

MATEMATIČKI METODI

1. Dat je sistem linearnih jednačina

$$\begin{aligned}5x_1 + 4x_2 - x_3 &= 0, \\ -2x_1 + 3x_2 + x_3 &= 4, \\ -x_1 + 2x_2 + 4x_3 &= 8.\end{aligned}$$

Formirati Jacobiev metod i metod Gauss–Seidela (varijanta Nekrasova) za rešavanje datog sistema, ispitati njihovu konvergenciju, a zatim izračunati po jednu iteraciju primenom oba metoda.

2. Sa tačnošću 10^{-3} odrediti tačku u kojoj funkcija

$$f(x) = 2x(x - 1) \ln x - x^2$$

dostiže minimum.

3. Funkciju $f(x)$ zadatu tabelom

x	-2	0	1	2	4
$f(x)$	-18	-6	6	10	34

metodom najmanjih kvadrata aproksimirati linearnom funkcijom i proceniti grešku.

4. Odrediti čvorove, koeficijente i ostatak kvadrature formule Gausovog tipa

$$\int_{-1}^1 (1 - x^2) f(x) dx = A_1 f(x_1) + A_2 f(x_2) + R_2(f),$$

a zatim pomoću nje približno izračunati integral

$$\int_{-1}^1 (1 - x^4) \sqrt{4 - 2x^2} dx.$$