоминание
 - 1.1. Операции над множествами
 - 1.2. Отношения: граф, дерево, эквивалентность, порядок, функция
 - 1.3. Счетность, диагональ Кантора, теорема Кантора - Бернштейна
2. Трансфинитная индукция
 - 2.1. Полные порядки, ординалы
 - 2.2. Трансфинитная индукция, лемма Цорна, сравнимость по мощности
3. Логические языки
 - 3.1. Логика высказываний и логика отношений. Индуктивное построение и анализ формул.
 - 3.2. Использование скобок
 - 3.3. Свободные и связанные переменные
 - 3.4. Логика высказываний.
 - 3.5. Семантика логики отношений. Равенство
 - 3.6. Функциональные символы
4. Элиминация кванторов
 - 4.1. Комплексные или действительные числа
5. Полнота модальной логики
 - 5.1. Модели Крипке,
 - 5.2. аксиоматизация
 - 5.3. Полнота
6. Построение модели теории логики отношений
 - 6.1. Конструктивная опровержимость
7. Теория моделей
 - 7.1. Компактность
 - 7.2. Теорема Левенгейма – Сколема
 - 7.3. Полные теории
 - 7.4. Примеры теорий порядка
 - 7.5. Элементарная эквивалентность
 - 7.6. Категоричность. Теорема Лося
 - 7.7. «Исчисление предикатов»
8. Теория определимости
 - 8.1. Элементарные расширения
 - 8.2. Критерий Тарского
 - 8.3. Теорема Свенониуса
9. Аксиоматизация математики. Неполнота
 - 9.1. Парадоксы, Программа Гильберта
 - 9.2. Аксиоматическая теория множеств
 - 9.3. Парадокс Лжеца. Теорема Тарского о неопределимости истины, Теорема Геделя о неполноте.
 - 9.4. Открытие Лобачевского
 - 9.5. Независимость в теории множеств
 - 9.6. Нестандартный анализ
10. Теория вычислимости
 - 10.1. Общее понятия породимости. Индуктивные определения
 - 10.2. Грамматики. Тезис о породимости
 - 10.3. Общее понятие вычислимости
 - 10.4. Алгоритмы Маркова. Тезис о вычислимости
 - 10.5. Универсальный алгоритм

- 10.6. Алгебра вычислимости.
- 10.7. Диагональ
- 10.8. Алгоритмические проблемы
- 11. Сложность вычислений
 - 11.1. Универсальность. Проблема перебора
 - 11.2. Шифрование с открытым ключом
 - 11.3. Квантовые вычисления
- 12. Сложность объектов
 - 12.1. Алгоритмическая теория информации