Num. metode – 19. feb. 2026. (sve smene)

Grupa 1

1. Pokazati da red

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n\ \sin(n!x)}{(n+5)^4\ \cdot\ e^{(n+3)^2 x^2}} \quad (x \in \mathbf{R})$$

uniformno i apsolutno konvergira na realnoj pravoj.

2. Funkcija f data je skupom podataka

$$\{(x, f(x))\} = \{(10, 3), (15, 7), (17, 11), (20, 17)\}.$$

Rešiti približno jednačinu $f(x) = 10$ koristeći Lagrange-ovu interpolaciju.

3. Sa tačnošću od 10^{-3} korišćenjem Newton-ovog metoda naći najmanju i najveću nulu funkcije

$$f(x) = \ln(x^3 - 3x^2 + 4)$$

4. Dat je metod proste iteracije Gauss-Seidela

$$x^{(k)} = \frac{1}{3}x^{(k-1)} + \frac{1}{9}y^{(k-1)} - \frac{1}{9}, \qquad y^{(k)} = -2x^{(k)} + \frac{1}{3}y^{(k-1)} + \frac{4}{3},$$

gde je $k = 1, 2, ...$ Ispitati da li dati metod konvergira.

Grupa 2

1. Pokazati da red

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n^2\ \cos(n!x)}{(n+5)^5\ \cdot\ e^{(n+3)^2 x^2}} \quad (x \in \mathbf{R})$$

uniformno i apsolutno konvergira na realnoj pravoj.

2. Funkcija f data je skupom podataka

$$\{(x, f(x))\} = \{(10, 3), (15, 7), (17, 11), (20, 17)\}.$$

Rešiti približno jednačinu $f(x) = 10$ koristeći Newton-ovu interpolaciju sa podeljenim razlikama.

3. Sa tačnošću od 10^{-3} korišćenjem Newton-ovog metoda naći pozitivne nule funkcije

$$f(x) = \ln(x^3 - 3x^2 + 4)$$

4. Dat je metod proste iteracije Gauss-Seidela

$$x^{(k)} = \frac{1}{3}x^{(k-1)} - \frac{1}{9}y^{(k-1)} + \frac{1}{9}, \qquad y^{(k)} = 2x^{(k)} + \frac{1}{3}y^{(k-1)} - \frac{4}{3},$$

gde je $k = 1, 2, ...$ Ispitati da li dati metod konvergira.