

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 1

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x^2 y' = xy^2 + 2y^2.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \frac{4}{x}y = x^2, \quad y(1) = 2.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 4y''' + 20y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' + 9y = 5 \cos 2x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq \frac{2}{x}, \quad y \leq 2x, \quad x \leq 3.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4x, \quad y \geq x.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 2

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x(3 + 4y)y' = \frac{2x + 1}{y^2}.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' + \frac{3}{x}y = \frac{4 \cos 4x}{x^3}, \quad y(\pi) = 0.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 8y''' + 17y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 2y' + 10y = 10x - 2.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D (x^2 + 2y) \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq x^2, \quad y \leq 2x^2, \quad x \leq 1.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 1, \quad x^2 + y^2 \leq 2y, \quad x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 3

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x^2 y' = \frac{2x + 1}{y^3}.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' + \frac{3}{x}y = \frac{4 \cos 4x}{x^3}, \quad y(\pi) = 0.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(5)} - 8y^{(4)} + 16y''' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq 2x^2, \quad y \leq 3 - x^2, \quad x \geq 0.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{y}{x^2 + y^2} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 8x, \quad x^2 + y^2 \geq 4x, \quad y \geq 0, \quad y \leq \frac{x}{\sqrt{3}}.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 4

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \frac{5}{x}y = 2x^6 + 3x^7, \quad y(1) = 3.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y''' - 6y'' + 25y' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 8y' + 16y = (9x - 6)e^x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D (4x + 2y) \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq x^3, y \leq 2x^2.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4x, y \geq x.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 5

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x(3 + 4y)y' = \frac{2x + 1}{y^2}.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - 4x^3y = 3e^{x^4+3x}, \quad y(0) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 8y''' + 17y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 10y' + 25y = 24 \sin x - 10 \cos x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D (4x + 2y) \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq x^3, y \leq 2x^2.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{y}{x} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2x, \quad x^2 + y^2 \leq 6x, \quad y \geq 0, \quad y \leq x.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 6

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y' = \frac{y}{x} + 3x^2y.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \frac{5}{x}y = 2x^6 + 3x^7, \quad y(1) = 3.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} - 4y''' + 29y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 8y' + 16y = (9x - 6)e^x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 8x^3y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \geq 1, y \leq \frac{2}{x}, y \geq \frac{x}{2}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4x, y \geq x.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 7

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x^2 y' = \frac{2x + 1}{y^3}.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \cos x \cdot y = 3x^2 e^{\sin x}, \quad y(0) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 3y'' - 4y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 8x^3 y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \geq 1, y \leq \frac{2}{x}, y \geq \frac{x}{2}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2y, x^2 + y^2 \leq 4y, x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 8

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$xy' = y^2x + y^2.$$

2. Найти решение задачи Коши

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

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 8y''' + 17y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 8x^3 y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \geq 1, y \leq \frac{2}{x}, y \geq \frac{x}{2}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{y}{x^2 + y^2} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 8x, x^2 + y^2 \geq 4x, y \geq 0, y \leq \frac{x}{\sqrt{3}}.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 9

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y' = \frac{2e^{2x}}{y^2}.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' + \frac{3}{x}y = \frac{4 \cos 4x}{x^3}, \quad y(\pi) = 0.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 8y''' + 17y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y''' - 4y' = -8x - 4.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2x^2y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \leq 3, y \geq \frac{1}{x}, y \leq \sqrt{x}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{y}{x} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2x, x^2 + y^2 \leq 6x, y \geq 0, y \leq x.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 10

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \frac{5}{x} y = 2x^6 + 3x^7, \quad y(1) = 3.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y''' - 6y'' + 25y' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq x^2, y \leq \sqrt{8x}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4x, y \geq x.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 11

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x^2 y' = \frac{2x + 1}{y^3}.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \frac{4}{x}y = x^2, \quad y(1) = 2.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + y'' - 12y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y''' - 4y' = -8x - 4.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D (x^2 + 2y) \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq x^2, \quad y \leq 2x^2, \quad x \leq 1.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{y}{x^2 + y^2} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 8x, \quad x^2 + y^2 \geq 4x, \quad y \geq 0, \quad y \leq \frac{x}{\sqrt{3}}.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 12

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x^2 y' = \frac{2x + 1}{y^3}.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - 3x^2 y = 2e^{x^3+2x}, \quad y(0) = 2.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y''' - 6y'' + 25y' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 2y' + 10y = 10x - 2.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D (4x + 2y) \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq x^3, y \leq 2x^2.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 1, x^2 + y^2 \leq 2y, x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 13

