

Drugi kolokvijum iz predmeta Numeričke metode

(Zadatak za Prvi kolokvijum)

Razviti funkciju u stepeni red u okolini tačke $x_0 = 2$ i odrediti oblast konvergencije

$$f(x) = \frac{1}{1+x^2}.$$

1. Oceniti približnu relativnu grešku funkcije

$$f(x, y, z) = \frac{\sqrt{xy} + z^2}{xz}$$

u tački $(x, y, z) = (2.05, 1.98, 0.95)$,

ako su x, y, z dati sa relativnim greškama redom 2%, 1%, 3%.

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

x	-1.20	-0.70	-0.20	0.30	0.80
$f(x)$	1.1824	0.6123	0.1025	0.4020	1.0956

(a) Približno izračunati vrednost funkcije u tački $x = -1.15$.

(b) Proceniti vrednost prvog izvoda $f'(-1.15)$.

(c) Odrediti približnu vrednost inverzne funkcije $f^{-1}(x)$ za $x = 0.4$.

3. Metodom najmanjih kvadrata odrediti parametre a i b tako da funkcija

$$y^a = b x$$

najbolje aproksimira tablično zadatu funkciju:

x	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
y	1.8	1.3	1.1	0.9	0.75

4. Koristeći odgovarajuću kvadraturnu formulu, izračunati integral

$$\int_0^1 \frac{e^x}{1+x^3} dx$$

sa tačnošću $\varepsilon = 10^{-6}$.

5. Ojlerovom metodom izračunati y na intervalu $[0, 0.5]$ sa korakom $h = 0.1$, tako da y predstavlja rešenje Košijevog problema:

$$y' = \sqrt{x + y} - 0.5, \quad y(0) = 1.$$

Napomena:

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadataka.

SREĆNO!!!

Drugi kolokvijum iz predmeta Numeričke metode

(Zadatak za Prvi kolokvijum)

Razviti funkciju u stepeni red u okolini tačke $x_0 = 1.5$ i odrediti oblast konvergencije

$$f(x) = \frac{1}{1+x^3}.$$

1. Oceniti približnu relativnu grešku funkcije

$$f(x, y, z) = \frac{\sqrt{xy} + z^2}{xz}$$

u tački $(x, y, z) = (2.10, 2.00, 0.90)$,

ako su x, y, z dati sa relativnim greškama redom 2%, 1%, 3%.

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

x	-1.00	-0.50	0.00	0.50	1.00
$f(x)$	0.3679	0.6065	1.0000	0.6065	0.3679

(a) Približno izračunati vrednost funkcije u tački $x = -0.95$.

(b) Proceniti vrednost prvog izvoda $f'(-0.95)$.

(c) Odrediti približnu vrednost inverzne funkcije $f^{-1}(x)$ za $x = 0.6$.

3. Metodom najmanjih kvadrata odrediti parametre a i b tako da funkcija

$$y^a = b x$$

najbolje aproksimira tablično zadatu funkciju:

x	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
y	1.85	1.32	1.12	0.92	0.77

4. Koristeći odgovarajuću kvadraturnu formulu, izračunati integral

$$\int_0^{1.05} \frac{e^x}{1+x^3} dx$$

sa tačnošću $\varepsilon = 10^{-6}$.

5. Ojlerovom metodom izračunati y na intervalu $[0, 0.55]$ sa korakom $h = 0.1$, tako da y predstavlja rešenje Košijevog problema:

$$y' = \sqrt{x + y} - 0.45, \quad y(0) = 1.$$

Napomena:

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadatka.

SREĆNO!!!