

# Вопросы по мини-курсу «Алгебры Ли»

Весна 2016

1. Первые определения: подалгебры, идеалы. Классификация алгебр Ли маленькой размерности.
2. Простота  $\mathfrak{sl}(n, k)$ .
3. Нильпотентные алгебры Ли и теорема Энгеля.
4. (\*) Разрешимые алгебры Ли и теорема Ли.
5. Критерий Картана. Форма Киллинга и критерий полупростоты.
6. Разложение полупростой алгебры в сумму простых идеалов.
7. Представления полупростых алгебр: лемма Шура, элемент Казимира.
8. Теорема Вейля о полной приводимости.
9. Представления  $\mathfrak{sl}(2, k)$ .
10. (\*) Торические подалгебры, разложение Картана.
11. Корневые подпространства и корни.
12. Системы корней. Классификация систем корней (формулировка).
13. Конструкция неприводимых систем корней и классификация полупростых алгебр Ли (формулировка).