

Нумеричка математика

8.09.2015.

1. Методом итерације израчунати коријен једначине $x - \ln x - 2 = 0$ са грешком $\varepsilon = 10^{-4}$.
2. За различите вриједности излазног угла и константну почетну брзину израчунати су домети X балистичког пројектила у вакууму

$\alpha(^{\circ})$	5°	10°	25°	45°
$X(m)$	1593	3138	7028	9174

Одредити интерполациони полином који ће за произвољну дужину X давати вриједности излазног угла α .

3. Методом Крилова и Леверјеа одредити карактеристични полином матрице

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 2 & -5 \\ 3 & 7 & -15 \\ 1 & 2 & -4 \end{bmatrix},$$

а затим на основу карактеристичног полинома одредити њену инверзну матрицу.

4. Одредити реалне бројеве A_1 и A_2 и аргументе x_1 и x_2 тако да квадратурна формула

$$\int_{-1}^1 |x|f(x)dx = A_1f(x_1) + A_2f(x_2) + R(f)$$

буде тачна за полиноме што већег степена.

Примјеном добијене формуле израчунати $\int_{-1}^1 |x|e^{-x}dx$ и одредити грешку.

5. Из скупа $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ на случајан начин се бира један број, а затим без враћања извученог броја још један. Израчунати вероватноће догађаја:
(а) други број је већи од првог,
(б) други број је за 2 већи од првог.
6. Методом Рунге–Кута четвртог реда ријешити на интервалу $[1; 1.3]$ Кошијев проблем

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

узимајући корак $h = 0.1$. (Рачунати на четири децимале.)

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ: задаци 1, 2, 3

ДРУГИ КОЛОКВИЈУМ: задаци 4, 5, 6

ПИСМЕНИ ИСПИТ: задаци 1, 2, 4, 5, 6.