

ЈЕДНАЧИНЕ МАТЕМАТИЧКЕ ФИЗИКЕ - фебруар 2006

1. Одредити опште решење једначине

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

2. Решити мешовити проблем

$$\begin{cases} u_{tt} = u_{xx} + 10u + 2 \sin 2x \cos x, & 0 < x < \frac{\pi}{2}, \quad t > 0 \\ u(0, t) = 0 \\ u_x(\frac{\pi}{2}, t) = 0 \\ u(x, 0) = 0 \\ u_t(x, 0) = 0. \end{cases}$$

3. Решити мешовити проблем

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