

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной
техники

Вычислительная математика

Лабораторная работа №4

**«Аппроксимация функции методом
Наименьших квадратов»**

Вариант №4

Выполнил:

Кешишян Давид Артурович

P3214

Преподаватель:

Малышева Татьяна Алексеевна

Код программы: <https://github.com/AEKDA/vm>

$$y = \frac{15x}{x^4 + 4}; -4 \leq x \leq 0; h = 0,4$$

Значения x_i и y_i :

-4	-3.6	-3.2	-2.8	-2.4	-2	-1.6	-1.2	-0.8	-0.4	0
-0.23	-0.31	-0.44	-0.64	-0.96	-1.5	-2.27	-2.96	-2.72	-1.49	0

Приближение к линейной функции

$$SX = -22 \quad SXX = 61.6 \quad SY = -13.55 \quad SXY = 20.55$$

$$\begin{cases} a * 61.6 + b * -22 = 20.55 \\ a * -22 + b * 11 = -13.55 \end{cases}$$

$$a = -0.37 \quad b = -1.97$$

Мера отклонения S: 8.42

Значения функции: -0.489, -0.637, -0.785, -0.934, -1.083, -1.23, -1.38, -1.529, -1.677, -1.826, -1.974

Значение среднеквадратичного отклонения: 0.87

Приближение к квадратичной функции

$$\begin{cases} a_0 * 11 + a_1 * -22 + 61.6 * a_2 = -13.55 \\ a_0 * -22 + a_1 * 61.6 + -193.6 * a_2 = 20.55 \\ a_0 * 61.6 + a_1 * -193.6 + 648.52 * a_2 = -40.95 \end{cases}$$

$$a_0 = 0.398 \quad a_1 = 1.22 \quad a_2 = -1.018$$

Мера отклонения S: 4.93

Значения функций: 0.467, -0.25, -0.849, -1.316, -1.66, -1.860, -1.95, -1.91, -1.74, -1.44, -1.018

Значение среднеквадратичного отклонения 0.669

Лучшее приближение – приближение к квадратичной функции

