

ЈЕДНАЧИНЕ МАТЕМАТИЧКЕ ФИЗИКЕ - јануар 2009

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

$$xy^2u_{xx} - 2x^2yu_{xy} + x^3u_{yy} - y^2u_x = 0, \quad x \neq 0.$$

2. Решити мешовити проблем

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

3. Решити мешовити проблем

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