

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Вариант 1

Задача 1. Найдите общее решение уравнения

$$y'' + y = x \sin x .$$

Задача 2. Найдите общее решение системы

$$\begin{cases} \dot{x} = 5x + 3y, \\ \dot{y} = -3x - y, \end{cases}$$

и нарисуйте фазовый портрет.

Задача 3. Найдите решение системы

$$\begin{cases} \ddot{x} = -2y, \\ \ddot{y} = 2x, \end{cases}$$

заданное начальными условиями $x(0) = 0$, $\dot{x}(0) = 0$, $y(0) = 1$, $\dot{y}(0) = 0$.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Вариант 2

Задача 1. Найдите общее решение уравнения

$$y'' + 4y' + 4y = xe^{2x} .$$

Задача 2. Найдите общее решение системы

$$\begin{cases} \dot{x} = x - 2y, \\ \dot{y} = x + 3y, \end{cases}$$

и нарисуйте фазовый портрет.

Задача 3. Найдите общее решение системы

$$\begin{cases} \ddot{x} = 4y, \\ \ddot{y} = 4x, \end{cases}$$

заданное начальными условиями $x(0) = 0$, $\dot{x}(0) = 0$, $y(0) = 1$, $\dot{y}(0) = 0$.