Записки научных
семинаров ПОМИ
Том , 1997 г.

Рефераты

УДК 512.66, 512.81

Гомологии бесконечномерных алгебр Ли в связи с тождествами Макдональда. Базлов Ю. М. – В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные и алгоритмические методы. II. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 240), СПб., 1997, с. 5–17.

Предлагается исправленный вариант доказательства простейшей серии тождеств Макдональда. Доказательство путем вычисления гомологий градуированной аффинной алгебры Каца—Муди типа $A_n^{(1)}$, имеющееся в монографии "Когомологии бесконечномерных алгебр Ли" Д. Б. Фукса, содержит ошибку, которая исправляется в данной работе. Библ. – 4 назв.

УДК 519.214.7

Закон больших чисел и центральная предельная теорема для жордановой нормальной формы больших треугольных матриц над конечным полем. Бородин А. М. – В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные и алгоритмические методы. II. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 240), СПб., 1997, с. 18–43.

В работе показано, что у типичной строго верхнетреугольной матрицы порядка n над конечным полем мощности q последовательность деленных на n размеров жордановых клеток стремится к геометрической прогрессии со знаменателем q и суммой 1 при $n \to \infty$. Также доказано, что распределение размеров конечного числа жордановых клеток асимптотически нормально, и вычислена соответствующая матрица ковариаций. Библ. – 4 назв.

УДК 512.547

Мультипликативные центральные меры на графе Юнга. Бородин А. М. – В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные и алгоритмические методы. II. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 240), СПб., 1997, с. 44–52.

Граф Шура определяется как граф сдвинутых диаграмм Юнга. Мультипликативные центральные меры на этом графе характеризуются тем, что их переходные вероятности отличаются от переходных вероятностей стандартной меры Планшереля на множитель, зависящий от добавляемой клетки и порядка диаграммы. Найдены все мультипликативные центральные меры, и показано, что они параметризуются одним вещественным параметром. Библ. – 6 назв.

УДК 517.896

C-алгебры и алгебры в планшерелевой двойственности. Вершик А. М., Евдокимов С. А., Пономаренко И. Н. – В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные и алгоритмические методы. II. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 240), СПб., 1997, с. 53–66.

Для произвольной C-алгебры (возможно некоммутативной) определяется условие положительности, обобщающее условие Крейна. Мы показываем, что класс положительных C-алгебр включает C-алгебры, возникающие в алгебраической комбинаторике из ассоциативных схем (возможно некоммутативных). Доказано, что категория положительных C-алгебр эквивалентна категории пар алгебр в планшерелевой двойственности, одна из которых коммутативна. Библ. – 7 назв.

УДК 519.117

Тождества Макдональда и многомерные тэта-функции. Всемирнов М. А. – В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные и алгоритмические методы. II. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 240), СПб., 1997, с. 67–77.

Представлено новое доказательство комбинаторных тождеств Макдональда. Показано, что такие тождества можно интерпретировать как разложение в бесконечное произведение многомерных тэта-функций. Доказательство основано на аналитических свойствах тэта-функций, Поясняется, как можно модифицировать доказательство, используя лишь рассуждения, оперирующие с формальными степенными рядами. Библ. – 10 назв.

УДК 519.2

Асимптотическая гауссовость при случайном возмущении поворота окружности. Гордин М., Денкер М. – В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные и алгоритмические методы. II. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 240), СПб., 1997, с. 78–81.

Пусть $T_{\epsilon,\omega}$ – отображение двумерного тора $\mathbb{T}^2$ на себя, заданное формулой $T_{\epsilon,\omega} : (x, y) \to (2x, y + \omega + \epsilon x) \bmod 1$. В предположении, что число ϵ иррационально, формулируется вариант функциональной центральной предельной теоремы для величин вида $n^{-1/2} \sum_{k=0}^{\infty} f \circ T^k_{\epsilon,\omega}$, где f берется из некоторого класса вещественнозначных функций на $\mathbb{T}^2$, описываемого в терминах ϵ. Доказательство будет опубликовано отдельно. Библ. – 7 назв.

