

Нумеричка математика

24.09.2015.

1. Њутновом методом одредити најмањи позитиван коријен једначине $x(1 + \sin x) - 1 = 0$ са грешком $\varepsilon = 10^{-4}$.
2. Одредити интерполациони полином за таблично задату функцију $f(x)$

x	-2	1	2	5
$f(x)$	34	-2	-10	62

3. Користећи Гаус–Зајделову методу одредити другу апроксимацију рјешења система

$$\begin{array}{rrcr} 4x_1 & +0,24x_2 & -0,08x_3 & = & 8 \\ 0,09x_1 & & +3x_2 & -0,15x_3 & = & 9 \\ 0,04x_1 & -0,08x_2 & & -4x_3 & = & 20 \end{array}$$

узимајући за почетну апроксимацију $x_1^{(0)} = 2$; $x_2^{(0)} = 3$; $x_3^{(0)} = -5$.
(Рачунати на четири децимале.)

4. Користећи Симпсонову формулу израчунати са грешком $\varepsilon = 10^{-5}$ интеграл

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin^2 x \, dx.$$

5. У кутији се налазе 3 обична новчића и један дефектни који има грб са обје стране. На случајан начин се из кутије бира један новчић и баца два пута:
(а) израчунати вјероватноћу да ће оба пута пасти грб,
(б) ако је оба пута пао грб, колика је вјероватноћа да је из кутије изабран исправан новчић.
6. Модификованом Ојлеровом методом ријешити на интервалу $[1; 1.3]$ Кошијев проблем

$$y' = \frac{y - x + 1}{2\sqrt{x + 3}}, \quad y(1) = 3,$$

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.