

MATEMATIČKI METODI

NAPOMENA: Svaki zadatak se boduje sa 0–25 poena. Pismeni ispit je položen ukoliko je zbir poena rešenih zadataka najmanje 50.

1. Ispitati koliko lokalnih ekstremuma ima funkcija

$$f(x) = e^{-x} |(x+2)(x+1)(x-1)|,$$

a zatim sa tačnošću 10^{-2} odrediti onaj ekstremum koji se nalazi u intervalu $(2, +\infty)$.

2. Data je matrica

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 & 2 \\ -2 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & -1 & 2 \\ -1 & -2 & 0 & 4 \end{bmatrix}.$$

Primenom Gausovog ili Gaus–Žordanovog metoda odrediti A^{-1} .

3. Formirati Hermitov interpolacioni polinom funkcije $f(x)$ na osnovu sledećih podataka:

x	-2	0	2
$f(x)$	4	8	-3
$f'(x)$	-9	5	0

a zatim odrediti $f(1)$.

4. Odrediti koeficijente u kvadraturnoj formuli

$$\int_{-1}^1 f(x) dx = A_1 f(-1) + A_2 f(1) + A_3 f'\left(-\frac{1}{2}\right) + A_4 f'\left(\frac{1}{2}\right) + R(f)$$

tako da ona ima maksimalni algebarski stepen tačnosti, a zatim primeniti kvadraturnu formulu za izračunavanje integrala

$$I = \int_0^3 e^{-x^2} dx.$$