

1. Пусть X_1, \dots, X_6 — выборка объёма 6 из распределения Бернулли с параметром $1/3$. Проверить независимость порядковых статистик $X_{(1)}$ и $X_{(6)}$.
2. Пусть X_1, \dots, X_n — выборка объёма n из нормального распределения с параметрами $a = 1$ и σ^2 , и v_n — число элементов выборки, больших единицы. Найти:
 - а) таблицу распределения случайной величины $v_4/4$,
 - б) предел последовательности v_n/n в смысле сходимости по вероятности.
3. Дана выборка X_1 объёма 1. Построить наиболее мощный критерий размера $\alpha_1 = 0,2$ для различения двух простых гипотез: $H_1 = \{X_1 \in U_{0,1}\}$ (равномерное на $[0, 1]$), $H_2 = \{X_1 \in E_1\}$ (показательное с параметром 1).
4. Вычислить математическое ожидание выборочной дисперсии, построенной по выборке X_1, \dots, X_n объёма n из распределения с плотностью

$$f(y) = \begin{cases} 2y, & \text{если } y \in [0, 1], \\ 0 & \text{иначе.} \end{cases}$$
5. Пусть X_1, \dots, X_n — выборка из показательного распределения с параметром β . Для проверки гипотез $H_1 = \{\beta = 2\}$ и $H_2 = \{\beta = 3\}$ используется критерий δ с критической областью $S = \{\bar{X} < 1/2\}$. Найти предел размера и мощности этого критерия при $n \rightarrow \infty$.
- 6*. Пусть X_1, \dots, X_n — выборка из показательного распределения с параметром α . Найти, куда слабо сходится последовательность $\alpha X_{(n)} - \ln n$ с ростом n .

ФИО							Номер группы
1	2	3	4	5	6		

1. Пусть X_1, \dots, X_7 — выборка объёма 7 из показательного распределения с параметром 4. Проверить независимость порядковых статистик $X_{(1)}$ и $X_{(7)}$.
2. Пусть X_1, \dots, X_n — выборка объёма n из биномиального распределения с параметрами 4 и p , и v_n — число элементов выборки, попавших в отрезок $[1, 3]$. Найти:
 - а) таблицу распределения случайной величины $v_2/2$,
 - б) предел последовательности v_n/n в смысле сходимости по вероятности.
3. Дана выборка X_1, X_2 объёма 2 из показательного распределения с параметром α . Построить наиболее мощный критерий размера $\alpha_1 = 1/3$ для различения двух простых гипотез: $H_1 = \{\alpha = 2\}$ и $H_2 = \{\alpha = 1\}$.
4. Вычислить математическое ожидание выборочной дисперсии, построенной по выборке X_1, \dots, X_n объёма n из распределения с плотностью

$$f(y) = \begin{cases} 4y^3, & \text{если } y \in [0, 1], \\ 0 & \text{иначе.} \end{cases}$$
5. Пусть X_1, \dots, X_n — выборка из равномерного распределения на отрезке $[a, a + 12]$. Для проверки гипотез $H_1 = \{a = 1\}$ и $H_2 = \{a = 3\}$ используется критерий δ с критической областью $S = \{\bar{X} > 9\}$. Найти предел размера и мощности этого критерия при $n \rightarrow \infty$.
- 6*. Пусть X_1, \dots, X_n — выборка из равномерного распределения на отрезке $[0, 1]$. Найти, куда слабо сходится последовательность $\sqrt{n} (X_{(k)} - \frac{k}{n})$ с ростом n , если $k = k(n)$ растёт таким образом, что $k/n \rightarrow p \in (0, 1)$.

ФИО							Номер группы
1	2	3	4	5	6		

1. Пусть X_1, \dots, X_8 — выборка объёма 8 из равномерного распределения на отрезке $[-3, 3]$. Проверить независимость порядковых статистик $X_{(1)}$ и $X_{(8)}$.
2. Пусть X_1, \dots, X_n — выборка объёма n из распределения Пуассона с параметром λ , и v_n — число элементов выборки, не попавших в отрезок $[2, 4]$. Найти:
 - а) таблицу распределения случайной величины $v_3/3$,
 - б) предел последовательности v_n/n в смысле сходимости по вероятности.
3. Дана выборка X_1, X_2, X_3 объёма 3 из нормального распределения с параметрами a и $\sigma^2 = 1$. Построить наиболее мощный критерий размера $\alpha_1 = 0,1$ для различения двух простых гипотез: $H_1 = \{a = 1\}$ и $H_2 = \{a = -1\}$.
4. Вычислить математическое ожидание выборочной дисперсии, построенной по выборке X_1, \dots, X_n объёма n из распределения с плотностью

$$f(y) = \begin{cases} 3(1-y)^2, & \text{если } y \in [0, 1], \\ 0 & \text{иначе.} \end{cases}$$
5. Пусть X_1, \dots, X_n — выборка из показательного распределения с параметром γ . Для проверки гипотез $H_1 = \{\gamma = 3\}$ и $H_2 = \{\gamma = 1\}$ используется критерий δ с критической областью $S = \{\bar{X} > 1/3\}$. Найти предел размера и мощности этого критерия при $n \rightarrow \infty$.
- 6*. Пусть X_1, \dots, X_n — выборка из показательного распределения с параметром α . Найти, куда слабо сходится последовательность $\alpha X_{(n)} - \ln n$ с ростом n .

ФИО							Номер группы
1	2	3	4	5	6		

1. Пусть X_1, \dots, X_9 — выборка объёма 9 из биномиального распределения с параметрами 2 и $1/4$. Проверить независимость порядковых статистик $X_{(1)}$ и $X_{(9)}$.
2. Пусть X_1, \dots, X_n — выборка объёма n из показательного распределения с параметром α , и v_n — число элементов выборки, попавших в отрезок $[-1, 3]$. Найти:
 - а) таблицу распределения случайной величины $v_4/4$,
 - б) предел последовательности v_n/n в смысле сходимости по вероятности.
3. Дана выборка X_1 объёма 1. Построить наиболее мощный критерий размера $\alpha_1 = 0,1$ для различения двух простых гипотез: $H_1 = \{X_1 \in U_{0,1}\}$ (равномерное на $[0, 1]$), $H_2 = \{X_1 \in E_2\}$ (показательное с параметром 2).
4. Вычислить математическое ожидание выборочной дисперсии, построенной по выборке X_1, \dots, X_n объёма n из распределения с плотностью

$$f(y) = \begin{cases} 4y^5, & \text{если } y \in [0, 1], \\ 0 & \text{иначе.} \end{cases}$$
5. Пусть X_1, \dots, X_n — выборка из распределения Пуассона с параметром λ . Для проверки гипотез $H_1 = \{\lambda = 1\}$ и $H_2 = \{\lambda = 2\}$ используется критерий δ с критической областью $S = \{\bar{X} < 2\}$. Найти предел размера и мощности этого критерия при $n \rightarrow \infty$.
- 6*. Пусть X_1, \dots, X_n — выборка из равномерного распределения на отрезке $[0, 1]$. Найти, куда слабо сходится последовательность $\sqrt{n} (X_{(k)} - \frac{k}{n})$ с ростом n , если $k = k(n)$ растёт таким образом, что $k/n \rightarrow p \in (0, 1)$.

ФИО							Номер группы
1	2	3	4	5	6		