

## НУМЕРИЧКА АНАЛИЗА 2 - април 2001

1. Рунге–Кута методом 4. реда, са тачношћу,  $10^{-4}$  одредити  $y(0)$  и  $y(0,1)$  за Кошијев проблем

$$y' = e^{x+y} - 1; \quad y(x_0) = 0,1, \quad y'(x_0) = 0$$

2. Приближно решити гранични проблем

$$\begin{cases} y'' + 2xy' - 4y &= 2 \cos x \\ y(0) &= 1 \\ y(1) &= 2 \end{cases}$$

диференцијском схемом тачности  $O(h^2)$ , са кораком  $h = 0,2$  и рачунајући са 4 децимале.

3. Методом мреже, рачунајући са 5 значајних цифара и кораком  $h = 0,25$ , приближно решити гранични проблем

$$\begin{cases} -\Delta u + 20u = \frac{(1+x^2)(1+y^2)}{1+|xy|}, & (x,y) \in G \\ u(x,y) = 1, & (x,y) \in \partial G \\ G = \{(x,y) \mid |x| + |y| < 1\} \end{cases}$$

4. Методом колокације, рачунајући са 4 децимале, наћи приближно решење интегралне једначине

$$u(x) - \frac{1}{2} \int_0^1 xu(t)dt = x^2$$

ако су тачке колокације  $x_1 = 0,25, x_2 = 0,5$  и  $x_3 = 0,75$ , а базисне функције

$$\varphi_i = x^{i-1}, \quad i = 1, 2, 3.$$