

1. Решити Кошијев проблем

$$\begin{cases} x^2 u_{xx} - y^2 u_{yy} - 2y u_y = 0 \\ u(1, y) = y \\ u_x(1, y) = y \end{cases}$$

2. Решити мешовити проблем

$$\begin{cases} u_{tt} = u_{xx} + u, & 0 < x < 2, \quad t > 0 \\ u(0, t) = 2t \\ u(2, t) = 0 \\ u(x, 0) = 0 \\ u_t(x, 0) = 0. \end{cases}$$

3. У зависности од реалног параметра  $l > 0$ , решити мешовити проблем

$$\begin{cases} u_t = u_{xx} + u, & 0 < x < l, \quad t > 0 \\ u(0, t) = 0 \\ u(l, t) = 0 \\ u(x, 0) = 1 \end{cases}$$