

Pismeni deo ispita iz predmeta Numeričke metode januar 2021.

1. Ispitati običnu, apsolutnu i uniformnu konvergenciju reda

$$\sum_{k=0}^{+\infty} \frac{\cos^{2021} k\pi x}{\sin^{2020} k\pi x + k^2 + e}, \quad x \in \mathbb{R}.$$

2. Funkcija $f : x \rightarrow y$ zadata je skupom skupom eksperimentalno dobijenih podataka. Izračunati

k	0	1	2	3
x_k	-0.6	-0.3	0.9	1.2
y_k	-0.565	-0.296	0.783	0.932

približno koordinate preseka date funkcije sa x i y -osom i oceniti odgovarajuće greške.

3. Koristeći neku od iterativnih metoda, sa tačnošću $5 \cdot 10^{-8}$ naći sva pozitivna rešenja jednačine jednačine

$$e^{-x} |2 + x - x^2|^{-1/4} = 10.$$

4. Pokazati da se sistem linearnih jednačina oblika $\vec{x} = B\vec{x} + \vec{\beta}$ gde je

$$B = \begin{bmatrix} 0.3 & -0.3 \\ 0.1 & 0.01 \end{bmatrix}, \quad \vec{\beta} = [1 \quad 2]^T,$$

može rešiti Gauss–Seidel–ovom metodom. Imajući u vidu da nulta iteracija može da ima i nula značajnih cifara, odrediti što približnije koji broj iteracija nam garantuje da će ih dobijene vrednosti sadržati barem po 3.

5. Sa tačnošću 10^{-6} izračunati

$$\int_0^{\pi/2} \sqrt{1 - 0.25 \sin^2 x} dx.$$

Napomena:

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadataka.

SREĆNO!!!

Pismeni deo ispita iz predmeta Numeričke metode januar 2021.

1. Ispitati običnu, apsolutnu i uniformnu konvergenciju reda

$$\sum_{k=0}^{+\infty} \frac{\sin^{2021} k\pi x}{\cos^{2020} k\pi x + k^2 + e}, \quad x \in \mathbb{R}.$$

2. Funkcija $f : x \rightarrow y$ zadata je skupom skupom eksperimentalno dobijenih podataka. Izračunati

k	0	1	2	3
x_k	-0.6	-0.3	0.9	1.2
y_k	0.565	0.296	-0.783	-0.932

približno koordinate preseka date funkcije sa x i y -osom i oceniti odgovarajuće greške.

3. Koristeći neku od iterativnih metoda, sa tačnošću $5 \cdot 10^{-8}$ naći sva negativna rešenja jednačine jednačine

$$e^x |2 - x - x^2|^{-1/4} = 10.$$

4. Pokazati da se sistem linearnih jednačina oblika $\vec{x} = B\vec{x} + \vec{\beta}$ gde je

$$B = \begin{bmatrix} -0.3 & 0.3 \\ 0.01 & 0.1 \end{bmatrix}, \quad \vec{\beta} = [1 \quad 2]^T,$$

može rešiti Gauss–Seidel–ovom metodom. Imajući u vidu da nulta iteracija može da ima i nula značajnih cifara, odrediti što približnije koji broj iteracija nam garantuje da će ih dobijene vrednosti sadržati barem po 3.

5. Sa tačnošću 10^{-6} izračunati

$$\int_0^{\pi/2} \sqrt{1 - 0.25 \cos^2 x} dx.$$

Napomena:

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadataka.

SREĆNO!!!