УДК 517.896

Два неравенства для параметров клеточной алгебры. Евдокимов С. А., Пономаренко И. Н. – В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные и алгоритмические методы. II. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 240), СПб., 1997, с. 82–95.

Доказаны два неравенства. Первое обобщает на клеточные алгебры хорошо известную теорему о совпадении степени и кратности неприводимого представления конечной группы в ее регулярном представлении. Второе неравенство, доказанное для примитивных клеточных алгебр, дает верхнюю оценку для минимальной подстепени примитивной группы перестановок в терминах степеней ее неприводимых представлений, входящих в перестановочное. Библ. – 11 назв.

УДК 512.547.212

Бисферические функции на симметрической группе, связанные с гипероктаэдральной подгруппой. Иванов В. Н. – В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные и алгоритмические методы. II. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 240), СПб., 1997, с. 96–114.

Мы рассматриваем произвольное неприводимое представление симметрической группы S_{4m}, обладающее одновременно B_{2m}-инвариантным и B_{2m}-антиинвариантным векторами, где B_{2m} обозначает гипероктаэдральную подгруппу группы S_{4m}. Основным результатом этой работы является выражение матричного элемента, соответствующего этим двум векторам через неприводимый характер симметрической группы S_m. Библ: – 4 назв.

УДК 512.542.74+519.172

Размерность косых сдвинутых диаграмм Юнга и проективные характеры бесконечной симметрической группы. Иванов В.Н. –

В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные и алгоритмические методы. II. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 240), СПб., 1997, с. 115–135.

Мы изучаем факториальные аналоги П-функций Шура. С их помощью мы получаем явную формулу для размерности косой сдвинутой диаграммы Юнга. В качестве основного приложения этой формулы мы даем новое доказательство теоремы Назарова о классификации неразложимых проективных характеров бесконечной симметрической группы. Библ: – 13 назв.

УДК 519.217, 517.986

Расстановки ладей на диаграммах Юнга и матричные интегралы. Керов С. В. – В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные и алгоритмические методы. II. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 240), СПб., 1997, с. 136–146.

Обозначим через $C(n,N) = \int_{H_N} \operatorname{tr} Z^{2n}\ \mu(dZ)$ матричный интеграл относительно гауссовской $U(N)$-инвариантной меры μ на пространстве H_N эрмитовых матриц размера $N \times N$. Известно, что этот интеграл всегда является целым положительным числом. В заметке изложена простая комбинаторная интерпретация интеграла $C(n,N)$ в терминах расстановок ладей на диаграммах Юнга (досках Ферре). Формула, найденная ранее Харером и Загиром непосредственно следует из этой интерпретации. Библ. – 7 назв.

УДК 517.938.5

Некоторые применения компьютера к исследованию подстановочных динамических систем. Лившиц А. Н. – В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные и алгоритмические методы. II. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 240), СПб., 1997, с. 147–153.

В работе формулируется новое достаточное условие топологического перемешивания подстановочной динамической системы. С помощью компьютера оно проверено для системы, ранее исследованной иными методами. Для подстановки, этому условию не удовлетворяющей, топологическое перемешивание доказано с помощью весьма общего метода рекуррентных соотношений. Формулы этих соотношений написаны компьютером. Библ. – 6 назв.

УДК 517.4, 519.217

Об оценке сверху спектрального радиуса случайного блуждания на группах поверхностей. Нагнибеда Т. В. – В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные и алгоритмические методы. II. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 240), СПб., 1997, с. 154–165.

В статье получены новые, более точные оценки спектрального радиуча случайного блуждания на фундаментальных группах замкнутых ориентируемых поверхностей. Используемый метод основан на применении Леммы Габбера и заключается в построении функций с заданными свойствами на ребрах графа Кэли группы. При построении функций учитывается разбиение элементов группы на конусные типы Кэннона. Метода может применяться для оценки спектрального радиуса случайного блуждания на многих других группах и графах с конечным числом конусных типов. Библ. – 5 назв.

