

# Calcul numeric - temă de laborator

Februarie - Mai 2024

## Enunț: Capitolul 12, Subcapitolul I, Problema 5

Să se calculeze polinoamele de aproximare de grad unu, doi și trei construite prin metoda celor mai mici pătrate pentru datele Problemei 1 din capitolul Interpolare:

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

## Soluție

1. Definim datele problemei.

$$\begin{aligned} f &= @(x) \sin(x); \\ i &= 0:10; \\ x &= -\pi/2 + i*\pi/10; \\ z &= \pi / 13; \end{aligned}$$

2. Calculăm valorile lui  $f(x)$ .

$$y = f(x);$$

3. Calculăm coeficienții polinomului de gradul unu.

$$c1=lq(1,x,y);$$

4. Calculăm coeficienții polinomului de gradul doi.

$$c2=lq(2,x,y);$$

5. Calculăm coeficienții polinomului de gradul trei.

$$c3=lq(3,x,y);$$

## Rezultat

$$c1 = \begin{pmatrix} 0 \\ 0.7359 \end{pmatrix}$$

$$c2 = \begin{pmatrix} 0 \\ 0.7359 \\ -0.0000 \end{pmatrix}$$

$$c3 = \begin{pmatrix} 0.0000 \\ 0.9858 \\ -0.0000 \\ -0.1422 \end{pmatrix}$$