

Буси-до, 武士道, кодекс чести самурая:

1. Подпишите работу сверху: id_for_online, фамилию, имя, номер группы.
2. Должно быть выписано решение задачи, только ответ не засчитывается.
3. Для каждого пункта задания обведите полученный результат в торжественную рамочку.
4. Загрузите свою работу в лмс или на гитхаб в виде одного .pdf файла.
Ссылка на гитхаб: <https://classroom.github.com/a/FzuyWyxQ>.
5. Имя файла должно иметь вид kr5_NNN.pdf где вместо цифр NNN следует написать id_for_online.
6. При загрузке версий работы и на гитхаб, и в лмс, проверяется версия из лмс.
7. Начало контрольной: 13:00.
Дедлайны: 13:40 —без штрафа, 13:45 —со штрафом 30%, 13:50 —со штрафом 60%.
8. Оперативные важные сообщения будут в телеграм-канале @room112.

Bushido, 武士道, samurai code of honour:

1. State your identity at the top of the sheet: id_for_online, first name, last name, group number.
2. Full solutions are required, answer without explanations is not graded.
3. You should draw a pretty box around every final numeric answer or formula.
4. Upload your work to the lms or github as a unique .pdf file.
Github link: <https://classroom.github.com/a/FzuyWyxQ>.
5. The filename should be of the form kr5_NNN.pdf with your id_for_online instead of NNN.
6. If you submit your work on github and in lms, then the version in lms is checked.
7. Start time: 13:00. Deadlines: 13:40 —without penalty, 13:45 —30% penalty, 13:50 —60% penalty.
8. For prompt and important messages read the telegram channel @room112.



Номер выполняемого варианта n определяется как $n = (\text{id_for_online} \bmod 6) + 1$.

Вариант 1

Рассмотрим случайную выборку X_1, X_2, \dots, X_n из распределения Пуассона с параметром λ . Чеширский Кот хочет проверить гипотезу $H_0: \lambda = 3$ против альтернативной $H_1: \lambda = 4$ на уровне значимости 0.05. Помогите Чеширскому Коту разобраться с построением оптимального (равномерно наиболее мощного) критерия с помощью леммы Неймана-Пирсона при различных n .

1. [5+4] Для $n = 100$ найдите оптимальный критерий и вероятность ошибки второго рода. Можно использовать нормальную аппроксимацию.
2. [6+4+1] Для $n = 1$ найдите оптимальный критерий и вероятность ошибки второго рода. Проверьте нулевую гипотезу для $x_1 = 5$.
3. [бонусный пункт, 6+4] Для $n = 3$ найдите оптимальный критерий и вероятность ошибки второго рода.

Буси-до, **武士道**, кодекс чести самурая:

1. Подпишите работу сверху: id_for_online, фамилию, имя, номер группы.
2. Должно быть выписано решение задачи, только ответ не засчитывается.
3. Для каждого пункта задания обведите полученный результат в торжественную рамочку.
4. Загрузите свою работу в лмс или на гитхаб в виде одного .pdf файла.
Ссылка на гитхаб: <https://classroom.github.com/a/FzuyWyxQ>.
5. Имя файла должно иметь вид kr5_NNN.pdf где вместо цифр NNN следует написать id_for_online.
6. При загрузке версий работы и на гитхаб, и в лмс, проверяется версия из лмс.
7. Начало контрольной: 13:00.
Дедлайны: 13:40 —без штрафа, 13.45 —со штрафом 30%, 13:50 —со штрафом 60%.
8. Оперативные важные сообщения будут в телеграм-канале @room112.

Номер выполняемого варианта n определяется как $n = (\text{id_for_online} \bmod 6) + 1$.

Вариант 2

Рассмотрим случайную выборку X_1, X_2, \dots, X_n из распределения Пуассона с параметром λ . Чеширский Кот хочет проверить гипотезу $H_0: \lambda = 4$ против альтернативной $H_1: \lambda = 3$ на уровне значимости 0.05. Помогите Чеширскому Коту разобраться с построением оптимального (равномерно наиболее мощного) критерия с помощью леммы Неймана-Пирсона при различных n .

1. [5+4] Для $n = 100$ найдите оптимальный критерий и вероятность ошибки второго рода. Можно использовать нормальную аппроксимацию.
2. [6+4+1] Для $n = 1$ найдите оптимальный критерий и вероятность ошибки второго рода. Проверьте нулевую гипотезу для $x_1 = 4$.
3. [бонусный пункт, 6+4] Для $n = 3$ найдите оптимальный критерий и вероятность ошибки второго рода.

