МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДАНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Московский государственный технический

университет имени Н.Э. Баумана»

(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ ФН

КАФЕДРА  
«ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА»

Направление: Математика и компьютерные науки

Дисциплина: Теория вероятностей и математическая статистика

Домашняя работа №6

Группа: ФН11-53Б

Вариант №9

Студент: Кривяков И. В.

Преподаватель: Зубарев К.М.

Москва 2022

В условиях задачи №9

1. Постройте последовательный критерий Вальда для проверки гипотезы против альтернативы при известном . Ошибка первого рода задана в условии, ошибка второго рода вычислена вами в пункте 4.
2. Примените построенный критерий к заданной выборке (порядок чтения - по столбцам), сформулируйте результат. Дайте графическую иллюстрацию последовательного критерия.
3. Вычислите математическое ожидание момента принятия решения при основной гипотезе и при альтернативе .
4. Перепишите критическое множество из пункта 3 в виде , отметьте на графике и сравните результаты применения критериев Вальда и Неймана-Пирсона.

Объем выборки .

* + - 1. **Последовательный критерий Вальда**

Найдем такие границы , которые удовлетворяют следующему условию:

Положим

то есть статистикой критерия будет .

Сформулируем критерий Вальда: если , то принимается , если , то принимается . Тогда ошибка первого рода принимает вид:

а ошибка второго рода:

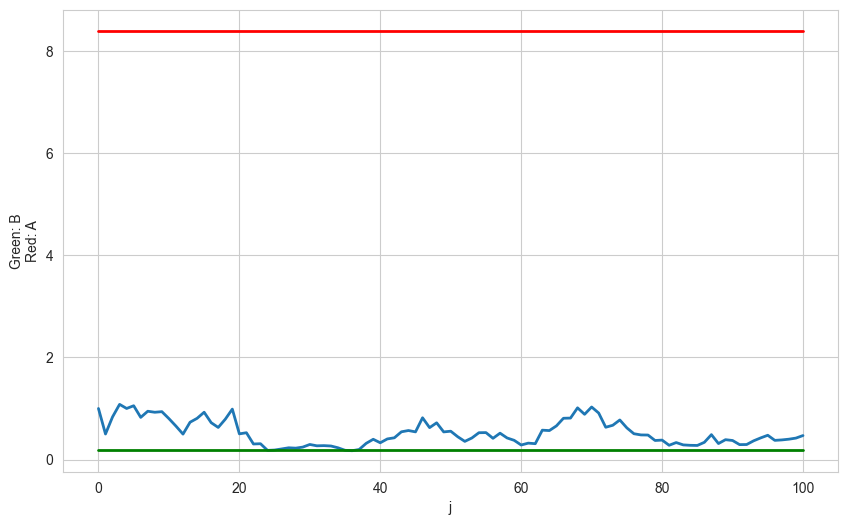
Постоянные вычислим по формулам Вальда:

Отношение правдоподобия можно вычислить следующим образом:

Введем следующее обозначение:

Тогда

Иллюстрируя графически, получим:



* + - 1. **Матожидание момента принятия решения**

Найдем математическое ожидание момента принятия решения при основной гипотезе :

где

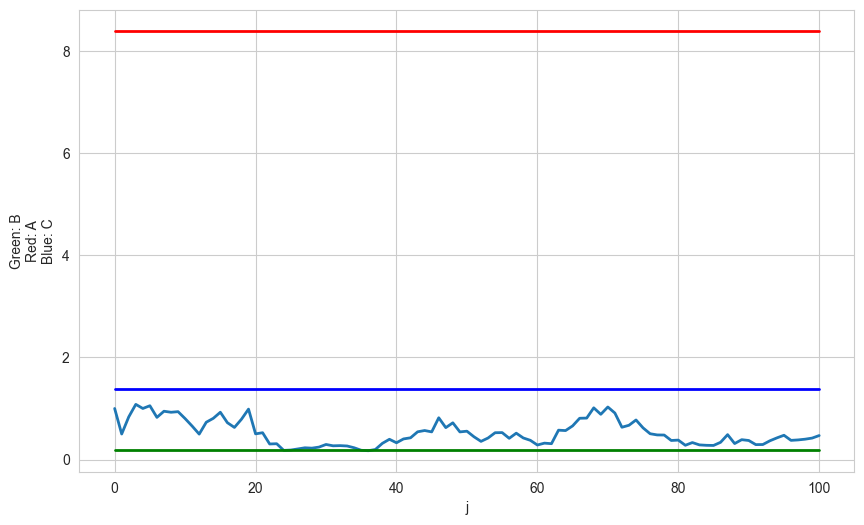
* + - 1. **Критическое множество в виде**

Запишем критическое множество в следующем виде:

Выразим :

Следовательно, . Таким образом, получаем критическое множество:

Проиллюстрируем на графике:



**Выводы:**

В ходе выполнения данной работы был построен и применен последовательный критерий Вальда, при помощи вычисленных в предыдущей работе ошибок первого и второго рода, вычислили постоянные A и B, определяющие границы действия критерия. Также было составлено критическое множество для в виде .