

Всюду ниже Ω — ограниченная область с кусочно-гладкой границей, $f(x) \in L_2(\Omega)$

1. Определить на плоскости (x, y) тип уравнения $x^2 u_{xx} + (x - y)^2 u_{yy} + \sin(x) u_x = e^{x+y}$.

2. Поставить вторую краевую задачу для волнового уравнения в одномерном случае, выписать условия согласования нулевого порядка на входные данные.

3. Верно ли утверждение, что в области $\bar{Q}_{[0,3]} = \{(t, x) | 0 \leq t \leq 3, 0 \leq x \leq 1\}$ решение $u(t, x)$ задачи

$$u_t = 16u_{xx} + u_x, \quad u(0, x) = x^3, \quad u(t, 0) = t, \quad u(t, 1) = 81$$

не может принимать отрицательные значения?

4. Решить задачу Коши

$$u_t = 16u_{xx} + t \sin x, \quad u(0, x) = \sin x.$$