Буси-до, **武士道**, кодекс чести самурая:

1. Подпишите работу сверху: id_for_online, фамилию, имя, номер группы.
2. Должно быть выписано решение задачи, только ответ не засчитывается.
3. Для каждого пункта задания обведите полученный результат в торжественную рамочку.
4. Загрузите свою работу в лмс или на гитхаб в виде одного .pdf файла.
Ссылка на гитхаб: <https://classroom.github.com/a/FzuyWyxQ>.
5. Имя файла должно иметь вид kr5_NNN.pdf где вместо цифр NNN следует написать id_for_online.
6. При загрузке версий работы и на гитхаб, и в лмс, проверяется версия из лмс.
7. Начало контрольной: 13:00.
Дедлайны: 13:40 —без штрафа, 13:45 —со штрафом 30%, 13:50 —со штрафом 60%.
8. Оперативные важные сообщения будут в телеграм-канале @room112.

Номер выполняемого варианта n определяется как $n = (\text{id_for_online} \bmod 6) + 1$.

Вариант 3

Рассмотрим случайную выборку X_1, X_2, \dots, X_n из распределения Пуассона с параметром λ . Чеширский Кот хочет проверить гипотезу $H_0: \lambda = 5$ против альтернативной $H_1: \lambda = 4$ на уровне значимости 0.05. Помогите Чеширскому Коту разобраться с построением оптимального (равномерно наиболее мощного) критерия с помощью леммы Неймана-Пирсона при различных n .

1. [5+4] Для $n = 100$ найдите оптимальный критерий и вероятность ошибки второго рода. Можно использовать нормальную аппроксимацию.
2. [6+4+1] Для $n = 1$ найдите оптимальный критерий и вероятность ошибки второго рода. Проверьте нулевую гипотезу для $x_1 = 3$.
3. [бонусный пункт, 6+4] Для $n = 3$ найдите оптимальный критерий и вероятность ошибки второго рода.

Буси-до, **武士道**, кодекс чести самурая:

1. Подпишите работу сверху: id_for_online, фамилию, имя, номер группы.
2. Должно быть выписано решение задачи, только ответ не засчитывается.
3. Для каждого пункта задания обведите полученный результат в торжественную рамочку.
4. Загрузите свою работу в лмс или на гитхаб в виде одного .pdf файла.
Ссылка на гитхаб: <https://classroom.github.com/a/FzuyWyxQ>.
5. Имя файла должно иметь вид kr5_NNN.pdf где вместо цифр NNN следует написать id_for_online.
6. При загрузке версий работы и на гитхаб, и в лмс, проверяется версия из лмс.
7. Начало контрольной: 13:00.
Дедлайны: 13:40 —без штрафа, 13.45 —со штрафом 30%, 13:50 —со штрафом 60%.
8. Оперативные важные сообщения будут в телеграм-канале @room112.

Номер выполняемого варианта n определяется как $n = (\text{id_for_online} \bmod 6) + 1$.

Вариант 4

Рассмотрим случайную выборку X_1, X_2, \dots, X_n из распределения Пуассона с параметром λ . Чеширский Кот хочет проверить гипотезу $H_0: \lambda = 4$ против альтернативной $H_1: \lambda = 5$ на уровне значимости 0.05. Помогите Чеширскому Коту разобраться с построением оптимального (равномерно наиболее мощного) критерия с помощью леммы Неймана-Пирсона при различных n .

1. [5+4] Для $n = 100$ найдите оптимальный критерий и вероятность ошибки второго рода. Можно использовать нормальную аппроксимацию.
2. [6+4+1] Для $n = 1$ найдите оптимальный критерий и вероятность ошибки второго рода. Проверьте нулевую гипотезу для $x_1 = 5$.
3. [бонусный пункт, 6+4] Для $n = 3$ найдите оптимальный критерий и вероятность ошибки второго рода.

Буси-до, **武士道**, кодекс чести самурая:

1. Подпишите работу сверху: id_for_online, фамилию, имя, номер группы.
2. Должно быть выписано решение задачи, только ответ не засчитывается.
3. Для каждого пункта задания обведите полученный результат в торжественную рамочку.
4. Загрузите свою работу в лмс или на гитхаб в виде одного .pdf файла.
Ссылка на гитхаб: <https://classroom.github.com/a/FzuyWyxQ>.
5. Имя файла должно иметь вид kr5_NNN.pdf где вместо цифр NNN следует написать id_for_online.
6. При загрузке версий работы и на гитхаб, и в лмс, проверяется версия из лмс.
7. Начало контрольной: 13:00.
Дедлайны: 13:40 —без штрафа, 13.45 —со штрафом 30%, 13:50 —со штрафом 60%.
8. Оперативные важные сообщения будут в телеграм-канале @room112.

Номер выполняемого варианта n определяется как $n = (\text{id_for_online} \bmod 6) + 1$.

Вариант 5

Рассмотрим случайную выборку X_1, X_2, \dots, X_n из распределения Пуассона с параметром λ . Чеширский Кот хочет проверить гипотезу $H_0: \lambda = 3$ против альтернативной $H_1: \lambda = 5$ на уровне значимости 0.05. Помогите Чеширскому Коту разобраться с построением оптимального (равномерно наиболее мощного) критерия с помощью леммы Неймана-Пирсона при различных n .

