

# Дифференциальные уравнения. Контрольная работа.

## Переписывание 1.

1. Решите задачу Коши, укажите максимальный интервал существования решения:

$$y' = \left(3 + \frac{1}{t}\right)y - 12t^2 + 4t, \quad y(2) = 16$$

2. Решите уравнение

$$x' = 2x - x^2 e^{-2u} + e^{2u}$$

3. Решите уравнение

$$x(x^2 + 1)dy - y(x^2 - 1)dx = 0$$

4. Решите систему уравнений

$$\begin{aligned}\dot{x} &= 2x + z \\ \dot{z} &= -5x + 4z\end{aligned}$$

5. Найти все кривые, лежащие в полуплоскости  $x > 0$ , у которых точка пересечения любой касательной с осью ординат имеет ординату, вдвое большую ординаты точки касания. (Ордината – это ось ОУ, а касательная обязана пересекаться с осью ординат).