

Нумеричка анализа: поправни 1. колоквијум, 5.6.2026.

1. Одредити са коликом тачношћу треба наћи променљиве  $x$ ,  $y$  и  $z$  да би се величина

$$f(x, y, z) = \frac{z \sin(x + y)}{x + e^y},$$

одредила са тачношћу  $10^{-3}$ , ако су приближне вредности аргумената

$$\bar{x} = 2.13, \quad \bar{y} = -0.4, \quad \bar{z} = 0.2,$$

и ако се усвоји принцип једнаких утицаја на грешку. Рачунати са 3 децимале.

2. Гаус-Зајделовим методом решити систем линеарних једначина

$$\begin{aligned} 1.2x_1 - 0.7x_2 + 3.3x_3 &= -0.2 \\ -0.8x_1 + 0.1x_2 - 0.3x_3 &= -0.6 \\ 0.2x_1 + 1.3x_2 + 0.6x_3 &= 2.8 \end{aligned}$$

Рачунати са 2 децимале.

3. Њутновом методом са тачношћу  $\epsilon = 10^{-2}$  одредити позитивно решење једначине  $e^x + e^{-3x} - 4 = 0$ . Рачунати са 3 децимале.
4. Извршити прве три итерације при решавању система

$$\begin{aligned} x^2 - 3 \log y - y &= 0 \\ 2y^2 - xy - 5y + 1 &= 0 \end{aligned}$$

методом (просте) итерације са тачношћу  $\epsilon = 10^{-1}$  у околини тачке  $(2.2, 3.4)$ . Решење тражити у области

$$D = \{(x, y) : |x - 2.2| \leq 0.1, \quad |y - 3.4| \leq 0.1\}.$$

Рачунати са 3 децимале.

## Нумеричка анализа: поправни 2. колоквијум, 5.6.2026.

1. Функција  $y = f(x)$  дата је скупом података

$x_i$	0.12	0.51	0.69	0.91
$y_i$	0.87	0.36	0.08	-0.30

Применом Лагранжовог интерполационог полинома одредити вредност  $x$  за које је  $f(x) = x - 0.35$ . Рачунати са 2 децимале.

2. Функција  $y = f(x)$  дата је скупом података

$x_i$	0.30	0.35	0.40	0.45
$y_i$	1.090	1.123	1.160	1.203

Применом (другог) Њутновог интерполационог полинома са коначним разликама приближно израчунати  $f'(0.42)$ . Рачунати са 3 децимале.

3. Извести квадратурну формулу облика

$$\int_0^{\pi/2} f(x) \cos x \, dx = A_0 f(1/2) + A_1 f(1) + A_2 f(3/2)$$

тако да буде тачна за полиноме што је могуће вишег степена. Помоћу изведене квадратурне формуле приближно израчунати

$$\int_0^{\pi/2} \sqrt{x} \cos x \, dx.$$

Рачунати са 3 децимале.

4. На интервалу  $[0.0, 0.5]$  са кораком  $h = 0.1$  применом експлицитне Ојлерове методе решити Кошијев задатак

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

Рачунати са 2 децимале.