

ТРИ ЛЕКЦИИ ВЛАДИМИРА ФОКА (Страсбург, Франция)

Лекция 1. «Риманова геометрия и представления группы $SL(2)$ ».

Формулы римановой геометрии такие как выражения для связности Леви-Чивита, вывод тождеств Бьянки и уравнения Эйнштейна требует длинных вычислений с многоиндексными тензорами. Мы опишем некоторый формализм в котором все эти вычисления сводятся к простым рассуждениям из теории представлений группы $SL(2)$.

Лекция 2. «Кластерные координаты и матроиды».

Матроид - это набор условий принадлежности линейных подпространств векторного пространства. Набор подпространств, удовлетворяющих этим условиям, рассматриваемый с точностью до линейных преобразований всего пространства называется реализацией матроида. Многие многообразия, связанные с группами Ли (например сами простые группы Ли) допускают подобное описание, как пространство реализаций матроидов. Мы опишем замечательные (кластерные) координаты на многообразиях заданных матроидами из некоторого класса, определяемыми плоскими двудольными графами и используем эти координаты для описания конкретных многообразий.

Лекция 3. «Бозон-фермионное соответствие».

Цель этой лекции - описать два замечательных изоморфизма между симметрической и внешней алгеброй бесконечномерных пространств. Один изоморфизм задаётся комбинаторно, а другой алгебраически. Связь между этими двумя изоморфизмами несколько неожиданно определяется характерами представлений групп перестановок.