

Нумеричке методе јун 2023. (смене 2, 4 и 5)
Група 1

1. Показати да ред

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\sin(n^2 x) \cdot \cos(nx)}{a^n + b^n + c^n} \quad (x \in \mathbb{R}; a > 1, b > 1, c > 1)$$

униформно и апсолутно конвергира на реалној правој.

2. Функција $f : x \rightarrow y$ задата је скупом скупом експериментално добијених података. Израчунати приближно координате пресека

k	0	1	2	3
x_k	-0.4	0.1	0.6	1.1
y_k	-0.565	-0.296	0.783	0.932

дате функције са x и y -осом и оценити одговарајуће грешке.

3. Приближно израчунати вредност интеграла

$$\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{2}} \frac{x dx}{x + \sin x}$$

тако да процена грешке не буде већа од 10^{-5} .

4. Пронаћи, са тачношћу 10^{-6} , позитивно решење једначине:

$$\sin x = e^{\frac{x^2}{2}} - 2.$$

5. Користећи Гаус-Зајделов метод решити систем

$$-0.1x_1 - 0.4x_2 + 1.3x_3 = 1.2,$$

$$1.2x_1 - 0.5x_2 - 0.4x_3 = 2.2,$$

$$-0.3x_1 + 1.2x_2 - 0.2x_3 = 0.3$$

са тачношћу 10^{-3} (образложити оправданост одговарајућег поступка). Проценити колико би итерација било потребно спровести да би се решење добило са 6 значајних цифара.

СРЕЋНО!!!

Нумеричке методе јун 2023. (смене 2, 4 и 5)
Група 2

1. Показати да ред

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\sin(nx) \cdot \cos(n^3x)}{a^n + b^{2n} + 2c^n} \quad (x \in R; a > 1, b > 1, c > 1)$$

униформно и апсолутно конвергира на реалној правој.

2. Функција $f : x \rightarrow y$ задата је скупом скупом експериментално добијених података. Израчунати приближно координате пресека

k	0	1	2	3
x_k	-0.2	0.3	0.8	1.3
y_k	0.565	0.296	-0.783	-0.932

дате функције са x и y -осом и оценити одговарајуће грешке.

3. Приближно израчунати вредност интеграла

$$\int_0^{\pi} \frac{dx}{x + \cos x}$$

тако да процена грешке не буде већа од 10^{-4} .

4. Пронаћи, са тачношћу 10^{-6} , негативно решење једначине:

$$\sin x = e^{\frac{x^2}{2}} - 2.$$

5. Користећи Гаус-Зајделов метод решити систем

$$-0.2x_1 - 0.8x_2 + 2.6x_3 = 2.4,$$

$$2.4x_1 - 1.0x_2 - 0.8x_3 = 4.4,$$

$$-0.6x_1 + 2.4x_2 - 0.4x_3 = 0.6$$

са тачношћу 10^{-3} (образложити оправданост одговарајућег поступка). Проценити колико би итерација било потребно спровести да би се решење добило са 6 значајних цифара.

СРЕЋНО!!!