

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Липецкий государственный технический  
университет"

Ю.И.Денисенко, Ю.Д.Ермолаев, В.Я.Ярославцева

**Типовой расчет**  
*по дифференциальным уравнениям*  
*(часть 2)*

Липецк  
ЛГТУ  
2012

УДК 517.91 (075)

Е741

Рецензенты: кафедра математического анализа, алгебры и геометрии Липецкого государственного педагогического университета, зав. кафедрой естественнонаучных дисциплин ЛФ НОУ ВПО "Международный институт компьютерных технологий", к.п.н. Внукова Н.В.

Типовой расчет по дифференциальным уравнениям (часть 2)  
[Электронный ресурс]:сетевое обновляемое электрон. учеб. пособие/  
Ю.И.Денисенко, Ю.Д.Ермолаев, В.Я.Ярославцева.

-Электрон.дан.(0.48 Мб).-Липецк:Издательство ЛГТУ, 2012.-125 с.

Режим доступа:<http://www.stu.lipetsk.ru/education/chair/kaf-vm/mu/>

Систем. требования: Intel Pentium (или аналогичный процессор других производителей), 512 Мб оперативной памяти, Adobe Reader 9.0 (или аналогичный продукт для чтения файлов формата pdf.

Типовой расчет предназначен для студентов второго курса всех форм обучения, изучающих высшую математику. Представлены 120 вариантов типового расчета по 10 заданий в каждом варианте. Задания отражают однородные и неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка и системы уравнений.

Ключевые слова: дифференциальное уравнение; однородное дифференциальное уравнение; неоднородное дифференциальное уравнение; специальная правая часть; начальные условия; задача Коши; общее решение; частное решение; общий интеграл; частный интеграл

©Липецкий государственный  
технический университет, 2012

©Ю.И.Денисенко, 2012

©Ю.Д.Ермолаев, 2012

©В.Я.Ярославцева, 2012

В а р и а н т 1. . . . .	5
В а р и а н т 11. . . . .	15
В а р и а н т 21. . . . .	25
В а р и а н т 31. . . . .	35
В а р и а н т 41. . . . .	45
В а р и а н т 51. . . . .	55
В а р и а н т 61. . . . .	65
В а р и а н т 71. . . . .	75
В а р и а н т 81. . . . .	85
В а р и а н т 91. . . . .	95
В а р и а н т 101. . . . .	105
В а р и а н т 111. . . . .	115

### Вариант 1

**1.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 3y' + 2y = e^{3x}(2x + 4).$$

1)  $Ax^2 + Bx$     2)  $e^{3x}(Ax^2 + Bx)$

3)  $Ax + B$     4)  $e^{3x}(Ax + B)$

**1.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = 6e^{-3x} \cos 6x.$$

1)  $Ae^{-3x} \cos 6x$     2)  $Axe^{-3x} \cos 6x$

3)  $e^{-3x}(Ax \cos 6x + Bx \sin 6x)$     4)  $e^{-3x}(A \cos 6x + B \sin 6x)$

**1.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 18y = e^{-3x}(6x \cos 5x + 6 \sin 5x).$$

1)  $e^{-3x}((Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x)$     2)  $e^{-3x}((Ax + B) \cos 5x + C \sin 5x)$

3)  $e^{-3x}((Ax^2 + Bx) \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x)$     4)  $e^{-3x}(Ax^2 \cos 5x + Bx \sin 5x)$

**1.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - y' - 12y = -108x^2 - 126x - 63.$$

**1.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 9y = -42 \cos 4x + 21 \sin 4x$ .

**1.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + y' - 6y = e^{-2x}(-16x - 24)$ .

**1.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 8y' + 25y = -74 \cos 6x + 118 \sin 6x.$$

**1.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 8y' + 16y = \frac{6e^{4x}}{\sqrt{4-x^2}}$ .

**1.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 9y = -90 \operatorname{tg} 3x$ .

**1.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 8y_1 - 5y_2 \\ y_2' = 5y_1 + 8y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 5$  и  $y_2(0) = 10$ .

## Вариант 2

**2.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 8y = e^{2x}(-2x - 4).$$

- 1)  $Ax + B$       2)  $Ax^2 + Bx$   
 3)  $e^{2x}(Ax + B)$     4)  $e^{2x}(Ax^2 + Bx)$

**2.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = -3e^{2x} \sin 5x.$$

- 1)  $e^{2x}(A \cos 5x + B \sin 5x)$       2)  $Ae^{2x} \sin 5x$   
 3)  $e^{2x}(Ax \cos 5x + Bx \sin 5x)$     4)  $Axe^{2x} \sin 5x$

**2.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 34y = e^{-3x}(-2 \cos 6x - 4x \sin 6x).$$

- 1)  $e^{-3x}(Ax \cos 6x + (Bx^2 + Cx) \sin 6x)$       2)  $e^{-3x}(A \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x)$   
 3)  $e^{-3x}((Ax^2 + Bx) \cos 6x + (Cx^2 + Dx) \sin 6x)$     4)  $e^{-3x}((Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x)$

**2.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y' + 4y = 20x^2 + 28x + 10$ .

**2.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 16y = 40 \cos 4x + 24 \sin 4x$ .

**2.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 5y' + 6y = e^{3x}(14x + 32)$ .

**2.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 25y = e^{7x}(122 \cos 5x - 155 \sin 5x).$$

**2.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y' + 4y = -\frac{9e^{-2x}}{9 + x^2}$ .

**2.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 81y = -486 \operatorname{ctg} 9x$ .

**2.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 2y_1 - 5y_2 \\ y_2' = 4y_1 - 2y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -12$  и  $y_2(0) = 12$ .

### Вариант 3

**3.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 9y = e^{-2x}(3x + 6).$$

1)  $Ax^2 + Bx$     2)  $e^{-2x}(Ax^2 + Bx)$

3)  $Ax + B$     4)  $e^{-2x}(Ax + B)$

**3.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = -2x \cos 4x.$$

1)  $(Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x$     2)  $(Ax^2 + Bx + C) \cos 4x$

3)  $(Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x$     4)  $(Ax + B) \cos 4x$

**3.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 13y = e^{-3x}(4 \cos 2x - 2 \sin 2x).$$

1)  $e^{-3x}(Ax \cos 2x + Bx \sin 2x)$     2)  $e^{-3x}((Ax + B) \cos 2x + (Cx + D) \sin 2x)$

3)  $e^{-3x}(A \cos 2x + B \sin 2x)$     4)  $e^{-3x}(Ax^2 \cos 2x + Bx^2 \sin 2x)$

**3.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y' = 36x^2 + 42x + 34$ .

**3.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 16y = 70 \cos 3x + 70 \sin 3x$ .

**3.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 4y = e^{-4x}(180x + 228).$$

**3.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 58y = e^{-3x}(126 \cos 7x + 42 \sin 7x).$$

**3.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 12y' + 36y = -\frac{3e^{6x}}{\sqrt{x^2 + 64}}$ .

**3.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 64y = \frac{896}{\cos^2 8x}$ .

**3.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 7y_1 - y_2 \\ y_2' = 25y_1 - 3y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 4$  и  $y_2(0) = 2$ .

**Вариант 4**

**4.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

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

- 1)  $e^{-2x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx + D)$     2)  $e^{-2x}(Ax + B)$   
 3)  $e^{-2x}(Ax^3 + Bx^2)$                       4)  $e^{-2x}(Ax^2 + Bx)$

**4.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = 3x \sin 3x.$$

- 1)  $(Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x$     2)  $(Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x$   
 3)  $(Ax^2 + Bx + C) \sin 3x$                       4)  $(Ax + B) \sin 3x$

**4.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 13y = 4xe^{3x} \cos 2x.$$

- 1)  $e^{3x}(Ax^2 + Bx) \cos 2x$                       2)  $e^{3x}(Ax + B) \cos 2x$   
 3)  $e^{3x}((Ax + B) \cos 2x + (Cx + D) \sin 2x)$     4)  $e^{3x}((Ax^2 + Bx) \cos 2x + (Cx^2 + Dx) \sin 2x)$

**4.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 5y' + 6y = 60x^2 + 142x + 91.$$

**4.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y = 24 \cos 2x - 12 \sin 2x$ .

**4.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y' + 4y = e^{-2x}(60x + 16)$ .

**4.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 29y = -411 \cos 8x + 183 \sin 8x.$$

**4.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 8y' + 16y = -\frac{2e^{-4x}}{\sqrt{x^2 - 49}}$ .

**4.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 81y = -324 \operatorname{tg} 9x$ .

**4.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 7y_1 + y_2 \\ y_2' = -4y_1 + 3y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -3$  и  $y_2(0) = 6$ .

### Вариант 5

**5.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

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

1)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$     2)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx$

3)  $Ax^2 + Bx + C$                       4)  $Ax^4 + Bx^3 + Cx^2$

**5.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y = -4x \cos 2x - 3 \sin 2x.$$

1)  $(Ax + B) \cos 2x + (Cx + D) \sin 2x$     2)  $(Ax^2 + Bx) \cos 2x + (Cx^2 + Dx) \sin 2x$

3)  $(Ax + B) \cos 2x + C \sin 2x$                       4)  $(Ax^2 + Bx) \cos 2x + Cx \sin 2x$

**5.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 20y = 2xe^{-2x} \sin 4x.$$

1)  $e^{-2x}((Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x)$     2)  $e^{-2x}(Ax^2 + Bx) \sin 4x$

3)  $e^{-2x}(Ax + B) \sin 4x$                                       4)  $e^{-2x}((Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x)$

**5.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 6y' + 9y = 90x^2 + 84x - 13$ .

**5.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 9y = -20 \cos 2x + 35 \sin 2x$ .

**5.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 2y' - 8y = e^{4x}(-64x + 24)$ .

**5.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 45y = e^{7x}(208 \cos 2x - 176 \sin 2x).$$

**5.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y' + 4y = -\frac{4e^{-2x}}{x}$ .

**5.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 16y = 160 \operatorname{ctg} 4x$ .

**5.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 3y_1 - 4y_2 \\ y_2' = 9y_1 + 3y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -4$  и  $y_2(0) = -12$ .



**Вариант 6**

**6.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 3y' = e^{3x}(4x - 3).$$

- 1)  $e^{3x}(Ax^2 + Bx)$     2)  $Ax^2 + Bx$   
 3)  $Ax + B$                 4)  $e^{3x}(Ax + B)$

**6.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = 3 \cos 4x - 2x \sin 4x.$$

- 1)  $Ax \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x$                 2)  $(Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x$   
 3)  $(Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x$     4)  $A \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x$

**6.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 25y = e^{-3x}(5x - 4).$$

- 1)  $e^{-3x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx)$     2)  $e^{-3x}(Ax + B)$   
 3)  $e^{-3x}(Ax^2 + Bx)$                 4)  $e^{-3x}(Ax^2 + Bx + C)$

**6.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 3y' = -54x^2 - 0x + 17$ .

**6.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 36y = 84 \cos 6x + 48 \sin 6x$ .

**6.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - y' - 12y = e^{-3x}(-98x - 62).$$

**6.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 20y = e^{2x}(24 \cos 4x - 80 \sin 4x).$$

**6.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 5y' = -\frac{50}{1 + e^{-5x}}$ .

**6.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 49y = \frac{294}{\cos^2 7x}$ .

**6.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -3y_1 - 3y_2 \\ y_2' = 6y_1 + 3y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 6$  и  $y_2(0) = -3$ .

### Вариант 7

**7.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 3y' - 4y = 6 \cos 4x.$$

1)  $Ax \cos 4x + Bx \sin 4x$     2)  $A \cos 4x$

3)  $A \cos 4x + B \sin 4x$     4)  $Ax \cos 4x$

**7.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = -2x^2 + 3x - 4.$$

1)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$     2)  $Ax^2 + Bx + C$

3)  $Ax^4 + Bx^3 + Cx^2$     4)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx$

**7.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 29y = e^{2x}(-3x \cos 6x - 4 \sin 6x).$$

1)  $e^{2x}((Ax^2 + Bx) \cos 6x + (Cx^2 + Dx) \sin 6x)$     2)  $e^{2x}(Ax^2 \cos 6x + Bx \sin 6x)$

3)  $e^{2x}((Ax + B) \cos 6x + C \sin 6x)$     4)  $e^{2x}((Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x)$

**7.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + y' - 12y = 36x^2 - 30x + 44$ .

**7.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 25y = 90 \cos 4x + 27 \sin 4x$ .

**7.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 16y = e^{7x}(-36x + 30).$$

**7.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 29y = 140 \cos 6x - 145 \sin 6x.$$

**7.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 8y' + 16y = -\frac{3e^{-4x}}{\sqrt{81 - x^2}}$ .

**7.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 36y = 288 \operatorname{tg} 6x$ .

**7.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -4y_1 - y_2 \\ y_2' = 0y_1 - 4y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 9$  и  $y_2(0) = 10$ .

**Вариант 8**

**8.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 7y' + 6y = 3 \sin 6x.$$

- 1)  $Ax \sin 6x$                       2)  $A \sin 6x$   
 3)  $Ax \cos 6x + Bx \sin 6x$     4)  $A \cos 6x + B \sin 6x$

**8.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = 2e^{-2x} \cos 5x.$$

- 1)  $e^{-2x}(A \cos 5x + B \sin 5x)$     2)  $e^{-2x}(Ax \cos 5x + Bx \sin 5x)$   
 3)  $Ae^{-2x} \cos 5x$                       4)  $Axe^{-2x} \cos 5x$

**8.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 20y = e^{2x}(3 \cos 5x - 2x \sin 5x).$$

- 1)  $e^{2x}(A \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x)$     2)  $e^{2x}((Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x)$   
 3)  $e^{2x}(Ax \cos 5x + (Bx^2 + Cx) \sin 5x)$     4)  $e^{2x}((Ax^2 + Bx) \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x)$

**8.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' + 9y = 72x^2 - 60x + 10$ .

**8.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 9y = 54 \cos 3x - 30 \sin 3x$ .

**8.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 8y' + 16y = e^{-4x}(12x - 6)$ .

**8.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 41y = e^{8x}(336 \cos 3x + 48 \sin 3x).$$

**8.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 8y' + 16y = -\frac{12e^{-4x}}{9 + x^2}$ .

**8.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 25y = -250 \operatorname{ctg} 5x$ .

**8.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 6y_1 + y_2 \\ y_2' = -35y_1 - 6y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -1$  и  $y_2(0) = 3$ .

### Вариант 9

**9.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 15y = 4e^{3x} \cos 5x.$$

- 1)  $Ae^{3x} \cos 5x$     2)  $e^{3x}(A \cos 5x + B \sin 5x)$   
 3)  $Axe^{3x} \cos 5x$     4)  $e^{3x}(Ax \cos 5x + Bx \sin 5x)$

**9.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

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

- 1)  $e^{-3x}(A \cos 3x + B \sin 3x)$     2)  $Axe^{-3x} \sin 3x$   
 3)  $Ae^{-3x} \sin 3x$     4)  $e^{-3x}(Ax \cos 3x + Bx \sin 3x)$

**9.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 25y = e^{4x}(6 \cos 3x + 3 \sin 3x).$$

- 1)  $e^{4x}(Ax^2 \cos 3x + Bx^2 \sin 3x)$     2)  $e^{4x}(A \cos 3x + B \sin 3x)$   
 3)  $e^{4x}(Ax \cos 3x + Bx \sin 3x)$     4)  $e^{4x}((Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x)$

**9.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 3y' = -63x^2 - 0x + 5$ .

**9.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = -63 \cos 2x - 42 \sin 2x.$$

**9.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 3y' - 10y = e^{4x}(-36x - 24).$$

**9.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 13y = e^{3x}(-8 \cos 2x - 12 \sin 2x).$$

**9.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 6y' + 9y = -\frac{3e^{-3x}}{\sqrt{x^2 + 4}}$ .

**9.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 81y = \frac{324}{\cos^2 9x}$ .

**9.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -4y_1 + 4y_2 \\ y_2' = -4y_1 - 4y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -12$  и  $y_2(0) = 8$ .

**Вариант 10**

**10.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' - 12y = -2e^{-2x} \sin 6x.$$

- 1)  $e^{-2x}(Ax \cos 6x + Bx \sin 6x)$     2)  $e^{-2x}(A \cos 6x + B \sin 6x)$   
 3)  $Axe^{-2x} \sin 6x$     4)  $Ae^{-2x} \sin 6x$

**10.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = 3x \cos 6x.$$

- 1)  $(Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x$     2)  $(Ax + B) \cos 6x$   
 3)  $(Ax^2 + Bx + C) \cos 6x$     4)  $(Ax^2 + Bx) \cos 6x + (Cx^2 + Dx) \sin 6x$

**10.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 20y = 2xe^{4x} \cos 2x.$$

- 1)  $e^{4x}(Ax + B) \cos 2x$     2)  $e^{4x}((Ax + B) \cos 2x + (Cx + D) \sin 2x)$   
 3)  $e^{4x}((Ax^2 + Bx) \cos 2x + (Cx^2 + Dx) \sin 2x)$     4)  $e^{4x}(Ax^2 + Bx) \cos 2x$

**10.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 7y' + 12y = 24x^2 + 124x + 120.$$

**10.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 64y = 144 \cos 8x - 144 \sin 8x.$$

**10.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + y' - 6y = e^{2x}(40x + 37)$ .

**10.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 40y = -139 \cos 7x + 48 \sin 7x.$$

**10.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' + 9y = \frac{6e^{3x}}{\sqrt{x^2 - 16}}$ .

**10.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 64y = 512 \operatorname{tg} 8x$ .

**10.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 3y_1 - 3y_2 \\ y_2' = 6y_1 - 3y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -3$  и  $y_2(0) = 6$ .

**Вариант 11**

**11.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - y' - 12y = e^{2x}(-4x + 3).$$

- 1)  $e^{2x}(Ax + B)$     2)  $Ax^2 + Bx$   
 3)  $Ax + B$     4)  $e^{2x}(Ax^2 + Bx)$

**11.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = 3x \sin 3x.$$

- 1)  $(Ax + B) \sin 3x$     2)  $(Ax^2 + Bx + C) \sin 3x$   
 3)  $(Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x$     4)  $(Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x$

**11.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 8y = -3xe^{-2x} \sin 2x.$$

- 1)  $e^{-2x}(Ax^2 + Bx) \sin 2x$     2)  $e^{-2x}((Ax^2 + Bx) \cos 2x + (Cx^2 + Dx) \sin 2x)$   
 3)  $e^{-2x}((Ax + B) \cos 2x + (Cx + D) \sin 2x)$     4)  $e^{-2x}(Ax + B) \sin 2x$

**11.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 8y' + 16y = -64x^2 - 128x + 120.$$

**11.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = 32 \cos 3x + 32 \sin 3x.$$

**11.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 8y' + 16y = e^{8x}(-432x - 648).$$

**11.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 25y = e^{5x}(-170 \cos 7x + 60 \sin 7x).$$

**11.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 4y' + 4y = \frac{5e^{2x}}{x}$ .

**11.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 16y = 128 \operatorname{ctg} 4x$ .

**11.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 2y_1 - y_2 \\ y_2' = 9y_1 - 4y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -6$  и  $y_2(0) = 2$ .

**Вариант 12**

**12.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

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

- 1)  $Ax + B$                       2)  $Ax^2 + Bx$   
 3)  $e^{-2x}(Ax + B)$     4)  $e^{-2x}(Ax^2 + Bx)$

**12.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y = 5x \cos 2x - 3 \sin 2x.$$

- 1)  $(Ax^2 + Bx) \cos 2x + (Cx^2 + Dx) \sin 2x$     2)  $(Ax^2 + Bx) \cos 2x + Cx \sin 2x$   
 3)  $(Ax + B) \cos 2x + C \sin 2x$                       4)  $(Ax + B) \cos 2x + (Cx + D) \sin 2x$

**12.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 20y = e^{-2x}(-2x - 4).$$

- 1)  $e^{-2x}(Ax^2 + Bx + C)$     2)  $e^{-2x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx)$   
 3)  $e^{-2x}(Ax^2 + Bx)$                       4)  $e^{-2x}(Ax + B)$

**12.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 5y' = -75x^2 - 20x - 22$ .

**12.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = -24 \cos 6x - 120 \sin 6x.$$

**12.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 16y = e^{4x}(-12x - 6).$$

**12.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 13y = e^{-2x}(-12 \cos 3x - 12 \sin 3x).$$

**12.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 3y' = \frac{18}{1 + e^{-3x}}$ .

**12.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 9y = \frac{72}{\cos^2 3x}$ .

**12.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 7y_1 + y_2 \\ y_2' = -24y_1 - 3y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 17$  и  $y_2(0) = -82$ .

**Вариант 13**

**13.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 2y' + y = e^{-3x}(3x - 3).$$

- 1)  $Ax + B$                       2)  $Ax^2 + Bx$   
 3)  $e^{-3x}(Ax^2 + Bx)$     4)  $e^{-3x}(Ax + B)$

**13.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = 3 \cos 5x + 2x \sin 5x.$$

- 1)  $(Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x$     2)  $A \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x$   
 3)  $Ax \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x$         4)  $(Ax^2 + Bx) \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x$

**13.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 40y = e^{-2x}(2x \cos 4x - 2 \sin 4x).$$

- 1)  $e^{-2x}(Ax^2 \cos 4x + Bx \sin 4x)$                       2)  $e^{-2x}((Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x)$   
 3)  $e^{-2x}((Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x)$     4)  $e^{-2x}((Ax + B) \cos 4x + C \sin 4x)$

**13.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 8y = -24x^2 + 44x + 62.$$

**13.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = -63 \cos 2x + 63 \sin 2x.$$

**13.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 9y' + 20y = e^{3x}(-8x + 28).$$

**13.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 29y = 165 \cos 4x + 105 \sin 4x.$$

**13.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' + 9y = -\frac{4e^{3x}}{\sqrt{81 - x^2}}$ .

**13.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 9y = 36 \operatorname{tg} 3x$ .

**13.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 6y_1 - 5y_2 \\ y_2' = 5y_1 + 6y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 15$  и  $y_2(0) = -10$ .



