

# Laborator 7 Metode numerice:

## Calcul numerice cu polinoame.

### Interpolare spline cubică

### - Probleme propuse -

1. Considerăm următoarele expresii polinomiale:

$$p = 2x^3 - 4x^2 + 4x - 1, q = x^4 - 16.$$

- a) Determinați  $p + q, p - q, p * q$ ;
- b) Determinați rădăcinile polinoamelor  $p, q$ ;
- c) Determinați câtul și restul împărțirii lui  $q$  la  $p$ ;
- d) Determinați valorile  $p(x)$ , unde variabila  $x$  ia pe rând valorile:  $x = 1, x = [1, 0, 1], x = I_2$ ;
- e) Să se descompună expresiile

$$\frac{p(x)}{x^2 - 1}, \frac{q(x)}{x^2 - 2x + 1};$$

- e) Calculați  $(pq)', \left(\frac{p}{q}\right)'$ .

2. Să se determine expresia polinomului cu rădăcinile  $x_1 = 0, x_2 = -1, x_3 = 2, x_4 = -3$ .

3. Să se determine evaluarea polinomului  $f = x^3 - 5x^2 + 1$  pentru  $x \in [0, 10]$ , în puncte echidistante situate la o diferență de 0.5 unități.

4. Fie  $p = 2x^3 - x + 2, q = x^2 + x - 1$ . Să se determine expresia

$$E = (p + q - pq)'$$

5. Cu ajutorul funcției `interp1()` și a metodei `spline`, să se interpoleze setul de valori:

$$\begin{aligned} x &= 0 : 10 \\ y &= \cos(x) \sin(x) \\ xx &= 0 : 7.5 \text{ cu pasul } 0.1. \end{aligned}$$

**6.** Să se determine valoarea de interpolare spline cubică pentru  $x = 1.5$  fiind date sistemele de valori

$$\begin{aligned}x &= [1, 2, 3, 4, 5] \\ y &= [10, 20, 30, 40, 50].\end{aligned}$$

**7.** Să se determine prin interpolare spline și apoi să se reprezinte grafic în aceeași fereastră punctele corespunzătoare valorilor:

$$xi = [-8, -7.25, -2.5, 3.5, 4.75]$$

dacă se cunosc

$$x = 0 : 0.5 : 10, \quad y = \lg(2x + 1).$$