

ЈЕДНАЧИНЕ МАТЕМАТИЧКЕ ФИЗИКЕ - јануар 2007

1. Одредити тип следеће једначине и свести је на канонски облик

$$y^2 u_{xx} + 2xy u_{xy} + x^2 u_{yy} + x u_x + y u_y = 0.$$

2. Решити мешовити проблем

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

3. Решити мешовити проблем

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