**Вариант 14**

**14.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

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

- 1)  $e^{2x}(Ax^2 + Bx)$     2)  $e^{2x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx + D)$   
 3)  $e^{2x}(Ax + B)$     4)  $e^{2x}(Ax^3 + Bx^2)$

**14.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

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

- 1)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx$     2)  $Ax^4 + Bx^3 + Cx^2$   
 3)  $Ax^2 + Bx + C$     4)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$

**14.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 45y = e^{3x}(-4 \cos 5x - 3x \sin 5x).$$

- 1)  $e^{3x}((Ax^2 + Bx) \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x)$     2)  $e^{3x}((Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x)$   
 3)  $e^{3x}(A \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x)$     4)  $e^{3x}(Ax \cos 5x + (Bx^2 + Cx) \sin 5x)$

**14.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y' + 4y = 8x^2 + 52x + 68$ .

**14.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = 84 \cos 6x - 72 \sin 6x.$$

**14.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + y' - 12y = e^{3x}(98x + 78)$ .

**14.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 41y = e^{9x}(-256 \cos 4x + 58 \sin 4x).$$

**14.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 10y' + 25y = -\frac{14e^{5x}}{49 + x^2}$ .

**14.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 25y = -150 \operatorname{ctg} 5x$ .

**14.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 4y_1 - 5y_2 \\ y_2' = 4y_1 - 4y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 2$  и  $y_2(0) = -6$ .

### Вариант 15

**15.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 2y' = 5x^2 + 5x - 3.$$

1)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$     2)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx$

3)  $Ax^2 + Bx + C$                       4)  $Ax^4 + Bx^3 + Cx^2$

**15.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = 5e^{2x} \cos 3x.$$

1)  $e^{2x}(A \cos 3x + B \sin 3x)$     2)  $Ae^{2x} \cos 3x$

3)  $Axe^{2x} \cos 3x$                       4)  $e^{2x}(Ax \cos 3x + Bx \sin 3x)$

**15.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 20y = e^{-2x}(2 \cos 4x - 4 \sin 4x).$$

1)  $e^{-2x}(A \cos 4x + B \sin 4x)$                       2)  $e^{-2x}(Ax \cos 4x + Bx \sin 4x)$

3)  $e^{-2x}((Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x)$     4)  $e^{-2x}(Ax^2 \cos 4x + Bx^2 \sin 4x)$

**15.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 3y' = -63x^2 - 0x - 12$ .

**15.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 9y = 81 \cos 6x + 54 \sin 6x$ .

**15.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 8y' + 16y = e^{4x}(384x + 352).$$

**15.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 18y = e^{-3x}(12 \cos 3x - 54 \sin 3x).$$

**15.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 10y' + 25y = -\frac{4e^{-5x}}{\sqrt{x^2 + 9}}$ .

**15.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 36y = -\frac{360}{\cos^2 6x}$ .

**15.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -3y_1 - y_2 \\ y_2' = 9y_1 - 9y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 8$  и  $y_2(0) = -2$ .

**Вариант 16**

**16.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

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

1)  $Ax + B$                       2)  $e^{2x}(Ax + B)$

3)  $e^{2x}(Ax^2 + Bx)$     4)  $Ax^2 + Bx$

**16.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = -4e^{2x} \sin 4x.$$

1)  $e^{2x}(A \cos 4x + B \sin 4x)$     2)  $e^{2x}(Ax \cos 4x + Bx \sin 4x)$

3)  $Axe^{2x} \sin 4x$                       4)  $Ae^{2x} \sin 4x$

**16.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 25y = 2xe^{4x} \cos 3x.$$

1)  $e^{4x}(Ax + B) \cos 3x$                       2)  $e^{4x}(Ax^2 + Bx) \cos 3x$

3)  $e^{4x}((Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x)$     4)  $e^{4x}((Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x)$

**16.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 7y' + 12y = 84x^2 + 206x + 125.$$

**16.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = 56 \cos 4x - 56 \sin 4x.$$

**16.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 6y' + 9y = e^{-3x}(54x + 8)$ .

**16.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 25y = 9 \cos 6x - 357 \sin 6x.$$

**16.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' + 9y = -\frac{2e^{3x}}{\sqrt{x^2 - 64}}$ .

**16.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 16y = 224 \operatorname{tg} 4x$ .

**16.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 2y_1 + y_2 \\ y_2' = 18y_1 - y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 5$  и  $y_2(0) = -57$ .

**Вариант 17**

**17.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - y' - 2y = 5 \cos 2x.$$

- 1)  $A \cos 2x + B \sin 2x$     2)  $Ax \cos 2x$   
 3)  $A \cos 2x$                       4)  $Ax \cos 2x + Bx \sin 2x$

**17.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y = 5x \cos 2x.$$

- 1)  $(Ax^2 + Bx) \cos 2x + (Cx^2 + Dx) \sin 2x$     2)  $(Ax^2 + Bx + C) \cos 2x$   
 3)  $(Ax + B) \cos 2x$                                       4)  $(Ax + B) \cos 2x + (Cx + D) \sin 2x$

**17.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 13y = 5xe^{-2x} \sin 3x.$$

- 1)  $e^{-2x}((Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x)$     2)  $e^{-2x}((Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x)$   
 3)  $e^{-2x}(Ax^2 + Bx) \sin 3x$                                       4)  $e^{-2x}(Ax + B) \sin 3x$

**17.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 8y' + 16y = 64x^2 + 112x + 144.$$

**17.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = -22 \cos 5x + 77 \sin 5x.$$

**17.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 6y' + 8y = e^{2x}(216x + 18)$ .

**17.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 40y = e^{4x}(-64 \cos 3x + 203 \sin 3x).$$

**17.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 4y' + 4y = \frac{5e^{2x}}{x}$ .

**17.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 9y = 108 \operatorname{ctg} 3x$ .

**17.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -6y_1 + 6y_2 \\ y_2' = -6y_1 - 6y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 12$  и  $y_2(0) = -18$ .

**Вариант 18**

**18.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 9y' + 20y = 3 \sin 5x.$$

- 1)  $Ax \cos 5x + Bx \sin 5x$     2)  $A \cos 5x + B \sin 5x$   
 3)  $A \sin 5x$     4)  $Ax \sin 5x$

**18.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = 3x \sin 3x.$$

- 1)  $(Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x$     2)  $(Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x$   
 3)  $(Ax^2 + Bx + C) \sin 3x$     4)  $(Ax + B) \sin 3x$

**18.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 40y = e^{-2x}(4x + 5).$$

- 1)  $e^{-2x}(Ax^2 + Bx)$     2)  $e^{-2x}(Ax^2 + Bx + C)$   
 3)  $e^{-2x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx)$     4)  $e^{-2x}(Ax + B)$

**18.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' = -36x^2 - 12x - 36$ .

**18.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = 20 \cos 5x + 40 \sin 5x.$$

**18.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 3y' - 10y = e^{5x}(42x + 38)$ .

**18.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 20y = e^{2x}(56 \cos 4x - 32 \sin 4x).$$

**18.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 3y' = \frac{54}{1 + e^{-3x}}$ .

**18.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 9y = \frac{54}{\cos^2 3x}$ .

**18.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -2y_1 - 5y_2 \\ y_2' = 4y_1 + 2y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 8$  и  $y_2(0) = -12$ .

### Вариант 19

**19.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 7y' + 10y = 2e^{2x} \cos 5x.$$

1)  $Axe^{2x} \cos 5x$     2)  $e^{2x}(Ax \cos 5x + Bx \sin 5x)$

3)  $Ae^{2x} \cos 5x$     4)  $e^{2x}(A \cos 5x + B \sin 5x)$

**19.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y = -3x \cos 2x + 6 \sin 2x.$$

1)  $(Ax^2 + Bx) \cos 2x + Cx \sin 2x$     2)  $(Ax + B) \cos 2x + (Cx + D) \sin 2x$

3)  $(Ax + B) \cos 2x + C \sin 2x$     4)  $(Ax^2 + Bx) \cos 2x + (Cx^2 + Dx) \sin 2x$

**19.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 40y = e^{2x}(-3x \cos 5x + 3 \sin 5x).$$

1)  $e^{2x}((Ax + B) \cos 5x + C \sin 5x)$     2)  $e^{2x}((Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x)$

3)  $e^{2x}(Ax^2 \cos 5x + Bx \sin 5x)$     4)  $e^{2x}((Ax^2 + Bx) \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x)$

**19.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 8y = -16x^2 + 104x - 40.$$

**19.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = -14 \cos 4x - 70 \sin 4x.$$

**19.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 4y = e^{6x}(-128x + 416).$$

**19.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 8y' + 20y = 65 \cos 5x - 130 \sin 5x.$$

**19.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 6y' + 9y = \frac{2e^{-3x}}{\sqrt{16 - x^2}}$ .

**19.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y = 48 \operatorname{tg} 2x$ .

**19.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 6y_1 + y_2 \\ y_2' = -49y_1 - 8y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 2$  и  $y_2(0) = -3$ .

**Вариант 20**

**20.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 12y = 2e^{2x} \sin 6x.$$

1)  $e^{2x}(A \cos 6x + B \sin 6x)$     2)  $e^{2x}(Ax \cos 6x + Bx \sin 6x)$

3)  $Ae^{2x} \sin 6x$     4)  $Axe^{2x} \sin 6x$

**20.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = 4 \cos 4x - 3x \sin 4x.$$

1)  $Ax \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x$     2)  $(Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x$

3)  $A \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x$     4)  $(Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x$

**20.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 40y = e^{-2x}(6 \cos 5x - 4x \sin 5x).$$

1)  $e^{-2x}(Ax \cos 5x + (Bx^2 + Cx) \sin 5x)$     2)  $e^{-2x}((Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x)$

3)  $e^{-2x}((Ax^2 + Bx) \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x)$     4)  $e^{-2x}(A \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x)$

**20.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 4y = 28x^2 + 84x + 54.$$

**20.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 64y = 144 \cos 8x - 128 \sin 8x.$$

**20.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y' + 4y = e^{-2x}(24x - 8)$ .

**20.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 25y = e^{9x}(194 \cos 3x + 57 \sin 3x).$$

**20.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 4y' + 4y = -\frac{40e^{2x}}{64 + x^2}$ .

**20.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 81y = -648 \operatorname{ctg} 9x$ .

**20.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 13y_1 + y_2 \\ y_2' = -63y_1 - 3y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 4$  и  $y_2(0) = -42$ .

**Вариант 21**

**21.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 8y = e^{-3x}(4x - 4).$$

- 1)  $e^{-3x}(Ax + B)$     2)  $e^{-3x}(Ax^2 + Bx)$   
 3)  $Ax + B$             4)  $Ax^2 + Bx$

**21.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = 5x^2 + 3x - 4.$$

- 1)  $Ax^2 + Bx + C$     2)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$   
 3)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx$     4)  $Ax^4 + Bx^3 + Cx^2$

**21.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 34y = e^{-3x}(5 \cos 5x + 3 \sin 5x).$$

- 1)  $e^{-3x}(Ax \cos 5x + Bx \sin 5x)$     2)  $e^{-3x}(A \cos 5x + B \sin 5x)$   
 3)  $e^{-3x}(Ax^2 \cos 5x + Bx^2 \sin 5x)$     4)  $e^{-3x}((Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x)$

**21.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 4y' = -120x^2 - 20x + 30$ .

**21.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = -84 \cos 2x + 42 \sin 2x.$$

**21.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + y' - 6y = e^{5x}(48x + 118)$ .

**21.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 8y' + 41y = e^{-4x}(-20 \cos 5x - 90 \sin 5x).$$

**21.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' + 9y = \frac{5e^{3x}}{\sqrt{x^2 + 49}}$ .

**21.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 81y = \frac{1134}{\cos^2 9x}$ .

**21.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 10y_1 + 6y_2 \\ y_2' = -6y_1 + 10y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 6$  и  $y_2(0) = 18$ .



**Вариант 22**

**22.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 3y' + 2y = e^{2x}(4x + 5).$$

- 1)  $e^{2x}(Ax^2 + Bx)$     2)  $Ax^2 + Bx$   
 3)  $e^{2x}(Ax + B)$     4)  $Ax + B$

**22.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y = 2e^{3x} \cos 2x.$$

- 1)  $e^{3x}(A \cos 2x + B \sin 2x)$     2)  $Ae^{3x} \cos 2x$   
 3)  $Axe^{3x} \cos 2x$     4)  $e^{3x}(Ax \cos 2x + Bx \sin 2x)$

**22.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 52y = 3xe^{4x} \cos 6x.$$

- 1)  $e^{4x}(Ax + B) \cos 6x$     2)  $e^{4x}(Ax^2 + Bx) \cos 6x$   
 3)  $e^{4x}((Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x)$     4)  $e^{4x}((Ax^2 + Bx) \cos 6x + (Cx^2 + Dx) \sin 6x)$

**22.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 2y' - 8y = -24x^2 - 12x + 4.$$

**22.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = -30 \cos 5x - 50 \sin 5x.$$

**22.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' + 8y = e^{4x}(36x + 58)$ .

**22.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 45y = -38 \cos 4x - 164 \sin 4x.$$

**22.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 4y' + 4y = -\frac{3e^{2x}}{\sqrt{x^2 - 9}}$ .

**22.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 81y = -648 \operatorname{tg} 9x$ .

**22.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -2y_1 - 4y_2 \\ y_2' = 10y_1 + 2y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 6$  и  $y_2(0) = -12$ .

### Вариант 23

**23.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 2y' + y = e^{2x}(-2x + 3).$$

1)  $Ax + B$     2)  $e^{2x}(Ax + B)$

3)  $Ax^2 + Bx$     4)  $e^{2x}(Ax^2 + Bx)$

**23.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = 6e^{-2x} \sin 6x.$$

1)  $e^{-2x}(A \cos 6x + B \sin 6x)$     2)  $Axe^{-2x} \sin 6x$

3)  $Ae^{-2x} \sin 6x$     4)  $e^{-2x}(Ax \cos 6x + Bx \sin 6x)$

**23.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 52y = -2xe^{4x} \sin 6x.$$

1)  $e^{4x}(Ax + B) \sin 6x$     2)  $e^{4x}((Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x)$

3)  $e^{4x}(Ax^2 + Bx) \sin 6x$     4)  $e^{4x}((Ax^2 + Bx) \cos 6x + (Cx^2 + Dx) \sin 6x)$

**23.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 9y = 90x^2 + 174x + 92.$$

**23.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = -36 \cos 5x - 63 \sin 5x.$$

**23.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 8y' + 16y = e^{9x}(845x + 1820).$$

**23.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 53y = e^{3x}(75 \cos 3x - 350 \sin 3x).$$

**23.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 6y' + 9y = \frac{6e^{-3x}}{x}$ .

**23.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y = 48 \operatorname{ctg} 2x$ .

**23.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 9y_1 + y_2 \\ y_2' = -64y_1 - 7y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 5$  и  $y_2(0) = 7$ .

**Вариант 24**

**24.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 10y' + 25y = e^{5x}(2x + 4).$$

1)  $e^{5x}(Ax + B)$       2)  $e^{5x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx + D)$

3)  $e^{5x}(Ax^3 + Bx^2)$     4)  $e^{5x}(Ax^2 + Bx)$

**24.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = 3x \cos 3x.$$

1)  $(Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x$     2)  $(Ax + B) \cos 3x$

3)  $(Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x$       4)  $(Ax^2 + Bx + C) \cos 3x$

**24.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 13y = e^{2x}(6x + 5).$$

1)  $e^{2x}(Ax + B)$       2)  $e^{2x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx)$

3)  $e^{2x}(Ax^2 + Bx)$     4)  $e^{2x}(Ax^2 + Bx + C)$

**24.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 2y' = 60x^2 + 100x + 4$ .

**24.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 64y = 32 \cos 8x - 144 \sin 8x.$$

**24.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y' + 4y = e^{-2x}(36x + 12)$ .

**24.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 52y = e^{4x}(48 \cos 6x + 36 \sin 6x).$$

**24.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 3y' = \frac{54}{1 + e^{3x}}$ .

**24.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 36y = \frac{432}{\cos^2 6x}$ .

**24.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -3y_1 + y_2 \\ y_2' = 6y_1 - 4y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 0$  и  $y_2(0) = -10$ .

### Вариант 25

**25.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 3y' = 3x^2 - 1x - 1.$$

1)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx$       2)  $Ax^4 + Bx^3 + Cx^2$

3)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$     4)  $Ax^2 + Bx + C$

**25.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = -2x \sin 4x.$$

1)  $(Ax^2 + Bx + C) \sin 4x$                       2)  $(Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x$

3)  $(Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x$     4)  $(Ax + B) \sin 4x$

**25.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 25y = e^{-3x}(6x \cos 2x + 4 \sin 2x).$$

1)  $e^{-3x}((Ax + B) \cos 2x + (Cx + D) \sin 2x)$       2)  $e^{-3x}((Ax + B) \cos 2x + C \sin 2x)$

3)  $e^{-3x}((Ax^2 + Bx) \cos 2x + (Cx^2 + Dx) \sin 2x)$     4)  $e^{-3x}(Ax^2 \cos 2x + Bx \sin 2x)$

**25.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + y' - 12y = -60x^2 - 50x + 63.$$

**25.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = 56 \cos 3x - 14 \sin 3x.$$

**25.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - y' - 12y = e^{3x}(18x - 75)$ .

**25.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 45y = 68 \cos 4x - 154 \sin 4x.$$

**25.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' + 9y = -\frac{2e^{3x}}{\sqrt{9 - x^2}}$ .

**25.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 64y = 896 \operatorname{tg} 8x$ .

**25.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 8y_1 - 3y_2 \\ y_2' = 3y_1 + 8y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -9$  и  $y_2(0) = -9$ .

**Вариант 26**

**26.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 3y' = e^{3x}(3x - 4).$$

1)  $Ax^2 + Bx$       2)  $e^{3x}(Ax^2 + Bx)$

3)  $e^{3x}(Ax + B)$     4)  $Ax + B$

**26.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = -4x \cos 6x + 5 \sin 6x.$$

1)  $(Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x$     2)  $(Ax^2 + Bx) \cos 6x + (Cx^2 + Dx) \sin 6x$

3)  $(Ax^2 + Bx) \cos 6x + Cx \sin 6x$       4)  $(Ax + B) \cos 6x + C \sin 6x$

**26.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 25y = e^{-3x}(-2 \cos 5x - 3x \sin 5x).$$

1)  $e^{-3x}((Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x)$     2)  $e^{-3x}(A \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x)$

3)  $e^{-3x}(Ax \cos 5x + (Bx^2 + Cx) \sin 5x)$       4)  $e^{-3x}((Ax^2 + Bx) \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x)$

**26.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 4y = -16x^2 - 44x - 0.$$

**26.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 64y = 64 \cos 8x - 64 \sin 8x.$$

**26.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 7y' + 12y = e^{3x}(-16x + 8).$$

**26.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 13y = e^{6x}(816 \cos 7x - 528 \sin 7x).$$

**26.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 10y' + 25y = -\frac{6e^{-5x}}{4 + x^2}$ .

**26.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 36y = 288 \operatorname{ctg} 6x$ .

**26.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 2y_1 - 4y_2 \\ y_2' = 5y_1 - 2y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -12$  и  $y_2(0) = 12$ .

**Вариант 27**

**27.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' - 5y = 4 \cos 5x.$$

- 1)  $Ax \cos 5x + Bx \sin 5x$     2)  $A \cos 5x$   
 3)  $Ax \cos 5x$                       4)  $A \cos 5x + B \sin 5x$

**27.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = 2 \cos 3x - 4x \sin 3x.$$

- 1)  $(Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x$     2)  $(Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x$   
 3)  $A \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x$               4)  $Ax \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x$

**27.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 45y = e^{-3x}(5 \cos 6x + 2 \sin 6x).$$

- 1)  $e^{-3x}(Ax^2 \cos 6x + Bx^2 \sin 6x)$                       2)  $e^{-3x}(A \cos 6x + B \sin 6x)$   
 3)  $e^{-3x}((Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x)$     4)  $e^{-3x}(Ax \cos 6x + Bx \sin 6x)$

**27.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 5y' = -135x^2 - 36x + 14$ .

**27.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = 28 \cos 3x + 42 \sin 3x.$$

**27.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 9y = e^{8x}(-100x + 185).$$

**27.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 13y = e^{-2x}(-18 \cos 3x + 24 \sin 3x).$$

**27.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 10y' + 25y = -\frac{2e^{5x}}{\sqrt{x^2 + 4}}$ .

**27.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 81y = \frac{1134}{\cos^2 9x}$ .

**27.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 4y_1 - y_2 \\ y_2' = 64y_1 - 12y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 4$  и  $y_2(0) = 1$ .

**Вариант 28**

**28.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 2y' - 15y = -4 \sin 5x.$$

- 1)  $A \sin 5x$     2)  $A \cos 5x + B \sin 5x$   
 3)  $Ax \sin 5x$     4)  $Ax \cos 5x + Bx \sin 5x$

**28.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = -1x^2 - 4x + 2.$$

- 1)  $Ax^4 + Bx^3 + Cx^2$     2)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$   
 3)  $Ax^2 + Bx + C$     4)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx$

**28.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 40y = -4xe^{2x} \cos 6x.$$

- 1)  $e^{2x}(Ax + B) \cos 6x$     2)  $e^{2x}((Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x)$   
 3)  $e^{2x}((Ax^2 + Bx) \cos 6x + (Cx^2 + Dx) \sin 6x)$     4)  $e^{2x}(Ax^2 + Bx) \cos 6x$

**28.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - y' - 6y = -18x^2 - 18x + 28.$$

**28.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 9y = 18 \cos 3x - 30 \sin 3x$ .

**28.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 6y' + 9y = e^{-3x}(60x + 18)$ .

**28.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 8y = -658 \cos 9x - 506 \sin 9x.$$

**28.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y' + 4y = \frac{4e^{-2x}}{\sqrt{x^2 - 9}}$ .

**28.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 49y = 392 \operatorname{tg} 7x$ .

**28.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -y_1 + y_2 \\ y_2' = 25y_1 - y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 2$  и  $y_2(0) = 40$ .

### Вариант 29

**29.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 5y' + 6y = 6e^{3x} \cos 2x.$$

1)  $e^{3x}(A \cos 2x + B \sin 2x)$     2)  $Axe^{3x} \cos 2x$

3)  $e^{3x}(Ax \cos 2x + Bx \sin 2x)$     4)  $Ae^{3x} \cos 2x$

**29.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = 2e^{-2x} \cos 6x.$$

1)  $Axe^{-2x} \cos 6x$     2)  $e^{-2x}(A \cos 6x + B \sin 6x)$

3)  $Ae^{-2x} \cos 6x$     4)  $e^{-2x}(Ax \cos 6x + Bx \sin 6x)$

**29.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 13y = 2xe^{2x} \sin 3x.$$

1)  $e^{2x}(Ax + B) \sin 3x$     2)  $e^{2x}((Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x)$

3)  $e^{2x}(Ax^2 + Bx) \sin 3x$     4)  $e^{2x}((Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x)$

**29.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 4y = 16x^2 - 40x + 40.$$

**29.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y = 48 \cos 4x - 72 \sin 4x$ .

**29.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 2y' - 8y = e^{-3x}(35x + 30)$ .

**29.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 58y = e^{9x}(-171 \cos 2x + 315 \sin 2x).$$

**29.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 10y' + 25y = \frac{4e^{5x}}{x}$ .

**29.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 49y = 196 \operatorname{ctg} 7x$ .

**29.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 7y_1 - 5y_2 \\ y_2' = 5y_1 + 7y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -15$  и  $y_2(0) = 10$ .



