

**Обыкновенные дифференциальные уравнения второго порядка.  
Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго  
порядка с постоянными коэффициентами  
со специальной правой частью**

**Задачи**

Решить дифференциальные уравнения:

1.  $y'' - 4y' = 5$ .

2.  $y'' - 3y' = 18x$ .

3.  $y'' - 2y' = x^2 - x$ .

4.  $y'' + 2y' + 5y = e^x$ .

5.  $y'' - 4y = -x^2 e^{2x}$ .

6.  $y'' - 2y' + y = 1, y(0) = 1, y'(0) = -2$ .

7.  $y'' - y = e^{2x}, y(0) = \frac{4}{3}, y'(0) = \frac{5}{3}$ .

Найти общее решение дифференциального уравнения, указав вид частного решения неоднородного уравнения, не находя неопределенных коэффициентов:

8.  $y'' - y = -xe^x + e^{-x}$ .

9.  $y'' + 4y' + 5y = 5x^2 - 32x + 5 + e^{-x}$ .

10.  $y'' - 2y' = e^{2x} + 6x^2 - 1$ .

**Домашнее задание**

Решить дифференциальные уравнения:

11.  $y'' - 2y' + y = 1$ .

12.  $y'' + 4y' + 5y = 5x^2 - 32x + 5$ .

13.  $y'' - 4y' + 4y = e^{2x}$ .

14.  $y'' - 3y' = xe^{3x}$ .

15.  $y'' - 8y' + 16y = xe^{4x}, y(0) = y'(0) = 1$ .

### Дополнительные задачи

Решить дифференциальные уравнения:

16.  $y'' - 5y' + 6y = (x^2 + 1)e^x$ .

17.  $y'' + y = x + 2e^x$ .

18.  $y'' - 3y' = xe^{3x} - 2$ .

19.  $y'' - 2y' = e^{2x} + 6x^2 - 1, y(0) = 1, y'(0) = \frac{3}{2}$ .