

1. Компания проводит АВ-тестирование, чтобы определить наилучший дизайн сайта. Каждый пользователь с вероятностью 40% попадает в А-группу и видит старый дизайн сайта, а с вероятностью 60% попадает в В-группу и видит новый дизайн сайта. Среди А-группы 70% процентов одобряют дизайн, среди В-группы дизайн одобряют 80%.
 - а) Какова вероятность того, что случайно выбранный пользователь окажется в В-группе и одобрит при этом дизайн?
 - б) Известно, что Вася одобряет дизайн сайта. Какова вероятность того, что он из А-группы?
2. Дана совместная функция плотности пары величин X, Y :

$$f(x, y) = \begin{cases} x + y, & \text{при } x \in [0; 1], y \in [0; 1]; \\ 0, & \text{иначе.} \end{cases}$$

- а) Найдите $E(Y^2)$, $\text{Var}(X)$, $\mathbb{P}(X > 0.5 \mid Y > 0.5)$.
 - б) При каком c функция $h(x, y) = cf^2(x, y)$ быть функцией плотности?
3. Срок службы холодильника имеет экспоненциальное распределение. В среднем один холодильник бесперебойно работает 5 лет. Завод предоставляет гарантию 3 лет на свои изделия. Примерно 80% потребителей аккуратно хранят все бумаги, необходимые, чтобы воспользоваться гарантией.
 - а) Какой процент потребителей в среднем обращается за гарантийным ремонтом?
 - б) Какова вероятность того, что из 1000 потребителей за гарантийным ремонтом обратится более 35% покупателей?