**Вариант 30**

**30.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' - 12y = 3e^{-2x} \sin 6x.$$

- 1)  $e^{-2x}(A \cos 6x + B \sin 6x)$     2)  $Axe^{-2x} \sin 6x$   
 3)  $Ae^{-2x} \sin 6x$                       4)  $e^{-2x}(Ax \cos 6x + Bx \sin 6x)$

**30.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = -3e^{3x} \sin 5x.$$

- 1)  $e^{3x}(Ax \cos 5x + Bx \sin 5x)$     2)  $Axe^{3x} \sin 5x$   
 3)  $Ae^{3x} \sin 5x$                           4)  $e^{3x}(A \cos 5x + B \sin 5x)$

**30.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 13y = e^{3x}(-2x + 2).$$

- 1)  $e^{3x}(Ax^2 + Bx)$     2)  $e^{3x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx)$   
 3)  $e^{3x}(Ax + B)$     4)  $e^{3x}(Ax^2 + Bx + C)$

**30.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 5y' = -75x^2 - 20x - 12$ .

**30.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 64y = 32 \cos 8x - 96 \sin 8x.$$

**30.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 3y' - 10y = e^{5x}(98x + 90)$ .

**30.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 40y = e^{-2x}(120 \cos 6x + 36 \sin 6x).$$

**30.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 4y' = -\frac{64}{1 + e^{-4x}}$ .

**30.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 49y = \frac{490}{\cos^2 7x}$ .

**30.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 2y_1 - 2y_2 \\ y_2' = 10y_1 - 2y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -4$  и  $y_2(0) = -8$ .

### Вариант 31

**31.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 5y' + 6y = e^{3x}(4x + 6).$$

1)  $Ax + B$                       2)  $e^{3x}(Ax + B)$

3)  $e^{3x}(Ax^2 + Bx)$     4)  $Ax^2 + Bx$

**31.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = -2x \cos 4x.$$

1)  $(Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x$     2)  $(Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x$

3)  $(Ax^2 + Bx + C) \cos 4x$                       4)  $(Ax + B) \cos 4x$

**31.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 25y = e^{3x}(6x \cos 6x - 4 \sin 6x).$$

1)  $e^{3x}((Ax^2 + Bx) \cos 6x + (Cx^2 + Dx) \sin 6x)$     2)  $e^{3x}((Ax + B) \cos 6x + C \sin 6x)$

3)  $e^{3x}(Ax^2 \cos 6x + Bx \sin 6x)$                       4)  $e^{3x}((Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x)$

**31.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + y' - 6y = -54x^2 + 30x + 4$ .

**31.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = 81 \cos 4x + 18 \sin 4x.$$

**31.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 4y' + 4y = e^{8x}(180x - 12)$ .

**31.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 13y = -670 \cos 8x + 65 \sin 8x.$$

**31.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 4y' + 4y = -\frac{3e^{2x}}{\sqrt{25 - x^2}}$ .

**31.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 36y = -144 \operatorname{tg} 6x$ .

**31.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -4y_1 + y_2 \\ y_2' = -16y_1 - 12y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 8$  и  $y_2(0) = 2$ .



### Вариант 33

**33.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 9y = e^{-3x}(5x - 3).$$

1)  $Ax^2 + Bx$                       2)  $e^{-3x}(Ax + B)$

3)  $e^{-3x}(Ax^2 + Bx)$     4)  $Ax + B$

**33.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = 6x \cos 3x - 2 \sin 3x.$$

1)  $(Ax^2 + Bx) \cos 3x + Cx \sin 3x$                       2)  $(Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x$

3)  $(Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x$     4)  $(Ax + B) \cos 3x + C \sin 3x$

**33.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 13y = e^{-2x}(3 \cos 3x + 6 \sin 3x).$$

1)  $e^{-2x}(Ax \cos 3x + Bx \sin 3x)$                       2)  $e^{-2x}(A \cos 3x + B \sin 3x)$

3)  $e^{-2x}((Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x)$     4)  $e^{-2x}(Ax^2 \cos 3x + Bx^2 \sin 3x)$

**33.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 2y' = -60x^2 + 20x + 12$ .

**33.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = 288 \cos 2x - 128 \sin 2x.$$

**33.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' + 8y = e^{-2x}(96x - 88)$ .

**33.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 45y = e^{3x}(96 \cos 6x - 72 \sin 6x).$$

**33.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' + 9y = -\frac{2e^{3x}}{\sqrt{x^2 + 4}}$ .

**33.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 9y = \frac{144}{\cos^2 3x}$ .

**33.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -3y_1 - 5y_2 \\ y_2' = 5y_1 - 3y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 5$  и  $y_2(0) = 15$ .

**Вариант 34**

**34.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 4y = e^{-2x}(3x + 3).$$

1)  $e^{-2x}(Ax + B)$       2)  $e^{-2x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx + D)$

3)  $e^{-2x}(Ax^3 + Bx^2)$     4)  $e^{-2x}(Ax^2 + Bx)$

**34.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = 6 \cos 6x - 4x \sin 6x.$$

1)  $Ax \cos 6x + (Cx^2 + Dx) \sin 6x$     2)  $(Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x$

3)  $A \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x$       4)  $(Ax^2 + Bx) \cos 6x + (Cx^2 + Dx) \sin 6x$

**34.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 13y = 4xe^{-3x} \cos 2x.$$

1)  $e^{-3x}(Ax^2 + Bx) \cos 2x$     2)  $e^{-3x}((Ax^2 + Bx) \cos 2x + (Cx^2 + Dx) \sin 2x)$

3)  $e^{-3x}(Ax + B) \cos 2x$       4)  $e^{-3x}((Ax + B) \cos 2x + (Cx + D) \sin 2x)$

**34.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 2y' - 8y = -80x^2 - 24x - 4.$$

**34.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 64y = 144 \cos 8x - 80 \sin 8x.$$

**34.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 7y' + 10y = e^{5x}(42x + 56)$ .

**34.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 45y = 230 \cos 5x + 240 \sin 5x.$$

**34.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 12y' + 36y = \frac{2e^{6x}}{\sqrt{x^2 - 49}}$ .

**34.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 64y = 896 \operatorname{tg} 8x$ .

**34.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 4y_1 + 5y_2 \\ y_2' = -5y_1 - 4y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 3$  и  $y_2(0) = 9$ .

### Вариант 35

**35.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 3y' = 5x^2 - 3x - 1.$$

1)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$     2)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx$

3)  $Ax^4 + Bx^3 + Cx^2$         4)  $Ax^2 + Bx + C$

**35.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = 2x^2 + 6x + 3.$$

1)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$     2)  $Ax^4 + Bx^3 + Cx^2$

3)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx$         4)  $Ax^2 + Bx + C$

**35.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 29y = 3xe^{2x} \sin 5x.$$

1)  $e^{2x}(Ax^2 + Bx) \sin 5x$     2)  $e^{2x}((Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x)$

3)  $e^{2x}(Ax + B) \sin 5x$     4)  $e^{2x}((Ax^2 + Bx) \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x)$

**35.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 4y = -8x^2 + 16x + 32.$$

**35.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = -22 \cos 6x - 99 \sin 6x.$$

**35.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 4y' + 4y = e^{2x}(0x - 0)$ .

**35.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 25y = e^{6x}(-60 \cos 7x - 300 \sin 7x).$$

**35.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 10y' + 25y = -\frac{3e^{5x}}{x}$ .

**35.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 49y = -196 \operatorname{ctg} 7x$ .

**35.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 4y_1 - y_2 \\ y_2' = y_1 + 2y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 10$  и  $y_2(0) = -6$ .

**Вариант 36**

**36.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 2y' = e^{2x}(-3x + 3).$$

- 1)  $e^{2x}(Ax^2 + Bx)$     2)  $e^{2x}(Ax + B)$   
 3)  $Ax + B$                 4)  $Ax^2 + Bx$

**36.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = -2e^{2x} \cos 6x.$$

- 1)  $Axe^{2x} \cos 6x$                                 2)  $e^{2x}(A \cos 6x + B \sin 6x)$   
 3)  $e^{2x}(Ax \cos 6x + Bx \sin 6x)$     4)  $Ae^{2x} \cos 6x$

**36.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 29y = e^{2x}(6x + 2).$$

- 1)  $e^{2x}(Ax^2 + Bx)$                 2)  $e^{2x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx)$   
 3)  $e^{2x}(Ax^2 + Bx + C)$     4)  $e^{2x}(Ax + B)$

**36.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' = -144x^2 - 48x - 34$ .

**36.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 49y = 98 \cos 7x - 56 \sin 7x.$$

**36.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 6y' + 9y = e^{-3x}(18x + 16)$ .

**36.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 45y = e^{3x}(60 \cos 6x - 48 \sin 6x).$$

**36.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 5y' = \frac{50}{1 + e^{5x}}$ .

**36.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 25y = \frac{300}{\cos^2 5x}$ .

**36.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 2y_1 + y_2 \\ y_2' = -4y_1 + 6y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 6$  и  $y_2(0) = 12$ .

### Вариант 37

**37.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 2y' - 8y = -2 \cos 4x.$$

- 1)  $A \cos 4x + B \sin 4x$     2)  $A \cos 4x$   
 3)  $Ax \cos 4x$                     4)  $Ax \cos 4x + Bx \sin 4x$

**37.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y = 6e^{3x} \sin 2x.$$

- 1)  $e^{3x}(A \cos 2x + B \sin 2x)$     2)  $e^{3x}(Ax \cos 2x + Bx \sin 2x)$   
 3)  $Ae^{3x} \sin 2x$                     4)  $Axe^{3x} \sin 2x$

**37.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 41y = e^{4x}(2x \cos 3x + 2 \sin 3x).$$

- 1)  $e^{4x}((Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x)$     2)  $e^{4x}((Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x)$   
 3)  $e^{4x}(Ax^2 \cos 3x + Bx \sin 3x)$                     4)  $e^{4x}((Ax + B) \cos 3x + C \sin 3x)$

**37.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 8y = 56x^2 + 68x + 42.$$

**37.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y = -320 \cos 6x - 288 \sin 6x.$$

**37.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 7y' + 12y = e^{-3x}(210x + 61).$$

**37.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 13y = 67 \cos 2x + 21 \sin 2x.$$

**37.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 10y' + 25y = \frac{3e^{5x}}{\sqrt{81 - x^2}}$ .

**37.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 16y = 96 \operatorname{tg} 4x$ .

**37.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -7y_1 + 3y_2 \\ y_2' = -3y_1 - 7y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -6$  и  $y_2(0) = 3$ .



**Вариант 38**

**38.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 11y' + 30y = 5 \sin 6x.$$

1)  $Ax \cos 6x + Bx \sin 6x$     2)  $A \sin 6x$

3)  $A \cos 6x + B \sin 6x$     4)  $Ax \sin 6x$

**38.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = -3x \cos 3x.$$

1)  $(Ax + B) \cos 3x$     2)  $(Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x$

3)  $(Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x$     4)  $(Ax^2 + Bx + C) \cos 3x$

**38.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 20y = e^{-2x}(-2 \cos 3x - 3x \sin 3x).$$

1)  $e^{-2x}((Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x)$     2)  $e^{-2x}((Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x)$

3)  $e^{-2x}(Ax \cos 3x + (Bx^2 + Cx) \sin 3x)$     4)  $e^{-2x}(A \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x)$

**38.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 9y = 72x^2 + 114x + 10.$$

**38.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 64y = 112 \cos 8x + 48 \sin 8x.$$

**38.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 6y' + 9y = e^{-4x}(5x - 13)$ .

**38.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 20y = e^{2x}(-112 \cos 4x - 16 \sin 4x).$$

**38.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 10y' + 25y = \frac{16e^{-5x}}{16 + x^2}$ .

**38.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 81y = 972 \operatorname{ctg} 9x$ .

**38.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 4y_1 - 5y_2 \\ y_2' = 4y_1 - 4y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -2$  и  $y_2(0) = 4$ .

### Вариант 39

**39.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 3y' - 18y = 4e^{-3x} \cos 6x.$$

- 1)  $Ae^{-3x} \cos 6x$                       2)  $e^{-3x}(A \cos 6x + B \sin 6x)$   
 3)  $e^{-3x}(Ax \cos 6x + Bx \sin 6x)$     4)  $Axe^{-3x} \cos 6x$

**39.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = -2x \sin 4x.$$

- 1)  $(Ax^2 + Bx + C) \sin 4x$                       2)  $(Ax + B) \sin 4x$   
 3)  $(Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x$     4)  $(Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x$

**39.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 41y = e^{4x}(-2 \cos 5x - 3 \sin 5x).$$

- 1)  $e^{4x}(A \cos 5x + B \sin 5x)$             2)  $e^{4x}((Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x)$   
 3)  $e^{4x}(Ax \cos 5x + Bx \sin 5x)$     4)  $e^{4x}(Ax^2 \cos 5x + Bx^2 \sin 5x)$

**39.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' = 36x^2 + 12x - 56$ .

**39.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = -96 \cos 2x + 320 \sin 2x.$$

**39.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 4y = e^{-2x}(-18x + 18).$$

**39.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 8y' + 41y = e^{-4x}(60 \cos 5x + 20 \sin 5x).$$

**39.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 8y' + 16y = \frac{4e^{-4x}}{\sqrt{x^2 + 9}}$ .

**39.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 49y = \frac{784}{\cos^2 7x}$ .

**39.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -5y_1 + y_2 \\ y_2' = -y_1 - 7y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -5$  и  $y_2(0) = 2$ .

**Вариант 40**

**40.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 10y' + 24y = 2e^{4x} \sin 6x.$$

1)  $e^{4x}(Ax \cos 6x + Bx \sin 6x)$     2)  $e^{4x}(A \cos 6x + B \sin 6x)$

3)  $Axe^{4x} \sin 6x$     4)  $Ae^{4x} \sin 6x$

**40.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = -4x \cos 6x - 2 \sin 6x.$$

1)  $(Ax^2 + Bx) \cos 6x + (Cx^2 + Dx) \sin 6x$     2)  $(Ax^2 + Bx) \cos 6x + Cx \sin 6x$

3)  $(Ax + B) \cos 6x + C \sin 6x$     4)  $(Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x$

**40.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 40y = -4xe^{2x} \cos 6x.$$

1)  $e^{2x}((Ax^2 + Bx) \cos 6x + (Cx^2 + Dx) \sin 6x)$     2)  $e^{2x}(Ax^2 + Bx) \cos 6x$

3)  $e^{2x}(Ax + B) \cos 6x$     4)  $e^{2x}((Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x)$

**40.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 5y' + 6y = 54x^2 - 66x + 58.$$

**40.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = 40 \cos 4x - 72 \sin 4x.$$

**40.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 15y = e^{-3x}(-144x + 282).$$

**40.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 25y = -104 \cos 3x + 208 \sin 3x.$$

**40.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 8y' + 16y = \frac{6e^{-4x}}{\sqrt{x^2 - 36}}$ .

**40.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 64y = 512 \operatorname{tg} 8x$ .

**40.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 2y_1 - y_2 \\ y_2' = -y_1 + 2y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -1$  и  $y_2(0) = -5$ .

### Вариант 41

41.1. Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 2y' - 3y = e^{3x}(-3x + 6).$$

- 1)  $Ax + B$       2)  $e^{3x}(Ax^2 + Bx)$   
 3)  $e^{3x}(Ax + B)$     4)  $Ax^2 + Bx$

41.2. Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = -3 \cos 4x - 4x \sin 4x.$$

- 1)  $A \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x$       2)  $(Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x$   
 3)  $(Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x$     4)  $Ax \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x$

41.3. Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 13y = 3xe^{-2x} \sin 3x.$$

- 1)  $e^{-2x}(Ax^2 + Bx) \sin 3x$       2)  $e^{-2x}((Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x)$   
 3)  $e^{-2x}((Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x)$     4)  $e^{-2x}(Ax + B) \sin 3x$

41.4. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 9y = 63x^2 + 120x + 56.$$

41.5. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = -108 \cos 6x + 81 \sin 6x.$$

41.6. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 3y' - 10y = e^{5x}(-56x - 44).$$

41.7. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 25y = e^{2x}(-16 \cos 5x - 64 \sin 5x).$$

41.8. Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 12y' + 36y = -\frac{3e^{6x}}{x}$ .

41.9. Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 64y = 384 \operatorname{ctg} 8x$ .

41.10. Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 7y_1 - 2y_2 \\ y_2' = 2y_1 + 7y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -6$  и  $y_2(0) = -2$ .

**Вариант 42**

**42.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - y' - 12y = e^{4x}(4x + 1).$$

1)  $e^{4x}(Ax^2 + Bx)$     2)  $e^{4x}(Ax + B)$

3)  $Ax + B$                       4)  $Ax^2 + Bx$

**42.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y = -3x^2 - 4x + 5.$$

1)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$     2)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx$

3)  $Ax^2 + Bx + C$                       4)  $Ax^4 + Bx^3 + Cx^2$

**42.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 25y = e^{3x}(-3x - 2).$$

1)  $e^{3x}(Ax^2 + Bx)$                       2)  $e^{3x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx)$

3)  $e^{3x}(Ax^2 + Bx + C)$     4)  $e^{3x}(Ax + B)$

**42.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 2y' = 12x^2 - 4x - 8$ .

**42.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = 56 \cos 4x - 56 \sin 4x.$$

**42.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 9y = e^{-4x}(98x + 413).$$

**42.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 58y = e^{-3x}(-28 \cos 7x - 70 \sin 7x).$$

**42.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y' = \frac{96}{1 + e^{4x}}$ .

**42.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 16y = -\frac{160}{\cos^2 4x}$ .

**42.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -2y_1 + 4y_2 \\ y_2' = -2y_1 + 2y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 2$  и  $y_2(0) = 4$ .

## Вариант 43

43.1. Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 2y' + y = e^{-3x}(-4x + 1).$$

1)  $Ax + B$     2)  $e^{-3x}(Ax + B)$

3)  $Ax^2 + Bx$     4)  $e^{-3x}(Ax^2 + Bx)$

43.2. Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = 2e^{2x} \cos 3x.$$

1)  $e^{2x}(Ax \cos 3x + Bx \sin 3x)$     2)  $Ae^{2x} \cos 3x$

3)  $Axe^{2x} \cos 3x$     4)  $e^{2x}(A \cos 3x + B \sin 3x)$

43.3. Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 8y = e^{-2x}(-3x \cos 6x + 6 \sin 6x).$$

1)  $e^{-2x}(Ax^2 \cos 6x + Bx \sin 6x)$     2)  $e^{-2x}((Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x)$

3)  $e^{-2x}((Ax^2 + Bx) \cos 6x + (Cx^2 + Dx) \sin 6x)$     4)  $e^{-2x}((Ax + B) \cos 6x + C \sin 6x)$

43.4. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 8y = -24x^2 + 52x - 42.$$

43.5. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = -35 \cos 4x - 70 \sin 4x.$$

43.6. Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 8y' + 16y = e^{4x}(18x - 8)$ .

43.7. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 13y = -555 \cos 8x + 135 \sin 8x.$$

43.8. Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 8y' + 16y = -\frac{4e^{4x}}{\sqrt{4-x^2}}$ .

43.9. Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 36y = -216 \operatorname{tg} 6x$ .

43.10. Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 5y_1 - y_2 \\ y_2' = 0y_1 + 5y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -3$  и  $y_2(0) = 6$ .

**Вариант 44**

**44.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 16y = e^{4x}(-3x - 2).$$

- 1)  $e^{4x}(Ax^3 + Bx^2)$     2)  $e^{4x}(Ax + B)$   
 3)  $e^{4x}(Ax^2 + Bx)$     4)  $e^{4x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx + D)$

**44.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = 2e^{3x} \sin 5x.$$

- 1)  $e^{3x}(Ax \cos 5x + Bx \sin 5x)$     2)  $Ae^{3x} \sin 5x$   
 3)  $Axe^{3x} \sin 5x$     4)  $e^{3x}(A \cos 5x + B \sin 5x)$

**44.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 18y = e^{-3x}(5 \cos 5x + 3x \sin 5x).$$

- 1)  $e^{-3x}((Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x)$     2)  $e^{-3x}(Ax \cos 5x + (Bx^2 + Cx) \sin 5x)$   
 3)  $e^{-3x}((Ax^2 + Bx) \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x)$     4)  $e^{-3x}(A \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x)$

**44.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 16y = 64x^2 + 64x + 88.$$

**44.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 64y = 48 \cos 8x - 144 \sin 8x.$$

**44.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 7y' + 12y = e^{4x}(-112x + 250).$$

**44.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 29y = e^{3x}(92 \cos 6x - 36 \sin 6x).$$

**44.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y' + 4y = -\frac{6e^{-2x}}{9 + x^2}$ .

**44.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 64y = 896 \operatorname{ctg} 8x$ .

**44.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -17y_1 + y_2 \\ y_2' = -132y_1 + 6y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -6$  и  $y_2(0) = -71$ .

### Вариант 45

**45.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

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

1)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$     2)  $Ax^4 + Bx^3 + Cx^2$

3)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx$     4)  $Ax^2 + Bx + C$

**45.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = -2x \cos 4x.$$

1)  $(Ax + B) \cos 4x$     2)  $(Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x$

3)  $(Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x$     4)  $(Ax^2 + Bx + C) \cos 4x$

**45.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 45y = e^{-3x}(-3 \cos 6x - 2 \sin 6x).$$

1)  $e^{-3x}(Ax \cos 6x + Bx \sin 6x)$     2)  $e^{-3x}(A \cos 6x + B \sin 6x)$

3)  $e^{-3x}(Ax^2 \cos 6x + Bx^2 \sin 6x)$     4)  $e^{-3x}((Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x)$

**45.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 5y' = -60x^2 - 16x - 36$ .

**45.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = -48 \cos 3x - 64 \sin 3x.$$

**45.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 7y' + 10y = e^{5x}(18x + 12)$ .

**45.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 20y = e^{2x}(-16 \cos 4x - 16 \sin 4x).$$

**45.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 10y' + 25y = \frac{3e^{5x}}{\sqrt{x^2 - 4}}$ .

**45.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 36y = \frac{504}{\cos^2 6x}$ .

**45.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 11y_1 - 2y_2 \\ y_2' = 8y_1 + 11y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -6$  и  $y_2(0) = -8$ .



