

Образец билета tv&ms №3

1 Известно, что новый гаджет приобретает 90% покупателей магазина. Оцените с помощью соответствующей приближенной формулы вероятность того, что из 1800 пришедших покупателей число купивших будет заключено на отрезке $[1599, 1639]$. В решении необходимо указать условия применимости выбранной формулы.
(Ответ : $P(1599 \leq k \leq 1639) \approx 0.8827$)

2 Независимые дискретные случайные величины X и Y (доходы по двум контрактам в млн. рублей) могут принимать только значения 4 и 10. При этом $P(X = 4) = 0.2$, $P(Y = 4) = 0.4$. Найдите средний доход по двум контрактам $E(X + Y)$ и дисперсию разности доходов $D(X - Y)$.
(Ответ : $E(X + Y) = 16.4$, $D(X - Y) = 14.4$)

3 Случайная величина прибыли X равномерно распределена на отрезке $[-2, 10]$. Найдите вероятность $P(|X - E(X)| < \sigma(X))$.
(Ответ : $E(X) = 4.0$, $\sigma(X) = 3.4641$, $P(0.53590 < X < 7.4641) = 0.57735$)

4 Найдите $E(XY)$ для случайного дискретного вектора (X, Y) , распределенного по закону

	$X = -3$	$X = 0$	$X = 1$
$Y = -1$?	0.1	0
$Y = 2$	0.1	0.1	0.6

. (Ответ : $E(XY) = 0.9$)

5 Брокер на бирже желает найти доверительный интервал для математического ожидания недельной доходности выбранной акции с надежностью 0.95. Известно, что выборочная средняя недельная доходность за последний год (52 недели) составила $\bar{x} = 0.008$. Найдите искомый доверительный интервал в предположении, что недельные доходности независимы и распределены нормально с постоянными параметрами, причем генеральное среднее квадратичное отклонение недельной доходности равно 0.05.
(Ответ : $\bar{x}_0 \in (-5.5902 \times 10^{-3}, 0.02159) = (-0.55902, 2.159)\%$)

6 Дайте определение суммы событий A и B . Укажите формулу для вероятности суммы двух событий $P(A + B)$ в общем случае и приведите примеры ее использования для совместных и несовместных событий.