**13.05.2020**

**Тема урока «Решение прикладных задач с применением вероятностных методов»**

***Выполнить конспект и решить самостоятельную работу***

***Задача 1.:***Какова вероятность, что такси пришлось ждать больше десяти минут?

***Решение задачи:*** Т.к. ожидание более 10 минут происходит во всех оставшихся от указанных процентов случаях, то ее можно вычислить как вероятность противоположного события. Для Uber такая вероятность составит , а для Gett . Для того чтобы ожидание продлилось больше 10 минут нужно, чтобы обе службы опоздали. Следовательно

***Задача 2.:***Какова вероятность, что мама уехала в перчатках одного цвета?

***Решение задачи:***Для того, чтобы оказаться в перчатках одного цвета необходимо чтоб они были или обе красные или обе черные. Всего вытащить две перчатки из 10 имеющихся можно столькими способами, сколько существует сочетаний из 10 по 2. Вариантов вытащить две красные перчатки из 10 штук, среди которых 6 красных столько, сколько сочетаний из 6 по 2, а две четные – столько, сколько существует сочетаний из 4 по 2. Следовательно

***Задача 3.:***Сколько вариантов пришлось перебрать папе, чтобы заплатить за такси?

***Решение задачи:***из двух цифр на первом месте может находиться одна из пяти нечетных, на втором только та из нечетных, которая делится на 3 – 3 или 9. Существует столько комбинаций, сколько можно получить переменожив количество вариантов для первой и второй цифры. Следовательно

***Задача 4.:***Какова вероятность, что нужный вариант был первым?

***Решение задачи:***Т.к. всего вариантов 10, а нужный только один, следовательно

***Задача 5.:***Какова вероятность, что вошедшие в кабинет перед мальчиком пациенты не были заражены гриппом?

***Решение задачи:***Т.к. больных гриппом в очереди всего 4, то здоровых 6. Вероятность того, что первый пациент будет здоров 6 из 10, т.к. в очереди осталось всего 9 человек и здоровых на одного меньше, то вероятность, что второй зашедший в кабинет пациент будет здоров – 5 из 9. И так далее, до тех пор пока не пройдут 4 человека. Следовательно

**Задача 6.:** Сколько детей наивероятнейшим образом должны были заболеть гриппом в этой семье?

***Решение задачи:***Т.к. вероятность заболеть гриппом для каждого из детей одинакова, то вероятность заразиться вычисляется по схеме Бернулли

Следовательно, заболеть должны были 2 ребенка, как наивероятнейшее событие по схеме Бернулли.

***Самостоятельная работа***

1. В коробке 4 белых и 6 серых лабораторных мышей. Какова вероятность не глядя достать из коробки не белую мышь?
2. 0,4
3. 0,2
4. 0,6
5. 0,24
6. Из той же самой коробки подряд вынимают две мыши. Какова вероятность, что первая будет белая, а вторая серая?
7. 4/15
8. 0,24
9. 0,16
10. 0,36
11. В двух коробках по 1 альбиносу и по 9 обычных лабораторных мышей. Вынимая из каждой коробки по одной, какова вероятность получить двух альбиносов?
12. 0,1
13. 0,01
14. 0,9
15. 0,81
16. На первую подстанцию скорой помощи поступает вызов с вероятностью 0,9, а на вторую 0,8. Какова вероятность, что вызов поступит хотя бы на одну подстанцию?
17. 0,98
18. 0,72
19. 0,02
20. 0,18
21. \* На подстанции 3 врача и 5 фельдшеров. Бригада из трех человек формируется случайным образом. Какова вероятность, что в ней будет 1 врач и 2 фельдшера?
22. 0,6
23. 2/15
24. 3/8
25. 15/28

**14.05.2020**

**Контрольная работа по теме «Элементы теории вероятности и математической статистики»**

**Варианты согласно номеру**

1. Арутюнян
2. Гандзюк
3. Черкашин
4. Симонян
5. Чолоян
6. Ибрагимов
7. Чертов
8. Симонян
9. Тагиев
10. Зленко
11. Жук Н
12. Жук В
13. Абрамян
14. Чеботарев
15. Юдин
16. Скачко

