

## 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. Iz-

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

računati 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

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

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

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

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. Iz-

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

računati 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

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

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

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

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!!!**