**Вариант 46**

**46.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 3y' = e^{3x}(5x - 1).$$

- 1)  $Ax + B$                       2)  $Ax^2 + Bx$   
 3)  $e^{3x}(Ax^2 + Bx)$     4)  $e^{3x}(Ax + B)$

**46.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = 5x \sin 4x.$$

- 1)  $(Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x$     2)  $(Ax^2 + Bx + C) \sin 4x$   
 3)  $(Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x$                       4)  $(Ax + B) \sin 4x$

**46.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 13y = 6xe^{-2x} \cos 3x.$$

- 1)  $e^{-2x}((Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x)$     2)  $e^{-2x}(Ax + B) \cos 3x$   
 3)  $e^{-2x}((Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x)$                       4)  $e^{-2x}(Ax^2 + Bx) \cos 3x$

**46.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 8y = 16x^2 + 48x + 94.$$

**46.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = 72 \cos 4x + 32 \sin 4x.$$

**46.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y' + 4y = e^{-3x}(7x - 16)$ .

**46.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 29y = 60 \cos 5x + 92 \sin 5x.$$

**46.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 14y' + 49y = \frac{6e^{7x}}{x}$ .

**46.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 64y = -384 \operatorname{tg} 8x$ .

**46.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -3y_1 + 6y_2 \\ y_2' = -3y_1 + 3y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -9$  и  $y_2(0) = 6$ .

### Вариант 47

**47.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + y' - 6y = -4 \cos 2x.$$

1)  $Ax \cos 2x$                       2)  $Ax \cos 2x + Bx \sin 2x$

3)  $A \cos 2x + B \sin 2x$     4)  $A \cos 2x$

**47.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = 6x \cos 4x - 2 \sin 4x.$$

1)  $(Ax^2 + Bx) \cos 4x + Cx \sin 4x$                       2)  $(Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x$

3)  $(Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x$     4)  $(Ax + B) \cos 4x + C \sin 4x$

**47.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 41y = 3xe^{4x} \sin 5x.$$

1)  $e^{4x}(Ax + B) \sin 5x$                                       2)  $e^{4x}((Ax^2 + Bx) \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x)$

3)  $e^{4x}((Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x)$     4)  $e^{4x}(Ax^2 + Bx) \sin 5x$

**47.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 4y = 24x^2 - 56x + 16.$$

**47.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = 192 \cos 2x + 192 \sin 2x.$$

**47.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' + 9y = e^{3x}(54x + 18)$ .

**47.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 52y = e^{5x}(-79 \cos 2x + 177 \sin 2x).$$

**47.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 4y' = \frac{64}{1 + e^{-4x}}$ .

**47.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 16y = -160 \operatorname{ctg} 4x$ .

**47.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -4y_1 + y_2 \\ y_2' = -y_1 - 2y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 6$  и  $y_2(0) = -3$ .

**Вариант 48**

**48.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - y' - 12y = -3 \sin 4x.$$

1)  $A \cos 4x + B \sin 4x$     2)  $Ax \sin 4x$

3)  $Ax \cos 4x + Bx \sin 4x$     4)  $A \sin 4x$

**48.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = 5 \cos 3x - 4x \sin 3x.$$

1)  $(Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x$     2)  $A \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x$

3)  $(Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x$     4)  $Ax \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x$

**48.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 29y = e^{2x}(5x - 4).$$

1)  $e^{2x}(Ax^2 + Bx + C)$     2)  $e^{2x}(Ax + B)$

3)  $e^{2x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx)$     4)  $e^{2x}(Ax^2 + Bx)$

**48.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y' = 120x^2 + 140x - 4$ .

**48.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 64y = 96 \cos 8x - 144 \sin 8x.$$

**48.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + y' - 6y = e^{-2x}(-16x - 24).$$

**48.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 8y' + 52y = e^{-4x}(24 \cos 6x + 36 \sin 6x).$$

**48.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 10y' + 25y = \frac{2e^{5x}}{\sqrt{81 - x^2}}$ .

**48.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 49y = \frac{392}{\cos^2 7x}$ .

**48.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = y_1 - y_2 \\ y_2' = -12y_1 + 2y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -1$  и  $y_2(0) = -24$ .

## Вариант 49

49.1. Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 7y' + 12y = 4e^{4x} \cos 3x.$$

- 1)  $e^{4x}(A \cos 3x + B \sin 3x)$     2)  $Ae^{4x} \cos 3x$   
 3)  $Axe^{4x} \cos 3x$                       4)  $e^{4x}(Ax \cos 3x + Bx \sin 3x)$

49.2. Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = 3x^2 - 4x + 2.$$

- 1)  $Ax^4 + Bx^3 + Cx^2$     2)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$   
 3)  $Ax^2 + Bx + C$         4)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx$

49.3. Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 25y = e^{-3x}(3x \cos 5x - 4 \sin 5x).$$

- 1)  $e^{-3x}((Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x)$         2)  $e^{-3x}((Ax + B) \cos 5x + C \sin 5x)$   
 3)  $e^{-3x}((Ax^2 + Bx) \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x)$     4)  $e^{-3x}(Ax^2 \cos 5x + Bx \sin 5x)$

49.4. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 5y' + 6y = 12x^2 + 74x + 67.$$

49.5. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = 189 \cos 2x + 84 \sin 2x.$$

49.6. Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 5y' + 6y = e^{-2x}(6x - 6)$ .

49.7. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 25y = -60 \cos 5x - 60 \sin 5x.$$

49.8. Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' + 9y = \frac{10e^{3x}}{25 + x^2}$ .

49.9. Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 25y = 350 \operatorname{tg} 5x$ .

49.10. Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 5y_1 + 3y_2 \\ y_2' = -3y_1 + 5y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -9$  и  $y_2(0) = -6$ .

**Вариант 50**

**50.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 10y' + 24y = -4e^{4x} \sin 6x.$$

- 1)  $Ae^{4x} \sin 6x$     2)  $e^{4x}(Ax \cos 6x + Bx \sin 6x)$   
 3)  $e^{4x}(A \cos 6x + B \sin 6x)$     4)  $Axe^{4x} \sin 6x$

**50.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = 2e^{3x} \cos 4x.$$

- 1)  $Ae^{3x} \cos 4x$     2)  $e^{3x}(A \cos 4x + B \sin 4x)$   
 3)  $e^{3x}(Ax \cos 4x + Bx \sin 4x)$     4)  $Axe^{3x} \cos 4x$

**50.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 29y = e^{2x}(2 \cos 4x + 4x \sin 4x).$$

- 1)  $e^{2x}(A \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x)$                       2)  $e^{2x}((Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x)$   
 3)  $e^{2x}(Ax \cos 4x + (Bx^2 + Cx) \sin 4x)$     4)  $e^{2x}((Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x)$

**50.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 16y = 80x^2 + 80x + 74.$$

**50.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 64y = 128 \cos 8x - 112 \sin 8x.$$

**50.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 8y' + 16y = e^{6x}(20x + 4)$ .

**50.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 41y = e^{9x}(-58 \cos 4x - 256 \sin 4x).$$

**50.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 12y' + 36y = \frac{4e^{6x}}{\sqrt{x^2 + 36}}$ .

**50.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 25y = -150 \operatorname{ctg} 5x$ .

**50.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 4y_1 + 5y_2 \\ y_2' = -4y_1 - 4y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -2$  и  $y_2(0) = -4$ .

### Вариант 51

**51.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

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

1)  $Ax + B$                       2)  $Ax^2 + Bx$

3)  $e^{2x}(Ax^2 + Bx)$     4)  $e^{2x}(Ax + B)$

**51.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = -4e^{2x} \sin 4x.$$

1)  $Ae^{2x} \sin 4x$                                       2)  $Axe^{2x} \sin 4x$

3)  $e^{2x}(Ax \cos 4x + Bx \sin 4x)$     4)  $e^{2x}(A \cos 4x + B \sin 4x)$

**51.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 25y = e^{4x}(4 \cos 3x + 5 \sin 3x).$$

1)  $e^{4x}((Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x)$     2)  $e^{4x}(A \cos 3x + B \sin 3x)$

3)  $e^{4x}(Ax \cos 3x + Bx \sin 3x)$                                       4)  $e^{4x}(Ax^2 \cos 3x + Bx^2 \sin 3x)$

**51.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 2y' = 24x^2 + 40x + 40$ .

**51.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y = -10 \cos 3x - 40 \sin 3x.$$

**51.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 8y' + 16y = e^{4x}(54x + 8)$ .

**51.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 58y = e^{-3x}(126 \cos 7x + 56 \sin 7x).$$

**51.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 12y' + 36y = -\frac{3e^{6x}}{\sqrt{x^2 - 81}}$ .

**51.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 9y = \frac{72}{\cos^2 3x}$ .

**51.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -3y_1 + y_2 \\ y_2' = -y_1 - y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -5$  и  $y_2(0) = -3$ .

**Вариант 52**

**52.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - y' - 12y = e^{-3x}(-2x - 1).$$

- 1)  $Ax^2 + Bx$       2)  $Ax + B$   
 3)  $e^{-3x}(Ax + B)$     4)  $e^{-3x}(Ax^2 + Bx)$

**52.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = 6x \cos 3x.$$

- 1)  $(Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x$     2)  $(Ax + B) \cos 3x$   
 3)  $(Ax^2 + Bx + C) \cos 3x$                       4)  $(Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x$

**52.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 45y = -2xe^{-3x} \cos 6x.$$

- 1)  $e^{-3x}(Ax + B) \cos 6x$                       2)  $e^{-3x}((Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x)$   
 3)  $e^{-3x}((Ax^2 + Bx) \cos 6x + (Cx^2 + Dx) \sin 6x)$     4)  $e^{-3x}(Ax^2 + Bx) \cos 6x$

**52.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 8y = 80x^2 - 64x + 10.$$

**52.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 64y = 128 \cos 8x + 32 \sin 8x.$$

**52.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 7y' + 10y = e^{-3x}(200x - 225).$$

**52.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 45y = 212 \cos 7x - 444 \sin 7x.$$

**52.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 8y' + 16y = \frac{5e^{4x}}{x}$ .

**52.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y = -16 \operatorname{tg} 2x$ .

**52.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = y_1 - y_2 \\ y_2' = 6y_1 - 4y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -1$  и  $y_2(0) = -4$ .

### Вариант 53

**53.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 2y' + y = e^{-3x}(-3x - 3).$$

1)  $Ax^2 + Bx$                       2)  $Ax + B$

3)  $e^{-3x}(Ax^2 + Bx)$     4)  $e^{-3x}(Ax + B)$

**53.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = 6x \sin 3x.$$

1)  $(Ax + B) \sin 3x$     2)  $(Ax^2 + Bx + C) \sin 3x$

3)  $(Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x$     4)  $(Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x$

**53.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 20y = -3xe^{2x} \sin 4x.$$

1)  $e^{2x}(Ax^2 + Bx) \sin 4x$     2)  $e^{2x}(Ax + B) \sin 4x$

3)  $e^{2x}((Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x)$     4)  $e^{2x}((Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x)$

**53.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 4y = 36x^2 + 100x + 38.$$

**53.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = -108 \cos 3x + 54 \sin 3x.$$

**53.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + y' - 6y = e^{2x}(50x + 41)$ .

**53.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 40y = e^{5x}(-180 \cos 5x + 10 \sin 5x).$$

**53.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 4y' = \frac{48}{1 + e^{-4x}}$ .

**53.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 49y = 294 \operatorname{ctg} 7x$ .

**53.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 8y_1 - 4y_2 \\ y_2' = 4y_1 + 8y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -8$  и  $y_2(0) = 12$ .



**Вариант 54**

**54.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 4y = e^{2x}(-4x - 1).$$

- 1)  $e^{2x}(Ax^2 + Bx)$     2)  $e^{2x}(Ax^3 + Bx^2)$   
 3)  $e^{2x}(Ax + B)$     4)  $e^{2x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx + D)$

**54.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = 5x \cos 6x + 5 \sin 6x.$$

- 1)  $(Ax + B) \cos 6x + C \sin 6x$                       2)  $(Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x$   
 3)  $(Ax^2 + Bx) \cos 6x + (Cx^2 + Dx) \sin 6x$     4)  $(Ax^2 + Bx) \cos 6x + Cx \sin 6x$

**54.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 25y = e^{-3x}(-3x + 5).$$

- 1)  $e^{-3x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx)$     2)  $e^{-3x}(Ax^2 + Bx)$   
 3)  $e^{-3x}(Ax^2 + Bx + C)$     4)  $e^{-3x}(Ax + B)$

**54.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y' = 24x^2 + 28x + 16$ .

**54.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = -36 \cos 6x + 36 \sin 6x.$$

**54.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' + 9y = e^{-2x}(75x + 70)$ .

**54.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 29y = e^{-2x}(100 \cos 5x - 30 \sin 5x).$$

**54.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 14y' + 49y = \frac{6e^{7x}}{\sqrt{64 - x^2}}$ .

**54.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 64y = -\frac{256}{\cos^2 8x}$ .

**54.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -6y_1 - 5y_2 \\ y_2' = 8y_1 + 6y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 6$  и  $y_2(0) = 2$ .

### Вариант 55

**55.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 2y' = -3x^2 + 6x - 4.$$

1)  $Ax^4 + Bx^3 + Cx^2$       2)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx$

3)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$     4)  $Ax^2 + Bx + C$

**55.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = -4 \cos 6x + 4x \sin 6x.$$

1)  $A \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x$       2)  $(Ax^2 + Bx) \cos 6x + (Cx^2 + Dx) \sin 6x$

3)  $Ax \cos 6x + (Cx^2 + Dx) \sin 6x$     4)  $(Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x$

**55.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 13y = e^{3x}(-2x \cos 6x + 6 \sin 6x).$$

1)  $e^{3x}((Ax^2 + Bx) \cos 6x + (Cx^2 + Dx) \sin 6x)$     2)  $e^{3x}(Ax^2 \cos 6x + Bx \sin 6x)$

3)  $e^{3x}((Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x)$       4)  $e^{3x}((Ax + B) \cos 6x + C \sin 6x)$

**55.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 7y' + 12y = 108x^2 - 174x + 58.$$

**55.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = -64 \cos 2x + 128 \sin 2x.$$

**55.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' + 9y = e^{3x}(48x + 6)$ .

**55.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 13y = 114 \cos 6x - 377 \sin 6x.$$

**55.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 12y' + 36y = \frac{2e^{6x}}{\sqrt{x^2 + 81}}$ .

**55.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y = -40 \operatorname{tg} 2x$ .

**55.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 7y_1 - y_2 \\ y_2' = 36y_1 - 5y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 1$  и  $y_2(0) = -4$ .

**Вариант 56**

**56.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' = e^{4x}(6x + 6).$$

- 1)  $e^{4x}(Ax^2 + Bx)$     2)  $Ax^2 + Bx$   
 3)  $Ax + B$                 4)  $e^{4x}(Ax + B)$

**56.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = 4x^2 + 3x - 2.$$

- 1)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$     2)  $Ax^2 + Bx + C$   
 3)  $Ax^4 + Bx^3 + Cx^2$         4)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx$

**56.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 25y = e^{-3x}(6 \cos 3x + 3x \sin 3x).$$

- 1)  $e^{-3x}(Ax \cos 3x + (Bx^2 + Cx) \sin 3x)$     2)  $e^{-3x}((Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x)$   
 3)  $e^{-3x}(A \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x)$         4)  $e^{-3x}((Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x)$

**56.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 8y' + 16y = 80x^2 + 176x + 154.$$

**56.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 49y = 140 \cos 7x - 70 \sin 7x.$$

**56.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 7y' + 10y = e^{3x}(-14x - 15).$$

**56.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 8y' + 32y = e^{8x}(-768 \cos 2x - 276 \sin 2x).$$

**56.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 8y' + 16y = \frac{4e^{4x}}{\sqrt{x^2 - 4}}$ .

**56.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 25y = 150 \operatorname{ctg} 5x$ .

**56.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -4y_1 - y_2 \\ y_2' = -9y_1 + 4y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -6$  и  $y_2(0) = 34$ .

## Вариант 57

**57.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 8y = 2 \cos 4x.$$

- 1)  $Ax \cos 4x + Bx \sin 4x$     2)  $A \cos 4x + B \sin 4x$   
 3)  $Ax \cos 4x$                       4)  $A \cos 4x$

**57.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

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

- 1)  $e^{-2x}(Ax \cos 2x + Bx \sin 2x)$     2)  $e^{-2x}(A \cos 2x + B \sin 2x)$   
 3)  $Axe^{-2x} \cos 2x$                       4)  $Ae^{-2x} \cos 2x$

**57.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 40y = e^{2x}(-3 \cos 6x + 3 \sin 6x).$$

- 1)  $e^{2x}(Ax \cos 6x + Bx \sin 6x)$     2)  $e^{2x}((Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x)$   
 3)  $e^{2x}(A \cos 6x + B \sin 6x)$     4)  $e^{2x}(Ax^2 \cos 6x + Bx^2 \sin 6x)$

**57.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 2y' = -42x^2 + 14x + 8$ .

**57.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = -21 \cos 4x - 56 \sin 4x.$$

**57.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 6y' + 8y = e^{-2x}(20x + 16)$ .

**57.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 25y = e^{4x}(48 \cos 3x - 48 \sin 3x).$$

**57.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 10y' + 25y = \frac{2e^{5x}}{x}$ .

**57.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 36y = -\frac{288}{\cos^2 6x}$ .

**57.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -3y_1 + 2y_2 \\ y_2' = -2y_1 - 3y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -6$  и  $y_2(0) = 6$ .

**Вариант 58**

**58.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 2y' - 15y = 4 \sin 5x.$$

- 1)  $A \sin 5x$     2)  $A \cos 5x + B \sin 5x$   
 3)  $Ax \sin 5x$     4)  $Ax \cos 5x + Bx \sin 5x$

**58.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = 6e^{3x} \sin 6x.$$

- 1)  $Axe^{3x} \sin 6x$                       2)  $Ae^{3x} \sin 6x$   
 3)  $e^{3x}(A \cos 6x + B \sin 6x)$     4)  $e^{3x}(Ax \cos 6x + Bx \sin 6x)$

**58.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 13y = -4xe^{-2x} \cos 3x.$$

- 1)  $e^{-2x}((Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x)$     2)  $e^{-2x}(Ax + B) \cos 3x$   
 3)  $e^{-2x}(Ax^2 + Bx) \cos 3x$                       4)  $e^{-2x}((Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x)$

**58.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - y' - 6y = -36x^2 - 54x - 13.$$

**58.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = 64 \cos 4x - 40 \sin 4x.$$

**58.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y' + 4y = e^{2x}(80x + 8)$ .

**58.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 8y' + 20y = 144 \cos 2x + 16 \sin 2x.$$

**58.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y' = -\frac{32}{1 + e^{4x}}$ .

**58.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 64y = 1024 \operatorname{tg} 8x$ .

**58.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -4y_1 - 5y_2 \\ y_2' = 4y_1 + 4y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 6$  и  $y_2(0) = 2$ .

## Вариант 59

**59.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 5y' + 6y = -4e^{3x} \cos 2x.$$

- 1)  $e^{3x}(A \cos 2x + B \sin 2x)$     2)  $Ae^{3x} \cos 2x$   
 3)  $e^{3x}(Ax \cos 2x + Bx \sin 2x)$     4)  $Axe^{3x} \cos 2x$

**59.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = -3x \cos 5x.$$

- 1)  $(Ax^2 + Bx) \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x$     2)  $(Ax^2 + Bx + C) \cos 5x$   
 3)  $(Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x$     4)  $(Ax + B) \cos 5x$

**59.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 45y = -3xe^{3x} \sin 6x.$$

- 1)  $e^{3x}(Ax + B) \sin 6x$     2)  $e^{3x}((Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x)$   
 3)  $e^{3x}((Ax^2 + Bx) \cos 6x + (Cx^2 + Dx) \sin 6x)$     4)  $e^{3x}(Ax^2 + Bx) \sin 6x$

**59.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 9y = 90x^2 + 201x + 110.$$

**59.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = -81 \cos 5x + 36 \sin 5x.$$

**59.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' + 9y = e^{3x}(48x + 10)$ .

**59.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 8y' + 25y = e^{8x}(-48 \cos 7x - 1424 \sin 7x).$$

**59.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y' + 4y = -\frac{2e^{-2x}}{\sqrt{4-x^2}}$ .

**59.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 81y = -810 \operatorname{ctg} 9x$ .

**59.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -6y_1 + y_2 \\ y_2' = -y_1 - 4y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 8$  и  $y_2(0) = -5$ .

**Вариант 60**

**60.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - y' - 6y = 6e^{-2x} \sin 3x.$$

- 1)  $e^{-2x}(Ax \cos 3x + Bx \sin 3x)$     2)  $Ae^{-2x} \sin 3x$   
 3)  $Axe^{-2x} \sin 3x$     4)  $e^{-2x}(A \cos 3x + B \sin 3x)$

**60.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = -2x \sin 6x.$$

- 1)  $(Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x$     2)  $(Ax^2 + Bx) \cos 6x + (Cx^2 + Dx) \sin 6x$   
 3)  $(Ax + B) \sin 6x$     4)  $(Ax^2 + Bx + C) \sin 6x$

**60.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 13y = e^{3x}(3x - 2).$$

- 1)  $e^{3x}(Ax + B)$     2)  $e^{3x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx)$   
 3)  $e^{3x}(Ax^2 + Bx + C)$     4)  $e^{3x}(Ax^2 + Bx)$

**60.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 3y' = -90x^2 - 0x + 14$ .

**60.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = -30 \cos 5x - 80 \sin 5x.$$

**60.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 2y' - 15y = e^{4x}(-56x + 69).$$

**60.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 29y = e^{-2x}(80 \cos 5x - 50 \sin 5x).$$

**60.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 10y' + 25y = \frac{15e^{5x}}{25 + x^2}$ .

**60.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 36y = \frac{432}{\cos^2 6x}$ .

**60.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -13y_1 - y_2 \\ y_2' = 63y_1 + 3y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -6$  и  $y_2(0) = 50$ .

