Interpolacja kwadratowa

$(x_0, y_0), (x_1, y_1), (x_2, y_2)$ „węzły interpolacji" – różne

$\exists$ jeden i tylko jeden wielomian kwadratowy wykres, którego przechodzi przez nie

$$P_2(x) = y_0 L_0(x) + y_1 L_1(x) + y_2 L_2(x)$$

$$L_0(x) = \frac{(x-x_1)(x-x_2)}{(x_0-x_1)(x_0-x_2)}, \qquad L_1(x) = \frac{(x-x_0)(x-x_2)}{(x_1-x_0)(x_1-x_2)}$$

$$L_2(x) = \frac{(x-x_0)(x-x_1)}{(x_2-x_0)(x_2-x_1)}$$

$$P_i(x_i) = y_i \qquad i = 0, 1, 2$$

Interpolacja stopnia n

$(x_0, y_0), (x_1, y_1), \ldots, (x_n, y_n)$ „węzły" – różne $(n+1)$

$$P_n(x) = y_0 L_0(x) + y_1 L_1(x) + \cdots + y_n L_n(x)$$

$$L_i(x) = \frac{(x-x_0)\ldots(x-x_{i-1})(x-x_{i+1})\ldots(x-x_n)}{(x_i-x_0)\ldots(x_i-x_{i-1})(x_i-x_{i+1})\ldots(x_i-x_n)}$$

$$P_n(x_i) = y_i; \quad i = 0, 1, \ldots, n$$

(Wzór Lagrange'a)

Wielomian P_n jest jednoznacznie określony przez punkty.