Университет ИТМО

Факультет ФПИ и КТ

### Отчёт

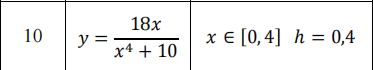
### по лабораторной работе 4

«**Численное решение нелинейных уравнений и систем**»

Вариант 10

Студент:

Преподаватель:  
Малышева Татьяна Алексеевна



|  |  |
| --- | --- |
| 0 | 0 |
| 0.4 | 0.718 |
| 0.8 | 1.383 |
| 1.2 | 1.789 |
| 1.6 | 1.740 |
| 2 | 1.384 |
| 2.4 | 1.001 |
| 2.8 | 0.705 |
| 3.2 | 0.501 |
| 3.6 | 0.364 |
| 4.0 | 0.271 |

|  |  |
| --- | --- |
| N | 11 |
| Sum\_xi | 22 |
| Sum\_xi2 | 61.6 |
| Sum\_xi3 | 193.6 |
| Sum\_xi4 | 648.533 |
| Sum\_yi | 9.856 |
| Sum\_xi\_yi | 17.466 |
| Sum\_xi2\_yi | 39.043 |

matrix\_with\_equations\_linear = [[sum\_xi2, sum\_xi, sum\_xi\_yi], [sum\_xi, n, sum\_yi]]

matrix\_of\_equations\_square =

[[sum\_xi3, sum\_xi2, sum\_xi, sum\_xi\_yi], [sum\_xi4, sum\_xi3, sum\_xi2, sum\_xi2\_yi],[sum\_xi2, sum\_xi, n, sum\_yi]]

При помощи собственного метода Гаусса решаем систему линейных уравнений:

Линейная: -0.13x + 1.15

Квадратичная: -0.33x\*x + 1.18x + 0.37

Построим графики:

Найдем корень из диспресии = СКО

На итерации 0 сумма квадратов отклонений равна : 0

На итерации 1 сумма квадратов отклонений равна : 1.3225

На итерации 2 сумма квадратов отклонений равна : 1.4669

На итерации 3 сумма квадратов отклонений равна : 1.5805

На итерации 4 сумма квадратов отклонений равна : 2.2124

На итерации 5 сумма квадратов отклонений равна : 2.8492

На итерации 6 сумма квадратов отклонений равна : 3.0933

На итерации 7 сумма квадратов отклонений равна : 3.1199

На итерации 8 сумма квадратов отклонений равна : 3.1265

На итерации 9 сумма квадратов отклонений равна : 3.1808

На итерации 10 сумма квадратов отклонений равна : 3.2819

Для нахождения Дисперсии разделим на 11 и возьмем корень

0.5568

Найдем корень из диспресии = СКО

На итерации 0 сумма квадратов отклонений равна : 0

На итерации 1 сумма квадратов отклонений равна : 0.13690

На итерации 2 сумма квадратов отклонений равна : 0.14197

На итерации 3 сумма квадратов отклонений равна : 0.22048

На итерации 4 сумма квадратов отклонений равна : 0.44916

На итерации 5 сумма квадратов отклонений равна : 0.55595

На итерации 6 сумма квадратов отклонений равна : 0.55663

На итерации 7 сумма квадратов отклонений равна : 0.64675

На итерации 8 сумма квадратов отклонений равна : 0.79252

На итерации 9 сумма квадратов отклонений равна : 0.86317

На итерации 10 сумма квадратов отклонений равна : 0.86369

Для нахождения Дисперсии разделим на 11 и возьмем корень

0.31279