

1. Решити Кошијев проблем у I квадранту

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

2. Решити мешовити проблем

$$\begin{cases} u_{tt} = u_{xx} + 4u + 2 \sin^2 x, & 0 < x < \pi, \quad t > 0 \\ u_x(0, t) = 0 \\ u_x(\pi, t) = 0 \\ u(x, 0) = 0 \\ u_t(x, 0) = 0. \end{cases}$$

3. Решити мешовити проблем

$$\begin{cases} u_t = u_{xx} - 2u_x + x + 2t, & 0 < x < 1, \quad t > 0 \\ u(0, t) = t \\ u(1, t) = t \\ u(x, 0) = e^x \sin \pi x. \end{cases}$$