

Задачи

1. Известны дисперсии двух независимых случайных величин: $D(X) = 4$, $D(Y) = 3$. Найти дисперсию суммы этих величин.

Отв. 7.

2. Дисперсия случайной величины X равна 5. Найти дисперсию следующих величин: а) $X - 1$; б) $-2X$; в) $3X + 6$.

Отв. а) 5; б) 20; в) 45.

3. Случайная величина X принимает только два значения: $+C$ и $-C$, каждое с вероятностью 0,5. Найти дисперсию этой величины.

Отв. C^2 .

4. Найти дисперсию случайной величины, зная закон ее распределения

X	0,1	2	10	20
p	0,4	0,2	0,15	0,25

Отв. 67,6404.

5. Случайная величина X может принимать два возможных значения: x_1 с вероятностью 0,3 и x_2 с вероятностью 0,7, причем $x_2 > x_1$. Найти x_1 и x_2 , зная, что $M(X) = 2,7$ и $D(X) = 0,21$.

Отв. $x_1 = 2$, $x_2 = 3$.

6. Найти дисперсию случайной величины X — числа появлений событий A в двух независимых испытаниях, если $M(X) = 0,8$.

Указание. Написать биномиальный закон распределения вероятностей числа появлений события A в двух независимых испытаниях.

Отв. 0,48.

7. Испытывается устройство, состоящее из четырех независимо работающих приборов. Вероятности отказа приборов таковы: $p_1 = 0,3$; $p_2 = 0,4$; $p_3 = 0,5$; $p_4 = 0,6$. Найти математическое ожидание и дисперсию числа отказавших приборов.

Отв. 1,8; 0,94.

8. Найти дисперсию случайной величины X — числа появлений события в 100 независимых испытаниях, в каждом из которых вероятность наступления события равна 0,7.

Отв. 21.

9. Дисперсия случайной величины $D(X) = 6,25$. Найти среднее квадратическое отклонение $\sigma(X)$.

Отв. 2,5.

10. Случайная величина задана законом распределения

X	2	4	8
p	0,1	0,5	0,4

Найти среднее квадратическое отклонение этой величины.

Отв. 2,2.

11. Дисперсия каждой из 9 одинаково распределенных взаимно независимых случайных величин равна 36. Найти дисперсию среднего арифметического этих величин.

Отв. 4.

12. Среднее квадратическое отклонение каждой из 16 одинаково распределенных взаимно независимых случайных величин равно 10. Найти среднее квадратическое отклонение среднего арифметического этих величин.

Отв. 2,5.