### Вариант 61

**61.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 5y' + 4y = e^{3x}(3x - 1).$$

1)  $e^{3x}(Ax + B)$     2)  $Ax + B$

3)  $e^{3x}(Ax^2 + Bx)$     4)  $Ax^2 + Bx$

**61.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = 4x \cos 5x + 5 \sin 5x.$$

1)  $(Ax^2 + Bx) \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x$     2)  $(Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x$

3)  $(Ax^2 + Bx) \cos 5x + Cx \sin 5x$     4)  $(Ax + B) \cos 5x + C \sin 5x$

**61.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 45y = e^{-3x}(-2x \cos 4x + 3 \sin 4x).$$

1)  $e^{-3x}((Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x)$     2)  $e^{-3x}((Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x)$

3)  $e^{-3x}(Ax^2 \cos 4x + Bx \sin 4x)$     4)  $e^{-3x}((Ax + B) \cos 4x + C \sin 4x)$

**61.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 7y' + 12y = 72x^2 + 24x + 45.$$

**61.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = 140 \cos 4x + 120 \sin 4x.$$

**61.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - y' - 6y = e^{3x}(-20x - 0)$ .

**61.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 40y = -272 \cos 9x - 21 \sin 9x.$$

**61.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 8y' + 16y = \frac{5e^{-4x}}{\sqrt{x^2 + 4}}$ .

**61.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 25y = -250 \operatorname{tg} 5x$ .

**61.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 4y_1 - 2y_2 \\ y_2' = 10y_1 - 4y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -2$  и  $y_2(0) = 2$ .



**Вариант 62**

**62.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 3y = e^{-3x}(-4x + 4).$$

1)  $Ax + B$                       2)  $e^{-3x}(Ax + B)$

3)  $e^{-3x}(Ax^2 + Bx)$     4)  $Ax^2 + Bx$

**62.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = 2 \cos 6x - 3x \sin 6x.$$

1)  $(Ax^2 + Bx) \cos 6x + (Cx^2 + Dx) \sin 6x$     2)  $Ax \cos 6x + (Cx^2 + Dx) \sin 6x$

3)  $(Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x$         4)  $A \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x$

**62.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 41y = e^{4x}(5 \cos 3x + 4x \sin 3x).$$

1)  $e^{4x}((Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x)$     2)  $e^{4x}((Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x)$

3)  $e^{4x}(A \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x)$         4)  $e^{4x}(Ax \cos 3x + (Bx^2 + Cx) \sin 3x)$

**62.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 16y = 144x^2 - 112x + 18.$$

**62.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 64y = 128 \cos 8x + 64 \sin 8x.$$

**62.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 9y = e^{10x}(-338x + 793).$$

**62.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 65y = e^{8x}(324 \cos 4x + 68 \sin 4x).$$

**62.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 14y' + 49y = \frac{6e^{7x}}{\sqrt{x^2 - 9}}$ .

**62.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 81y = 324 \operatorname{ctg} 9x$ .

**62.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 5y_1 + y_2 \\ y_2' = -9y_1 - y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 8$  и  $y_2(0) = 4$ .

## Вариант 63

**63.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 4y = e^{-3x}(-3x + 1).$$

- 1)  $Ax + B$             2)  $e^{-3x}(Ax^2 + Bx)$   
 3)  $e^{-3x}(Ax + B)$    4)  $Ax^2 + Bx$

**63.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = 6x^2 + 5x - 4.$$

- 1)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx$    2)  $Ax^2 + Bx + C$   
 3)  $Ax^4 + Bx^3 + Cx^2$    4)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$

**63.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 29y = e^{2x}(-4 \cos 5x + 5 \sin 5x).$$

- 1)  $e^{2x}((Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x)$    2)  $e^{2x}(Ax \cos 5x + Bx \sin 5x)$   
 3)  $e^{2x}(A \cos 5x + B \sin 5x)$                       4)  $e^{2x}(Ax^2 \cos 5x + Bx^2 \sin 5x)$

**63.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 3y' = 45x^2 + 60x + 21$ .

**63.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = -36 \cos 2x + 108 \sin 2x.$$

**63.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y' + 4y = e^{-2x}(12x + 14)$ .

**63.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 65y = e^{4x}(42 \cos 7x - 42 \sin 7x).$$

**63.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 12y' + 36y = \frac{5e^{6x}}{x}$ .

**63.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 9y = \frac{72}{\cos^2 3x}$ .

**63.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 11y_1 - y_2 \\ y_2' = 50y_1 - 4y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -10$  и  $y_2(0) = -80$ .

**Вариант 64**

**64.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

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

1)  $e^{2x}(Ax + B)$       2)  $e^{2x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx + D)$

3)  $e^{2x}(Ax^3 + Bx^2)$     4)  $e^{2x}(Ax^2 + Bx)$

**64.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = -2e^{2x} \cos 6x.$$

1)  $Axe^{2x} \cos 6x$     2)  $e^{2x}(A \cos 6x + B \sin 6x)$

3)  $Ae^{2x} \cos 6x$     4)  $e^{2x}(Ax \cos 6x + Bx \sin 6x)$

**64.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 41y = 6xe^{4x} \cos 5x.$$

1)  $e^{4x}(Ax^2 + Bx) \cos 5x$     2)  $e^{4x}((Ax^2 + Bx) \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x)$

3)  $e^{4x}(Ax + B) \cos 5x$     4)  $e^{4x}((Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x)$

**64.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 7y' + 12y = 48x^2 + 32x - 18.$$

**64.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 49y = -56 \cos 7x - 56 \sin 7x.$$

**64.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 9y' + 20y = e^{-2x}(336x - 188).$$

**64.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 41y = 8 \cos 3x + 456 \sin 3x.$$

**64.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 5y' = \frac{150}{1 + e^{5x}}$ .

**64.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 16y = -64 \operatorname{tg} 4x$ .

**64.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 7y_1 + 5y_2 \\ y_2' = -5y_1 + 7y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 5$  и  $y_2(0) = 10$ .

## Вариант 65

**65.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' = -3x^2 + 4x - 2.$$

- 1)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$     2)  $Ax^4 + Bx^3 + Cx^2$   
 3)  $Ax^2 + Bx + C$             4)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx$

**65.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

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

- 1)  $Ae^{-2x} \sin 2x$                       2)  $e^{-2x}(Ax \cos 2x + Bx \sin 2x)$   
 3)  $e^{-2x}(A \cos 2x + B \sin 2x)$     4)  $Axe^{-2x} \sin 2x$

**65.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 40y = 6xe^{2x} \sin 6x.$$

- 1)  $e^{2x}(Ax^2 + Bx) \sin 6x$                       2)  $e^{2x}(Ax + B) \sin 6x$   
 3)  $e^{2x}((Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x)$     4)  $e^{2x}((Ax^2 + Bx) \cos 6x + (Cx^2 + Dx) \sin 6x)$

**65.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 4y = 28x^2 + 68x + 42.$$

**65.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = -44 \cos 5x + 55 \sin 5x.$$

**65.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 2y' - 8y = e^{4x}(72x + 66)$ .

**65.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 13y = e^{5x}(32 \cos 3x - 51 \sin 3x).$$

**65.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 8y' + 16y = \frac{2e^{4x}}{\sqrt{49 - x^2}}$ .

**65.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y = 64 \operatorname{ctg} 2x$ .

**65.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -4y_1 + 5y_2 \\ y_2' = -5y_1 + 4y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -9$  и  $y_2(0) = -3$ .

**Вариант 66**

**66.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 2y' = e^{2x}(4x - 1).$$

- 1)  $Ax + B$       2)  $e^{2x}(Ax^2 + Bx)$   
 3)  $e^{2x}(Ax + B)$     4)  $Ax^2 + Bx$

**66.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = -4x \cos 4x.$$

- 1)  $(Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x$     2)  $(Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x$   
 3)  $(Ax^2 + Bx + C) \cos 4x$                       4)  $(Ax + B) \cos 4x$

**66.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 45y = e^{-3x}(5x - 3).$$

- 1)  $e^{-3x}(Ax + B)$       2)  $e^{-3x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx)$   
 3)  $e^{-3x}(Ax^2 + Bx)$     4)  $e^{-3x}(Ax^2 + Bx + C)$

**66.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 3y' = 36x^2 - 0x + 1$ .

**66.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y = 32 \cos 2x - 32 \sin 2x$ .

**66.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 9y = e^{8x}(242x + 407).$$

**66.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 8y' + 52y = e^{-4x}(48 \cos 6x - 60 \sin 6x).$$

**66.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 8y' + 16y = \frac{8e^{-4x}}{4 + x^2}$ .

**66.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 16y = \frac{256}{\cos^2 4x}$ .

**66.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -7y_1 - y_2 \\ y_2' = 4y_1 - 11y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -1$  и  $y_2(0) = 4$ .

### Вариант 67

**67.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 2y' - 8y = 3 \cos 4x.$$

- 1)  $Ax \cos 4x$    2)  $A \cos 4x + B \sin 4x$   
 3)  $A \cos 4x$    4)  $Ax \cos 4x + Bx \sin 4x$

**67.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = 2x \sin 3x.$$

- 1)  $(Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x$    2)  $(Ax^2 + Bx + C) \sin 3x$   
 3)  $(Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x$    4)  $(Ax + B) \sin 3x$

**67.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 52y = e^{4x}(6x \cos 3x + 5 \sin 3x).$$

- 1)  $e^{4x}((Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x)$    2)  $e^{4x}((Ax + B) \cos 3x + C \sin 3x)$   
 3)  $e^{4x}(Ax^2 \cos 3x + Bx \sin 3x)$    4)  $e^{4x}((Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x)$

**67.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 5y' + 6y = 30x^2 + 62x + 26.$$

**67.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = -28 \cos 4x - 56 \sin 4x.$$

**67.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y' + 4y = e^{-2x}(60x - 4)$ .

**67.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 20y = 6 \cos 3x + 127 \sin 3x.$$

**67.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 4y' + 4y = \frac{5e^{2x}}{\sqrt{x^2 + 36}}$ .

**67.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 36y = 216 \operatorname{tg} 6x$ .

**67.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 8y_1 - y_2 \\ y_2' = 20y_1 - 4y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 12$  и  $y_2(0) = 48$ .

**Вариант 68**

**68.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 7y' + 12y = 4 \sin 3x.$$

- 1)  $A \cos 3x + B \sin 3x$     2)  $Ax \cos 3x + Bx \sin 3x$   
 3)  $Ax \sin 3x$                       4)  $A \sin 3x$

**68.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = 3x \cos 3x - 4 \sin 3x.$$

- 1)  $(Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x$     2)  $(Ax + B) \cos 3x + C \sin 3x$   
 3)  $(Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x$                       4)  $(Ax^2 + Bx) \cos 3x + Cx \sin 3x$

**68.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 29y = e^{2x}(6 \cos 3x + 4x \sin 3x).$$

- 1)  $e^{2x}(Ax \cos 3x + (Bx^2 + Cx) \sin 3x)$                       2)  $e^{2x}(A \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x)$   
 3)  $e^{2x}((Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x)$     4)  $e^{2x}((Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x)$

**68.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 9y = 54x^2 + 117x + 6.$$

**68.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y = 8 \cos 2x - 8 \sin 2x$ .

**68.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 3y' - 10y = e^{4x}(-36x - 24).$$

**68.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 58y = e^{5x}(174 \cos 6x - 93 \sin 6x).$$

**68.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 14y' + 49y = \frac{2e^{7x}}{\sqrt{x^2 - 9}}$ .

**68.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 64y = -640 \operatorname{ctg} 8x$ .

**68.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 2y_1 + 2y_2 \\ y_2' = -2y_1 + 2y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -6$  и  $y_2(0) = -2$ .

## Вариант 69

**69.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 10y' + 24y = 4e^{4x} \cos 6x.$$

1)  $Ae^{4x} \cos 6x$     2)  $e^{4x}(Ax \cos 6x + Bx \sin 6x)$

3)  $Axe^{4x} \cos 6x$     4)  $e^{4x}(A \cos 6x + B \sin 6x)$

**69.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = 5 \cos 3x - 3x \sin 3x.$$

1)  $(Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x$     2)  $(Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x$

3)  $A \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x$     4)  $Ax \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x$

**69.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 20y = e^{-2x}(5 \cos 4x + 5 \sin 4x).$$

1)  $e^{-2x}(Ax \cos 4x + Bx \sin 4x)$     2)  $e^{-2x}((Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x)$

3)  $e^{-2x}(Ax^2 \cos 4x + Bx^2 \sin 4x)$     4)  $e^{-2x}(A \cos 4x + B \sin 4x)$

**69.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 3y' = 63x^2 + 84x - 11$ .

**69.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = -36 \cos 5x - 45 \sin 5x.$$

**69.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 2y' - 8y = e^{4x}(120x + 94)$ .

**69.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 20y = e^{4x}(20 \cos 2x - 40 \sin 2x).$$

**69.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y' + 4y = \frac{5e^{-2x}}{x}$ .

**69.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 9y = \frac{54}{\cos^2 3x}$ .

**69.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -3y_1 + 3y_2 \\ y_2' = -6y_1 + 3y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 9$  и  $y_2(0) = -3$ .



**Вариант 70**

**70.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 9y' + 20y = 4e^{4x} \sin 5x.$$

- 1)  $e^{4x}(A \cos 5x + B \sin 5x)$     2)  $e^{4x}(Ax \cos 5x + Bx \sin 5x)$   
 3)  $Axe^{4x} \sin 5x$                       4)  $Ae^{4x} \sin 5x$

**70.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = -2x^2 + 5x - 3.$$

- 1)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx$                   2)  $Ax^2 + Bx + C$   
 3)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$     4)  $Ax^4 + Bx^3 + Cx^2$

**70.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 34y = 4xe^{-3x} \cos 5x.$$

- 1)  $e^{-3x}(Ax^2 + Bx) \cos 5x$                                       2)  $e^{-3x}(Ax + B) \cos 5x$   
 3)  $e^{-3x}((Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x)$     4)  $e^{-3x}((Ax^2 + Bx) \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x)$

**70.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 5y' + 6y = -18x^2 + 18x + 22.$$

**70.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = -18 \cos 3x + 24 \sin 3x.$$

**70.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 9y = e^{7x}(-32x + 16).$$

**70.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 29y = 52 \cos 3x + 140 \sin 3x.$$

**70.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 3y' = \frac{18}{1 + e^{-3x}}$ .

**70.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 81y = 1296 \operatorname{tg} 9x$ .

**70.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -7y_1 - y_2 \\ y_2' = 25y_1 + 3y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -4$  и  $y_2(0) = 3$ .

**Вариант 71**

**71.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 2y' - 8y = e^{3x}(-4x - 4).$$

1)  $e^{3x}(Ax + B)$     2)  $e^{3x}(Ax^2 + Bx)$

3)  $Ax + B$             4)  $Ax^2 + Bx$

**71.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = 6e^{-3x} \cos 3x.$$

1)  $Ae^{-3x} \cos 3x$                             2)  $Axe^{-3x} \cos 3x$

3)  $e^{-3x}(Ax \cos 3x + Bx \sin 3x)$     4)  $e^{-3x}(A \cos 3x + B \sin 3x)$

**71.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 34y = -3xe^{3x} \sin 5x.$$

1)  $e^{3x}((Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x)$             2)  $e^{3x}(Ax^2 + Bx) \sin 5x$

3)  $e^{3x}((Ax^2 + Bx) \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x)$     4)  $e^{3x}(Ax + B) \sin 5x$

**71.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 8y' + 16y = 144x^2 + 224x + 170.$$

**71.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 9y = 10 \cos 2x + 45 \sin 2x$ .

**71.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 8y' + 16y = e^{4x}(24x + 4)$ .

**71.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 20y = e^{5x}(86 \cos 3x + 12 \sin 3x).$$

**71.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 8y' + 16y = \frac{6e^{4x}}{\sqrt{49 - x^2}}$ .

**71.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 16y = -96 \operatorname{ctg} 4x$ .

**71.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -3y_1 + y_2 \\ y_2' = 24y_1 + 2y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -8$  и  $y_2(0) = 2$ .

**Вариант 72**

**72.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 2y' - 3y = e^{-3x}(5x - 4).$$

1)  $Ax^2 + Bx$       2)  $Ax + B$

3)  $e^{-3x}(Ax + B)$     4)  $e^{-3x}(Ax^2 + Bx)$

**72.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = 4e^{-2x} \sin 4x.$$

1)  $e^{-2x}(Ax \cos 4x + Bx \sin 4x)$     2)  $Ae^{-2x} \sin 4x$

3)  $e^{-2x}(A \cos 4x + B \sin 4x)$       4)  $Axe^{-2x} \sin 4x$

**72.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 52y = e^{4x}(4x - 4).$$

1)  $e^{4x}(Ax^2 + Bx)$     2)  $e^{4x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx)$

3)  $e^{4x}(Ax + B)$       4)  $e^{4x}(Ax^2 + Bx + C)$

**72.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 2y' = -48x^2 + 16x - 18$ .

**72.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 49y = -56 \cos 7x - 140 \sin 7x.$$

**72.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 15y = e^{-3x}(-192x - 88).$$

**72.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 25y = e^{4x}(36 \cos 3x - 36 \sin 3x).$$

**72.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 12y' + 36y = \frac{6e^{6x}}{9 + x^2}$ .

**72.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 9y = \frac{36}{\cos^2 3x}$ .

**72.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 4y_1 - 2y_2 \\ y_2' = 2y_1 + 4y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 4$  и  $y_2(0) = -6$ .

### Вариант 73

**73.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 16y = e^{2x}(-3x + 6).$$

1)  $Ax^2 + Bx$       2)  $e^{2x}(Ax^2 + Bx)$

3)  $e^{2x}(Ax + B)$     4)  $Ax + B$

**73.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = -3x \cos 3x.$$

1)  $(Ax^2 + Bx + C) \cos 3x$     2)  $(Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x$

3)  $(Ax + B) \cos 3x$               4)  $(Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x$

**73.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 13y = e^{-3x}(2x \cos 3x + 5 \sin 3x).$$

1)  $e^{-3x}((Ax + B) \cos 3x + C \sin 3x)$     2)  $e^{-3x}((Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x)$

3)  $e^{-3x}(Ax^2 \cos 3x + Bx \sin 3x)$               4)  $e^{-3x}((Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x)$

**73.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' + 8y = 16x^2 - 8x + 32$ .

**73.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y = -42 \cos 5x + 84 \sin 5x.$$

**73.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 2y' - 8y = e^{4x}(-48x - 26).$$

**73.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 18y = -132 \cos 5x - 159 \sin 5x.$$

**73.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 4y' + 4y = -\frac{2e^{2x}}{\sqrt{x^2 + 9}}$ .

**73.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 16y = -96 \operatorname{tg} 4x$ .

**73.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 6y_1 - 4y_2 \\ y_2' = 10y_1 - 6y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 4$  и  $y_2(0) = -4$ .

**Вариант 74**

**74.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 16y = e^{4x}(6x + 6).$$

- 1)  $e^{4x}(Ax + B)$       2)  $e^{4x}(Ax^2 + Bx)$   
 3)  $e^{4x}(Ax^3 + Bx^2)$     4)  $e^{4x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx + D)$

**74.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = -4x \sin 6x.$$

- 1)  $(Ax^2 + Bx + C) \sin 6x$                       2)  $(Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x$   
 3)  $(Ax^2 + Bx) \cos 6x + (Cx^2 + Dx) \sin 6x$     4)  $(Ax + B) \sin 6x$

**74.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 25y = e^{-3x}(6 \cos 2x - 2x \sin 2x).$$

- 1)  $e^{-3x}((Ax + B) \cos 2x + (Cx + D) \sin 2x)$     2)  $e^{-3x}((Ax^2 + Bx) \cos 2x + (Cx^2 + Dx) \sin 2x)$   
 3)  $e^{-3x}(Ax \cos 2x + (Bx^2 + Cx) \sin 2x)$       4)  $e^{-3x}(A \cos 2x + (Cx + D) \sin 2x)$

**74.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 9y = 54x^2 + 162x + 45.$$

**74.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = -16 \cos 4x - 64 \sin 4x.$$

**74.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y' + 4y = e^{-4x}(24x - 12)$ .

**74.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 53y = e^{6x}(-424 \cos 5x + 64 \sin 5x).$$

**74.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 6y' + 9y = -\frac{4e^{-3x}}{\sqrt{x^2 - 81}}$ .

**74.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 16y = 160 \operatorname{ctg} 4x$ .

**74.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -3y_1 + y_2 \\ y_2' = -16y_1 + 5y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 9$  и  $y_2(0) = 2$ .

### Вариант 75

**75.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 2y' = 6x^2 + 1x + 2.$$

1)  $Ax^4 + Bx^3 + Cx^2$     2)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx$

3)  $Ax^2 + Bx + C$     4)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$

**75.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = 5x \cos 5x - 2 \sin 5x.$$

1)  $(Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x$     2)  $(Ax^2 + Bx) \cos 5x + Cx \sin 5x$

3)  $(Ax + B) \cos 5x + C \sin 5x$     4)  $(Ax^2 + Bx) \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x$

**75.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 52y = e^{4x}(4 \cos 6x + 2 \sin 6x).$$

1)  $e^{4x}(Ax^2 \cos 6x + Bx^2 \sin 6x)$     2)  $e^{4x}(A \cos 6x + B \sin 6x)$

3)  $e^{4x}(Ax \cos 6x + Bx \sin 6x)$     4)  $e^{4x}((Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x)$

**75.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 4y' = 24x^2 + 4x - 6$ .

**75.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = -28 \cos 3x + 49 \sin 3x.$$

**75.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 16y = e^{4x}(-24x + 14).$$

**75.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 8y = e^{-2x}(8 \cos 2x + 12 \sin 2x).$$

**75.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 4y' + 4y = -\frac{2e^{2x}}{x}$ .

**75.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 49y = -\frac{490}{\cos^2 7x}$ .

**75.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 15y_1 + y_2 \\ y_2' = -108y_1 - 6y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 7$  и  $y_2(0) = -66$ .

**Вариант 76**

**76.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 2y' = e^{-2x}(-3x - 1).$$

- 1)  $e^{-2x}(Ax^2 + Bx)$     2)  $Ax + B$   
 3)  $Ax^2 + Bx$             4)  $e^{-2x}(Ax + B)$

**76.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = -4 \cos 5x + 3x \sin 5x.$$

- 1)  $(Ax^2 + Bx) \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x$     2)  $A \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x$   
 3)  $Ax \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x$             4)  $(Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x$

**76.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 25y = 4xe^{3x} \cos 4x.$$

- 1)  $e^{3x}(Ax^2 + Bx) \cos 4x$     2)  $e^{3x}((Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x)$   
 3)  $e^{3x}(Ax + B) \cos 4x$     4)  $e^{3x}((Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x)$

**76.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 2y' - 8y = -64x^2 + 8x - 18.$$

**76.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 64y = 128 \cos 8x + 32 \sin 8x.$$

**76.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + y' - 6y = e^{3x}(54x + 93)$ .

**76.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 40y = -385 \cos 9x - 25 \sin 9x.$$

**76.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 2y' = \frac{16}{1 + e^{2x}}$ .

**76.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 64y = 512 \operatorname{tg} 8x$ .

**76.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -4y_1 + 6y_2 \\ y_2' = -6y_1 - 4y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -6$  и  $y_2(0) = -12$ .

