

Геометрическая вероятность

1. Из отрезка $[-1, 1]$ наугад выбирают числа a и b . Найдите вероятность того, что квадратный трёхчлен $x^2 + 2ax + ab$ не имеет действительных корней.
2. Какова вероятность того, что случайная хорда окружности больше стороны равностороннего треугольника, вписанного в эту окружность? Решите задачу для трёх различных способов задания случайной хорды:
 - (а) случайно выбираются концы хорды на окружности;
 - (б) случайно выбирается радиус окружности, после чего случайно выбирается середина хорды на нём;
 - (в) случайно выбирается точка в круге, ограниченном окружностью, после чего проводится хорда с центром в этой точке.
3. Андрей и Юра договорились встретиться в метро в первом часу. Каждый из них приходит в случайный момент между полуднем и часом дня, ждёт 10 минут и уходит. Какова вероятность того, что они встретятся?
4. В квадрате $ABCD$ со стороной 4 расположена точка O , отстоящая от сторон AD и CD на расстояние 1. Через точку O совершенно случайно проведена прямая L , разделяющая квадрат на две части. Найти вероятность того, что одна из частей будет иметь площадь, не превосходящую 3.
5. Найдите вероятность того, что из трёх наудачу взятых отрезков длиной не более чем 1 можно составить треугольник.
6. На ветку длиной 1 м случайно садятся три синички. На обоих концах ветки висит по кормушке. Приземлившись, каждая синичка прыгает до ближайшей кормушки. Найдите вероятность того, что суммарно они пропрыгают меньше 1 м.
7. Три студента делят последний рулон туалетной бумаги. Для простоты можно считать, что он является отрезком длины 18 метров. Студенты отмечают на нём две случайных точки и режут по этим точкам. Каков шанс, что длина самого короткого куска окажется меньше трёх метров?
8. Какова вероятность того, что треугольник остроугольный, если:
 - (а) случайно и независимо выбираются три точки на окружности, выбор каждой равномерно распределён;
 - (б) выбрали наибольшую сторону, равную 1, а две другие стороны равномерно распределяем в той области, где их сумма больше 1;
 - (в) зафиксированы два конца наибольшей стороны, а третья вершина равномерно распределяем в той области, где она может быть.