

Системы обыкновенных дифференциальных уравнений.

Системы двух дифференциальных уравнений первого порядка

Задачи

Решить системы дифференциальных уравнений методом исключения неизвестных:

$$1. \begin{cases} x' = y, \\ y' = -2x + 3y. \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} x' = 3x + 8y, \\ y' = -x - 3y, \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} x' = 2x + 3y - 8, \\ y' = 3x + 6y. \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} x' = -2y + 3t, \\ y' = 2x + 4. \end{cases}$$

$$5. \begin{cases} x' = y, \\ y' = x + e^{-t}. \end{cases}$$

$$6. \begin{cases} x' = x + y + e^{3t}, \\ y' = 12x + 2y + 9e^{3t}. \end{cases}$$

$$7. \begin{cases} x' = x + 2y + 16te^t, \\ y' = 2x - 2y. \end{cases}$$

$$8. \begin{cases} x' = y - 5\cos t, \\ y' = 2x - y. \end{cases}$$

$$9. \begin{cases} x' = x + 5y, \\ y' = -x - 3y, \end{cases} \quad x(0) = -2, y(0) = 1.$$

Домашнее задание

Решить системы дифференциальных уравнений методом исключения неизвестных:

$$10. \begin{cases} x' = x - y, \\ y' = y - 4x. \end{cases}$$

$$11. \begin{cases} x' = y, \\ y' = x + t^2. \end{cases}$$

$$12. \begin{cases} x' = -y + e^t, \\ y' = x + e^{-t}. \end{cases}$$

$$13. \begin{cases} x' = 4x - 4y + \sin t, \\ y' = 2x - y - 2 \cos t. \end{cases}$$

$$14. \begin{cases} x' = -2y + 3e^{-2t}, \\ y' = 2x - 4y + t. \end{cases}, \quad x(0) = 6, y(0) = -2.$$

Дополнительные задачи

Решить системы дифференциальных уравнений методом исключения неизвестных:

$$15. \begin{cases} x' = x - 4y, \\ y' = x - 3y. \end{cases}$$

$$16. \begin{cases} x' = x + y + 1, \\ y' = 3x - y + 2t. \end{cases}$$

$$17. \begin{cases} x' = 3x - 4y + e^{-2t}, \\ y' = x - 2y - 3e^{-2t}. \end{cases}$$