

Игла Бюффона: история одной задачи и развитие интегральной геометрии

Задачи для мини-курса, часть II

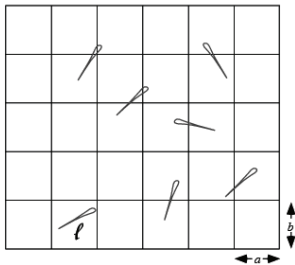
Мини-курс «Центра Интегрируемых Систем» ЯрГУ им.
П.Г.Демидова
Ярославль, 2-6 апреля 2018

Задачи на модель Бюффона-Лапласа

- Решите задачу Бюффона для случая $\ell > d$.
- Выпуклый пятиугольник случайно бросают на плоскость, расчерченную системой параллельных прямых. Полагаем, что длины сторон пятиугольника достаточно малы, и он не может пересекать две прямые одновременно. Найдите вероятность p , что одна из сторон пятиугольника пересечёт одну из прямых линий.

Задачи на модель Бюффона-Лапласа

- Найдите вероятность p того, что при случайном бросании отрезка на плоскость, расчерченную системой равных прямоугольников, отрезок целиком попадёт в прямоугольник. Предположите для простоты, что длина отрезка ℓ меньше обеих заданных сторон прямоугольника a, b .



Задачи на модель Бюффона-Лапласа

- Найдите вероятность p того, что при случайном бросании окружности диаметра d на плоскость, расчерченную системой равных прямоугольников, она **не попадёт** целиком в один прямоугольник. Предположите для простоты, что диаметр d меньше обеих заданных сторон прямоугольника a, b .
- Найдите вероятность p того, что при случайном бросании отрезка на плоскость, расчерченную системой равных правильных треугольников со стороной a , отрезок целиком попадёт в треугольник. Предположите для простоты, что длина отрезка ℓ меньше высоты треугольника.

Библиография

- Луис Сантало, Интегральная геометрия и геометрическая вероятность, Наука, 1983.
- Herbert Solomon, Geometric Probability (CBMS-NSF Regional Conference Series in Applied Mathematics 28), Society for Industrial and Applied Mathematics, Philadelphia, 1978.
- Р. В. Амбарцумян, Й. Мекке, Д. Штойян, Введение в стохастическую геометрию, Наука, 1989.
- М. Кендалл, П. Моран, Геометрические вероятности, Наука, 1972.