

## Контрольне завдання 1

1. Класифікувати лінійні диференціальні рівняння з частинними похідними другого порядку та записати їх канонічний вигляд. Навести приклади використання деяких таких рівнянь в поліграфічних обладнаннях.

2. Розв'язати першу мішану задачу для рівняння теплопровідності на відріжку:  $u_t = 16u_{xx}$ ,  $0 < x < 4$ ,  $t > 0$ ,

$$u(x, 0) = \begin{cases} x^2/2, & 0 \leq x \leq 2, \\ 4 - x, & 2 < x \leq 3; \end{cases} \quad u(0, t) = u(4, t) = 0.$$

3. Визначити тип рівняння з частинними похідними другого порядку

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + 4 \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + 3 \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + 5 \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} + 4u = 0.$$