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x^2 y' = \frac{2x + 1}{y^3}.$$

2. Найти решение задачи Коши

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

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 4y''' + 20y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 8y' + 16y = (9x - 6)e^x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq x^2, y \leq \sqrt{8x}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2y, x^2 + y^2 \leq 4y, x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 14

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x(3 + 4y)y' = \frac{2x + 1}{y^2}.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \frac{5}{x}y = 2x^6 + 3x^7, \quad y(1) = 3.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + y'' - 12y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y''' - 2y'' = 6 - 12x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \leq 1, y \geq x^2, y \leq 2x^2.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 2x, \quad y \geq x, \quad y \leq x\sqrt{3}.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 15

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x^2 y' = xy^2 + 2y^2.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \frac{4}{x}y = x^2, \quad y(1) = 2.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} - 4y''' + 29y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 10y' + 25y = 24 \sin x - 10 \cos x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq \frac{2}{x}, \quad y \leq 2x, \quad x \leq 3.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D x \sqrt{x^2 + y^2} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4y, \quad x \geq 0, \quad y \geq \frac{x}{\sqrt{3}}.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 16

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x(3 + 4y)y' = \frac{2x + 1}{y^2}.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \frac{5}{x}y = 2x^6 + 3x^7, \quad y(1) = 3.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} - 4y''' + 29y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 5x^2 \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq \frac{1}{x^2}, y \leq x^2, \quad x \leq 2.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{x}{y} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4y, \quad x^2 + y^2 \geq 4, \quad x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 17

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - 4x^3y = 3e^{x^4+3x}, \quad y(0) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(5)} - 8y^{(4)} + 16y''' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq 2x^2, \quad y \leq 3 - x^2, \quad x \geq 0.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 2x, \quad y \geq x, \quad y \leq x\sqrt{3}.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 18

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - 4x^3y = 3e^{x^4+3x}, \quad y(0) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 3y'' - 4y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq 2x^2, \quad y \leq 3 - x^2, \quad x \geq 0.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{x}{y} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4y, \quad x^2 + y^2 \geq 4, \quad x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 19

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \frac{5}{x}y = 2x^6 + 3x^7, \quad y(1) = 3.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 8y''' + 17y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq 2x^2, \quad y \leq 3 - x^2, \quad x \geq 0.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2y, \quad x^2 + y^2 \leq 4y, \quad x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 20

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x(3 + 4y)y' = \frac{2x + 1}{y^2}.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - 3x^2y = 2e^{x^3+2x}, \quad y(0) = 2.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(5)} - 8y^{(4)} + 16y''' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 10y' + 25y = 24 \sin x - 10 \cos x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \leq 1, y \geq x^2, y \leq 2x^2.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{x}{y} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4y, x^2 + y^2 \geq 4, x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 21

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x^2 y' = xy^2 + 2y^2.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \cos x \cdot y = 3x^2 e^{\sin x}, \quad y(0) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + y'' - 12y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 10y' + 25y = 24 \sin x - 10 \cos x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2x^2 y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \leq 3, y \geq \frac{1}{x}, y \leq \sqrt{x}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{y}{x} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2x, x^2 + y^2 \leq 6x, y \geq 0, y \leq x.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 22

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x(3 + 4y)y' = \frac{2x + 1}{y^2}.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \frac{4}{x}y = x^2, \quad y(1) = 2.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} - 4y''' + 29y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 2y' + 10y = 10x - 2.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \leq 1, y \geq x^2, y \leq 2x^2.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{y}{x} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2x, \quad x^2 + y^2 \leq 6x, \quad y \geq 0, \quad y \leq x.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 23

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y' = \frac{y}{x} + 3x^2y.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \frac{5}{x}y = 2x^6 + 3x^7, \quad y(1) = 3.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 8y''' + 17y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 10y' + 25y = 24 \sin x - 10 \cos x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq \frac{2}{x}, \quad y \leq 2x, \quad x \leq 3.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2y, \quad x^2 + y^2 \leq 4y, \quad x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 24

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

$$y' + \frac{4}{x} y = \frac{1}{x^5}, \quad y(1) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(5)} - 8y^{(4)} + 16y''' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 10y' + 25y = 24 \sin x - 10 \cos x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq x^2, y \leq \sqrt{8x}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{x}{y} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4y, x^2 + y^2 \geq 4, x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 25

