

Домашнее задание 1

Задание 1. Дорешать задание 4 из [семинарского листа 1](#). Обсудим его на семинаре.

Задание 2. Заказывающий в кафе ланч должен выбрать одно из блюд (овощной салат / мясо / рыба) и один из напитков (чай / красное вино). 20% посетителей кафе заказывают овощной салат, 45% – мясо, остальные заказывают рыбу. При этом 85% из выбирающих овощной салат пьют чай. 75% из выбирающих мясо в качестве напитка заказывают красное вино. 70% посетителей кафе, выбирающих рыбу, пьют чай. Известно, что случайно выбранный посетитель, заказывающий ланч, пьет красное вино. Какова вероятность того, что он выбрал на ланч в качестве блюда мясо?

Задание 3. Совместный закон распределения случайных величин X (принимает значения 1, 2) и Y (принимает значения $-1, 0, 1$) задан следующей таблицей.

$X \backslash Y$	-1	0	1
1	0.3	0.15	...
2	0.04	0.11	0.35

Выполните следующие задания:

1. Найдите $P(X = 1 \cap Y = 1)$
2. Найдите $P(X = 1 | Y = 1)$
3. Определите, являются ли сл. в. X и Y независимыми? Свой ответ обоснуйте.
4. Найдите $E(Y | X = 1)$
5. Найдите $E(X | Y = -1)$
6. Найдите $Var(2X + 4)$
7. Найдите $Cov(0.5X, 2Y - 5)$

Задание 4. Просмотреть следующие статьи (особенно исследовательский дизайн, в частности, как используется АТЕ):

1. Mayer, 2011
2. Pianzola et al., 2019

Статьи можно найти в [папке с литературой](#) – см. подпапку «Условное мат. ожидание».