

Drugi kolokvijum iz predmeta Numeričke metode

1. Funkciju $f(x) = \frac{x^2}{2x^2+x-3}$ razviti u konvergentan stepeni red u okolini tačke

a) 0; b) 1; c) ∞ .

2. Oceniti približno apsolutnu i relativnu grešku računanja vrednosti funkcije

$$f(x, \omega, t) = \omega^2 x e^{-\omega t}$$

ako ulazni podaci iznose $x = 11.3241$, $\omega = 5.0000$, $t = 3.1600$.

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

x	-0.3	0.2	0.7	1.2
$f(x)$	-0.2742	0.1922	0.4288	0.2843

Približno izračunati vrednost funkcije u tački $x = 0.1$.

4. Metodom najmanjih kvadrata odrediti polinom $\varphi(x) = a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0$ tako da najbolje aproksimira tablično zadatu funkciju:

\bar{x}	-2	-1	0	1	2
\bar{y}	-0.1	0.1	0.4	0.9	1.6

5. a) Sa tačnošću $5 \cdot 10^{-4}$ izračunati

$$\int_0^{\frac{\pi}{3}} e^{-\cos \frac{x}{2}} dx.$$

b) Implicitnom Ojlerovom metodom približno rešiti Košijev zadatak

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

na intervalu $x \in [0, 0.5]$ sa korakom $h = 0.1$.

OKRENUTI PAPIR!!!

6. (Zadatak iz gradiva za Prvi kolokvijum)

- a) Kako tačno glasi Vajerštrasova teorema o uniformnoj konvergenciji funkcijskih redova?
- b) Ispitati običnu i uniformnu konvergenciju reda

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{\sin kx \cos x}{2023^k + 2024^k}.$$

Aleksandar Pejčev
Stefan Spalević

Napomena:

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadatka.

SREĆNO!!!

Drugi kolokvijum iz predmeta Numeričke metode

1. Funkciju $f(x) = \frac{x^2}{2x^2 - x - 3}$ razviti u konvergentan stepeni red u okolini tačke

a) 0; b) -1; c) ∞ .

2. Oceniti približno apsolutnu i relativnu grešku računanja vrednosti funkcije

$$f(x, \omega, t) = \omega^2 x e^{-\omega t}$$

ako ulazni podaci iznose $x = 13.3421$, $\omega = 3.0000$, $t = 5.1600$.

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

x	-0.3	0.2	0.7	1.2
$f(x)$	-0.2742	0.1922	0.4288	0.2843

Približno izračunati vrednost funkcije u tački $x = 1.0$.

4. Metodom najmanjih kvadrata odrediti polinom $\varphi(x) = a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0$ tako da najbolje aproksimira tablično zadatu funkciju:

\bar{x}	0	1	2	3	4
\bar{y}	1.65	1.4	1.28	1.22	1.1

5. a) Sa tačnošću $5 \cdot 10^{-4}$ izračunati

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{-\cos \frac{x}{3}} dx.$$

b) Implicitnom Ojlerovom metodom približno rešiti Košijev zadatak

$$y' = 0.2y^2 - x^2, y(0) = 1$$

na intervalu $x \in [0, 1]$ sa korakom $h = 0.1$.

OKRENUTI PAPIR!!!

6. (Zadatak iz gradiva za Prvi kolokvijum)

a) Kako tačno glasi Vajerštrasova teorema o uniformnoj konvergenciji funkcijskih redova?

b) Ispitati običnu i uniformnu konvergenciju reda

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{\cos kx \sin x}{2023^k + 2024^k}.$$

Aleksandar Pejčev

Stefan Spalević

Napomena:

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadataka.

SREĆNO!!!