

ОБРАЗЕЦ

Найти общее решение

1. $y'' - 2y' + y = \frac{e^x}{x},$

2. $y'' - 9y = \sin 3x - 18x^2 e^{-3x}.$

3. Решить систему методом исключения

$$\begin{cases} y_1' = 3y_1 + 2y_2 + 4e^{5x}, \\ y_2' = y_1 + 2y_2. \end{cases}$$

4. Решить систему методом Эйлера

$$\begin{cases} u' = 2u - v - w, \\ v' = 3u - 2v - 3w, \\ w' = -u + v + 2w. \end{cases}$$

ОТВЕТЫ

1) $y = (C_1 - x) \cdot e^x + (\ln|x| + C_2) \cdot xe^x;$

2) $y = C_1 \cdot e^{3x} + C_2 \cdot e^{-3x} - \frac{1}{18} \sin 3x + \left(x^3 + \frac{x^2}{2} + \frac{x}{6} \right) \cdot e^{-3x};$

3) $\begin{cases} y_1 = 2C_1 e^{4x} - C_2 e^x + 3e^{5x}, \\ y_2 = C_1 e^{4x} + C_2 e^x + e^{5x}; \end{cases}$

4) $\begin{cases} u = C_1 + (C_2 + C_3)e^x, \\ v = 3C_1 + C_2 e^x, \\ w = -C_1 + C_3 e^x. \end{cases}$