

Нумеричка математика

23.06.2015.

1. Њутновом методом одредити најмању позитивну нулу функције $f(x) = \sin x + \ln x$ са грешком $\varepsilon = 10^{-4}$.

2. Функција $f(x)$ је дата табелом

x	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
$f(x)$	1	1	3	13	37	81	151	253	393

Апроксимирати је првим Њутновим интерполационим полиномом и на основу тога израчунати $f'(0)$ и $f''(0)$.

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

$$\int_0^1 \frac{chx}{\sqrt{x}} dx.$$

4. Методом Рунге–Кута четвртог реда ријешити на интервалу $[0; 0.3]$ Кошијев проблем

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

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

5. Од укупне производње једне занатске радионице, 50% се производи на машини М1, 20% на машини М2, и 30% на машини М3. На машини М1 се у просјеку направи 3% неисправних производа (шкарта), на машини М2 у просјеку 5%, а на машини М3 у просјеку 4% неисправних производа. На случајан начин се бира један производ из посматране радионице.

(а) Израчунати вјероватноћу да ће одабрани производ бити исправан.

(б) Ако је одабрани производ исправан, колико износи вјероватноћа да је он произведен на машини М3?