***Урок 2***

1. ***Комбинаторные методы вычисления вероятностей.***

1. В классе 7 мальчиков и 14 девочек. 1 сентября случайным образом определяют двух дежурных на 2 сентября, которые должны приготовить класс к

занятиям. Найдите вероятность того, что будут дежурить два мальчика.

2. В кармане у Пети было 2 монеты по 5 рублей и 4 монеты по 10 рублей.

Петя, не глядя, переложил какие-то 3 монеты в другой карман. Найдите вероятность того, что пятирублевые монеты лежат теперь в разных карманах.

3. Маша загадала натуральное число, меньшее 1000 и делящееся на 39.

Петя угадывает это число, называя на своё усмотрение 3 любых числа. Какова

вероятность, что загаданное число будет среди чисел, названных Петей?

4. В группе туристов 6 человек. С помощью жребия они выбирают трёх человек, которые должны идти в село за продуктами. Турист К. хотел бы сходить в магазин, но он подчиняется жребию. Какова вероятность того, что К.

пойдёт в магазин?

5. В классе 26 человек, среди них два близнеца — Андрей и Сергей. Класс случайным образом делят на две группы по 13 человек в каждой. Найдите вероятность того, что Андрей и Сергей окажутся в одной группе.

1. ***Геометрическая вероятность.***

Если число исходов некоторого опыта бесконечно, то классическое определение вероятности не может служить характеристикой степени возможности наступления того или иного события. В этом случае пользуются геометрическим подходом к определению вероятности. При этом вероятность события *А* есть отношение меры *А* (длины, площади, объема и т.д.) к мере *U* пространства элементарных событий.

1. В круг радиуса *R* наудачу брошена точка. Найдите вероятность то-

го, что эта точка окажется внутри данного вписанного правильного треугольника.

2. Точка брошена в круг радиуса R. Найдите вероятность того, что она попадает внутрь данного вписанного квадрата.

3. После бури на участке между 40-м и 70-м километрами телефонной линии произошел обрыв провода. Какова вероятность того, что разрыв произошел

между 50-м и 55-м километрами линии?

4. На окружности радиуса *R* наудачу выбраны две точки. Какова вероятность того, что расстояние между ними меньше *R*?

5. Механические часы с двенадцатичасовым циферблатом в какой-то момент сломались и перестали ходить. Найдите вероятность того, что часовая стрелка застыла, достигнув отметки 10, но не дойдя до отметки 1 час.

6. Противник в течение часа делает один десятиминутный налет на участок шоссе. В течение этого же часа нужно преодолеть этот опасный участок. С какой вероятностью можно избежать налета, если время преодоления опасного участка - 5 минут?

7. Коэффициенты p и q квадратного трехчлена $x^{2}+px+q$ случайным образом выбирают из отрезка [0; 1]. Какова вероятность того, что полученный трехчлен будет иметь действительные корни?

8. Стрежень длины 10 ломают на 3 части, выбирая случайным образом места разлома. Какова вероятность того, что из полученных отрезков можно составить треугольник?

9. Случайным образом нарисовали треугольник. Какова вероятность, что он остроугольный?

10.Два человека договорились о встрече в определенном месте в промежутке времени от 19.00 до 20.00. Каждый из них приходит наудачу, независимо от другого и ожидает 15 минут. Какова вероятность того, что они встретятся?

Дополнительные задачи:

