

Фейгин Евгений Борисович

evgfeig@hse.ru

1 Экспонента от операторов: определение, свойства и приложения в теории дифференциальных уравнений.

Тема рекомендована студентам 1 курса. Предлагается изучить применение экспоненты в теории дифференциальных уравнений. Литература: В.И.Арнольд, Обыкновенные дифференциальные уравнения.

2 Теория разбиений

Тема рекомендована студентам 1–2 курсов.

Предлагается изучить (возможно, частично) книгу Дж.Эндрюса Теория разбиений. Книга содержит большое число задач различной сложности.

3 Числа Бернулли: суммы степеней, производящие функции.

Тема рассчитана на студентов 1–2 курсов.

Предлагается изучить применение чисел Бернулли в различных математических задачах. Хорошая книга по теме – Р.Грэхем, Д.Кнут, О.Паташник, Конкретная математика.

4 Теория представлений алгебры Ли \mathfrak{sl}_2 .

Тема рекомендована студентам 2–3 курсов.

Предлагается изучить структурные свойства и теорию представлений алгебры Ли \mathfrak{sl}_2 . В качестве литературы можно использовать книгу Серра Алгебры Ли группы Ли.

5 Торические многообразия

Тема рекомендована студентам 3–4 курсов и магистрантам.

Предлагается изучить основы теории торических многообразий. За основу можно взять книгу У.Фултона Ведение в теорию торических многообразий или более современную книгу Toric Varieties авторов D.Sox, J.Little, H.Schenck.

6 Проективные вложения многообразий флагов.

Тема рекомендована студентам 3–4 курсов и магистрантам.

Предлагается изучить геометрические и топологические свойства классических многообразий флагов с помощью их проективных вложений. Литература: У.Фултон, Таблицы Юнга и их приложения к теории представлений и геометрии.

7 Представления бесконечномерных алгебр Ли.

Тема рекомендована студентам 3–4 курсов и магистрантам.

Предлагается изучить основные бесконечномерные алгебры Ли и их представления. Литература: В.Кац, А.Райна, Н.Рожковская Бомбейские лекции о представлениях со старшим весом бесконечномерных алгебр Ли.

8 Схемы джетов.

Тема рекомендована студентам 3–4 курсов и магистрантам.

Предлагается изучить теорию схем джетов аффинных и проективных алгебраических многообразий и начать думать над задачами из этой области. Литература: статьи, обзоры, лекции (детали в личной беседе).

9 Вероятностные аспекты теории представлений простых и аффинных алгебр Ли.

Тема рекомендована студентам 3–4 курсов и магистрантам.

Предлагается подумать над задачами об асимптотических (вероятностных) свойствах представлений простых и аффинных алгебр Каца-Мути. Литература: статьи, обзоры, лекции (детали в личной беседе).