## Вариант 77

**77.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' - 12y = 6 \cos 6x.$$

1)  $A \cos 6x$     2)  $Ax \cos 6x + Bx \sin 6x$

3)  $Ax \cos 6x$     4)  $A \cos 6x + B \sin 6x$

**77.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = 1x^2 + 5x + 3.$$

1)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx$     2)  $Ax^4 + Bx^3 + Cx^2$

3)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$     4)  $Ax^2 + Bx + C$

**77.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 29y = -4xe^{-2x} \sin 5x.$$

1)  $e^{-2x}((Ax^2 + Bx) \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x)$     2)  $e^{-2x}(Ax + B) \sin 5x$

3)  $e^{-2x}(Ax^2 + Bx) \sin 5x$     4)  $e^{-2x}((Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x)$

**77.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' + 9y = 27x^2 - 0x + 45$ .

**77.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = -64 \cos 5x - 32 \sin 5x.$$

**77.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 2y' - 15y = e^{5x}(128x + 101).$$

**77.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 20y = e^{8x}(94 \cos 3x - 15 \sin 3x).$$

**77.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' + 9y = -\frac{15e^{3x}}{9 + x^2}$ .

**77.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 25y = 100 \operatorname{ctg} 5x$ .

**77.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 3y_1 - 5y_2 \\ y_2' = 9y_1 - 3y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -12$  и  $y_2(0) = 6$ .



**Вариант 78**

**78.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 10y' + 24y = -2 \sin 6x.$$

- 1)  $A \sin 6x$                       2)  $Ax \cos 6x + Bx \sin 6x$   
 3)  $A \cos 6x + B \sin 6x$     4)  $Ax \sin 6x$

**78.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = 2e^{-2x} \cos 5x.$$

- 1)  $Axe^{-2x} \cos 5x$                       2)  $Ae^{-2x} \cos 5x$   
 3)  $e^{-2x}(Ax \cos 5x + Bx \sin 5x)$     4)  $e^{-2x}(A \cos 5x + B \sin 5x)$

**78.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 45y = e^{-3x}(-3x + 3).$$

- 1)  $e^{-3x}(Ax^2 + Bx)$     2)  $e^{-3x}(Ax^2 + Bx + C)$   
 3)  $e^{-3x}(Ax + B)$       4)  $e^{-3x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx)$

**78.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 2y' = -30x^2 + 10x + 16$ .

**78.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = 72 \cos 4x - 40 \sin 4x.$$

**78.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 9y = e^{6x}(-162x + 288).$$

**78.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 53y = e^{-2x}(84 \cos 7x - 42 \sin 7x).$$

**78.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 6y' + 9y = -\frac{4e^{-3x}}{\sqrt{x^2 + 4}}$ .

**78.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 36y = \frac{144}{\cos^2 6x}$ .

**78.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 4y_1 + y_2 \\ y_2' = -36y_1 - 8y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -4$  и  $y_2(0) = -3$ .

## Вариант 79

**79.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 7y' + 12y = 5e^{4x} \cos 3x.$$

- 1)  $e^{4x}(Ax \cos 3x + Bx \sin 3x)$     2)  $Ae^{4x} \cos 3x$   
 3)  $e^{4x}(A \cos 3x + B \sin 3x)$     4)  $Axe^{4x} \cos 3x$

**79.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = 4e^{3x} \sin 5x.$$

- 1)  $Ae^{3x} \sin 5x$     2)  $e^{3x}(Ax \cos 5x + Bx \sin 5x)$   
 3)  $Axe^{3x} \sin 5x$     4)  $e^{3x}(A \cos 5x + B \sin 5x)$

**79.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 40y = e^{-2x}(3x \cos 5x + 6 \sin 5x).$$

- 1)  $e^{-2x}(Ax^2 \cos 5x + Bx \sin 5x)$     2)  $e^{-2x}((Ax + B) \cos 5x + C \sin 5x)$   
 3)  $e^{-2x}((Ax^2 + Bx) \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x)$     4)  $e^{-2x}((Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x)$

**79.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + y' - 12y = 24x^2 + 20x - 66.$$

**79.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = -80 \cos 5x - 96 \sin 5x.$$

**79.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 9y = e^{-3x}(-18x - 4).$$

**79.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 52y = -162 \cos 7x + 121 \sin 7x.$$

**79.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 12y' + 36y = -\frac{4e^{6x}}{\sqrt{x^2 - 9}}$ .

**79.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 81y = 648 \operatorname{tg} 9x$ .

**79.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 13y_1 - y_2 \\ y_2' = 80y_1 - 5y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 6$  и  $y_2(0) = 66$ .

**Вариант 80**

**80.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 9y' + 18y = 3e^{3x} \sin 6x.$$

1)  $Ae^{3x} \sin 6x$                       2)  $e^{3x}(Ax \cos 6x + Bx \sin 6x)$

3)  $e^{3x}(A \cos 6x + B \sin 6x)$     4)  $Axe^{3x} \sin 6x$

**80.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = -4x \cos 3x.$$

1)  $(Ax + B) \cos 3x$                       2)  $(Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x$

3)  $(Ax^2 + Bx + C) \cos 3x$     4)  $(Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x$

**80.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 29y = e^{2x}(2 \cos 4x + 6x \sin 4x).$$

1)  $e^{2x}((Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x)$                       2)  $e^{2x}(Ax \cos 4x + (Bx^2 + Cx) \sin 4x)$

3)  $e^{2x}((Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x)$     4)  $e^{2x}(A \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x)$

**80.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 8y' + 16y = 48x^2 + 208x + 118.$$

**80.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = 120 \cos 6x + 48 \sin 6x.$$

**80.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 8y = e^{-3x}(-70x - 116).$$

**80.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 8y' + 65y = e^{9x}(746 \cos 2x + 272 \sin 2x).$$

**80.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' + 9y = -\frac{3e^{3x}}{x}$ .

**80.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y = -32 \operatorname{ctg} 2x$ .

**80.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 2y_1 + 5y_2 \\ y_2' = -4y_1 - 2y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -12$  и  $y_2(0) = 12$ .

**Вариант 81****81.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 3y = e^{3x}(-4x + 1).$$

1)  $Ax^2 + Bx$       2)  $e^{3x}(Ax + B)$

3)  $e^{3x}(Ax^2 + Bx)$     4)  $Ax + B$

**81.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = 3x \sin 4x.$$

1)  $(Ax + B) \sin 4x$                       2)  $(Ax^2 + Bx + C) \sin 4x$

3)  $(Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x$     4)  $(Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x$

**81.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 13y = e^{3x}(3 \cos 2x + 2 \sin 2x).$$

1)  $e^{3x}(Ax \cos 2x + Bx \sin 2x)$     2)  $e^{3x}(A \cos 2x + B \sin 2x)$

3)  $e^{3x}(Ax^2 \cos 2x + Bx^2 \sin 2x)$     4)  $e^{3x}((Ax + B) \cos 2x + (Cx + D) \sin 2x)$

**81.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y' = -24x^2 - 28x + 6$ .**81.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = 66 \cos 5x + 55 \sin 5x.$$

**81.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 15y = e^{5x}(40x + 106).$$

**81.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 13y = e^{2x}(18 \cos 3x - 12 \sin 3x).$$

**81.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 4y' + 4y = \frac{3e^{2x}}{\sqrt{16 - x^2}}$ .**81.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 64y = \frac{896}{\cos^2 8x}$ .**81.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 5y_1 - y_2 \\ y_2' = 0y_1 + 5y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 9$  и  $y_2(0) = 3$ .

**Вариант 82**

**82.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + y' - 6y = e^{-3x}(-4x + 1).$$

1)  $e^{-3x}(Ax^2 + Bx)$     2)  $Ax^2 + Bx$

3)  $Ax + B$                       4)  $e^{-3x}(Ax + B)$

**82.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = 2x \cos 4x + 2 \sin 4x.$$

1)  $(Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x$     2)  $(Ax + B) \cos 4x + C \sin 4x$

3)  $(Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x$                       4)  $(Ax^2 + Bx) \cos 4x + Cx \sin 4x$

**82.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 20y = -2xe^{-2x} \cos 4x.$$

1)  $e^{-2x}(Ax^2 + Bx) \cos 4x$     2)  $e^{-2x}((Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x)$

3)  $e^{-2x}((Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x)$     4)  $e^{-2x}(Ax + B) \cos 4x$

**82.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - y' - 12y = -60x^2 - 34x - 28.$$

**82.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 49y = 84 \cos 7x - 112 \sin 7x.$$

**82.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 8y' + 16y = e^{-4x}(0x - 0)$ .

**82.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 20y = -128 \cos 3x + 29 \sin 3x.$$

**82.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 10y' + 25y = \frac{10e^{-5x}}{25 + x^2}$ .

**82.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 16y = 256 \operatorname{tg} 4x$ .

**82.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -9y_1 - y_2 \\ y_2' = 56y_1 + 6y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -6$  и  $y_2(0) = 44$ .

### Вариант 83

**83.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 4y = e^{3x}(5x + 3).$$

1)  $Ax^2 + Bx$     2)  $e^{3x}(Ax + B)$

3)  $Ax + B$     4)  $e^{3x}(Ax^2 + Bx)$

**83.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y = 6 \cos 2x + 3x \sin 2x.$$

1)  $(Ax^2 + Bx) \cos 2x + (Cx^2 + Dx) \sin 2x$     2)  $Ax \cos 2x + (Cx^2 + Dx) \sin 2x$

3)  $(Ax + B) \cos 2x + (Cx + D) \sin 2x$     4)  $A \cos 2x + (Cx + D) \sin 2x$

**83.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 45y = 5xe^{3x} \sin 6x.$$

1)  $e^{3x}(Ax + B) \sin 6x$     2)  $e^{3x}((Ax^2 + Bx) \cos 6x + (Cx^2 + Dx) \sin 6x)$

3)  $e^{3x}(Ax^2 + Bx) \sin 6x$     4)  $e^{3x}((Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x)$

**83.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 4y = 32x^2 - 36x + 12.$$

**83.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y = -108 \cos 4x + 48 \sin 4x.$$

**83.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 8y' + 16y = e^{4x}(12x + 6)$ .

**83.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 45y = e^{6x}(620 \cos 4x + 15 \sin 4x).$$

**83.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' + 9y = -\frac{2e^{3x}}{\sqrt{x^2 + 81}}$ .

**83.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y = -16 \operatorname{ctg} 2x$ .

**83.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -3y_1 + 5y_2 \\ y_2' = -5y_1 - 3y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 10$  и  $y_2(0) = 5$ .

**Вариант 84**

**84.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 4y = e^{-2x}(3x + 2).$$

- 1)  $e^{-2x}(Ax^3 + Bx^2)$                       2)  $e^{-2x}(Ax^2 + Bx)$   
 3)  $e^{-2x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx + D)$     4)  $e^{-2x}(Ax + B)$

**84.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y = -2x^2 + 1x + 3.$$

- 1)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$     2)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx$   
 3)  $Ax^4 + Bx^3 + Cx^2$         4)  $Ax^2 + Bx + C$

**84.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 34y = e^{-3x}(5x + 3).$$

- 1)  $e^{-3x}(Ax^2 + Bx)$                       2)  $e^{-3x}(Ax + B)$   
 3)  $e^{-3x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx)$     4)  $e^{-3x}(Ax^2 + Bx + C)$

**84.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 2y' = -30x^2 + 10x - 2$ .

**84.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = -30 \cos 5x - 100 \sin 5x.$$

**84.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 5y' + 6y = e^{3x}(60x + 142)$ .

**84.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 20y = e^{-2x}(64 \cos 4x + 24 \sin 4x).$$

**84.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y' + 4y = \frac{2e^{-2x}}{\sqrt{x^2 - 16}}$ .

**84.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 9y = \frac{72}{\cos^2 3x}$ .

**84.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 4y_1 + 5y_2 \\ y_2' = -4y_1 - 4y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 4$  и  $y_2(0) = -2$ .

## Вариант 85

85.1. Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 3y' = 6x^2 + 4x - 4.$$

1)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx$     2)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$

3)  $Ax^4 + Bx^3 + Cx^2$     4)  $Ax^2 + Bx + C$

85.2. Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = 5e^{-2x} \cos 4x.$$

1)  $Ae^{-2x} \cos 4x$                       2)  $Axe^{-2x} \cos 4x$

3)  $e^{-2x}(A \cos 4x + B \sin 4x)$     4)  $e^{-2x}(Ax \cos 4x + Bx \sin 4x)$

85.3. Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 25y = e^{4x}(-4x \cos 6x + 6 \sin 6x).$$

1)  $e^{4x}((Ax^2 + Bx) \cos 6x + (Cx^2 + Dx) \sin 6x)$     2)  $e^{4x}((Ax + B) \cos 6x + C \sin 6x)$

3)  $e^{4x}(Ax^2 \cos 6x + Bx \sin 6x)$                       4)  $e^{4x}((Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x)$

85.4. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - y' - 12y = 48x^2 - 16x - 82.$$

85.5. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y = -120 \cos 4x - 108 \sin 4x.$$

85.6. Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 6y' + 8y = e^{-2x}(36x - 4)$ .

85.7. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 20y = 30 \cos 3x + 105 \sin 3x.$$

85.8. Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 8y' + 16y = \frac{2e^{-4x}}{x}$ .

85.9. Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 16y = 96 \operatorname{tg} 4x$ .

85.10. Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 6y_1 - y_2 \\ y_2' = 81y_1 - 12y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 5$  и  $y_2(0) = 6$ .



**Вариант 86**

**86.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

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

- 1)  $Ax + B$                       2)  $e^{-2x}(Ax^2 + Bx)$   
 3)  $e^{-2x}(Ax + B)$     4)  $Ax^2 + Bx$

**86.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = 4e^{-2x} \sin 5x.$$

- 1)  $e^{-2x}(Ax \cos 5x + Bx \sin 5x)$     2)  $e^{-2x}(A \cos 5x + B \sin 5x)$   
 3)  $Axe^{-2x} \sin 5x$                       4)  $Ae^{-2x} \sin 5x$

**86.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 25y = e^{3x}(3 \cos 6x + 2x \sin 6x).$$

- 1)  $e^{3x}((Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x)$                       2)  $e^{3x}(Ax \cos 6x + (Bx^2 + Cx) \sin 6x)$   
 3)  $e^{3x}((Ax^2 + Bx) \cos 6x + (Cx^2 + Dx) \sin 6x)$     4)  $e^{3x}(A \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x)$

**86.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 16y = 144x^2 - 0x - 70.$$

**86.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y = 28 \cos 2x - 28 \sin 2x$ .

**86.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' + 9y = e^{3x}(0x - 0)$ .

**86.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 34y = e^{6x}(712 \cos 3x + 366 \sin 3x).$$

**86.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 10y' + 25y = -\frac{2e^{-5x}}{\sqrt{36 - x^2}}$ .

**86.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 49y = 588 \operatorname{ctg} 7x$ .

**86.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 5y_1 - y_2 \\ y_2' = -8y_1 + 3y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -6$  и  $y_2(0) = 0$ .

**Вариант 87**

**87.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + y' - 6y = 3 \cos 2x.$$

1)  $A \cos 2x + B \sin 2x$     2)  $Ax \cos 2x + Bx \sin 2x$

3)  $Ax \cos 2x$                   4)  $A \cos 2x$

**87.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = 5x \cos 5x.$$

1)  $(Ax^2 + Bx + C) \cos 5x$                           2)  $(Ax + B) \cos 5x$

3)  $(Ax^2 + Bx) \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x$     4)  $(Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x$

**87.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 20y = e^{2x}(3 \cos 4x - 3 \sin 4x).$$

1)  $e^{2x}(A \cos 4x + B \sin 4x)$                   2)  $e^{2x}((Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x)$

3)  $e^{2x}(Ax^2 \cos 4x + Bx^2 \sin 4x)$     4)  $e^{2x}(Ax \cos 4x + Bx \sin 4x)$

**87.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 5y' = 60x^2 + 16x - 58$ .

**87.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = 72 \cos 4x + 27 \sin 4x.$$

**87.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' + 9y = e^{3x}(24x + 14)$ .

**87.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 13y = e^{-2x}(54 \cos 3x - 24 \sin 3x).$$

**87.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 14y' + 49y = -\frac{10e^{7x}}{25 + x^2}$ .

**87.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y = -\frac{32}{\cos^2 2x}$ .

**87.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -4y_1 + 4y_2 \\ y_2' = -4y_1 - 4y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -4$  и  $y_2(0) = -12$ .

**Вариант 88**

**88.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 5y' + 6y = 2 \sin 2x.$$

- 1)  $A \cos 2x + B \sin 2x$     2)  $Ax \cos 2x + Bx \sin 2x$   
 3)  $A \sin 2x$                       4)  $Ax \sin 2x$

**88.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = -4x \sin 6x.$$

- 1)  $(Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x$                       2)  $(Ax + B) \sin 6x$   
 3)  $(Ax^2 + Bx) \cos 6x + (Cx^2 + Dx) \sin 6x$     4)  $(Ax^2 + Bx + C) \sin 6x$

**88.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 13y = 6xe^{-2x} \cos 3x.$$

- 1)  $e^{-2x}((Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x)$     2)  $e^{-2x}(Ax^2 + Bx) \cos 3x$   
 3)  $e^{-2x}(Ax + B) \cos 3x$                                       4)  $e^{-2x}((Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x)$

**88.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 5y' + 6y = -12x^2 + 34x + 17.$$

**88.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 64y = 64 \cos 8x - 64 \sin 8x.$$

**88.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 8y' + 15y = e^{2x}(12x - 7)$ .

**88.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 25y = 99 \cos 4x + 45 \sin 4x.$$

**88.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 8y' + 16y = \frac{6e^{4x}}{\sqrt{x^2 + 9}}$ .

**88.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 49y = 784 \operatorname{tg} 7x$ .

**88.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 4y_1 - 5y_2 \\ y_2' = 4y_1 - 4y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -2$  и  $y_2(0) = 2$ .

## Вариант 89

**89.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 7y' + 10y = 6e^{2x} \cos 5x.$$

- 1)  $Ae^{2x} \cos 5x$                                   2)  $Axe^{2x} \cos 5x$   
 3)  $e^{2x}(A \cos 5x + B \sin 5x)$     4)  $e^{2x}(Ax \cos 5x + Bx \sin 5x)$

**89.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y = 5x \cos 2x + 3 \sin 2x.$$

- 1)  $(Ax + B) \cos 2x + C \sin 2x$                                   2)  $(Ax^2 + Bx) \cos 2x + (Cx^2 + Dx) \sin 2x$   
 3)  $(Ax + B) \cos 2x + (Cx + D) \sin 2x$     4)  $(Ax^2 + Bx) \cos 2x + Cx \sin 2x$

**89.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 20y = -4xe^{2x} \sin 4x.$$

- 1)  $e^{2x}((Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x)$     2)  $e^{2x}((Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x)$   
 3)  $e^{2x}(Ax^2 + Bx) \sin 4x$                                   4)  $e^{2x}(Ax + B) \sin 4x$

**89.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 4y' + 4y = -8x^2 + 52x - 8$ .

**89.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = 63 \cos 2x - 84 \sin 2x.$$

**89.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 7y' + 12y = e^{4x}(4x - 5)$ .

**89.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 8y' + 32y = e^{4x}(90 \cos 5x - 645 \sin 5x).$$

**89.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 10y' + 25y = \frac{2e^{5x}}{\sqrt{x^2 - 9}}$ .

**89.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 25y = -150 \operatorname{ctg} 5x$ .

**89.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 3y_1 + y_2 \\ y_2' = -16y_1 - 5y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -3$  и  $y_2(0) = 7$ .

**Вариант 90**

**90.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - y' - 12y = 5e^{-3x} \sin 4x.$$

1)  $e^{-3x}(Ax \cos 4x + Bx \sin 4x)$     2)  $Axe^{-3x} \sin 4x$

3)  $e^{-3x}(A \cos 4x + B \sin 4x)$     4)  $Ae^{-3x} \sin 4x$

**90.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y = 4 \cos 2x - 2x \sin 2x.$$

1)  $Ax \cos 2x + (Cx^2 + Dx) \sin 2x$                       2)  $A \cos 2x + (Cx + D) \sin 2x$

3)  $(Ax^2 + Bx) \cos 2x + (Cx^2 + Dx) \sin 2x$     4)  $(Ax + B) \cos 2x + (Cx + D) \sin 2x$

**90.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 20y = e^{-2x}(-3x + 5).$$

1)  $e^{-2x}(Ax^2 + Bx)$                       2)  $e^{-2x}(Ax + B)$

3)  $e^{-2x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx)$     4)  $e^{-2x}(Ax^2 + Bx + C)$

**90.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 2y' = -12x^2 + 4x - 6$ .

**90.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = 72 \cos 6x - 72 \sin 6x.$$

**90.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 8y' + 16y = e^{6x}(12x + 52)$ .

**90.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 8y = e^{-2x}(20 \cos 2x + 12 \sin 2x).$$

**90.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 5y' = -\frac{100}{1 + e^{-5x}}$ .

**90.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 16y = \frac{224}{\cos^2 4x}$ .

**90.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 3y_1 - y_2 \\ y_2' = -5y_1 - y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -1$  и  $y_2(0) = 31$ .

### Вариант 91

**91.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 3y' - 4y = e^{-3x}(5x + 5).$$

1)  $e^{-3x}(Ax^2 + Bx)$     2)  $Ax + B$

3)  $Ax^2 + Bx$             4)  $e^{-3x}(Ax + B)$

**91.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = 4x^2 - 1x + 4.$$

1)  $Ax^4 + Bx^3 + Cx^2$     2)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$

3)  $Ax^2 + Bx + C$         4)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx$

**91.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 20y = e^{-2x}(-2x \cos 5x - 2 \sin 5x).$$

1)  $e^{-2x}((Ax + B) \cos 5x + C \sin 5x)$     2)  $e^{-2x}((Ax^2 + Bx) \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x)$

3)  $e^{-2x}(Ax^2 \cos 5x + Bx \sin 5x)$         4)  $e^{-2x}((Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x)$

**91.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 2y' - 8y = -16x^2 - 32x + 30.$$

**91.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 9y = 21 \cos 4x + 21 \sin 4x$ .

**91.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 8y' + 16y = e^{-4x}(-12x + 4).$$

**91.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 52y = -112 \cos 6x + 304 \sin 6x.$$

**91.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 8y' + 16y = \frac{4e^{4x}}{\sqrt{64 - x^2}}$ .

**91.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 36y = -288 \operatorname{tg} 6x$ .

**91.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 8y_1 - 6y_2 \\ y_2' = 6y_1 + 8y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -18$  и  $y_2(0) = -6$ .

