

Образец билета tv&ms №4

- 1 Партия из 30 электроламп содержит 5 бракованных. Найдите вероятность того, что из трех извлеченных наудачу ламп хотя бы одна лампа окажется качественной. (Ответ : $P(A) = 0.99754$)

- 2 Фирма заключила 10 типовых контрактов. Прибыль по типовому контракту (в млн. рублей) описывается дискретной случайной величиной X с распределением

X	0	2.0	3.0	6.0
P	0.3	?	0.2	0.1

Найти средний доход и дисперсию прибыли по 10 контрактам, считая, что доходы по различным контрактам независимы. (Ответ : $E(X_1 + \dots + X_{10}) = 20.0$, $D(X_1 + \dots + X_{10}) = 30.0$)

- 3 Случайная величина X распределена по биномиальному закону с параметрами $n = 78$ и $p = 0.81$, а случайная величина Y равномерно распределена на отрезке $[1, 6]$. Найдите математическое ожидание $E(-XY + 6)$ и дисперсию $D(6X - Y - 10)$, если коэффициент корреляции между случайными величинами X и Y равен -0.7 . (Ответ : $E(-XY + 6) = -211.63$, $D(6X - Y - 10) = 476.24$)

- 4 Случайный дискретный вектор (X, Y) распределен по закону

	$X = 2$	$X = 4$	$X = 9$
$Y = -9$	0.1	0	0.3
$Y = -2$?	0.2	0.2

Найдите вероятность события $X > 2$ при условии, что произошло событие $X + Y = 0$. (Ответ : $P(X > 2 | X + Y = 0) = 0.6$)

- 5 Найдите доверительный интервал для оценки с надежностью 0.72 неизвестного математического ожидания нормально распределенного признака X генеральной совокупности, если генеральное среднее квадратичное отклонение равно 7, а выборочное среднее равно 40 при объеме выборки 34. (Ответ : $\bar{x}_o \in (38.703, 41.297)$)

- 6 Укажите формулу для вычисления математического ожидания в случае непрерывного распределения с плотностью $f(x)$ и приведите пример ее применений. Может ли для какой-либо непрерывной случайной величины не существовать математического ожидания? Ответ обоснуйте.