

## CALCUL NUMERIC – TEMA #7

**Ex. 1** Fie  $f : [-1, 1] \Rightarrow \mathbb{R}, f(x) = e^{2x}, n = 2$

a) Să se calculeze funcțiile de bază

$$L_{2,1}(x), L_{2,2}(x), L_{2,3}(x);$$

b) Să se scrie polinomul Lagrange  $P_2(x)$  conform formulei date de metoda Lagrange;

c) Să se evalueze eroarea  $|P_2(0.5) - f(0.5)|$

**Ex. 2** Fie  $f : [-1, 1] \Rightarrow \mathbb{R}, f(x) = e^{2x}, n = 3$

a) Să se construiască tabelul diferențelor divizate conform metodei Newton cu diferențe divizate;

b) Să se scrie polinomul Lagrange  $P_3(x)$  conform metodei Newton cu diferențe divizate.

**Ex. 3** 1) Să se construiască în Matlab următoarele proceduri:

a)  $y = \text{MetNaiva}(f, a, b, n, x)$

b)  $y = \text{MetLagrange}(f, a, b, n, x)$

c)  $y = \text{MetNDD}(f, a, b, n, x)$

conform metodelor prezentate la curs;

2) Să se construiască în Matlab graficele funcției  $f(x)$  pe intervalul  $[a, b]$ , punctele de interpolare  $(x_i, y_i), i = \overline{1, n+1}$  și polinomul  $P_n(x)$  obținut prin una din cele trei metode pentru următoarele date:  $f(x) = e^{2x}, n = 6, a = -1, b = 1$ . Pentru construcția graficelor, folosiți o discretizare mai fină, de exemplu cu  $10(n+1)$  noduri. Pentru comparare să se construiască în aceeași figură;

3) Reprezentați eroarea  $err(x) = |P_n(x) - f(x)|$ .