

Нумеричке методе октобар 2021. (смене 2, 4 и 5)
Група 1

1. а) Одредити интервал конвергенције реда $f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{x^{2n}}{n(2n-1)}$ и наћи суму реда у коначном облику.

б) Колико чланова реда треба узети да би сума била израчуната са тачношћу $\varepsilon = 0.01$?

2. Дата је функција f дискретним скупом података

x	1.0	1.25	1.5	1.75	2.0
$f(x)$	0.367879	0.262014	0.158099	0.081849	0.036631

Одредити приближно решење једначине $f(x) = 0$ и вредност функције у тачки $f(1.8) = ?$

3. Користећи одговарајућу квадратурну формулу израчунати са тачношћу $\epsilon = 10^{-6}$ интеграл

$$\int_{-1}^1 \frac{x^2}{2} e^x dx.$$

4. Наћи негативно решење једначине:

$$e^{x+3} + x - 2 = 0$$

са тачношћу 10^{-8}

(образложити оправданост одговарајућег поступка).

5. Ојлеровом методом израчунати y на интервалу $[0, 1]$ са кораком $h = 0.2$, тако да y представља решење Кошијевог проблема:

$$y' = y - \frac{1}{2}e^{x/2} \sin(5x) + 5e^{x/2} \cos(5x), \quad y(0) = 0.$$

СРЕЋНО!!!

Нумеричке методе октобар 2021. (смене 2, 4 и 5)
Група 2

1. а) Одредити интервал конвергенције реда $f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^{2n+4}}{(2n+4)(2n+3)(2n)!}$ и наћи суму реда у коначном облику.

б) Одредити вредност суме $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^{2n+4}}{(2n+4)(2n+3)(2n)!}$.

2. Дата је функција f дискретним скупом података

x	1.0	1.25	1.5	1.75	2.0
$f(x)$	0.367879	0.262014	0.158099	0.081849	0.036631

Одредити приближно решење једначине $f(x) = 0$ и вредност функције у тачки $f(1.1) = ?$

3. Користећи одговарајућу квадратурну формулу израчунати са тачношћу $\epsilon = 10^{-6}$ интеграл

$$\int_{-1}^1 \frac{x^2}{2} e^{-x} dx.$$

4. Наћи позитивно решење једначине:

$$e^{x-3} + x - 2 = 0$$

са тачношћу 10^{-8}

(образложити оправданост одговарајућег поступка).

5. Ојлеровом методом израчунати y на интервалу $[0, 1]$ са кораком $h = 0.2$, тако да y представља решење Кошијевог проблема:

$$y' = y - \frac{1}{2}e^{x/2} \sin(5x) + 5e^{x/2} \cos(5x), \quad y(0) = 0.$$

СРЕЋНО!!!