

## Самостоятельная работа №2

1. Закон распределения случайной величины  $X$  задан таблицей. Чему равна вероятность того, что  $X^2 > 3$ ?

X	-2	-1	1	3	9
P	0,2	0,1	0,3	0,2	0,2

2. Чему равно математическое ожидание случайной величины  $X$  из задачи 1?
3. Чему равна дисперсия случайной величины  $X$  из задачи 1?
4. Известно, что математическое ожидание случайной величины  $X$  равно 5. Чему равно математическое ожидание случайной величины  $Y = 3X + 6$ ?
5. Известно, что дисперсия случайной величины  $X$  равна 5. Чему равна дисперсия случайной величины  $Y = 3X + 6$ ?
6. Известно, что математическое ожидание случайной величины  $X$  равно 2, а математическое ожидание  $Y$  равно 3. Чему равно математическое ожидание случайной величины  $Z = X + 2Y + 3$ ?
7. Известно, что дисперсия случайной величины  $X$  равна 2, дисперсия  $Y$  равна 3, а также, что случайные величины  $X, Y$  независимы. Чему равна дисперсия случайной величины  $Z = X + 2Y + 3$ ?
8. Стрелок делает 10 выстрелов по мишени. Вероятность попадания при каждом выстреле 0,2. Случайная величина  $X$  – общее количество попаданий. Найдите её математическое ожидание и дисперсию.
9. Случайная величина  $X$  имеет плотность распределения

$$p(x) = \frac{1}{3\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-2)^2}{18}}$$

Чему равны её математическое ожидание и дисперсия?

10. Случайная величина  $X$  имеет плотность распределения

$$p(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ 5e^{-5x}, & x \geq 0 \end{cases}$$

Чему равны её математическое ожидание и дисперсия?

11. Плотность распределения непрерывной случайной величины  $X$  имеет вид:

$$p(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ ax, & 0 < x \leq 2 \\ 0, & x > 2 \end{cases}$$

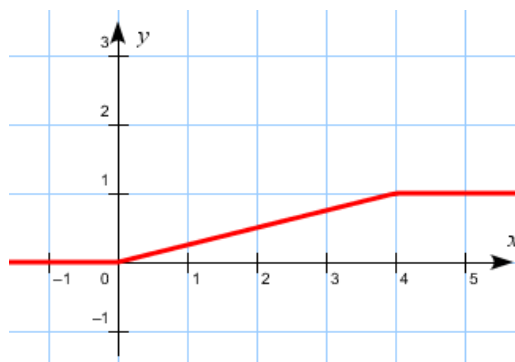
Чему равна константа  $a$  в этой формуле?

12. Функция распределения непрерывной случайной величины  $X$  имеет вид:

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ ax^2, & 0 < x \leq 2 \\ 1, & x > 2 \end{cases}$$

Чему равна константа  $a$  в этой формуле?

13. График функции распределения случайной величины  $X$  имеет вид:



Найдите её математическое ожидание и дисперсию.

14. Одновременно подбрасывают два кубика.  $X$  – число очков на первом кубике,  $Y$  – на втором. Найдите математическое ожидание и дисперсию случайной величины  $Z = X - Y$ .
15. Одновременно подбрасывают два кубика.  $X$  – число очков на первом кубике,  $Y$  – на втором. Найдите математическое ожидание и дисперсию случайной величины  $Z = |X - Y|$ .
16. Случайная величина  $X$  имеет плотность  $p(x) = \frac{e^{-|x|}}{2}$ . Найдите её функцию распределения.
17. Найдите математическое ожидание и дисперсию  $X$  из задачи 16.
18. Найдите вероятность попадания  $X$  из задачи 16 в промежуток  $(-1; 2)$ .
19. На окружности радиуса 1 случайно выбирают две точки. Случайная величина  $X$  равна расстоянию между ними. Найдите её математическое ожидание.
20. Светофор на пешеходном переходе одну минуту разрешает переходить улицу, а две минуты – запрещает. Найдите среднее время ожидания зеленого света пешеходом, который подойдёт к перекрестку в случайный момент времени.