

## Drugi kolokvijum iz predmeta Numeričke metode

(Zadatak iz gradiva za Prvi kolokvijum)

Razviti funkciju u stepeni red i odrediti oblast konverencije

$$f(x) = \ln(1 + 3x + 2x^2)$$

- a) u okolini nule,
- b) u okolini 1,
- c) u okolini  $\infty$ .

1. Oceniti približno apsolutnu i relativnu grešku računanja vrednosti funkcije

$$f(x, y, z) = \frac{x^3 y}{z^2}$$

ako su ulazni podaci dati sa  $x = 1.32 \pm 0.01$ ,  $y = 5.00 \pm 0.02$ ,  $z = 3.16 \pm 0.03$ .

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

$x$	-0.2	0.3	0.8	1.3
$f(x)$	0.89193	0.86821	0.48082	-0.52133

Približno izračunati vrednost funkcije u tački  $x = -0.1$ , kao i  $x$ -koordinatu tačke u kojoj data funkcija ima eventualni lokalni ekstremum.

3. Metodom najmanjih kvadrata odrediti parametre  $a$  i  $b$  tako da funkcija  $y = ae^{bx}$ , najbolje aproksimira tablično zadatu funkciju:

$\bar{x}$	0.0	0.25	0.4	0.5
$\bar{y}$	9.532	7.983	4.826	5.503

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

$$\int_0^1 \cos(x^3 + x) dx.$$

5. Ojlerovom metodom izračunati  $y(1.0)$  sa tačnošću  $5 \cdot 10^{-4}$ , ako je  $y(t)$  rešenje diferencijalne jednačine:

$$y' = y + e^t \arctan(t), \quad y(0) = 1.$$

## Drugi kolokvijum iz predmeta Numeričke metode

(Zadatak iz gradiva za Prvi kolokvijum)

Razviti funkciju u stepeni red i odrediti oblast konverencije

$$f(x) = x \ln(1 + 3x + 2x^2)$$

a) u okolini nule,

b) u okolini 1,

c) u okolini  $\infty$ .

1. Oceniti približno apsolutnu i relativnu grešku računanja vrednosti funkcije

$$f(x, y, z) = x^2 + y^2 + xyz^2$$

ako su ulazni podaci dati sa  $x = 3.21 \pm 0.01$ ,  $y = 5.23 \pm 0.01$ ,  $z = 6.13 \pm 0.02$ .

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

$x$	-0.2	0.3	0.8	1.3
$f(x)$	0.97845	0.94701	0.25592	-0.93750

Približno izračunati vrednost funkcije u tački  $x = 1.1$ , kao i  $x$ -koordinatu tačke u kojoj data funkcija ima eventualni lokalni ekstremum.

3. Pronaći najbolju aproksimaciju oblika  $y = axe^{-bx}$ , metodom najmanjih kvadrata (odrediti parametre  $a$  i  $b$ ), za tablično zadatu funkciju:

$\bar{x}$	1.5	2.5	4.0	5.5
$\bar{y}$	3.0	4.3	6.5	7.0

4. a) Sa tačnošću  $5 \cdot 10^{-6}$  izračunati

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

5. Ojlerovom metodom izračunati  $y(1.0)$  sa tačnošću  $5 \cdot 10^{-4}$ , ako je  $y(t)$  rešenje diferencijalne jednačine:

$$y' = y + e^t \arctan(t), \quad y(0) = 1.$$