

Нумеричка математика

22.09.2017.

1. Методом итерације израчунати коријен једначине $x + \ln x - 2 = 0$ са грешком $\varepsilon = 10^{-4}$.
2. Методом Крилова и Леверјеа одредити карактеристични полином матрице

$$A = \begin{bmatrix} -5 & 2 & 3 \\ -2 & 0 & 2 \\ -4 & 2 & 2 \end{bmatrix},$$

а затим на основу карактеристичног полинома одредити њену инверзну матрицу.

3. Функцију $f(x) = |x|$ апроксимирати интерполационим полиномом чије су апсцисе у тачкама $x_0 = -2$, $x_1 = -1$, $x_2 = 0$, $x_3 = 1$, $x_4 = 2$. Интеграцијом интерполационог полинома израчунати приближну вриједност интеграла $\int_{-2}^2 |x| dx$ и одредити грешку.
4. Користећи Симпсонову формулу израчунати са грешком $\varepsilon = 10^{-4}$ интеграл

$$\int_1^2 \frac{e^{-x}}{x} dx.$$

5. Методом Рунге–Кута четвртог реда ријешити на интервалу $[0; 0.4]$ Кошијев проблем

$$y' = \frac{1}{4}y^2 + x^2, \quad y(0) = -1,$$

узимајући корак $h = 0.2$. (Рачунати на пет децимале.)

6. У првој кутији се налазе 5 црних и 6 бијелих куглице, а у другој кутији 4 црне и 9 бијелих куглица. Из случајно одабране кутије узимамо једну куглицу и стављамо у другу кутију, а затим из друге кутије узимамо 1 куглицу. Одредити вјероватноћу да обје куглице буду исте боје.

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ: задаци 1, 2, 3

ДРУГИ КОЛОКВИЈУМ: задаци 4, 5, 6

ПИСМЕНИ ИСПИТ: задаци 1, 3, 4, 5, 6.