

**Problema 1** Determinați o formulă de cuadratură de tip Newton-Cotes cu 3 noduri Cebîșev de speța I în intervalul  $[-1, 1]$ . (Observație: nucleul lui Peano nu păstrează semn constant, nici polinomul nodurilor din restul Hermite). Dați pentru rest o estimăție de forma

$$|R(f)| \leq C \left\| f^{(4)} \right\|_{\infty}, \quad C > 0.$$

(1p coeficienții, 2p restul).

**Problema 2** Se consideră iterația

$$x_{k+1} = x_k - \frac{f(x_k)^2}{f(x_k + f(x_k)) - f(x_k)}, \quad k = 0, 1, 2, \dots$$

pentru rezolvarea ecuației  $f(x) = 0$ .

- (a) Explicați legătura cu iterația Newton și arătați că  $(x_k)$  converge pătratic dacă  $x_0$  este suficient de apropiată de soluție. Determinați constanta de eroare asimptotică. (2p=1p+1p)
- (b) Implementați această metodă în MATLAB. (1p)
- (c) Testați pentru  $f(x) = e^x - x - 2$  și valorile de pornire  $x_0 = 1$ ,  $x_0 = 10$  și  $x_0 = -10$  și explicați comportarea. (3p=1p+1p+1p)