

Образец билета №7

- 1 Предложение инвестору содержит 7 контрактов типа А, 6 контрактов типа В и 7 контрактов типа С. Вероятность того, что контракт принесет убыток равна 0.04– для типа А, 0.06– для типа В и 0.03– для типа С. Найдите вероятность того, что случайно выбранный инвестором контракт окажется убыточным.
- 2 Независимые дискретные случайные величины X и Y (доходы по двум контрактам в млн. рублей) могут принимать только значения 3 и 7. При этом $P(X = 3) = 0.6$, $P(Y = 3) = 0.3$. Найдите средний доход по двум контрактам $E(X + Y)$ и дисперсию разности доходов $D(X - Y)$.
- 3 Случайная величина спроса X распределена по биномиальному закону с параметрами $n = 18$ и $p = 0.53$, а случайная величина дохода Y распределена по показательному закону с параметром $\lambda = 0.44$. Найдите математическое ожидание $E(2X - 8Y)$ и дисперсию $D(8X - 2Y + 6)$, если коэффициент корреляции X и Y равен $\rho = -0.15$.
- 4 Найдите $Cov(X, Y)$ для случайного дискретного вектора (X, Y) , распределенного по закону

	$X = -1$	$X = 1$	$X = 3$
$Y = -1$	0.1	?	0
$Y = 2$	0	0.1	0.7

- 5 Доходы двух подразделений торговой фирмы задаются нормальными независимыми случайными величинами X и Y с одинаковой, но неизвестной дисперсией. По результатам 10 наблюдений величины X и 17 наблюдений величины Y были получены выборочные значения средних и дисперсий: $\bar{x} = 3.7$, $\bar{y} = 3.9$, $s_x^2 = 0.2$ и $s_y^2 = 0.17$. На уровне значимости $\alpha = 0.05$ проверить гипотезу о равенстве средних доходов подразделений $H_0 : E(X) = E(Y)$ против альтернативы $H_1 : E(X) < E(Y)$.
- 6 Перечислите основные свойства функции плотности вероятности $f(x)$ для случайной величины X и докажите одно из них. Укажите функцию плотности для равномерно распределенной случайной величины.

Solutions 7

1

Solution:

$$= \boxed{0.0425}.$$

2

Solution:

$$E(X+Y) = \boxed{10.4}, D(X-Y) = \boxed{7.2}$$

3

Solution:

$$E = \boxed{0.89818}, D = \boxed{330.72}.$$

4

Solution:

$$\text{Cov}(X, Y) = 1.32$$

5

Solution:

$$t_{\text{набл.}} = -1.1802, t_{\text{крит.}} = -1.708.$$

6

Solution: