**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»**

**Факультет программной инженерии и компьютерной техники**

**Математическая стастика**

**Лабораторная работа №6**

**Оценка параметров двумерной случайной величины.**

**Посторение выборочной линии регрессии**

**Вариант - 27**

**Студенты: Хоанг Ван Куан**

**Группа: P3266**

**Преподаватель:**

**Милованович Екатерина Воиславовна**

**Оценка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Подпись преподавателя: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. **Цель работы**

Цель работы состоит в построении оценок математических ожиданий и дисперсий случайных величин, входящих в систему, а также оценок корреляционного момента и коэффициента корреляции.

1. **Данные**

N = 200

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 67 | 77 | 82 | 87 |
| 62 | 0 | 0 | 87 | 33 |
| 72 | 0 | 18 | 15 | 0 |
| 82 | 5 | 42 | 0 | 0 |

1. **Оценить математические ожидание и дисперсий и корреляционный момент**

Построим таблицу ряда распределения дискретного случайного вектора

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 67 | 77 | 82 | 87 |  |
| 62 | 0 | 0 | 0.435 | 0.165 | 0.6 |
| 72 | 0 | 0.09 | 0.075 | 0 | 0.165 |
| 82 | 0.025 | 0.21 | 0 | 0 | 0.235 |
|  | 0.025 | 0.3 | 0.51 | 0.165 | 1 |

Для расчета оценок математичесих ожидания, дисперсий случайных величин, входящих в систему используют формулы

Оценки среднеквадратичных отклонений

Корреляционный момент определяется по формуле

Оценка коэффициента корреляции

1. **Построение выборочныой линии регрессии**

Постейщей функцией регресии является линейная функиция

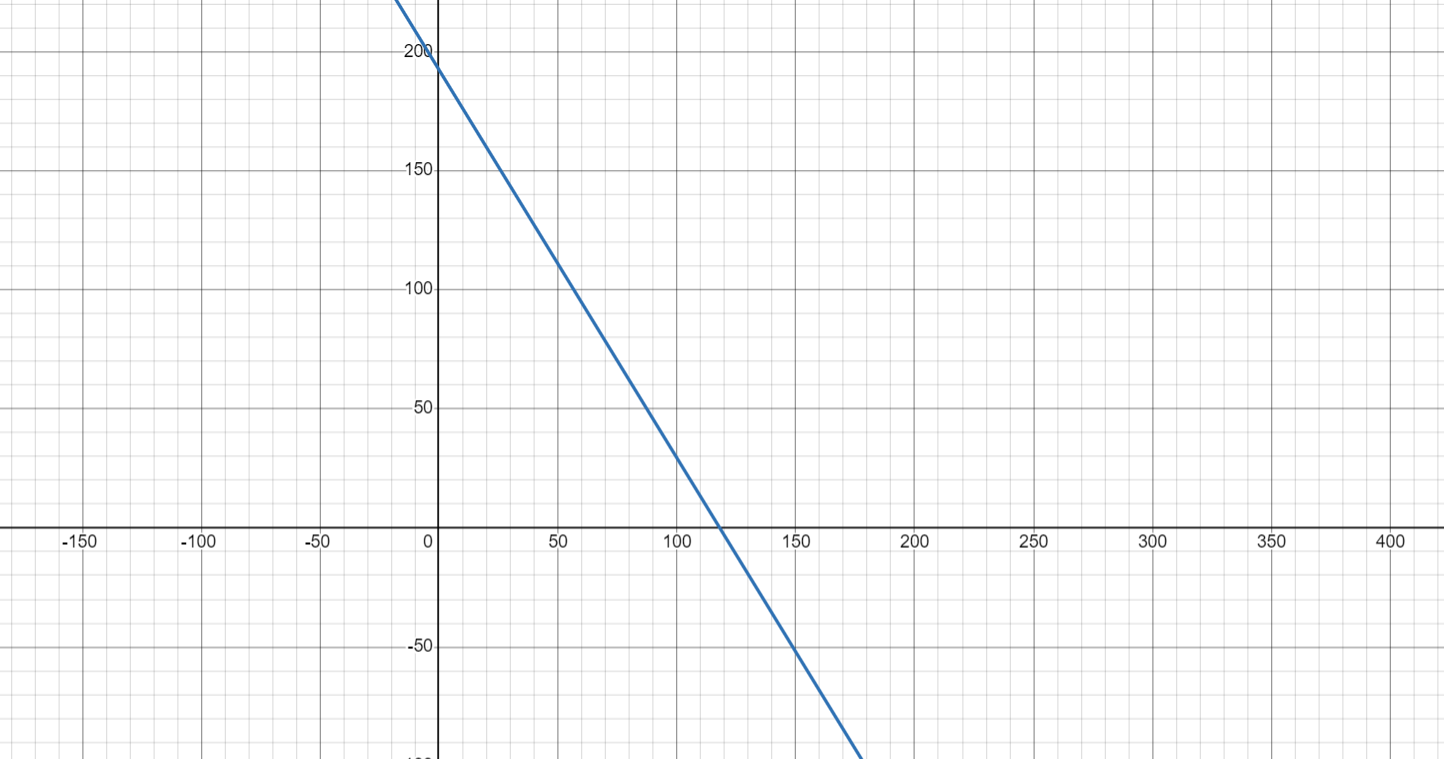
В свою очередь метод наименьших квадратов приводит к следующему выражению для выборочной функции регрессии

Где математических ожиданий E(X), E(Y)

- оценки среднеквадратичных отклонений

Нашли

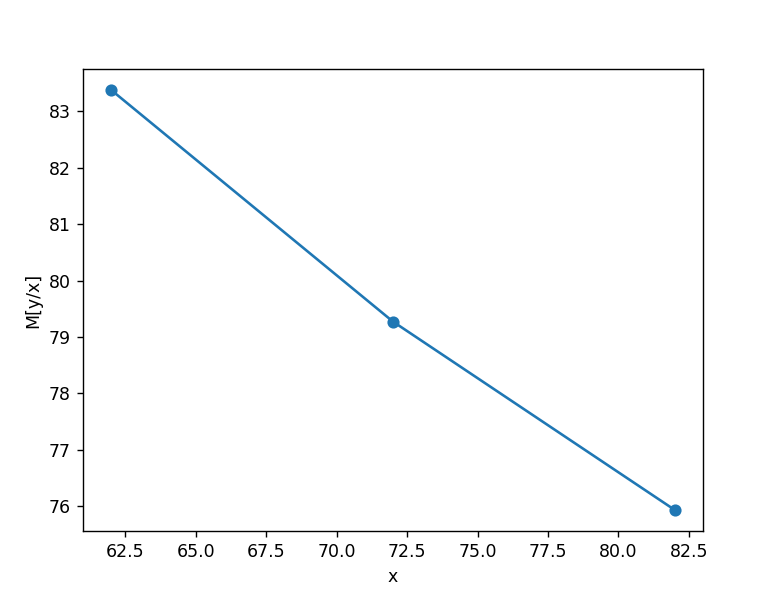
Функция регресии имеет вид



*Сравним оценки условных математических ожиданий*

Надем условные математические ожидания У при условии

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 62 | 72 | 82 |
|  | 83.375 | 79.373 | 75.936 |



1. **Вывод**

На основании заданных данных нашли оценки математичесих ожидания, дисперсий случайных величин, корреляционный момент и оценка коэффициента корреляции