*Работа выполняется в Microsoft Word. Для решения задачи по математической статистике Вы можете использовать приложение Microsoft Office Excel.*

***Задания должны быть выполнены с расшифровкой всех процессов решения.***

1. Комбинаторика

Сколькими способами можно выбрать гласную и согласную буквы из слова КОНВЕРТ?

1. Теория вероятности (классическая вероятность)

В соревнованиях по бегу участвуют 20 перворазрядников и 5 мастеров спорта. На стартовую позицию наугад последовательно вызываются два участника. Найти вероятность того, что оба участнику соревнований мастера спорта.

1. Теория вероятности (основные теоремы)

В терапевтическом отделении больницы 70% пациентов – женщины, а 21% - курящие мужчины. Наугад выбирают пациента. Он оказывается мужчиной. Какова вероятность, что он курит?

1. Теория вероятности (события)

Исследователями психологов установлено, что мужчины и женщины по разному реагируют на некоторые жизненные обстоятельства. Результаты исследований показали, что 70% женщин позитивно реагируют на изучаемый круг ситуаций, в то время как 40% мужчин реагируют на них негативно. Свое отношение к предполагаемым ситуациям отразили в анкете 15 женщин и 5 мужчин. Случайно извлеченная анкета содержит негативную реакцию. Чему равна вероятность того, что ее заполнял мужчина?

1. Теория вероятностей (формула Бернулли)

Фирма рассылает рекламные проспекты восьми потенциальным партнерам. В результате такой рассылки в среднем у каждого пятого потенциального партнера возникает интерес к фирме. Найти вероятность того, что это произойдет: а) в трех случаях; б) не более чем в трех.

1. Теория вероятности (случайные величины)

Считается, что вероятность сдачи экзамена на хорошую оценку составляет 60%. Составить закон распределения количества студентов, получивших хорошие оценки, среди четырех случайно выбранных. Построить многоугольник распределения. Найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины.

1. Математическая статистика

Контролер ОТК взвесил 24 пакета растворимого кофе и записал массу каждого из них (в граммах):

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 97,35 | 94,99 | 93,57 | 93,28 | 94,17 | 93,1 | 97,73 | 100,6 |
| 94,96 | 95,36 | 99,31 | 94,02 | 99,93 | 92,24 | 95,52 | 101,3 |
| 94,4 | 99,32 | 96,08 | 98,19 | 100,1 | 97,73 | 97,6 | 99,59 |

Построить интервальную группировку данных по пяти интервалам равной длины и соответствующую гистограмму. Найти среднюю массу пакета и исправленную дисперсию для выборки. Построить доверительные интервалы надежности 90% и 99% для средней массы пакета.