

Рефераты

УДК 512.53, 517.986.22, 517.986.24

Градуированные системы и алгебры. Арзуманян В., Григорян С. — В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные методы. XXVI. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 436), СПб., 2015, с. 5–14.

В работе обсуждаются некоторые вопросы, касающиеся структурных свойств скрещенных произведений. В то время как расширения C^* -алгебр под действием групп изучены достаточно подробно, известные трудности, возникающие при переходе к необратимым динамическим системам, требуют развития новых методов. Первым шагом на этом пути является изучение действий инверсных полугрупп, ближайших по своим свойствам к группам. Основным инструментом для достижения обозначенной цели служит концепция градуирования. Выявление градуированной структуры в соответствующих конструкциях кажется весьма перспективным подходом.

Библ. — 3 назв.

УДК 517.958, 530.145.86, 519.116

Комбинаторные аспекты корреляционных функций ХХЗ цепочки Гейзенберга в предельных случаях. Боголюбов Н. М., Малышев К. Л. — В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные методы. XXVI. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 436), СПб., 2015, с. 15–34.

Обсуждается связь между квантовыми интегрируемыми моделями и некоторыми аспектами перечислительной комбинаторики и теории разбиений. В качестве основного примера рассматривается спиновая ХХЗ цепочка Гейзенберга в пределах нулевого и бесконечного значений параметра анизотропии. Представление волновой функции Бете через функции Шура позволяет применить теорию симметрических функций к вычислению температурных корреляционных функций и форм-факторов, а также представить их в виде определителей. Дается интерпретация корреляционных функций в терминах наборов самоизбегающих путей. В свою очередь, подобная интерпретация связана с перечислением плоских разбиений в ящике. Асимптотическое поведение температурных корреляционных функций исследуется в пределе

малых температур при условии, что характеристические размеры системы достаточно велики. Показано, что ведущий член асимптотики пропорционален квадрату числа плоских разбиений в ящике.

Библ. – 29 назв.

УДК 512.812, 512.552, 512.77, 512.76

Ортогональные пары и взаимно-несмещенные базисы. Бондал А., Ждановский И. — В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные методы. XXVI. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 436), СПб., 2015, с. 35–61.

Данная работа посвящена изучению близких друг другу математического и физического объектов: ортогональных пар в $\mathfrak{sl}(n)$ и взаимно-несмещенных базисов в \mathbb{C}^n . Математический объект – это пара картановских подалгебр в алгебре Ли $\mathfrak{sl}(n)$, ортогональных относительно формы Киллинга. Описание ортогональных пар – важный шаг к решению открытой проблемы классификации разложений алгебры Ли $\mathfrak{sl}(n)$ в прямую сумму ортогональных (в смысле формы Киллинга) картановских подалгебр. С другой стороны, одним из важных понятий квантовой механики, квантовой теории информации и квантовой телепортации являются взаимно-несмещенные базисы. А именно, взаимно-несмещенные базисы в эрмитовом пространстве \mathbb{C}^n – это пара базисов $\{e_i\}_{i=1}^n, \{f_j\}_{j=1}^n$, таких, что $|\langle e_i | f_j \rangle|^2 = \frac{1}{n}$ для любых $i, j = 1, \dots, n$. Понятия ортогональных пар в $\mathfrak{sl}(n)$ и взаимно-несмещенных базисов в \mathbb{C}^n очень близки друг к другу. На настоящий момент проблемы классификации ортогональных пар в $\mathfrak{sl}(n)$ и взаимно-несмещенных базисов в \mathbb{C}^n открыты даже для случая $n = 6$. В работе мы даем обзор нашего доказательства существования комплексного четырехмерного семейства ортогональных пар в $\mathfrak{sl}(6)$. В этом доказательстве сильно используются методы теории представлений и алгебраической геометрии. Как следствие из этого результата получается существование семейства взаимно-несмещенных базисов в \mathbb{C}^6 , параметризованного четырьмя действительными параметрами, что решает достаточно давно стоящую гипотезу.

Библ. – 24 назв.

УДК 519.148, 519.177.3, 519.172.2

Замена чипа с сохранением числа паросочетаний. Бурсиан О. В. — В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные

методы. XXVI. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 436), СПб., 2015, с. 62–80.

В статье рассматривается преобразование графа G , которое заменяет индуцированный подграф H произвольного размера на маленький новый подграф h . При этом h подбирается таким образом, чтобы выполнялось равенство $M(G) = xM(G')$, где G' – новый граф, а x – множитель, зависящий от чисел паросочетаний графа H и его подграфов. Приведен способ построения подграфа h в случае, когда G является плоским графом, а H – двудольным графом с условием на раскраску вершин, соединяющих его с остальной частью графа G . Показано, что в частных случаях небольшого числа таких вершин при замене плоского двудольного подграфа H равенство выполнено для произвольного графа G .

