

Билет 1

1. Определение группы Ли, основные примеры. Алгебры Ли, алгебры Ли группы Ли, 2 определения.

Билет 2

1. Морфизмы групп Ли и индуцированные морфизмы алгебр Ли. Подгруппы Ли. 1/2 теоремы Картана.

Билет 3

1. Действия группы Ли. Теорема о действии.

Билет 4

1. Следствия теоремы о действии. Стабилизаторы и орбиты. Конструкции представлений групп Ли, индуцированные представления алгебр Ли.

Билет 5

1. Теорема Годемана. Фактор-группы Ли.

Билет 6

1. Следствия теоремы Годемана: транзитивные действия, прообразы подгрупп Ли при гомоморфизмах, пересечения подгрупп Ли. Пример: конструкция компактной симплектической группы Ли.

Билет 7

1. 1/2 первой теоремы Ли: 2 доказательства.

Билет 8

1. 6 следствий половины первой теоремы Ли.

Билет 9

1. Однопараметрические подгруппы. Экспоненциальное отображение. Связь с экспоненциальным отображением в дифференциальной геометрии.

Билет 10

1. Вторая половина первой теоремы Ли.

Билет 11

1. Общие свойства связных и односвязных групп Ли. Теорема об односвязной накрывающей группы Ли (без доказательства).

Билет 12

1. $1/2$ второй теоремы Ли: случай полупростых алгебр Ли.

Билет 13

1. Конструкция полупрямых произведений групп и алгебр Ли.
Вторая половина второй теоремы Ли.

Билет 14

1. Теоремы Ботта и Гуревича из алгебраической топологии (без доказательства). Третья теорема Ли.

Билет 15

1. Вторая половина теоремы Картана.

Билет 16

1. Классификация компактных групп Ли (без доказательства).