

Домашнее задание 1

Задание 1.

Совместный закон распределения случайных величин X и Y задан следующей таблицей.

$X \backslash Y$	1	2	3
1	0.21	0.2	0.16
2	0.1	0.11	0.22

Найдите

1. закон распределения случайной величины X (т.е. постройте ряд распределения для случайной величины X)
2. закон распределения случайной величины Y (т.е. постройте ряд распределения для случайной величины Y)
3. EX, EY
4. $Var(X), Var(Y)$
5. условное математическое ожидание Y при условии $X = 2$
6. условное математическое ожидание X при условии $Y = 1$
7. проверьте, являются ли с.в. X и Y независимыми
8. $Var(-2X + 0.2Y)$
9. $Cov(X, Y)$
10. $Cor(X, -4Y - 10)$

Решите следующие задачи сначала «вручную», а затем с помощью R

Задание 2. На заданном участке шоссе с интенсивным движением в дневное время происходит в среднем 1 авария за 2 часа. Считая, что число аварий имеет распределение Пуассона, найдите вероятность того, что в течение 8 дневных часов на этом участке:

1. произойдет менее 2 аварий
2. произойдет более 3 аварий
3. Найдите стандартное отклонение случайной величины X , равной числу аварий в течение 8 дневных часов на этом участке

Задание 3. В среднем в день в ленте твиттер-аккаунта компании Amazon размещаются три сообщения. Найдите вероятность того, что за 12 дней в твиттер-аккаунте компании Amazon будет размещено более 25, но менее 40 сообщений?

Задание 4. Среднее число поступающих заказов в компанию по доставке пиццы равно 240 в течение двух часов. Какова вероятность того, что в течение минуты поступит от 2 до 3 заказов?

Задание 5. Фрилансер нарушает сроки выполнения заказа с вероятностью 0.1. Факт нарушения не зависит от того, был ли выполнен в срок предыдущий заказ. За месяц фрилансер должен выполнить 5 заказов. Найдите вероятность того, что он выполнит в срок не менее 4 заказов.

Задание 6. 99% микроволновых печей, выпущенных компанией, соответствуют стандарту качества. Отдел контроля качества, не зная о таком соотношении нормальной и дефективной продукции, желает оценить долю нормальной продукции с помощью случайного выбора 50 микроволновых печей. Найдите вероятность того, что в случайной выборке будет меньше 2 микроволновых печей с дефектом.