1. [5+4] Для $n = 100$ найдите оптимальный критерий и вероятность ошибки второго рода. Можно использовать нормальную аппроксимацию.
2. [6+4+1] Для $n = 1$ найдите оптимальный критерий и вероятность ошибки второго рода. Проверьте нулевую гипотезу для $x_1 = 4$.
3. [бонусный пункт, 6+4] Для $n = 3$ найдите оптимальный критерий и вероятность ошибки второго рода.

Буси-до, **武士道**, кодекс чести самурая:

1. Подпишите работу сверху: id_for_online, фамилию, имя, номер группы.
2. Должно быть выписано решение задачи, только ответ не засчитывается.
3. Для каждого пункта задания обведите полученный результат в торжественную рамочку.
4. Загрузите свою работу в лмс или на гитхаб в виде одного .pdf файла.
Ссылка на гитхаб: <https://classroom.github.com/a/FzuyWyxQ>.
5. Имя файла должно иметь вид kr5_NNN.pdf где вместо цифр NNN следует написать id_for_online.
6. При загрузке версий работы и на гитхаб, и в лмс, проверяется версия из лмс.
7. Начало контрольной: 13:00.
Дедлайны: 13:40 —без штрафа, 13.45 —со штрафом 30%, 13:50 —со штрафом 60%.
8. Оперативные важные сообщения будут в телеграм-канале @room112.

Номер выполняемого варианта n определяется как $n = (\text{id_for_online} \bmod 6) + 1$.

Вариант 6

Рассмотрим случайную выборку X_1, X_2, \dots, X_n из распределения Пуассона с параметром λ . Чеширский Кот хочет проверить гипотезу $H_0: \lambda = 5$ против альтернативной $H_1: \lambda = 3$ на уровне значимости 0.05. Помогите Чеширскому Коту разобраться с построением оптимального (равномерно наиболее мощного) критерия с помощью леммы Неймана-Пирсона при различных n .

1. [5+4] Для $n = 100$ найдите оптимальный критерий и вероятность ошибки второго рода. Можно использовать нормальную аппроксимацию.
2. [6+4+1] Для $n = 1$ найдите оптимальный критерий и вероятность ошибки второго рода. Проверьте нулевую гипотезу для $x_1 = 4$.
3. [бонусный пункт, 6+4] Для $n = 3$ найдите оптимальный критерий и вероятность ошибки второго рода.

Буси-до, **武士道**, кодекс чести самурая:

1. Подпишите работу сверху: id_for_online, фамилию, имя, номер группы.
2. Должно быть выписано решение задачи, только ответ не засчитывается.
3. Для каждого пункта задания обведите полученный результат в торжественную рамочку.
4. Загрузите свою работу в лмс или на гитхаб в виде одного .pdf файла.
Ссылка на гитхаб: <https://classroom.github.com/a/FzuyWyxQ>.
5. Имя файла должно иметь вид kr5_NNN.pdf где вместо цифр NNN следует написать id_for_online.
6. При загрузке версий работы и на гитхаб, и в лмс, проверяется версия из лмс.
7. Начало контрольной: 13:00.
Дедлайны: 13:40 —без штрафа, 13.45 —со штрафом 30%, 13:50 —со штрафом 60%.
8. Оперативные важные сообщения будут в телеграм-канале @room112.

Only non Russian speaking students are allowed to use English version of the test. Preliminary approval by your class teacher is required.

English version

Consider a random sample X_1, X_2, \dots, X_n from Poisson distribution with rate λ . Cheshire Cat would like to test $H_0: \lambda = 3$ against alternative $H_1: \lambda = 4$ at 0.05 significance level. Please, assist Cheshire Cat in designing optimal statistical test using Neyman-Pearson lemma for various n .

1. [5+4] For $n = 100$ find the optimal criterion and the probability of second type error. You can use normal approximation.
2. [6+4+1] For $n = 1$ find the optimal criterion and the probability of second type error. Test the null hypothesis for $x_1 = 5$.
3. [bonus point, 6+4] For $n = 3$ find the optimal criterion and the probability of second type error.

Bushido, 武士道, samurai code of honour:

1. State your identity at the top of the sheet: id_for_online, first name, last name, group number.
2. Full solutions are required, answer without explanations is not graded.
3. You should draw a pretty box around every final numeric answer or formula.
4. Upload your work to the lms or gihtub as a unique .pdf file.
Github link: <https://classroom.github.com/a/FzuyWyxQ>.
5. The filename should be of the form kr5_NNN.pdf with your id_for_online instead of NNN.
6. If you submit your work on github and in lms, then the version in lms is checked.
7. Start time: 13:00. Deadlines: 13:40 —without penalty, 13:45 —30% penalty, 13:50 —60% penalty.
8. For prompt and important messages read the telegram channel @room112.