

**Домашнее задание по теме: «Решение систем дифференциальных уравнений методом исключения»**

- 1)  $\begin{cases} y' + 2z = 3, \\ z' - 2y = -2x. \end{cases}$       **Ответ:**  $\begin{cases} y = x + C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x, \\ z = 1 + C_1 \sin 2x - C_2 \cos 2x. \end{cases}$
- 2)  $\begin{cases} y' = z^2 + \sin x, \\ z' = 0,5yz^{-1}. \end{cases}$       **Ответ:**  $\begin{cases} y = C_1 e^x + C_2 e^{-x} - 0,5 \cos x, \\ z = \pm \sqrt{C_1 e^x - C_2 e^{-x} - 0,5 \sin x}. \end{cases}$
- 3)  $\begin{cases} y' = zx^{-2}, \\ z' = 3y + 3zx^{-1}. \end{cases}$       **Ответ:**  $\begin{cases} y = C_1 x^3 + C_2 x^{-1}, \\ z = 3C_1 x^4 - C_2. \end{cases}$        $\begin{cases} y = x^3 - x^{-1}, \\ z = 3x^4 + 1. \end{cases}$   
 $y(1) = 0, \quad z(1) = 4.$
- 4)  $\begin{cases} u' = w - v, \\ v' = w, \\ w' = w - u. \end{cases}$       **Ответ:**  
 $\begin{cases} u = C_1 \cos x + C_2 \sin x, \\ v = 0,5(C_1 - C_2) \cos x + 0,5(C_1 + C_2) \sin x + C_3 e^x, \\ w = 0,5(C_1 + C_2) \cos x - 0,5(C_1 - C_2) \sin x + C_3 e^x. \end{cases}$
- 5)  $\begin{cases} u' = v + w, \\ v' = u + w, \\ w' = u + v. \end{cases}$       **Ответ:**  $\begin{cases} u = C_1 e^{2x} + C_2 e^{-x}, \\ v = C_1 e^{2x} + C_3 e^{-x}, \\ w = C_1 e^{2x} - (C_2 + C_3) e^{-x}. \end{cases}$