

Симметрические функции

Е. Ю. Смирнов

осенний семестр 2013/14 уч. г.

Примерная программа курса:

1. Симметрические многочлены. Элементарные симметрические многочлены, полные симметрические многочлены, двойственность. Многочлены Шура.
2. Комбинаторное описание многочленов Шура. Диаграммы Юнга, стандартные таблицы Юнга. Соответствие Ричардсона–Шенстеда–Кнута. Формула крюков для числа стандартных таблиц.
3. Разные способы вычисления многочленов Шура: формулы Пьери, Джамбелли, Якоби–Труди.
4. Правило Литтлвуда–Ричардсона.
5. Приложения к теории представлений: представления симметрической группы. Формула Фробениуса для характера, связь с многочленами Шура. Правило ветвления. Правило Мурнагана–Накаямы.
6. Приложения к теории представлений (2): многочлены Шура как характеры представлений полной линейной группы. Разложение тензорных произведений.
7. Приложения к геометрии: задачи исчислительной геометрии. Грассманианы. Многообразия Шуберта. Пересечение многообразий Шуберта. Связь между кольцом когомологий грассманиана и кольцом симметрических функций. Если останется время: геометрическое правило Литтлвуда–Ричардсона (по Р. Вакилу и А. Кнутсону.)
8. (если останется время) q -аналоги симметрических функций. Многочлены Костки–Фулкса, функции Холла–Литтлвуда.

Спецкурс рассчитан на студентов 2–3 курса и будет читаться по-русски.