

## Нумеричке методе - јулски рок, 23.6.2021. Група 1

1. Испитати униформну конвергенцију реда

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\sin(n^2 x) \cdot \cos(nx)}{\sqrt[3]{n^4} - \log(2020 + n) - 2^{-\sqrt{n}}} (x \in \mathbb{R})$$

у обичном и апсолутном смислу.

2. Решити систем

$$\begin{aligned} 2.1x_1 + 2.3x_2 + 0.7x_3 + 1.4x_4 &= 28.8833 \\ 2.0x_1 + 2.4x_2 + 2.0x_3 + 1.4x_4 &= 30.2144 \\ 1.9x_1 + 2.5x_2 + 0.7x_3 + 0.6x_4 &= 30.9246 \\ 2.0x_1 + 0.8x_2 + 0.6x_3 + 0.5x_4 &= 11.2622 \end{aligned} .$$

Рачунати са 4 децимале.

3. Функција  $y = f(x)$  дата је скупом података

$x_i$	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
$y_i$	1.71828	1.79417	1.88012	1.97930	2.09520	2.23169

Одредити вредност дате функције у тачки 1.43.

4. Приближно израчунати вредност интеграла

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

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

5. Са тачношћу  $\epsilon = \frac{1}{2} \cdot 10^{-5}$  одредити бар једно решење једначине

$$x^3 - e^{-x} - 0.2 = 0$$

.

## Нумеричке методе - јулски рок, 23.6.2021. Група 2

1. Испитати униформну конвергенцију реда

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1 + \cos^2\left(\frac{nx}{2020}\right)}{n^2 - e^{-2020n} - 2020^{-\sqrt{n}}} (x \in R)$$

у обичном и апсолутном смислу.

2. Решити систем

$$\begin{aligned} 2.1x_1 + 2.3x_2 + 0.7x_3 + 1.4x_4 &= 28.8833 \\ 2.0x_1 + 2.4x_2 + 2.0x_3 + 1.4x_4 &= 30.2144 \\ 1.9x_1 + 2.5x_2 + 0.7x_3 + 0.6x_4 &= 30.9246 \\ 2.0x_1 + 0.8x_2 + 0.6x_3 + 0.5x_4 &= 11.2622 \end{aligned} .$$

Рачунати са 4 децимале.

3. Функција  $y = f(x)$  дата је скупом података

$x_i$	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
$y_i$	1.71828	1.79417	1.88012	1.97930	2.09520	2.23169

Одредити вредност дате функције у тачки 1.03.

4. Приближно израчунати вредност интеграла

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

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

5. Са тачношћу  $\epsilon = \frac{1}{2} \cdot 10^{-5}$  одредити бар једно решење једначине

$$x^3 + e^x - \frac{1}{5} = 0$$

.