

Нумеричке методе јул 2020. (смене 2, 4 и 5)
Група 1

1. Функција $f: x \rightarrow y$ задата је дискретним скупом експериментално добијених података:

i	0	1	2	3	
x	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7
$f(x)$	2.4862	2.2972	2.4190	2.9212	3.8782

- Одредити Лагранжов интерполациони полином за задате податке и вредност полинома у тачки $x = 1.45$.
- Приближно израчунати вредност аргумента x за коју дата функција $f(x)$ достиже екстремну вредност.

2. Ојелоровом методом приближно одредити решење диференцијалне једначине:

$$y' + e^{-2x} - 4 = 4y, \quad y(0) = 1$$

у тачки $x = 0.5$, за корак $h = 0.1$.

3. Користећи Симпсоново правило израчунати са тачношћу $\epsilon = 10^{-6}$ интеграл

$$\int_1^4 \sqrt{1 - \frac{1}{x}} dx.$$

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

$$\sin x = 2 - x^2.$$

5. Дат је ред $f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1} \cdot 2}{4n^2 - 1} x^{2n+1}$. Одредити интервал конвергенције датог реда и наћи суму реда у коначном облику.

СРЕЋНО!!!

Нумеричке методе јул 2020. (смене 2, 4 и 5)
Група 2

1. Функција $f: x \rightarrow y$ задата је дискретним скупом експериментално добијених података:

i	0	1	2	3	
x	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7
$f(x)$	3.8782	2.9212	2.4190	2.9212	3.8782

- Одредити Лагранжов интерполациони полином за задате податке и вредност полинома у тачки $x = 1.45$.
- Приближно израчунати вредност аргумента x за коју дата функција $f(x)$ достиже екстремну вредност.

2. Ојелоровом методом приближно одредити решење диференцијалне једначине:

$$y' - 4y = 4 + e^{-2x}, \quad y(0) = 1$$

у тачки $x = 0.5$, за корак $h = 0.1$.

3. Користећи Симпсоново правило израчунати са тачношћу $\epsilon = 10^{-6}$ интеграл

$$\int_1^4 \sqrt{\frac{1}{x} + 1} dx.$$

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

$$\sin x = 2 - x^2.$$

5. Дат је ред $f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1} \cdot 2}{4n^2 - 1} x^{2n+1}$. Одредити интервал конвергенције датог реда и наћи суму реда у коначном облику.

СРЕЋНО!!!