

IZPIT IZ NUMERIČNIH METOD

14. februar 2013

1. Določite utež in vozle kvadrature formule

$$\int_0^1 \frac{f(x)}{\sqrt[3]{x}} dx \approx \omega f(\xi),$$

kjer je $0 < \xi < 1$, da bo formula točna za $f(x) = 1$ in $f(x) = x$. Z uporabo te formule nato izračunajte vrednost integrala

$$\int_0^1 \frac{e^x}{\sqrt[3]{x}} dx.$$

2. Dan je sistem $Ax = b$, kjer je

$$A = \begin{bmatrix} 4 & -2 & 1 \\ 1 & 3 & -1 \\ 1 & -1 & -3 \end{bmatrix} \quad \text{in} \quad b = \begin{bmatrix} 3 \\ 3 \\ -3 \end{bmatrix}.$$

Ali Jacobijeva iteracija konvergira? Odgovor utemeljite! Naredite dva koraka Jacobijeve iteracije z začetnim približkom $x_0 = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$.

3. Dani sta krožnici

$$x^2 + y^2 = 1 \quad \text{in} \quad (x - 1)^2 + y^2 = 1.$$

Z uporabo Newtonove iteracijske sheme za sisteme naredite dva koraka metode z začetnim približkom $[x_0, y_0] = [1, 1]$.