# КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3

**Задание№1.** ***Классический подход к вычислению вероятностей событий.***

* 1. Работа каждого из четырех заочников может проверяться одним из 7 преподавателей. Какова вероятность того, что все 4 работы проверены разными преподавателями?

**Задание №2. *Теоремы сложения и умножения вероятностей.***

1. Из партии изделий товаровед отбирает изделия высшего сорта. Вероятность того, что наудачу взятое изделие окажется высшего сорта, равна 0,8. Найти вероятность того, что, из трех проверенных, изделий будет не менее 2 высшего сорта.

**Задание№3. *Формула полной вероятности, формула Байеса.***

1. Из 20 студентов, пришедших на экзамен, 8 подготовлены отлично, 6 – хорошо, 4 – посредственно и 2 – плохо. В экзаменационных билетах имеется 40 вопросов. Студент, подготовленный отлично, знает все вопросы, хорошо – 35, посредственно – 25 и плохо – 10 вопросов. Некоторый студент ответил на все три вопроса билета. Найти вероятность того, что он подготовлен хорошо.

**Задание № 4.** ***Формула Бернулли. Наивероятнейшее число. Приближенные формулы.***

* 1. Для приготовления фарша приобретено 4 электромясорубки. Для каждой электромясорубки вероятность того, что потребуется ремонт в течение гарантийного срока, равна . Какова вероятность того, что в течение гарантийного срока ремонт потребуется не более чем одной электромясорубке?

**Задание № 5. *Функции и законы распределения дискретных случайных величин. Числовые характеристики.***

Для заданной случайной величины *ξ* построить ряд распределения; найти функцию распределения  и построить ее график; вычислить характеристики , , .

1. Рабочий обслуживает 3 независимо работающих станка. Вероятность того, что в течение смены станок не потребует внимания рабочего, равна для 1-го станка – 0,7, для 2-го – 0,8, для 3-его – 0,9. Случайная величина *ξ* - число станков, потребующих внимание рабочего в течение смены.

**Задание № 6**. ***Плотность. Функции распределения непрерывных случайных величин. Числовые характеристики.***

Случайная величина *ξ* задана плотностью распределения вероятностей . Требуется определить постоянную *C* и найти функцию распределения ; построить графики  и ; вычислить , , , .

1.  , .

**Задание №7. *Выборка. Гистограмма. Эмпирическая функция распределения.***

Для исходной выборки:

а) определить вариационный ряд и размах выборки;

б) построить простую статистическую таблицу и полигон частот;

в) построить интервальную таблицу и гистограмму;

г) найти эмпирическую функцию распределения и построить ее график;

д) найти выборочную среднюю, выборочную и исправленную дисперсию.

1. Собранные апельсины фасуются в коробки по 5 кг. На базе для контроля случайным образом отобраны 15 коробок, количество апельсинов в которых соответственно равны (шт.): 48, 53, 61, 54, 60, 49, 50, 52, 57, 62, 59, 50, 58, 54, 56.

**Задание №8. *Линии регрессии.***

По корреляционной таблице найти уравнения прямых регрессий *η* на *ξ* и *ξ* на *η*. Построить корреляционное поле и прямые регрессии. Оценить тесноту линейной связи в процентах.



|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *η*  *ξ* | **15** | **20** | **25** | **30** | **35** | **40** |
| **15** | 4 | 1 | - | - | - | - |
| **25** | - | 6 | 4 | - | - | - |
| **35** | - | - | 2 | 50 | 2 | - |
| **45** | - | - | 1 | 9 | 7 | - |
| **55** | - | - | - | 4 | 3 | 7 |