

Образец билета №3

- 1 Известно, что новый гаджет приобретает 30% покупателей магазина. Оцените с помощью соответствующей приближенной формулы вероятность того, что из 1800 пришедших покупателей число купивших будет заключено на отрезке 519 и 559. В решении необходимо указать условия применимости выбранной формулы.
- 2 Независимые дискретные случайные величины X и Y (доходы по двум контрактам в млн. рублей) могут принимать только значения 2 и 6. При этом $P(X = 2) = 0.3$, $P(Y = 2) = 0.7$. Найдите средний доход по двум контрактам $E(X + Y)$ и дисперсию разности доходов $D(X - Y)$.
- 3 Случайная величина X распределена по показательному закону с математическим ожиданием равным $E(X) = 8$, а случайная величина Y распределена по геометрическому закону с параметром $p = 0.74$. Найдите математическое ожидание $E(7X - 8Y)$ и дисперсию $D(8X + 7Y + 8)$, если коэффициент корреляции между случайными величинами X и Y равен -0.6 .
- 4 Найдите $E(XY)$ для случайного дискретного вектора (X, Y) , распределенного по закону

	$X = -1$	$X = 0$	$X = 2$
$Y = -2$?	0.2	0
$Y = 2$	0	0.2	0.3

- 5 При испытании 100 элементов зарегистрировано 98 отказов. Найдите доверительный интервал, покрывающий неизвестную вероятность отказа элемента с надежностью 0.994.
- 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.

Solutions 3

1

Solution:

$$x_1 = -1.0801, \quad x_2 = 0.97725$$

Ответ: 0.6957.

2

Solution:

$$E(X+Y) = \boxed{8.0}, \quad D(X-Y) = \boxed{6.72}$$

3

Solution:

$$E = \boxed{45.189}, \quad D = \boxed{3748.8}.$$

4

Solution:

$$E(X) = 0.3(2), \quad D(X) = 1.41(2), \quad E(Y) = 5.0487 \times 10^{-29}(1), \quad D(Y) = 4.0(1), \\ E(XY) = \underline{1.8}(2), \quad \text{Cov}(X, Y) = 1.8(1), \quad \rho = 0.75794(1)$$

5

Solution:

$$\boxed{(0.9415; 1.0185)} \Rightarrow \boxed{(0.9415; 1]}$$

6

No solution provided.