

Меченые молекулы для бильярдной упорядоченной игры

Научный руководитель – Фоменко Анатолий Тимофеевич

Тюрина Кристина Евгеньевна

Студент (специалист)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
Механико-математический факультет, Кафедра дифференциальной геометрии и
приложений, Москва, Россия
E-mail: yushastic@gmail.com

Ключевые слова: бильярдная упорядоченная игра, бильярдная книжка, инвариант Фоменко-Цишанга

Определение. Бильярдной упорядоченной игрой называется набор софокусных эллипсов $(\varepsilon_1, \dots, \varepsilon_n)$ с сигнатурой $(i_1, \dots, i_n) \in \{-1, 1\}^n$, который определяет движение материальной точки следующим образом. Траектория представляет собой ломаную с последовательными вершинами $\dots, A_0, A_1, A_2, \dots$ такими, что:

- $A_k \in \varepsilon_s$, если $s \equiv k \pmod n$
- В точке траектории A_k материальная точка отражается от ε_s внутри, если $i_s = 1$, и снаружи, если $i_s = -1$

Для реализации игры строится бильярдная книжка, листы которой представляют собой диски и кольца, ограниченные данными софокусными эллипсами.

В докладе будут рассмотрены примеры и исследованы две книжки (из трёх и четырёх листов соответственно), реализующие одну и ту же игру, построены их молекулы и подсчитаны инварианты Фоменко-Цишанга

Утверждение. Для игры $(\varepsilon_1, \varepsilon_2)$ с сигнатурой $(1, 1)$ построим книжку, состоящую из двух колец и двух дисков, склеенных по большому эллипсу по перестановке $\sigma_1 = (14)$ и по меньшему - по перестановке $\sigma_2 = (1234)$. Тогда инвариант Фоменко-Цишанга такой книжки имеет вид, представленный на рисунке, причем все метки r равны 0, а все метки ε равны 1.

Тюрина Кристина Евгеньевна, студент 3 курса Механико-Математического факультета Московского Государственного Университета имени М.В.Ломоносова.