

## Задачи контрольной работы. Случайные величины

1. Контрольная работа состоит из трех вопросов. На каждый вопрос приведено 4 ответа, один из которых правильный. Случайная величина  $X$  – число правильных ответов при простом угадывании.
  - a. Составить ряд распределения случайной величины  $X$
  - b. Записать функцию распределения случайной величины  $X$ , построить ее график.
  - c. Найти  $M(X)$ ,  $D(X)$ ,  $\sigma(X)$
2. В билете три задачи. Вероятность правильного решения первой задачи равна 0,9, второй – 0,8, третьей – 0,7. Случайная величина  $X$  – число правильно решенных задач в билете.
  - a. Составить ряд распределения случайной величины  $X$
  - b. Записать функцию распределения случайной величины  $X$ , построить ее график.
  - c. Найти  $M(X)$ ,  $D(X)$ ,  $\sigma(X)$

3. Две независимые дискретные случайные величины  $X$  и  $Y$  заданы своими законами распределения

$X$	-3	2	4	5
$P$	0,2	0,4	?	0,1

$Y$	-2	3
$P$	0,3	?

Найти математическое ожидание и дисперсию для случайной величины  
 $Z = 4X - 2Y$

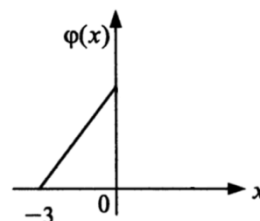
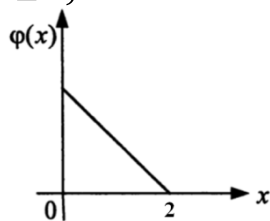
4. Две независимые дискретные случайные величины  $X$  и  $Y$  заданы своими законами распределения

$X$	-4	-2	0	1
$P$	0,1	?	0,5	0,2

$Y$	2	5
$P$	?	0,6

Найти математическое ожидание и дисперсию для случайной величины  
 $Z = 3X - 5Y$

5. Случайная величина  $X$  распределена по закону «прямоугольного треугольника» в интервале  $(0; 2)$ . Найти:
  - a. Выражение плотности вероятности  $\varphi(x)$  и функции распределения  $F(x)$
  - b. Математическое ожидание и дисперсию
  - c.  $P(1 \leq X \leq 2)$



6. Случайная величина  $X$  распределена по закону «прямоугольного треугольника» в интервале  $(-3; 0)$ . Найти:
  - a. Выражение плотности вероятности  $\varphi(x)$  и функции распределения  $F(x)$
  - b. Математическое ожидание и дисперсию
  - c.  $P(-1 \leq X \leq 0)$

2. Найти неизвестную константу в выражении для функции плотности вероятности и  $P(4 < X < 6)$ :

$$\varphi(x) = \begin{cases} 0, & x < 2 \\ a(2 - x), & 2 \leq x \leq 6 \\ 0, & x > 6 \end{cases}$$

3. Найти неизвестную константу в выражении для функции плотности вероятности и  $P(1,1 < X < 1,25)$ :

$$\varphi(x) = \begin{cases} 0, & x < 1 \\ 2, & 1 \leq x \leq a \\ 0, & x > a \end{cases}$$