# Задание 2

Задана функция одной переменной ***у(х)*** в виде таблицы значений:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x | -1 | 11 | 6 | 10 |
| y(x) | 1 | 1 | 8 | -2 |

Ng=11, Ns=6

1. Интерполировать функцию полиномом Лагранжа 3-го порядка ***L3(x).*** Выполнить проверку правильности интерполяции по всем точкам.

2. Аппроксимировать функцию по методу наименьших квадратов полиномом 2-го порядка ***φ2(x)***.

3. Построить графики интерполяции ***L3(x)*** и аппроксимации ***φ2(x)*** на одном рисунке в интервале ***xϵ[xmin, xmax]*** из таблицы и отметить на поле графика заданные табличные точки.

# Решение

1. Локальные полиномы Лагранжа для заданной функции:

; ;

; ;

Итоговый полином примет вид:





**Проверка:**

L3(-1) = = 1

L3(11) = =1.0252 ≈ 1

L3(6) = =8.0042 ≈ 8

L3(10) = = -1.9810 ≈ -2

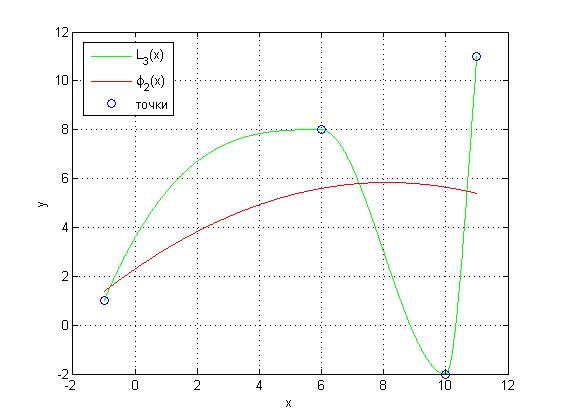
2. Аппроксимирующий по методу наименьших квадратов полином 2-го порядка:



Система уравнений для вычисления коэффициентов:

Решив систему, получим полином: 

3. Графики функции, интерполяции ***L3(x)*** и аппроксимации ***φ(x):***

****