

Numeričke metode – jul 2022. smene: 2, 4 i 5

1. Ispitati konvergenciju reda $\sum_{n=1}^{\infty} \ln \left(1 + \sin \frac{1}{n^2} \right)$.

Ekvikonvergentan je sa $\sum \sin \frac{1}{n^2}$, te sa $\sum \frac{1}{n^2}$, pa konvergira jer $2 > 1$.

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

x	-0.10	0.15	0.40	0.65	0.90
$f(x)$	0.3000	0.1400	-0.3000	-0.4135	-0.4529

Približno izračunati vrednost x za koju je $f(x) = 2x$.

$g(x) = f(x) - 2x$ $g(x) = 0$ za $x = 0.106575$

3. Njutnovom metodom sa tačnošću 10^{-5} rešiti jednačinu $e^{\frac{1}{x}} - x = 0$.

1.76322

4. Ojlerovom metodom sa tačnošću $3 \cdot 10^{-2}$ izračunati $y(0.15)$ ako je $y(x)$ rešenje jednačine:

$$y' + y + xy^2 = 0, \quad y(0) = 1$$

0.851

5. Koristeći Simpsonovo pravilo izračunati integral

$$\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} (1 + e^{-x} \cos x) dx$$

sa tačnošću $\epsilon = 10^{-4}$.

1.488463

Napomena:

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadataka.

SREĆNO!!!

Numeričke metode – jul 2022. smene: 2, 4 i 5

1. Ispitati konvergenciju reda $\sum_{n=1}^{\infty} \ln \left(1 + \frac{1}{n\sqrt[3]{n}} \right)$.

Ekvikonvergentan je sa $\sum \frac{1}{n\sqrt[3]{n}} = \sum \frac{1}{n^{4/3}}$, pa konvergira jer $4/3 > 1$.

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

x	-0.10	0.15	0.40	0.65	0.90
$f(x)$	0.3000	0.1400	-0.3000	-0.4135	-0.4529

Približno izračunati vrednost x za koju je $f(x) = 3x$.

$x = 0.082594$

3. Njutnovom metodom sa tačnošću 10^{-5} rešiti jednačinu $x - e^{\frac{1}{x}} = 0$.

1.76322

4. Ojlerovom metodom sa tačnošću $3 \cdot 10^{-2}$ izračunati $y(0.15)$ ako je $y(x)$ rešenje jednačine:

$$y' - y + xy^2 = 0, \quad y(0) = 1.$$

1.148

5. Koristeći Simpsonovo pravilo izračunati integral

$$\int_0^1 x^2 \sin(x+1) dx$$

sa tačnošću $\epsilon = 10^{-4}$.

0.321843406

Napomena:

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadataka.

SREĆNO!!!