

Вариант 1: $(-\infty, \Gamma_y]$

Случайная величина X имеет функцию плотности, заданную формулой

$$f_X(x) = cx^2(x + 1)$$

определенную на области $0 < x < 1$.

1. Найдите нормировочную константу c , при котором это является функцией плотности.
2. Постройте функцию распределения случайной величины X .
3. Вычислите вероятности $P(-4 < X < 0.5)$, $P(0.5 < X < 2 | X > 0.25)$.
4. Вычислите $E[X]$ и $Var[X]$.

Вариант 3: $(\text{Ли}, \text{Се})$

Случайная величина X имеет функцию плотности, заданную формулой

$$f_X(x) = k(3x + 1)(x + 1)$$

определенную на области $0 < x < 1$.

1. Найдите нормировочную константу k , при котором это является функцией плотности.
2. Постройте функцию распределения случайной величины X .
3. Вычислите вероятности $P(-10 < X < 0.5)$, $P(X > 0.5 | X > -100)$.
4. Вычислите $E[X]$ и $Var[X]$.

Вариант 2: $(\Gamma_y, \text{Ли})$

Случайная величина X имеет функцию плотности, заданную формулой

$$f_X(x) = cx(x + 1)$$

определенную на области $0 < x < 1$.

1. Найдите нормировочную константу c , при котором это является функцией плотности.
2. Постройте функцию распределения случайной величины X .
3. Вычислите вероятности $P(X > 0.25)$, $P(X < 0.25 | X < 0.5)$.
4. Вычислите $E[X]$ и $Var[X]$.

Вариант 4: $(\text{Се}, +\infty)$

Случайная величина X имеет функцию плотности, заданную формулой

$$f_X(x) = kx^2(1 - x)$$

определенную на области $0 < x < 1$.

1. Найдите нормировочную константу k , при котором это является функцией плотности.
2. Постройте функцию распределения случайной величины X .
3. Вычислите вероятности $P(0.25 < X < 0.75)$, $P(-2 < X < 0.5)$.
4. Вычислите $E[X]$ и $Var[X]$.

1 вариант: Отчество на **A**:

Закон распределения пары случайных величин X и Y и задан таблицей

	$X = -1$	$X = 0$	$X = 2$
$Y = 1$	0.2	0.1	0.2
$Y = 2$	0.1	0.2	0.2

Найдите $\mathbb{E}(X), \mathbb{E}(Y), \text{Var}(X), \text{Cov}(X, Y), \text{Cov}(2X + 3, 1 - 3Y)$

2 вариант: Отчество на **Б-И**: Совместное распределение доходов акций двух компаний Y и X задано в виде таблицы

	$X = -1$	$X = 0$	$X = 1$
$Y = -1$	0.1	0.2	0.2
$Y = 1$	0.2	0.1	0.2

Найдите: а) Частные распределения случайных величин X и Y

б) $\text{Cov}(X, Y)$

в) Можно ли утверждать, что случайные величины X и Y зависимы?

г) У инвестора портфель, в котором доля акций X составляет α , а доля акций $Y = -(1 - \alpha)$. Каковы должны быть доли, чтобы риск портфеля (дисперсия дохода) был бы минимальным?

д) Условное распределение случайной величины X при условии $Y = -1$.

3 вариант: Отчество на **К-С**: Задана таблица совместного распределения случайных величин X и Y .

	$Y = -1$	$Y = 0$	$Y = 1$
$X = 0$	0.2	0.1	0.3
$X = 1$	0.2	0.1	0.1

Найдите $\mathbb{E}(X), \mathbb{E}(X^2), \mathbb{E}(Y), \mathbb{E}(Y^2)$;

Найдите $\text{Var}(X), \text{Var}(Y)$;

Найдите $\text{Cov}(X, Y), \text{Corr}(X, Y)$

4 вариант: Отчество на **Т-Я**:

Совместный закон распределения случайных величин X и Y задан таблицей:

	$Y = -1$	$Y = 0$	$Y = 2$
$X = 0$	0.2	c	0.2
$X = 1$	0.1	0.1	0.1

Найдите $c, \mathbb{P}(Y > -X), \mathbb{E}(X \cdot Y^2)$.

Найдите $\text{Var}(X), \text{Var}(Y)$;

Найдите $\text{Cov}(X, Y), \text{Corr}(X, Y)$