# 9 декабря. Занятие 9

## Повторение. Геометрическая вероятность

**1.** На станции МЦК "Крымская" первый поезд в направлении по часовой стрелке отходит в 05:44. В 05:49 от "Крымской" отходит первый поезд в противоположном направлении. Далее поезда в каждую сторону ходят каждые 6 минут. Пассажир садится на станцию "Крымская" в случайный момент времени (в пределах времени работы станции), и ему всё равно, в какую сторону ехать, поэтому он уедет первым же поездом. Какова вероятность того, что он поедет в направлении по часовой стрелке?

**2.**Серёжа и Женя договорились встретиться в метро в третьем часу дня. Серёжа приходит на место встречи между двумя и тремя часами дня, ждёт 10 минут и уходит. Женя поступает точно так же. Какова вероятность того, что они встретятся?

**3**. Тофсла и Вифсла прячут чемодан от Морры в случайной точке прямоугольной поляны размером  м. Морра видит чемодан, только если он находится от неё на расстоянии не более 1 м. Она встаёт на край поляны. Какова наибольшая вероятность того, что Морра не увидит чемодан?

**4**. Взяты случайным образом независимо друг от друга два числа  и  из отрезка . Найдите вероятность того, что:

а) ;

б) .

## Комбинаторика 1. Перестановки, правило умножения. Факториал.

**1.** Сколькими способами можно поставить в ряд: а) трёх; б) пятерых детей?

**2.** Сколькими способами можно поставить в хоровод: а) 8; б)  детей?

**3.**Код IATA аэропорта Анадыри – DYR, Воркуты – VKT, а Нерюнгри – CNN. Код аэропорта IATA состоит из трёх латинских букв. Сколько всего возможных кодов аэропортов можно составить? (В латинском алфавите 26 букв).

**4**. Автомобильные номера в России выглядят следующим образом: буква, 3 цифры, две буквы и код региона. Кодов Москвы 8: 77, 97, 99, 177, 197, 199, 777 и 799. Буквы разрешено использовать только следующие: А, В, Е, К, М, Н, О, Р, С, Т, У и Х. (Подумайте, почему).

Сколько всего номеров могут быть выданы в городе Москва?

**5**. Сколько существует:

а) трёхзначных;

б) четырёхзначных;

в) шестизначных;

г) 2019-значных чисел-палиндромов, которые одинаково читаются слева направо?

**6**. У Лёши есть 12 разных красок. Он хочет раскрасить 6 новогодних шаров. Сколькими способами он может раскрасить 6 шаров, если:

а) все шары должны быть разного цвета; б) цвета могут повторяться?

**7.** В группе детского сада 8 мальчиков и 12 девочек. Воспитательница выдаёт каждому из них картинку для раскрашивания. У неё 8 разных картинок со снеговиками (для мальчиков) и 12 разных картинок с новогодними украшениями (для девочек). Сколькими способами она может дать каждому ребёнку по картинке?

**8**. Сколько можно составить различных гирлянд из 30 лампочек, если лампочки могут быть синими, красными, жёлтыми и белыми и две соседние лампочки не могут быть одинакового цвета? Считаем, что начало и конец гирлянды различны – в начале гирлянды есть электрическая вилка.

**9.** Из слова РОТ перестановкой букв можно получить еще такие слова: ТОР, ОРТ, ОТР, ТРО, РТО. Их называют анаграммами.

а) Сколько анаграмм можно составить из слова КОМПОТ?

б) Сколько анаграмм можно составить из слова МАТЕМАТИКА?

**10.** На прямой отмечено 6 различных точек, а на параллельной ей прямой – 7 различных точек.
Сколько существует  а) треугольников;  б) четырёхугольников с вершинами в этих точках?

Надежда Сошитова