

# Lagrange - definicja

9 November, 2023 01:02

Wielomian Lagrange'a to szczególna postać [wielomianu](#), wykorzystywana często w zagadnieniach interpolacji. Dla wielomianu stopnia  $n$  wybiera się  $n + 1$  punktów –  $x_0, x_1, \dots, x_n$  i wielomian ma postać:

$$w(x) = \sum_{i=0}^n y_i \cdot \prod_{j=0 \wedge j \neq i}^n \frac{x - x_j}{x_i - x_j}.$$

Ponieważ  $\prod_{j=0 \wedge j \neq i}^n \frac{x - x_j}{x_i - x_j} = \begin{cases} 1 & \text{gdy } x = x_i, \\ 0 & \text{gdy } x = x_j. \end{cases}$

Dzięki temu interpolowaną funkcję  $f(x)$  można przedstawić w postaci wielomianu

$$L_f(x) = \sum_{i=0}^n f(x_i) \cdot \prod_{j=0 \wedge j \neq i}^n \frac{x - x_j}{x_i - x_j},$$

który spełnia warunki

$$L_f(x_i) = f(x_i), \quad i = 0, 1, \dots, n.$$