

# Calcul numeric - temă de laborator

Februarie - Mai 2024

## Enunț: Capitolul 10, Subcapitolul II, Problema 5

Să se deducă expresia polinomului de interpolare pentru datele problemei I:

$$f(x) = \sin(x), \quad x_i = -\frac{\pi}{2} + i \cdot \frac{\pi}{10}, \quad i \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}, \quad z = \frac{\pi}{13}$$

## Soluție

1. Definim funcția  $f$ .

$$f = @(x) \sin(x);$$

2. Definim valorile lui  $x_i$ .

$$xi = -\pi/2 + (0:10)*\pi/10;$$

3. Definim valoarea lui  $z$ .

$$z = \pi/13;$$

4. Calculăm gradului polinomului.

$$grad = \text{length}(xi) - 1;$$

5. Ajustăm polinomul de interpolare.

$$coef = \text{polyfit}(xi, f(xi), grad);$$

6. Construim polinomul de interpolare.

$$\text{polinom} = \text{poly2sym}(coef);$$

## Rezultat

$$\frac{5845419439946349}{2535301200456458802993406410752} \cdot x^{10} + \frac{6192979824596231}{2361183241434822606848} \cdot x^9 - \frac{7753445309256651}{633825300114114700748351602688} \cdot x^8 - \frac{913899863490885}{4611686018427387904} \cdot x^7 + \frac{316912650057057350374175801344}{4742251131395917} \cdot x^6 + \frac{6860929148312471}{576460752303423488} \cdot x^5 - \frac{316912650057057350374175801344}{9007199225352387} \cdot x^4 - \frac{6004797759129527}{3517712254454825} \cdot x^3 + \frac{633825300114114700748351602688}{9007199254740992} \cdot x^2 + \frac{36028797018963968}{20282409603651670423947251286016} \cdot x - \frac{633825300114114700748351602688}{20282409603651670423947251286016} = 0$$

## Observație

A trebuit să instalez **Symbolic Math Toolbox** pentru a folosi funcția polyfit.