|  |  |
| --- | --- |
| ВАРИАНТ 1   1. В столовой есть 4 вида булочек и 3 вида кофе. Сколько существует вариантов завтрака для студента, если обычно он покупает одну булочку и один кофе? 2. В ящике лежат 12 шариков, два из которых белые. Какова вроятность вытащить наугад: а) белый шарик? б) два белых шарика( вытащенный шарик в ящик не возвращается)? 3. Дана выборка всхожести семян (в процентах): 97, 97, 98, 94, 96, 95, 99, 95, 93, 96. Найдите:   а) объем выборки; б) размах выборки;  в) моду, медиану, среднее значение выборки. Постройте полигон частот.   1. В коробке лежат 36 карточек, на которых записаны числа от 1 до 36. Какова вероятность того, что на наугад взятой карточке будет записано число, которое а) кратно 4; б) не кратно ни числу 2, ни числу 3? 2. Сколько различных четырёхзначных чисел можно составить из цифр 0, 1, 3, 5, 7, если в каждом числе ни одна из цифр не повторяется? 3. В лотерее 50 билетов, из них 8 выигрышных. Найдите вероятность того, что из пяти купленных билетов а) два будут выигрышными? б) не менее двух будут выигрышными? 4. Решить уравнение: | ВАРИАНТ 2   1. В гардеробе у девушки есть 7 видов блузок и 3 вида юбок. Сколько существует вариантов выбора костюма, если обычно он состоит из блузки и юбки? 2. В вазе лежат 15 конфет, пять из которых шоколадные. Какова вроятность вытащить наугад: а) шоколадную конфету? б) три шоколадные конфеты? 3. Дана выборка количества новорожденных в городе А на протяжении десяти дней: 56, 49, 51, 46, 48, 50, 46, 48, 49, 51. Найдите:   а) объем выборки; б) размах выборки;  в) моду, медиану, среднее значение выборки. Постройте гистограмму частот.   1. В коробке лежат карточки на которых записаны буквы слова ОСНОВАТЕЛЬНОСТЬ. Какова вероятность того, что на наугад взятой карточке будет записана буква: а) О; б) Е? 2. Сколько различных четырёхзначных чисел, кратных пяти, можно составить из цифр 1, 3, 5, 7, 9, если в каждом числе ни одна из цифр не повторяется? 3. В классе 12 учащихся, из них 5 увлекаются классической музыкой. Найдите вероятность того, что из трех выбранных наугад учащихся а) двое - любители классической музыки? б) не менее двух будут любителями? классической музыки? 4. Решить уравнение: |
| ВАРИАНТ 3   1. Имеем 12 разных конвертов, 4 разные марки и 11 разных открыток. Сколькими способами можно составить комплект из конверта, марки и открытки? 2. В коробке лежат 18 конфет, 9 из которых шоколадные. Какова вроятность вытащить наугад: а) шоколадную конфету? б) две шоколадные конфеты? 3. Дана выборка количества страниц учебников: 212,248, 256, 228, 272, 232, 248, 176, 332, 256. Найдите:   а) объем выборки; б) размах выборки;  в) моду, медиану, среднее значение выборки. Постройте гистограмму частот.   1. В коробке лежат карточки, на которых записаны буквы слова КОНТРРЕВОЛЮЦИЯ. Какова вероятность того, что на наугад взятой карточке будет записана буква: а) О; б) Р? В) Щ? 2. Сколько различных четырёхзначных чисел, кратных десяти, можно составить из цифр 0, 1, 3, 5, 7, 9, если в каждом числе ни одна из цифр не повторяется? 3. В классе 15 учащихся, из них 8 увлекаются спортом. Найдите вероятность того, что из четырёх выбранных наугад учащихся а) трое- спортсмены? б) не менее двух будут спортсменами? 4. Решить уравнение: | ВАРИАНТ 4   1. В столовой есть 3 вида первого блюда, 5 видов второго блюда и 3 вида компота. Сколько существует вариантов обеда для студента, если обычно он покупает первое, второе и компот? 2. В ящике лежат 20 шариков, 12 из которых черные. Какова вроятность вытащить наугад: а) черный шарик? б) три черных шарика( вытащенный шарик в ящик не возвращается)? 3. Дана выборка результатов внешнего оценивания по математике 10 человек (в баллах):167, 197, 167,145, 145, 180, 150, 195, 167,142. Найдите:   а) объем выборки; б) размах выборки;  в) моду, медиану, среднее значение выборки. Постройте полигон частот.   1. В коробке лежат 30 карточек, на которых записаны числа от 1 до 30. Какова вероятность того, что на наугад взятой карточке будет записано число, которое а) кратно 7; б) не кратно ни числу 2, ни числу 3, ни числу 5? 2. Сколько различных четырёхзначных нечётных чисел можно составить , если в каждом числе ни одна из цифр не повторяется? 3. В кинотеатре 150 зрителей, из них 80 детей. Найдите вероятность того, что из пятидесяти выбранных наугад зрителей будут а) 50 детей? б) не более одного взрослого? 4. Решить уравнение: |