

УВОД У НУМЕРИЧКУ МАТЕМАТИКУ – (смер Л) јун 2003

1. Одредити оптималан корак за нумеричко диференцирање по формули

$$f' \left(x_0 + \frac{h}{3} \right) = \frac{-3f(x_0) + 4f(x_1) - f(x_2)}{2h}.$$

2. Известити квадратурну формулу облика

$$\int_0^1 \ln x f(x) dx = Af(0) + bf(1).$$

Применом добијене формуле приближно израчунати $\int_0^1 \ln x \sin x dx$. Рачунати са 5 значајних цифара.

3. Њутновом методом, са тачношћу $\varepsilon = 10^{-4}$ одредити највеће по модулу решење једначине $\sin x - x^2 + 1 = 0$.

4. Методом произвољног вектора, са тачношћу $\varepsilon = \frac{1}{2}10^{-2}$ одредити највећу сопствену вредност матрице A и њој одговарајући сопствени вектор, ако је

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 8 \\ 1 & 4 & 3 \\ 1 & 7 & 70 \end{pmatrix}.$$

УВОД У НУМЕРИЧКУ МАТЕМАТИКУ – (смер Л) јун 2003

1. Одредити оптималан корак за нумеричко диференцирање по формули

$$f' \left(x_0 + \frac{h}{3} \right) = \frac{-3f(x_0) + 4f(x_1) - f(x_2)}{2h}.$$

2. Известити квадратурну формулу облика

$$\int_0^1 \ln x f(x) dx = Af(0) + bf(1).$$

Применом добијене формуле приближно израчунати $\int_0^1 \ln x \sin x dx$. Рачунати са 5 значајних цифара.

3. Њутновом методом, са тачношћу $\varepsilon = 10^{-4}$ одредити највеће по модулу решење једначине $\sin x - x^2 + 1 = 0$.

4. Методом произвољног вектора, са тачношћу $\varepsilon = \frac{1}{2}10^{-2}$ одредити највећу сопствену вредност матрице A и њој одговарајући сопствени вектор, ако је

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 8 \\ 1 & 4 & 3 \\ 1 & 7 & 70 \end{pmatrix}.$$