

## Интерполирование

Ввод исходных данных: **Полином Лагранжа**  
 $X = (x_0, x_1, x_2, x_3)$   $X = (0, 0.5, 1, 1.5)$   
 $Y = (y_0, y_1, y_2, y_3)$   $Y = (-1, 2, 1, 1)$

$$X := (0 \ 0.5 \ 1 \ 1.5)^T$$

$$Y := (-1 \ 2 \ 1 \ 1)^T$$

$$n := \text{last}(X)$$

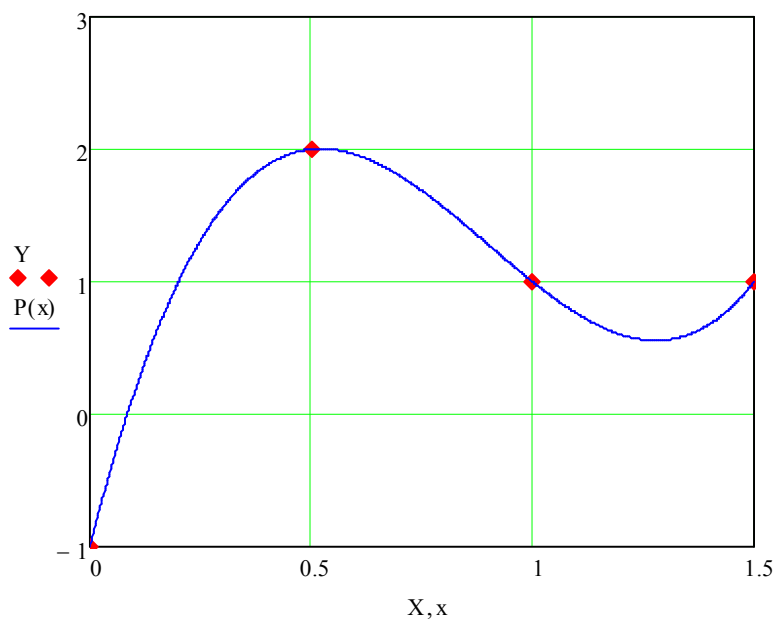
В общем случае полином Лагранжа можно представить в виде:

$$P(x) := \sum_{i=0}^n \left( Y_i \cdot \prod_{j=0, j \neq i}^n \left( \frac{x - X_j}{X_i - X_j} \right) \right)$$

Таким образом, полином Лагранжа имеет вид (ввести):

$$P(x) \rightarrow 13.333333333333333x^3 + -18.0x^2 + 6.666666666666667x - 1.0$$

$$P(x) = \frac{20x^3 - 54x^2 + 40x - 3}{3}$$



Вывод: Как видим подставив начальные условия по X получили исходные значения по Y значит мы нашли верно полином Лагранжа.

$$\text{Проверка: } P(X_0) = -1 \quad P(X_1) = 2 \quad P(X_2) = 1 \quad P(X_3) = 1$$