

Нумеричка математика

4.07.2018.

1. Методом секанте одредити позитивну нулу функције

$$f(x) = \sin x - 5x + \frac{1}{2}$$

са грешком $\varepsilon = 10^{-4}$.

2. Користећи Гаус–Зајделову методу одредити трећу апроксимацију рјешења система

$$\begin{array}{rrcr} 1.02x_1 & -0.05x_2 & -0.10x_3 & = & 0.795 \\ -0.11x_1 & +1.03x_2 & -0.05x_3 & = & 0.849 \\ -0.11x_1 & -0.12x_2 & +1.04x_3 & = & 1.398 \end{array}$$

узимајући за почетну апроксимацију $x_1^{(0)} = 0.795$; $x_2^{(0)} = 0.849$; $x_3^{(0)} = 1.398$.
(Рачунати на четири децимале).

3. Оловну куглицу пуштамо да у ваздуху пада са различитих висина и мјеримо вријеме пада, добијене су сљедеће вриједности

$h(m)$	0.6	0.8	1	1.2
$t(s)$	0.32	0.40	0.45	0.49

Одредити интерполациони полином за функцију $h(t)$.

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

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin(x^2) dx.$$

5. У три магацина се налазе машински стругови, и то: у првом магацину 12 стругова, од чега 4 неисправна, у другом 6 стругова, од чега 1 неисправна и у трећем 9 стругова, од чега 3 неисправна.

Из сличајно одабраног магацина се бира један струг.

а) Израчунати вјероватноћу да ће изабрани струг бити исправан

б) Израчунати вјероватноћу да је изабрани струг из магацина 2, ако се зна да је тај струг исправан.

6. Методом Рунге–Кута четвртог реда ријешити на интервалу $[0; 0.6]$ Кошијев проблем

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

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

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ: задаци 1, 2, 3

ДРУГИ КОЛОКВИЈУМ: задаци 4, 5, 6

ПИСМЕНИ ИСПИТ: задаци 1, 3, 4, 5, 6.