**Вариант 92**

**92.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 3y' + 2y = e^{-2x}(5x + 2).$$

- 1)  $Ax^2 + Bx$       2)  $e^{-2x}(Ax^2 + Bx)$   
 3)  $e^{-2x}(Ax + B)$     4)  $Ax + B$

**92.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = 4e^{-2x} \cos 3x.$$

- 1)  $e^{-2x}(A \cos 3x + B \sin 3x)$     2)  $Ae^{-2x} \cos 3x$   
 3)  $Axe^{-2x} \cos 3x$                       4)  $e^{-2x}(Ax \cos 3x + Bx \sin 3x)$

**92.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 20y = e^{-2x}(-2 \cos 2x + 5x \sin 2x).$$

- 1)  $e^{-2x}(A \cos 2x + (Cx + D) \sin 2x)$                       2)  $e^{-2x}(Ax \cos 2x + (Bx^2 + Cx) \sin 2x)$   
 3)  $e^{-2x}((Ax^2 + Bx) \cos 2x + (Cx^2 + Dx) \sin 2x)$     4)  $e^{-2x}((Ax + B) \cos 2x + (Cx + D) \sin 2x)$

**92.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 16y = 144x^2 - 208x + 146.$$

**92.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = -18 \cos 3x - 24 \sin 3x.$$

**92.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - y' - 6y = e^{2x}(-40x + 2)$ .

**92.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 53y = e^{5x}(186 \cos 2x + 72 \sin 2x).$$

**92.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 6y' + 9y = \frac{3e^{-3x}}{\sqrt{x^2 + 16}}$ .

**92.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y = 40 \operatorname{ctg} 2x$ .

**92.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 6y_1 - 5y_2 \\ y_2' = 8y_1 - 6y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 4$  и  $y_2(0) = 6$ .

### Вариант 93

**93.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 2y' + y = e^{-3x}(6x + 4).$$

- 1)  $e^{-3x}(Ax + B)$     2)  $e^{-3x}(Ax^2 + Bx)$   
 3)  $Ax + B$             4)  $Ax^2 + Bx$

**93.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = -3e^{3x} \sin 5x.$$

- 1)  $e^{3x}(Ax \cos 5x + Bx \sin 5x)$     2)  $Axe^{3x} \sin 5x$   
 3)  $e^{3x}(A \cos 5x + B \sin 5x)$     4)  $Ae^{3x} \sin 5x$

**93.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 25y = e^{4x}(2 \cos 3x + 5 \sin 3x).$$

- 1)  $e^{4x}(A \cos 3x + B \sin 3x)$     2)  $e^{4x}(Ax \cos 3x + Bx \sin 3x)$   
 3)  $e^{4x}(Ax^2 \cos 3x + Bx^2 \sin 3x)$     4)  $e^{4x}((Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x)$

**93.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y' = -24x^2 - 28x + 26$ .

**93.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = -64 \cos 2x + 224 \sin 2x.$$

**93.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 7y' + 10y = e^{5x}(12x + 4)$ .

**93.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 34y = e^{-3x}(90 \cos 5x + 30 \sin 5x).$$

**93.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' + 9y = \frac{4e^{3x}}{\sqrt{x^2 - 81}}$ .

**93.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 36y = \frac{216}{\cos^2 6x}$ .

**93.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 9y_1 - y_2 \\ y_2' = 36y_1 - 3y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 3$  и  $y_2(0) = -1$ .



**Вариант 94**

**94.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 10y' + 25y = e^{5x}(5x + 4).$$

- 1)  $e^{5x}(Ax^3 + Bx^2)$     2)  $e^{5x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx + D)$   
 3)  $e^{5x}(Ax + B)$     4)  $e^{5x}(Ax^2 + Bx)$

**94.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = 4x \cos 6x.$$

- 1)  $(Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x$     2)  $(Ax^2 + Bx + C) \cos 6x$   
 3)  $(Ax^2 + Bx) \cos 6x + (Cx^2 + Dx) \sin 6x$     4)  $(Ax + B) \cos 6x$

**94.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 25y = 5xe^{-3x} \cos 4x.$$

- 1)  $e^{-3x}(Ax + B) \cos 4x$     2)  $e^{-3x}(Ax^2 + Bx) \cos 4x$   
 3)  $e^{-3x}((Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x)$     4)  $e^{-3x}((Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x)$

**94.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - y' - 12y = -24x^2 - 40x + 37.$$

**94.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = -20 \cos 5x - 40 \sin 5x.$$

**94.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 4y = e^{9x}(484x - 396).$$

**94.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 25y = -168 \cos 3x + 8 \sin 3x.$$

**94.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 10y' + 25y = \frac{2e^{-5x}}{x}$ .

**94.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 16y = 128 \operatorname{tg} 4x$ .

**94.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -y_1 + y_2 \\ y_2' = -4y_1 + 3y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 4$  и  $y_2(0) = 8$ .

### Вариант 95

**95.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 5y' = -2x^2 - 1x - 1.$$

1)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$     2)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx$

3)  $Ax^4 + Bx^3 + Cx^2$     4)  $Ax^2 + Bx + C$

**95.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = 6x \sin 4x.$$

1)  $(Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x$     2)  $(Ax + B) \sin 4x$

3)  $(Ax^2 + Bx + C) \sin 4x$     4)  $(Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x$

**95.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 20y = -2xe^{2x} \sin 4x.$$

1)  $e^{2x}((Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x)$     2)  $e^{2x}((Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x)$

3)  $e^{2x}(Ax^2 + Bx) \sin 4x$     4)  $e^{2x}(Ax + B) \sin 4x$

**95.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 8y' + 16y = -48x^2 + 48x + 10.$$

**95.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y = 15 \cos 3x - 30 \sin 3x$ .

**95.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 6y' + 9y = e^{-3x}(36x + 10)$ .

**95.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 8y = e^{5x}(-256 \cos 3x - 92 \sin 3x).$$

**95.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 5y' = \frac{100}{1 + e^{5x}}$ .

**95.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 49y = 392 \operatorname{ctg} 7x$ .

**95.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -3y_1 - 4y_2 \\ y_2' = 4y_1 - 3y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 8$  и  $y_2(0) = 8$ .

**Вариант 96**

**96.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' = e^{4x}(6x + 6).$$

1)  $Ax^2 + Bx$       2)  $e^{4x}(Ax + B)$

3)  $e^{4x}(Ax^2 + Bx)$     4)  $Ax + B$

**96.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y = -4x \cos 2x + 2 \sin 2x.$$

1)  $(Ax + B) \cos 2x + (Cx + D) \sin 2x$       2)  $(Ax^2 + Bx) \cos 2x + Cx \sin 2x$

3)  $(Ax^2 + Bx) \cos 2x + (Cx^2 + Dx) \sin 2x$     4)  $(Ax + B) \cos 2x + C \sin 2x$

**96.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 25y = e^{3x}(6x + 5).$$

1)  $e^{3x}(Ax^2 + Bx)$       2)  $e^{3x}(Ax^2 + Bx + C)$

3)  $e^{3x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx)$     4)  $e^{3x}(Ax + B)$

**96.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 5y' = -45x^2 - 12x - 10$ .

**96.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = 40 \cos 4x + 32 \sin 4x.$$

**96.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 9y' + 20y = e^{3x}(12x - 0)$ .

**96.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 65y = e^{4x}(70 \cos 7x + 56 \sin 7x).$$

**96.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 8y' + 16y = -\frac{2e^{-4x}}{\sqrt{64 - x^2}}$ .

**96.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 25y = \frac{400}{\cos^2 5x}$ .

**96.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -4y_1 - 4y_2 \\ y_2' = 8y_1 + 4y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 12$  и  $y_2(0) = 4$ .

## Вариант 97

**97.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' - 12y = 2 \cos 6x.$$

- 1)  $Ax \cos 6x$    2)  $A \cos 6x + B \sin 6x$   
 3)  $A \cos 6x$    4)  $Ax \cos 6x + Bx \sin 6x$

**97.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = 5 \cos 5x + 5x \sin 5x.$$

- 1)  $Ax \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x$    2)  $(Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x$   
 3)  $A \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x$    4)  $(Ax^2 + Bx) \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x$

**97.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 34y = e^{-3x}(-4x \cos 4x + 6 \sin 4x).$$

- 1)  $e^{-3x}((Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x)$    2)  $e^{-3x}((Ax + B) \cos 4x + C \sin 4x)$   
 3)  $e^{-3x}((Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x)$    4)  $e^{-3x}(Ax^2 \cos 4x + Bx \sin 4x)$

**97.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 5y' + 6y = 18x^2 - 18x - 22.$$

**97.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = -72 \cos 5x + 18 \sin 5x.$$

**97.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 7y' + 12y = e^{3x}(-14x + 30).$$

**97.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 45y = -130 \cos 2x - 140 \sin 2x.$$

**97.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y' + 4y = \frac{8e^{-2x}}{4 + x^2}$ .

**97.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 9y = -36 \operatorname{tg} 3x$ .

**97.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 2y_1 - y_2 \\ y_2' = 25y_1 - 8y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 8$  и  $y_2(0) = 9$ .

**Вариант 98**

**98.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 7y' + 12y = -2 \sin 3x.$$

- 1)  $A \cos 3x + B \sin 3x$     2)  $Ax \sin 3x$   
 3)  $Ax \cos 3x + Bx \sin 3x$     4)  $A \sin 3x$

**98.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = -1x^2 + 3x + 6.$$

- 1)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$     2)  $Ax^2 + Bx + C$   
 3)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx$     4)  $Ax^4 + Bx^3 + Cx^2$

**98.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 25y = e^{-3x}(-3 \cos 2x - 2x \sin 2x).$$

- 1)  $e^{-3x}(A \cos 2x + (Cx + D) \sin 2x)$     2)  $e^{-3x}(Ax \cos 2x + (Bx^2 + Cx) \sin 2x)$   
 3)  $e^{-3x}((Ax^2 + Bx) \cos 2x + (Cx^2 + Dx) \sin 2x)$     4)  $e^{-3x}((Ax + B) \cos 2x + (Cx + D) \sin 2x)$

**98.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 4y = 28x^2 - 20x - 34.$$

**98.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = 72 \cos 6x + 36 \sin 6x.$$

**98.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 8y' + 16y = e^{6x}(700x - 260).$$

**98.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 20y = e^{9x}(-214 \cos 7x - 538 \sin 7x).$$

**98.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 8y' + 16y = \frac{6e^{-4x}}{\sqrt{x^2 + 64}}$ .

**98.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 25y = -100 \operatorname{ctg} 5x$ .

**98.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -y_1 - y_2 \\ y_2' = -4y_1 + 2y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 5$  и  $y_2(0) = 15$ .

**Вариант 99**

**99.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' - 12y = 4e^{-2x} \cos 6x.$$

1)  $e^{-2x}(Ax \cos 6x + Bx \sin 6x)$     2)  $Axe^{-2x} \cos 6x$

3)  $e^{-2x}(A \cos 6x + B \sin 6x)$     4)  $Ae^{-2x} \cos 6x$

**99.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y = 3e^{3x} \cos 2x.$$

1)  $Axe^{3x} \cos 2x$     2)  $Ae^{3x} \cos 2x$

3)  $e^{3x}(Ax \cos 2x + Bx \sin 2x)$     4)  $e^{3x}(A \cos 2x + B \sin 2x)$

**99.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 40y = e^{-2x}(4 \cos 6x - 4 \sin 6x).$$

1)  $e^{-2x}(Ax^2 \cos 6x + Bx^2 \sin 6x)$     2)  $e^{-2x}(Ax \cos 6x + Bx \sin 6x)$

3)  $e^{-2x}((Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x)$     4)  $e^{-2x}(A \cos 6x + B \sin 6x)$

**99.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 2y' = 18x^2 + 30x + 18$ .

**99.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = 33 \cos 5x + 110 \sin 5x.$$

**99.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 6y' + 9y = e^{-3x}(60x + 8)$ .

**99.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 41y = e^{4x}(60 \cos 5x - 20 \sin 5x).$$

**99.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' + 9y = \frac{4e^{3x}}{\sqrt{x^2 - 36}}$ .

**99.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 25y = \frac{100}{\cos^2 5x}$ .

**99.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -2y_1 - 2y_2 \\ y_2' = 8y_1 - 2y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 4$  и  $y_2(0) = 12$ .

**Вариант 100**

**100.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - y' - 6y = 5e^{-2x} \sin 3x.$$

1)  $e^{-2x}(A \cos 3x + B \sin 3x)$     2)  $e^{-2x}(Ax \cos 3x + Bx \sin 3x)$

3)  $Axe^{-2x} \sin 3x$                       4)  $Ae^{-2x} \sin 3x$

**100.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = 3e^{-2x} \sin 5x.$$

1)  $e^{-2x}(Ax \cos 5x + Bx \sin 5x)$     2)  $e^{-2x}(A \cos 5x + B \sin 5x)$

3)  $Axe^{-2x} \sin 5x$                       4)  $Ae^{-2x} \sin 5x$

**100.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 29y = -2xe^{-2x} \cos 5x.$$

1)  $e^{-2x}(Ax + B) \cos 5x$                       2)  $e^{-2x}(Ax^2 + Bx) \cos 5x$

3)  $e^{-2x}((Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x)$     4)  $e^{-2x}((Ax^2 + Bx) \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x)$

**100.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 8y = 72x^2 - 60x - 50.$$

**100.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 49y = 70 \cos 7x - 28 \sin 7x.$$

**100.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 3y' - 10y = e^{2x}(-60x - 67).$$

**100.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 13y = 164 \cos 7x + 12 \sin 7x.$$

**100.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 8y' + 16y = \frac{5e^{-4x}}{x}$ .

**100.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 25y = 400 \operatorname{tg} 5x$ .

**100.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 4y_1 - 4y_2 \\ y_2' = 8y_1 - 4y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -8$  и  $y_2(0) = -12$ .

## Вариант 101

**101.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 8y = e^{3x}(3x + 1).$$

1)  $Ax + B$                       2)  $Ax^2 + Bx$

3)  $e^{3x}(Ax^2 + Bx)$     4)  $e^{3x}(Ax + B)$

**101.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = 3x \cos 4x.$$

1)  $(Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x$                       2)  $(Ax + B) \cos 4x$

3)  $(Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x$     4)  $(Ax^2 + Bx + C) \cos 4x$

**101.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 20y = 5xe^{4x} \sin 2x.$$

1)  $e^{4x}(Ax + B) \sin 2x$     2)  $e^{4x}((Ax^2 + Bx) \cos 2x + (Cx^2 + Dx) \sin 2x)$

3)  $e^{4x}((Ax + B) \cos 2x + (Cx + D) \sin 2x)$     4)  $e^{4x}(Ax^2 + Bx) \sin 2x$

**101.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 9y = 81x^2 - 45x - 15.$$

**101.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = 84 \cos 2x + 147 \sin 2x.$$

**101.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 15y = e^{5x}(40x + 109).$$

**101.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 53y = e^{5x}(-522 \cos 6x + 4 \sin 6x).$$

**101.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 5y' = \frac{100}{1 + e^{-5x}}$ .

**101.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 25y = -150 \operatorname{ctg} 5x$ .

**101.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -3y_1 + y_2 \\ y_2' = -16y_1 - 11y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 8$  и  $y_2(0) = 5$ .



**Вариант 102**

**102.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - y' - 2y = e^{2x}(6x - 4).$$

1)  $Ax + B$       2)  $e^{2x}(Ax^2 + Bx)$

3)  $e^{2x}(Ax + B)$     4)  $Ax^2 + Bx$

**102.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = 4x \sin 3x.$$

1)  $(Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x$     2)  $(Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x$

3)  $(Ax^2 + Bx + C) \sin 3x$                       4)  $(Ax + B) \sin 3x$

**102.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 25y = e^{-3x}(5x - 3).$$

1)  $e^{-3x}(Ax + B)$                       2)  $e^{-3x}(Ax^2 + Bx + C)$

3)  $e^{-3x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx)$     4)  $e^{-3x}(Ax^2 + Bx)$

**102.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' = 36x^2 + 12x + 26$ .

**102.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = 60 \cos 5x - 80 \sin 5x.$$

**102.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 8y' + 16y = e^{7x}(242x + 649).$$

**102.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 40y = e^{2x}(60 \cos 6x - 72 \sin 6x).$$

**102.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y' + 4y = -\frac{2e^{-2x}}{\sqrt{9-x^2}}$ .

**102.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 16y = \frac{192}{\cos^2 4x}$ .

**102.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 3y_1 - y_2 \\ y_2' = -12y_1 - y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 5$  и  $y_2(0) = -50$ .

### Вариант 103

**103.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 4y = e^{3x}(-4x - 4).$$

1)  $Ax + B$       2)  $e^{3x}(Ax^2 + Bx)$

3)  $e^{3x}(Ax + B)$     4)  $Ax^2 + Bx$

**103.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = -2x \cos 3x + 4 \sin 3x.$$

1)  $(Ax + B) \cos 3x + C \sin 3x$       2)  $(Ax^2 + Bx) \cos 3x + Cx \sin 3x$

3)  $(Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x$     4)  $(Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x$

**103.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 40y = e^{2x}(6x \cos 3x + 2 \sin 3x).$$

1)  $e^{2x}((Ax + B) \cos 3x + C \sin 3x)$       2)  $e^{2x}(Ax^2 \cos 3x + Bx \sin 3x)$

3)  $e^{2x}((Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x)$     4)  $e^{2x}((Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x)$

**103.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 8y = 24x^2 + 108x + 52.$$

**103.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = -54 \cos 6x - 189 \sin 6x.$$

**103.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 8y' + 16y = e^{4x}(42x + 4)$ .

**103.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 18y = 64 \cos 2x + 18 \sin 2x.$$

**103.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 8y' + 16y = \frac{12e^{-4x}}{16 + x^2}$ .

**103.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 64y = -512 \operatorname{tg} 8x$ .

**103.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 11y_1 - 3y_2 \\ y_2' = 3y_1 + 11y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 3$  и  $y_2(0) = 9$ .

**Вариант 104**

**104.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 4y = e^{-2x}(2x - 3).$$

- 1)  $e^{-2x}(Ax + B)$                               2)  $e^{-2x}(Ax^2 + Bx)$   
 3)  $e^{-2x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx + D)$     4)  $e^{-2x}(Ax^3 + Bx^2)$

**104.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = 6 \cos 5x - 4x \sin 5x.$$

- 1)  $(Ax^2 + Bx) \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x$     2)  $Ax \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x$   
 3)  $A \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x$                               4)  $(Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x$

**104.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 13y = e^{-3x}(-2 \cos 3x + 2x \sin 3x).$$

- 1)  $e^{-3x}(Ax \cos 3x + (Bx^2 + Cx) \sin 3x)$                               2)  $e^{-3x}(A \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x)$   
 3)  $e^{-3x}((Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x)$     4)  $e^{-3x}((Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x)$

**104.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 9y = 81x^2 - 135x + 45.$$

**104.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = 50 \cos 5x - 70 \sin 5x.$$

**104.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + y' - 6y = e^{4x}(98x + 189)$ .

**104.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 53y = e^{3x}(-87 \cos 3x + 264 \sin 3x).$$

**104.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 10y' + 25y = \frac{6e^{-5x}}{\sqrt{x^2 + 64}}$ .

**104.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 36y = -288 \operatorname{ctg} 6x$ .

**104.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -4y_1 + 5y_2 \\ y_2' = -5y_1 + 4y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -3$  и  $y_2(0) = 9$ .

## Вариант 105

**105.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' = 6x^2 + 5x - 2.$$

1)  $Ax^2 + Bx + C$       2)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$

3)  $Ax^4 + Bx^3 + Cx^2$     4)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx$

**105.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = 3x^2 + 5x + 5.$$

1)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$     2)  $Ax^4 + Bx^3 + Cx^2$

3)  $Ax^2 + Bx + C$               4)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx$

**105.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 13y = e^{3x}(2 \cos 2x + 3 \sin 2x).$$

1)  $e^{3x}(A \cos 2x + B \sin 2x)$       2)  $e^{3x}(Ax^2 \cos 2x + Bx^2 \sin 2x)$

3)  $e^{3x}(Ax \cos 2x + Bx \sin 2x)$     4)  $e^{3x}((Ax + B) \cos 2x + (Cx + D) \sin 2x)$

**105.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 5y' = -90x^2 - 24x - 6$ .

**105.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = 72 \cos 2x - 48 \sin 2x.$$

**105.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 2y' - 8y = e^{4x}(-36x - 8).$$

**105.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 20y = e^{-2x}(40 \cos 4x - 72 \sin 4x).$$

**105.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' + 9y = \frac{4e^{3x}}{\sqrt{x^2 - 9}}$ .

**105.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 49y = \frac{196}{\cos^2 7x}$ .

**105.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -3y_1 + y_2 \\ y_2' = -y_1 - 5y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -3$  и  $y_2(0) = -2$ .

**Вариант 106**

**106.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 3y' = e^{3x}(6x + 2).$$

1)  $e^{3x}(Ax^2 + Bx)$     2)  $e^{3x}(Ax + B)$

3)  $Ax^2 + Bx$             4)  $Ax + B$

**106.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = -3e^{-3x} \cos 3x.$$

1)  $e^{-3x}(Ax \cos 3x + Bx \sin 3x)$     2)  $e^{-3x}(A \cos 3x + B \sin 3x)$

3)  $Axe^{-3x} \cos 3x$                       4)  $Ae^{-3x} \cos 3x$

**106.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 13y = -2xe^{3x} \cos 2x.$$

1)  $e^{3x}(Ax + B) \cos 2x$                       2)  $e^{3x}((Ax + B) \cos 2x + (Cx + D) \sin 2x)$

3)  $e^{3x}((Ax^2 + Bx) \cos 2x + (Cx^2 + Dx) \sin 2x)$     4)  $e^{3x}(Ax^2 + Bx) \cos 2x$

**106.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 2y' - 8y = -64x^2 - 96x + 8.$$

**106.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 49y = 112 \cos 7x - 70 \sin 7x.$$

**106.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 9y = e^{10x}(1352x - 130).$$

**106.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 13y = -588 \cos 7x + 6 \sin 7x.$$

**106.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y' + 4y = -\frac{4e^{-2x}}{x}$ .

**106.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 81y = 324 \operatorname{tg} 9x$ .

**106.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -8y_1 - y_2 \\ y_2' = 36y_1 + 5y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 3$  и  $y_2(0) = -42$ .

