

1. Решити Кошијев проблем

$$\begin{cases} u_{xx} + 2(1 + 2x)u_{xy} + 4x(1 + x)u_{yy} + 2u_y = 0 \\ u(0, y) = y \\ u_x(0, y) = 2 \end{cases}$$

2. Решити мешовити проблем

$$\begin{cases} u_{tt} = u_{xx} - 4u, & 0 < x < 1, \quad t > 0 \\ u(0, t) = 0 \\ u_x(1, t) = 0 \\ u(x, 0) = x(x - 1) \\ u_t(x, 0) = 0 \end{cases}$$

3. Решити мешовити проблем

$$\begin{cases} u_t = u_{xx} + 6u + 2t(1 - 3t) - 6x + 2 \cos x \cos 2x, & 0 < x < \frac{\pi}{2}, t > 0 \\ u_x(0, t) = 1 \\ u(\frac{\pi}{2}, t) = t^2 + \frac{\pi}{2} \\ u(x, 0) = x \end{cases}$$