УДК 517.4, 519.217

О представлениях бесконечной симметрической группы. Окуньков А. – В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные и алгоритмические методы. II. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 240), СПб., 1997, с. 166–228.

Мы доказываем теорему классификации для допустимых представлений пар Гельфанда

$$S(\infty) \times S(\infty) \supset \operatorname{diag} S(\infty)$$

и двух других пар гипероктаедрального типа. Доказывается, что список допустимых представлений предложенный ранее Г. Ольшанским полон. Это обобщает принадлежащее Тома описание характеров группы $S(\infty)$. Явная конструкция представлений из плотного подмножества допустимых представлений принадлежит Г. Ольшанскому. Мы строим все оставшиеся представления на основе операции, названной смешиванием представлений. Библ. – 55 назв.

УДК 512.547.212

К теории представлений сплетений конечных групп с симметрическими группами. Пушкарев И. А. – В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные и алгоритмические методы. II. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 240), СПб., 1997, с. 229–244.

Пусть G – конечная группа. Рассмотрим (возрастающую) последовательность сплетений группы G с симметрическими группами $S_1, S_2, \dots, S_N, \dots$ соответственно: $G \wr S_1 \subset G \wr S_2 \subset \dots \subset G \wr S_N \subset \dots$. В работе при помощи индуктивного подхода, предложенного ранее А.М.Вершиком и А.Ю.Окуньковым, выводятся аналог ортогональной формы Юнга и теорема ветвления для последовательностей такого вида. Библ. – 8 назв.

УДК 512.547

Мультипликативные распределения на графе Юнга. Рожковская Н. А. – В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные и алгоритмические методы. II. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 240), СПб., 1997, с. 245–256.

В работе описаны невырожденные мультипликативные распределения на графе Юнга и графе усеченных диаграмм. Показано, что все такие распределения задаются двумя вещественными параметрами для графа Юнга и одним вещественным параметром для графа усеченных диаграмм. Библ. – 6 назв.

УДК 512.547

Функция "сумма цифр" для некоторых нестационарных систем счисления. Сидоров Н. А. – В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные и алгоритмические методы. II. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 240), СПб., 1997, с. 257–267.

Мы развиваем новый подход к изучению функций типа "сумма знаков" в разложениях по целым нестационарным системам счисления. Этот подход применяется затем к некоторым классическим примерам и в частности, к системам счисления Кантора и Островского. Библ. – 10 назв.

УДК 519.217, 517.986

Распределение среднего для некоторых случайных мер. Цилевич Н. В. – В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные и алгоритмические методы. II. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 240), СПб., 1997, с. 268–279.

Пусть τ – вероятностная мера на отрезке $[0,1]$. Мы рассматриваем обобщение классического процесса Дирихле – случайную вероятностную меру $F = \sum P_i \delta_{X_i}$, где $X = \{X_i\}$ – последовательность независимых случайных величин с общим распределением τ, а $P = \{P_i\}$ – независимый от X вектор с двупараметрическим распределением Пуассона–Дирихле $PD(\alpha, \theta)$ на единичном симплексе. Основной результат – формула, связывающая распределение μ случайного среднего значения $\int x dF(x)$ с параметрической мерой τ. Библ. – 12 назв.

УДК 519.212.2

Симметричные мультипликативные статистики. Якубович Ю. В. – В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные и алгоритмические методы. II. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 240), СПб., 1997, с. 280–289.

В работе построено семейство мультипликативных статистик на разбиениях натуральных чисел, симметричных в том смысле, что они инвариантны при отражении соответствующих диаграмм Юнга относительно прямой $y = x$. Показано, что всякая симметричная мультипликативная статистика принадлежит этому семейству. Найдена предельная форма диаграмм Юнга для этого семейства статистик. Библ. – 2 назв.