## Вариант 107

**107.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 10y' + 24y = 5 \cos 6x.$$

- 1)  $Ax \cos 6x + Bx \sin 6x$     2)  $Ax \cos 6x$   
 3)  $A \cos 6x$                       4)  $A \cos 6x + B \sin 6x$

**107.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = -3e^{3x} \sin 5x.$$

- 1)  $Ae^{3x} \sin 5x$     2)  $e^{3x}(A \cos 5x + B \sin 5x)$   
 3)  $Axe^{3x} \sin 5x$     4)  $e^{3x}(Ax \cos 5x + Bx \sin 5x)$

**107.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 25y = -2xe^{-3x} \sin 4x.$$

- 1)  $e^{-3x}(Ax + B) \sin 4x$                       2)  $e^{-3x}(Ax^2 + Bx) \sin 4x$   
 3)  $e^{-3x}((Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x)$     4)  $e^{-3x}((Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x)$

**107.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 4y = 32x^2 + 72x + 12.$$

**107.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y = -45 \cos 3x - 10 \sin 3x.$$

**107.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 6y' + 9y = e^{-3x}(48x + 6)$ .

**107.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 8y' + 52y = e^{5x}(-108 \cos 3x + 594 \sin 3x).$$

**107.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 3y' = -\frac{27}{1 + e^{-3x}}$ .

**107.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y = 40 \operatorname{ctg} 2x$ .

**107.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 7y_1 + 2y_2 \\ y_2' = -2y_1 + 7y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 6$  и  $y_2(0) = 2$ .

**Вариант 108**

**108.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 12y = -4 \sin 6x.$$

- 1)  $Ax \sin 6x$                       2)  $A \sin 6x$   
 3)  $Ax \cos 6x + Bx \sin 6x$     4)  $A \cos 6x + B \sin 6x$

**108.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = -2x \cos 6x.$$

- 1)  $(Ax^2 + Bx) \cos 6x + (Cx^2 + Dx) \sin 6x$     2)  $(Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x$   
 3)  $(Ax^2 + Bx + C) \cos 6x$                       4)  $(Ax + B) \cos 6x$

**108.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 13y = e^{3x}(2x - 3).$$

- 1)  $e^{3x}(Ax + B)$       2)  $e^{3x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx)$   
 3)  $e^{3x}(Ax^2 + Bx)$     4)  $e^{3x}(Ax^2 + Bx + C)$

**108.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' = 36x^2 + 12x + 24$ .

**108.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 64y = 32 \cos 8x - 32 \sin 8x.$$

**108.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 7y' + 12y = e^{5x}(16x + 16).$$

**108.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 8y' + 52y = e^{-4x}(120 \cos 6x - 72 \sin 6x).$$

**108.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' + 9y = -\frac{4e^{3x}}{\sqrt{25 - x^2}}$ .

**108.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 25y = -\frac{150}{\cos^2 5x}$ .

**108.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 2y_1 - 4y_2 \\ y_2' = 10y_1 - 2y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 6$  и  $y_2(0) = -6$ .

### Вариант 109

**109.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 7y' + 12y = 4e^{3x} \cos 4x.$$

- 1)  $Ae^{3x} \cos 4x$                       2)  $e^{3x}(Ax \cos 4x + Bx \sin 4x)$   
 3)  $e^{3x}(A \cos 4x + B \sin 4x)$     4)  $Axe^{3x} \cos 4x$

**109.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = 5x \sin 4x.$$

- 1)  $(Ax^2 + Bx + C) \sin 4x$                       2)  $(Ax + B) \sin 4x$   
 3)  $(Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x$     4)  $(Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x$

**109.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 29y = e^{-2x}(4x \cos 3x - 3 \sin 3x).$$

- 1)  $e^{-2x}((Ax + B) \cos 3x + C \sin 3x)$     2)  $e^{-2x}((Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x)$   
 3)  $e^{-2x}(Ax^2 \cos 3x + Bx \sin 3x)$         4)  $e^{-2x}((Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x)$

**109.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 7y' + 12y = 72x^2 - 0x + 23.$$

**109.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = 64 \cos 3x + 144 \sin 3x.$$

**109.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 5y' + 6y = e^{3x}(4x + 6)$ .

**109.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 52y = -505 \cos 9x + 215 \sin 9x.$$

**109.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 8y' + 16y = \frac{28e^{-4x}}{49 + x^2}$ .

**109.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 81y = -486 \operatorname{tg} 9x$ .

**109.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -2y_1 - y_2 \\ y_2' = 9y_1 + 4y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -3$  и  $y_2(0) = 5$ .



**Вариант 110**

**110.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 5y' + 6y = 6e^{3x} \sin 2x.$$

- 1)  $e^{3x}(A \cos 2x + B \sin 2x)$     2)  $e^{3x}(Ax \cos 2x + Bx \sin 2x)$   
 3)  $Axe^{3x} \sin 2x$                       4)  $Ae^{3x} \sin 2x$

**110.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = -2x \cos 3x + 2 \sin 3x.$$

- 1)  $(Ax + B) \cos 3x + C \sin 3x$                       2)  $(Ax^2 + Bx) \cos 3x + Cx \sin 3x$   
 3)  $(Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x$     4)  $(Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x$

**110.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 40y = e^{-2x}(2 \cos 5x - 4x \sin 5x).$$

- 1)  $e^{-2x}((Ax^2 + Bx) \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x)$     2)  $e^{-2x}(A \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x)$   
 3)  $e^{-2x}((Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x)$         4)  $e^{-2x}(Ax \cos 5x + (Bx^2 + Cx) \sin 5x)$

**110.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 4y' + 4y = 8x^2 + 20x - 4$ .

**110.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 64y = -64 \cos 8x - 96 \sin 8x.$$

**110.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 16y = e^{-3x}(392x + 182).$$

**110.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 25y = e^{6x}(39 \cos 6x - 130 \sin 6x).$$

**110.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 14y' + 49y = \frac{6e^{7x}}{\sqrt{x^2 - 16}}$ .

**110.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 25y = -100 \operatorname{ctg} 5x$ .

**110.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 7y_1 + y_2 \\ y_2' = -8y_1 + y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 0$  и  $y_2(0) = -4$ .

## Вариант 111

**111.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - y' - 2y = e^{-2x}(6x + 5).$$

- 1)  $Ax + B$             2)  $e^{-2x}(Ax^2 + Bx)$   
 3)  $e^{-2x}(Ax + B)$    4)  $Ax^2 + Bx$

**111.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = 6 \cos 3x + 3x \sin 3x.$$

- 1)  $A \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x$     2)  $(Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x$   
 3)  $Ax \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x$    4)  $(Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x$

**111.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 13y = e^{2x}(3 \cos 3x - 2 \sin 3x).$$

- 1)  $e^{2x}(A \cos 3x + B \sin 3x)$         2)  $e^{2x}((Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x)$   
 3)  $e^{2x}(Ax^2 \cos 3x + Bx^2 \sin 3x)$    4)  $e^{2x}(Ax \cos 3x + Bx \sin 3x)$

**111.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 2y' = -12x^2 + 4x - 0$ .

**111.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y = -72 \cos 4x - 48 \sin 4x.$$

**111.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 9y = e^{-3x}(-18x + 20).$$

**111.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 8y' + 41y = e^{-4x}(50 \cos 5x - 20 \sin 5x).$$

**111.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' + 9y = -\frac{4e^{3x}}{x}$ .

**111.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 16y = \frac{96}{\cos^2 4x}$ .

**111.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 6y_1 - 5y_2 \\ y_2' = 9y_1 - 6y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -6$  и  $y_2(0) = -3$ .

**Вариант 112**

**112.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 3y' - 4y = e^{4x}(4x + 5).$$

1)  $e^{4x}(Ax + B)$     2)  $Ax^2 + Bx$

3)  $e^{4x}(Ax^2 + Bx)$     4)  $Ax + B$

**112.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y = 6x^2 + 2x - 4.$$

1)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$     2)  $Ax^2 + Bx + C$

3)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx$     4)  $Ax^4 + Bx^3 + Cx^2$

**112.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 25y = 3xe^{3x} \cos 4x.$$

1)  $e^{3x}((Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x)$     2)  $e^{3x}((Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x)$

3)  $e^{3x}(Ax + B) \cos 4x$     4)  $e^{3x}(Ax^2 + Bx) \cos 4x$

**112.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 8y = 32x^2 + 24x - 34.$$

**112.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y = 16 \cos 2x - 8 \sin 2x$ .

**112.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 5y' + 6y = e^{4x}(-126x + 213).$$

**112.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 25y = 114 \cos 4x + 12 \sin 4x.$$

**112.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 3y' = \frac{27}{1 + e^{-3x}}$ .

**112.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y = -40 \operatorname{tg} 2x$ .

**112.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 5y_1 + y_2 \\ y_2' = -64y_1 - 11y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 7$  и  $y_2(0) = 3$ .

## Вариант 113

**113.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 9y = e^{3x}(-4x + 6).$$

1)  $e^{3x}(Ax^2 + Bx)$    2)  $e^{3x}(Ax + B)$

3)  $Ax + B$                   4)  $Ax^2 + Bx$

**113.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = 3e^{-2x} \cos 4x.$$

1)  $e^{-2x}(Ax \cos 4x + Bx \sin 4x)$    2)  $Axe^{-2x} \cos 4x$

3)  $e^{-2x}(A \cos 4x + B \sin 4x)$     4)  $Ae^{-2x} \cos 4x$

**113.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 25y = 5xe^{-3x} \sin 4x.$$

1)  $e^{-3x}((Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x)$    2)  $e^{-3x}((Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x)$

3)  $e^{-3x}(Ax + B) \sin 4x$                                   4)  $e^{-3x}(Ax^2 + Bx) \sin 4x$

**113.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 9y = 18x^2 + 39x + 52.$$

**113.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = -56 \cos 4x - 49 \sin 4x.$$

**113.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - y' - 12y = e^{-3x}(42x - 2)$ .

**113.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 13y = e^{9x}(1458 \cos 5x + 18 \sin 5x).$$

**113.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 12y' + 36y = -\frac{4e^{6x}}{\sqrt{64 - x^2}}.$$

**113.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 81y = 1134 \operatorname{ctg} 9x$ .

**113.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 10y_1 - y_2 \\ y_2' = 42y_1 - 3y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 5$  и  $y_2(0) = 33$ .

**Вариант 114**

**114.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 4y = e^{2x}(-3x - 4).$$

- 1)  $e^{2x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx + D)$     2)  $e^{2x}(Ax + B)$   
 3)  $e^{2x}(Ax^3 + Bx^2)$                       4)  $e^{2x}(Ax^2 + Bx)$

**114.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = -3e^{-3x} \sin 5x.$$

- 1)  $e^{-3x}(A \cos 5x + B \sin 5x)$     2)  $Axe^{-3x} \sin 5x$   
 3)  $Ae^{-3x} \sin 5x$                       4)  $e^{-3x}(Ax \cos 5x + Bx \sin 5x)$

**114.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 40y = e^{2x}(3x + 2).$$

- 1)  $e^{2x}(Ax^2 + Bx + C)$     2)  $e^{2x}(Ax + B)$   
 3)  $e^{2x}(Ax^2 + Bx)$                       4)  $e^{2x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx)$

**114.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 5y' = -135x^2 - 36x - 6$ .

**114.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 64y = 48 \cos 8x - 96 \sin 8x.$$

**114.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 4y = e^{-3x}(10x - 13).$$

**114.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 34y = e^{-3x}(70 \cos 5x - 70 \sin 5x).$$

**114.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' + 9y = -\frac{21e^{3x}}{49 + x^2}$ .

**114.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 16y = \frac{192}{\cos^2 4x}$ .

**114.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -3y_1 + 4y_2 \\ y_2' = -4y_1 - 3y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 4$  и  $y_2(0) = 8$ .

## Вариант 115

**115.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' = 6x^2 - 2x + 1.$$

1)  $Ax^2 + Bx + C$                       2)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx$

3)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$     4)  $Ax^4 + Bx^3 + Cx^2$

**115.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = 3x \cos 4x.$$

1)  $(Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x$     2)  $(Ax + B) \cos 4x$

3)  $(Ax^2 + Bx + C) \cos 4x$                       4)  $(Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x$

**115.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 34y = e^{3x}(2x \cos 2x + 3 \sin 2x).$$

1)  $e^{3x}((Ax + B) \cos 2x + (Cx + D) \sin 2x)$                       2)  $e^{3x}((Ax + B) \cos 2x + C \sin 2x)$

3)  $e^{3x}((Ax^2 + Bx) \cos 2x + (Cx^2 + Dx) \sin 2x)$     4)  $e^{3x}(Ax^2 \cos 2x + Bx \sin 2x)$

**115.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 7y' + 12y = 72x^2 + 36x - 106.$$

**115.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y = -96 \cos 6x - 96 \sin 6x.$$

**115.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 6y' + 9y = e^{3x}(60x + 16)$ .

**115.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 25y = 268 \cos 3x - 84 \sin 3x.$$

**115.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 4y' + 4y = -\frac{2e^{2x}}{\sqrt{x^2 + 4}}$ .

**115.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 81y = -810 \operatorname{tg} 9x$ .

**115.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 3y_1 - 5y_2 \\ y_2' = 5y_1 - 3y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = -4$  и  $y_2(0) = 8$ .

**Вариант 116**

**116.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 2y' = e^{-2x}(-3x + 1).$$

1)  $e^{-2x}(Ax + B)$     2)  $Ax + B$

3)  $Ax^2 + Bx$     4)  $e^{-2x}(Ax^2 + Bx)$

**116.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = 3x \sin 6x.$$

1)  $(Ax^2 + Bx) \cos 6x + (Cx^2 + Dx) \sin 6x$     2)  $(Ax + B) \cos 6x + (Cx + D) \sin 6x$

3)  $(Ax^2 + Bx + C) \sin 6x$     4)  $(Ax + B) \sin 6x$

**116.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 29y = e^{-2x}(-2 \cos 3x - 3x \sin 3x).$$

1)  $e^{-2x}((Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x)$     2)  $e^{-2x}((Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x)$

3)  $e^{-2x}(A \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x)$     4)  $e^{-2x}(Ax \cos 3x + (Bx^2 + Cx) \sin 3x)$

**116.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 9y = 72x^2 - 15x - 47.$$

**116.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = -12 \cos 3x - 54 \sin 3x.$$

**116.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 2y' - 8y = e^{5x}(21x - 4)$ .

**116.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 53y = e^{5x}(606 \cos 6x + 58 \sin 6x).$$

**116.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 12y' + 36y = \frac{2e^{6x}}{\sqrt{x^2 - 64}}$ .

**116.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 81y = 1296 \operatorname{ctg} 9x$ .

**116.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -6y_1 - y_2 \\ y_2' = y_1 - 4y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 6$  и  $y_2(0) = 9$ .

## Вариант 117

**117.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 7y' + 6y = 5 \cos 6x.$$

- 1)  $A \cos 6x$     2)  $A \cos 6x + B \sin 6x$   
 3)  $Ax \cos 6x$     4)  $Ax \cos 6x + Bx \sin 6x$

**117.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = 2x \cos 3x - 2 \sin 3x.$$

- 1)  $(Ax^2 + Bx) \cos 3x + Cx \sin 3x$     2)  $(Ax + B) \cos 3x + C \sin 3x$   
 3)  $(Ax + B) \cos 3x + (Cx + D) \sin 3x$     4)  $(Ax^2 + Bx) \cos 3x + (Cx^2 + Dx) \sin 3x$

**117.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 6y' + 34y = e^{3x}(-3 \cos 5x - 4 \sin 5x).$$

- 1)  $e^{3x}(A \cos 5x + B \sin 5x)$     2)  $e^{3x}(Ax^2 \cos 5x + Bx^2 \sin 5x)$   
 3)  $e^{3x}((Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x)$     4)  $e^{3x}(Ax \cos 5x + Bx \sin 5x)$

**117.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 3y' = -18x^2 - 0x - 22$ .

**117.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = 256 \cos 2x + 64 \sin 2x.$$

**117.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 3y' - 10y = e^{5x}(112x + 92).$$

**117.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 58y = e^{-3x}(84 \cos 7x - 84 \sin 7x).$$

**117.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 10y' + 25y = \frac{2e^{5x}}{x}$ .

**117.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 25y = -\frac{100}{\cos^2 5x}$ .

**117.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -5y_1 + y_2 \\ y_2' = -18y_1 + 6y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 3$  и  $y_2(0) = -15$ .



**Вариант 118**

**118.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 2y' - 15y = -4 \sin 5x.$$

- 1)  $A \cos 5x + B \sin 5x$     2)  $Ax \cos 5x + Bx \sin 5x$   
 3)  $A \sin 5x$                       4)  $Ax \sin 5x$

**118.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 16y = 5 \cos 4x - 2x \sin 4x.$$

- 1)  $A \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x$                       2)  $Ax \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x$   
 3)  $(Ax^2 + Bx) \cos 4x + (Cx^2 + Dx) \sin 4x$     4)  $(Ax + B) \cos 4x + (Cx + D) \sin 4x$

**118.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 6y' + 34y = 2xe^{-3x} \cos 5x.$$

- 1)  $e^{-3x}(Ax + B) \cos 5x$                       2)  $e^{-3x}((Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x)$   
 3)  $e^{-3x}((Ax^2 + Bx) \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x)$     4)  $e^{-3x}(Ax^2 + Bx) \cos 5x$

**118.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 5y' + 6y = 12x^2 + 10x + 3.$$

**118.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = -40 \cos 5x + 20 \sin 5x.$$

**118.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 4y = e^{8x}(-108x + 36).$$

**118.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 13y = 97 \cos 4x - 101 \sin 4x.$$

**118.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y' = \frac{64}{1 + e^{4x}}$ .

**118.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 81y = -486 \operatorname{tg} 9x$ .

**118.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 5y_1 + 3y_2 \\ y_2' = -3y_1 + 5y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 9$  и  $y_2(0) = 6$ .

## Вариант 119

**119.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 7y' + 10y = -3e^{2x} \cos 5x.$$

1)  $e^{2x}(Ax \cos 5x + Bx \sin 5x)$     2)  $Ae^{2x} \cos 5x$

3)  $e^{2x}(A \cos 5x + B \sin 5x)$     4)  $Axe^{2x} \cos 5x$

**119.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y = -4x^2 - 2x + 2.$$

1)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$     2)  $Ax^4 + Bx^3 + Cx^2$

3)  $Ax^2 + Bx + C$     4)  $Ax^3 + Bx^2 + Cx$

**119.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 29y = -2xe^{-2x} \sin 5x.$$

1)  $e^{-2x}((Ax^2 + Bx) \cos 5x + (Cx^2 + Dx) \sin 5x)$     2)  $e^{-2x}(Ax + B) \sin 5x$

3)  $e^{-2x}((Ax + B) \cos 5x + (Cx + D) \sin 5x)$     4)  $e^{-2x}(Ax^2 + Bx) \sin 5x$

**119.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 8y' + 16y = 80x^2 + 32x + 82.$$

**119.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = 22 \cos 5x + 88 \sin 5x.$$

**119.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 4y' + 4y = e^{2x}(30x + 16)$ .

**119.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 8y' + 41y = e^{3x}(134 \cos 7x + 13 \sin 7x).$$

**119.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 10y' + 25y = -\frac{2e^{5x}}{\sqrt{4-x^2}}$ .

**119.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 4y = -24 \operatorname{ctg} 2x$ .

**119.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = -5y_1 - 5y_2 \\ y_2' = 10y_1 + 5y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 5$  и  $y_2(0) = 15$ .

**Вариант 120**

**120.1.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' - 10y' + 24y = -3e^{4x} \sin 6x.$$

1)  $Axe^{4x} \sin 6x$                       2)  $e^{4x}(Ax \cos 6x + Bx \sin 6x)$

3)  $e^{4x}(A \cos 6x + B \sin 6x)$     4)  $Ae^{4x} \sin 6x$

**120.2.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = 5e^{2x} \cos 3x.$$

1)  $e^{2x}(Ax \cos 3x + Bx \sin 3x)$     2)  $e^{2x}(A \cos 3x + B \sin 3x)$

3)  $Ae^{2x} \cos 3x$                       4)  $Axe^{2x} \cos 3x$

**120.3.** Определить вид частного решения дифференциального уравнения

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

1)  $e^{-2x}(Ax + B)$                       2)  $e^{-2x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx)$

3)  $e^{-2x}(Ax^2 + Bx + C)$     4)  $e^{-2x}(Ax^2 + Bx)$

**120.4.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 2y' = -12x^2 - 20x + 22$ .

**120.5.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 9y = -18 \cos 3x - 30 \sin 3x.$$

**120.6.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - y' - 20y = e^{4x}(-40x - 21).$$

**120.7.** Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y' + 13y = e^{-2x}(60 \cos 3x - 42 \sin 3x).$$

**120.8.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 10y' + 25y = -\frac{2e^{-5x}}{\sqrt{x^2 + 4}}$ .

**120.9.** Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' + 25y = -\frac{100}{\cos^2 5x}$ .

**120.10.** Найти частное решение системы дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} y_1' = 9y_1 + y_2 \\ y_2' = -49y_1 - 5y_2, \end{cases}$$

удовлетворяющее начальным условиям  $y_1(0) = 2$  и  $y_2(0) = 6$ .

### Библиографический список

1. Кузнецов, Л.А. Сборник заданий по высшей математике. Л.А. Кузнецов.– М.:Высшая школа, 1994.–175с.
2. Мироненко, Е.С. Высшая математика. Е.С Мироненко.– М.:Высшая школа,1998.– 110с.

Денисенко Юрий Иванович  
Ермолаев Юрий Данилович  
Ярославцева Валентина Яковлевна

Типовой расчет  
по дифференциальным уравнениям  
(часть 2)

Сетевое обновляемое электронное учебное пособие

Редактор Т.М.Курьянова  
Объем 7.7 п.л.  
Электронный формат – pdf  
Издательство Липецкого государственного технического университета.  
398600 Липецк, ул. Московская, 30.

Информационный портал  
ГОУ ВПО ЛГТУ  
<http://www.stu.lipetsk.ru>