



Занятие 21. 28 марта

Екатерина Антоненко

Геометрическая вероятность

1. В квадрате случайным образом берется точка. Найдите вероятность того, что эта точка принадлежит вписанному в этот квадрат кругу.
2. Буратино посадил в центре прямоугольного листа бумаги размером 20 см на 30 см круглую кляксу радиусом 1 см. Сразу после этого Буратино посадил еще одну такую же кляксу, которая также целиком оказалась на листе. Найдите вероятность того, что эти две кляксы не соприкасаются.
3. На бесконечную шахматную доску со стороной квадрата 4 наудачу бросается монета радиуса 1.
 - а) Найдите вероятность того, что монета целиком попадет в один квадрат.
 - б) Найдите вероятность того, что монета пересечет не более одной стороны квадрата.
4. Стрелок производит выстрел в центр квадратной мишени с диагональю 2 м. Какова вероятность попасть в мишень, если отклонение пули от заданного направления может быть произвольным, но не превосходящим 1 м?
5. Деревянный стержень длины 1 ломают в двух произвольных точках. Найдите вероятность того, что из 3 получившихся частей стержня можно составить треугольник.
6. Коля и Женя договорились встретиться в метро в первом часу дня. Коля приходит на место встречи между полуднем и часом дня, ждёт 10 минут и уходит. Женя поступает точно так же. Какова вероятность того, что они встретятся?
7. На кольцевой линии первый поезд отходит от станции «Киевская» в направлении по часовой стрелке в 6:00. В 6:01 от «Киевской» отходит первый поезд в противоположном направлении. Далее поезда в каждую сторону ходят каждые 6 минут. Пассажир спускается на станцию «Киевская» в случайный момент времени, и ему все равно, в какую сторону ехать, поэтому он уедет первым же поездом. Какова вероятность того, что он поедет в направлении по часовой стрелке?
8. Поезда метро в сторону центра и области идут через равные промежутки в 4 минуты каждый. Участник кружка по теории вероятностей спускается в метро в случайный момент времени и садится на первый приехавший поезд. В результате вероятность того, что он попадает в область, равна 0,25, а в центр — 0,75. Может ли такое быть и если может, то как?
9. Перед открытием ярмарки у первого крестьянина было 100 рублей, а у второго крестьянина — 200 рублей. Через некоторое (случайное) время после начала ярмарки крестьяне встречаются цыгана, и тот предлагает игру на все деньги: если в этот момент у первого крестьянина больше денег, чем у второго, то первый выигрывает. Если у второго крестьянина денег больше, чем два раза по столько, сколько у первого, то выигрывает второй. Во всех иных случаях выигрывает цыган. Какова вероятность выигрыша цыгана?
10. Аня, Боря и Вася решили пойти в кино. Они договорились встретиться на остановке. Каждый из них может прийти в случайный момент времени с 15:00 до 16:00. Вася самый терпеливый из всех: если он придет и на остановке не будет ни Ани, ни Бори, то он будет ждать кого-нибудь из них 15 минут, и если никого не дожидется, пойдет в кино один. Боря менее терпеливый: он будет ждать лишь 10 минут. Аня самая нетерпеливая: она вообще не будет ждать. Однако если Боря и Вася встретятся, то они будут ждать Аню до 16:00. Какова вероятность того, что в кино они пойдут все вместе?