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

**Факультет программной инженерии и компьютерной техники**

**Вычислительная математика**

**Лабораторная работа №4**

**Вариант 7**

Группа: P3267

Выполнила:

Каунова Ю. Д.

Проверил:

Машина Е. А.

Г. Санкт-Петербург

2024

# Цель работы

Найти функцию, являющуюся наилучшим приближением заданной табличной функции по методу наименьших квадратов.

# 1 Вычислительная реализация задачи:

**Функция:**

1. **Таблица табулирования**

|  |  |
| --- | --- |
| **x** | **y** |
| -2 | -1,91667 |
| -1,8 | -2,23813 |
| -1,6 | -2,52858 |
| -1,4 | -2,71923 |
| -1,2 | -2,73983 |
| -1 | -2,55556 |
| -0,8 | -2,18798 |
| -0,6 | -1,6975 |
| -0,4 | -1,14633 |
| -0,2 | -0,57489 |
| 0 | 0 |

1. **Линейное приближение**

SX = -11

SXX=15,4

SY=-20,30469

SXY=24,900364

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **x** | **y** | **P(x)=ax+b** | **ε** |
| -2 | -1,9166667 | -2,8903524 | -0,97369 |
| -1,8 | -2,2381282 | -2,6814581 | -0,44333 |
| -1,6 | -2,528584 | -2,4725638 | 0,05602 |
| -1,4 | -2,7192271 | -2,2636695 | 0,455558 |
| -1,2 | -2,7398348 | -2,0547752 | 0,68506 |
| -1 | -2,5555556 | -1,8458808 | 0,709675 |
| -0,8 | -2,1879756 | -1,6369865 | 0,550989 |
| -0,6 | -1,6975005 | -1,4280922 | 0,269408 |
| -0,4 | -1,1463317 | -1,2191979 | -0,07287 |
| -0,2 | -0,574885 | -1,0103036 | -0,43542 |
| 0 | 0 | -0,8014092 | -0,80141 |

Мера отклонения

**Среднеквадратичное отклонение**

1. **Квадратичное приближение**

Изображение выглядит как текст, рукописный текст, Шрифт, каллиграфия

Автоматически созданное описание

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **x** | **y** | **P(x)=ax^2+bx+c** | **E** |
| -2 | -1,9166667 | -1,9384 | -0,02173 |
| -1,8 | -2,2381282 | -2,300676 | -0,06255 |
| -1,6 | -2,528584 | -2,536024 | -0,00744 |
| -1,4 | -2,7192271 | -2,644444 | 0,074783 |
| -1,2 | -2,7398348 | -2,625936 | 0,113899 |
| -1 | -2,5555556 | -2,4805 | 0,075056 |
| -0,8 | -2,1879756 | -2,208136 | -0,02016 |
| -0,6 | -1,6975005 | -1,808844 | -0,11134 |
| -0,4 | -1,1463317 | -1,282624 | -0,13629 |
| -0,2 | -0,574885 | -0,629476 | -0,05459 |
| 0 | 0 | 0,1506 | 0,1506 |

Мера отклонения

**Среднеквадратичное отклонение**