

Drugi kolokvijum iz predmeta Numeričke metode

(Zadatak za Prvi kolokvijum)

Razviti funkciju u Maklorenov stepeni red i odrediti oblast konvergencije

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

1. Oceniti približnu relativnu grešku funkcije

$$f(x, y, z) = \frac{\sqrt{x+y} + z^3}{xy}$$

u tački $(x, y, z) = (1.95, 2.05, 1.02)$,

ako su x, y, z dati sa relativnim greškama redom 1.5%, 2%, 2.5%.

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

x	-1.40	-0.90	-0.40	0.10	0.60
$f(x)$	1.9600	0.8100	0.1600	0.0100	0.3600

(a) Približno izračunati vrednost funkcije u tački $x = -1.30$.

(b) Proceniti vrednost prvog izvoda $f'(-1.30)$.

(c) Odrediti približnu vrednost inverzne funkcije $f^{-1}(x)$ za $x = 0.15$.

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	2.10	1.55	1.25	1.05	0.90

4. Koristeći odgovarajuću kvadraturnu formulu, izračunati integral

$$\int_0^1 \frac{\ln(1+x)}{1+x^2} dx$$

sa tačnošću $\varepsilon = 10^{-6}$.

5. Ojlerovom metodom izračunati y na intervalu $[0, 0.4]$ sa korakom $h = 0.1$, tako da y predstavlja rešenje Košijevog problema:

$$y' = \sqrt{y + x^2} - 0.3, \quad y(0) = 0.5.$$

Napomena:

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadatka.

SREĆNO!!!

Drugi kolokvijum iz predmeta Numeričke metode

(Zadatak za Prvi kolokvijum)

Razviti funkciju u Maklorenov stepeni red i odrediti oblast konvergencije

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

1. Oceniti približnu relativnu grešku funkcije

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

u tački $(x, y, z) = (2.10, 1.90, 0.98)$,

ako su x, y, z dati sa relativnim greškama redom 2%, 1.5%, 2%.

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

x	-1.20	-0.70	-0.20	0.30	0.80
$f(x)$	0.3010	0.4966	0.8187	1.3499	2.2255

(a) Približno izračunati vrednost funkcije u tački $x = -1.10$.

(b) Proceniti vrednost prvog izvoda $f'(-1.10)$.

(c) Odrediti približnu vrednost inverzne funkcije $f^{-1}(x)$ za $x = 1.0$.

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	2.00	1.60	1.30	1.10	0.95

4. Koristeći odgovarajuću kvadraturnu formulu, izračunati integral

$$\int_0^{1.2} \frac{e^{-x}}{1 + x^2} dx$$

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:

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

Napomena:

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadatka.

SREĆNO!!!