Библ. – 8 назв.

УДК 517.987

Исследование роста максимальных и типичных размерностей строгих диаграмм Юнга. Васильев Н. Н., Дужин В. С. — В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные методы. XXVI. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 436), СПб., 2015, с. 81–99.

Мы описываем результаты компьютерных экспериментов, посвященных исследованию асимптотики нормализованных размерностей строгих диаграмм Юнга, то есть количества путей к вершинам в графе Шура. С помощью строгих диаграмм Юнга параметризуются проективные представления симметрической группы S_n , и это позволяет описать также и асимптотику нормализованных размерностей проективных представлений. Мы строим последовательности строгих диаграмм, содержащих до миллиона клеток, с большими размерностями, которые для количества клеток ≤ 250 все являются точными максимальными. Предположительно, построенные нами последовательности содержат бесконечное количество диаграмм максимальных размерностей и, таким образом, дают правильную асимптотику их роста. Также исследуется поведение нормализованных размерностей типичных по мере Планшереля на графе Шура диаграмм. Проведенные вычисления хорошо согласуются с гипотезой А. М. Вершика о сходимости нормализованных размерностей максимальных и типичных по мере Планшереля диаграмм не только на стандартном графе Юнга, но и на графе Шура. Библ. – 8 назв.

УДК 517.972

Об эргодических разложениях, связанных с задачей Канторовича. Заев Д. А. — В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные методы. XXVI. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 436), СПб., 2015, с. 100–130.

Пусть X — польское пространство, $\mathcal{P}(X)$ — множество вероятностных борелевских мер на нем, $T: X \rightarrow X$ — гомеоморфизм. Мы доказываем, что для симплекса $\text{Dom} \subseteq \mathcal{P}(X)$ инвариантных относительно T мер значение метрики Канторовича на Dom можно полностью восстановить, зная только ее значения на крайних точках. Этот факт тесно связан со следующим результатом: инвариантный оптимальный транспортный план может быть представлен как смесь инвариантных оптимальных транспортных планов между крайними точками симплекса. Последний результат можно обобщить на задачу Канторовича с дополнительными линейными ограничениями и эргодически разложимые симплексы.

Библ. — 24 назв.

УДК 517.98

Об одном классе операторных алгебр, порожденных семейством частичных изометрий. Кузнецова А. Ю. — В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные методы. XXVI. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 436), СПб., 2015, с. 131–144.

В работе приводится краткий обзор цикла статей, посвященных C^* -алгебрам, порожденным некоторым отображением счетного множества в себя. Такие алгебры можно рассматривать как некоторое представление универсальной C^* -алгебры, порожденной семейством частичных изометрий с заданными соотношениями. Соотношения определяются с помощью исходного отображения.

Библ. — 25 назв.

УДК 517.987.5, 519.21

Предельные кривые для автоморфизма Паскаля. Лодкин А. А., Ми-набутдинов А. Р. — В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные методы. XXVI. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 436), СПб., 2015, с. 145–183.

В работе обобщаются результаты работы Э. Жанвресс, Т. де ла Рю и И. Веленика о флуктуациях в эргодической теореме для автоморфизма Паскаля для произвольной эргодической инвариантной меры и цилиндрических функций.

Библ. — 36 назв.

УДК 517.956.4, 519.216.2

Нелинейные уравнения Фоккера–Планка–Колмогорова. Манита О. А. — В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные методы. XXVI. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 436), СПб., 2015, с. 184–206.

Изучается задача Коши для нелинейного уравнения Фоккера–Планка–Колмогорова для вероятностных мер в гильбертовом пространстве, соответствующего стохастическим уравнениям с частными производными. Получены достаточные условия единственности вероятностного решения для уравнений с цилиндрическим диффузионным оператором, а также с возможно вырожденным диффузионным оператором. Получены новые общие достаточные условия существования решения без ограничений на рост коэффициентов.

Библ. — 13 назв.

УДК 517.938, 519.21

Эргодические $O(\infty)$ - и $Sp(\infty)$ -инвариантные меры на пространствах бесконечных антисимметричных и антиэрмитовых матриц. Никитин П. П. — В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные методы. XXVI. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 436), СПб., 2015, с. 207–220.

В работе описана классификация эргодических мер для действий бесконечной ортогональной и бесконечной симплектической группы сопряжениями на пространствах, соответственно, бесконечных антисимметричных вещественных матриц и бесконечных антиэрмитовых матриц над кватернионами с использованием “эргодического метода” Вершика–Ольшанского.

Библ. — 12 назв.