

1. Вывести реализацию алгебры Ли группы Пуанкаре в терминах x^a и ∂_a . Привести определяющие соотношения алгебры Ли группы Пуанкаре
2. Описать плоско-волновые решения уравнения Клейна-Гордона-Фока. Положительно- и отрицательно-частотные решения.
3. Понятие универсальной обертывающей алгебры Ли $U(l)$. Операторы Казимира как центр $U(l)$.
4. Сформулировать и доказать лемму Шура
5. Алгебра Вейля и ее связь с алгеброй дифференциальных операторов. Модуль Фока как пространство функций.
6. Общее понятие дифференцирования. Внутреннее дифференцирование. Доказать, что дифференцирования образуют алгебру Ли, а внутренние дифференцирования образуют ее идеал.
7. Определение символа Леви-Чивита. Определение детерминанта через символ Леви-Чивита и доказательство его мультипликативного свойства.
8. Вектор Паули-Любанского. Доказать, что квадрат вектора Паули-Любанского порождает оператор Казимира алгебры Ли группы Пуанкаре. Вычислить значение вектора Паули-Любанского на скалярном поле.