

# Metoda Gaussa

$$I(f) = \int_{-1}^1 f(x) dx$$

Formuła całkowania:

$$I_n(f) = \sum_{j=1}^n w_j f(x_j)$$

$w_j$  - wagi,  $x_j$  - węzły - wybieramy tak aby wynik był dokładny dla wielomianu maksymalnego stopnia.

$$n=1 \quad \int_{-1}^1 f(x) dx = w_1 f(x_1)$$

$$f(x) = 1 = x^0 \Rightarrow x \Big|_{-1}^1 = 2 = w_1 f(x_1) = w_1$$

$$f(x) = x \Rightarrow \frac{1}{2} x^2 \Big|_{-1}^1 = 0 = w_1 f(x_1) = w_1 x_1$$

Więc  $w_1 = 2$ ,  $x_1 = 0$  czyli

$$I_1(f) = 2 f(0)$$

Dla  $x^2$  już wartość niedokładna

$$\int_{-1}^1 x^2 dx - 2(0)^2 = \frac{2}{3} \neq 0$$