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

$$y' + \frac{4}{x} y = \frac{1}{x^5}, \quad y(1) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 8y''' + 17y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y''' - 4y' = -8x - 4.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2x^2 y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \leq 3, y \geq \frac{1}{x}, y \leq \sqrt{x}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2y, x^2 + y^2 \leq 4y, x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 26

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \cos x \cdot y = 3x^2 e^{\sin x}, \quad y(0) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y''' - 6y'' + 25y' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq 2x^2, \quad y \leq 3 - x^2, \quad x \geq 0.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2y, \quad x^2 + y^2 \leq 4y, \quad x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 27

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y' = \frac{y}{x} + 3x^2y.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - 3x^2y = 2e^{x^3+2x}, \quad y(0) = 2.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} - 10y'' + 25y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \leq 1, y \geq x^2, y \leq 2x^2.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D x \sqrt{x^2 + y^2} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4y, \quad x \geq 0, \quad y \geq \frac{x}{\sqrt{3}}.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 28

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y' = \frac{y}{x} + 3x^2y.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \frac{5}{x}y = 2x^6 + 3x^7, \quad y(1) = 3.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} - 10y'' + 25y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' + 9y = 5 \cos 2x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \leq 1, y \geq x^2, y \leq 2x^2.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D x \sqrt{x^2 + y^2} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4y, \quad x \geq 0, \quad y \geq \frac{x}{\sqrt{3}}.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 29

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x^2 y' = xy^2 + 2y^2.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \cos x \cdot y = 3x^2 e^{\sin x}, \quad y(0) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(5)} - 8y^{(4)} + 16y''' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 10y' + 25y = 24 \sin x - 10 \cos x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq 2x^2, \quad y \leq 3 - x^2, \quad x \geq 0.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2y, \quad x^2 + y^2 \leq 4, \quad y \geq 0, \quad x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 30

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$xy' = y^2x + y^2.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \frac{4}{x}y = x^2, \quad y(1) = 2.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 4y''' + 20y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D (4x + 2y) \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq x^3, y \leq 2x^2.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{x}{y} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4y, \quad x^2 + y^2 \geq 4, \quad x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 31

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$xy' = y^2x + y^2.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \frac{5}{x}y = 2x^6 + 3x^7, \quad y(1) = 3.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y''' - 6y'' + 25y' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 8y' + 16y = (9x - 6)e^x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq \frac{2}{x}, \quad y \leq 2x, \quad x \leq 3.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2y, \quad x^2 + y^2 \leq 4, \quad y \geq 0, \quad x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 32

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x(3 + 4y)y' = \frac{2x + 1}{y^2}.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' + \frac{4}{x}y = \frac{1}{x^5}, \quad y(1) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 3y'' - 4y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 10y' + 25y = 24 \sin x - 10 \cos x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq 2x^2, \quad y \leq 3 - x^2, \quad x \geq 0.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2y, \quad x^2 + y^2 \leq 4y, \quad x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 33

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x^2 y' = xy^2 + 2y^2.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' + \frac{4}{x} y = \frac{1}{x^5}, \quad y(1) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 8y''' + 17y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq x^2, y \leq \sqrt{8x}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4x, y \geq x.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 34

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$xy' = y^2x + y^2.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \cos x \cdot y = 3x^2 e^{\sin x}, \quad y(0) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + y'' - 12y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq \frac{2}{x}, \quad y \leq 2x, \quad x \leq 3.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 2x, \quad y \geq x, \quad y \leq x\sqrt{3}.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 35

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$xy' = y^2x + y^2.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \frac{5}{x}y = 2x^6 + 3x^7, \quad y(1) = 3.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} - 10y'' + 25y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \leq 1, y \geq x^2, y \leq 2x^2.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 1, x^2 + y^2 \leq 2y, x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 36

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x(3 + 4y)y' = \frac{2x + 1}{y^2}.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - 3x^2y = 2e^{x^3+2x}, \quad y(0) = 2.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(5)} - 8y^{(4)} + 16y''' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D (x^2 + 2y) \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq x^2, \quad y \leq 2x^2, \quad x \leq 1.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2y, \quad x^2 + y^2 \leq 4y, \quad x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 37

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$xy' = y^2x + y^2.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' + \frac{3}{x}y = \frac{4 \cos 4x}{x^3}, \quad y(\pi) = 0.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 4y''' + 20y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 8x^3y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \geq 1, y \leq \frac{2}{x}, y \geq \frac{x}{2}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2y, x^2 + y^2 \leq 4, y \geq 0, x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 38

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x^2 y' = xy^2 + 2y^2.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' + \frac{3}{x}y = \frac{4 \cos 4x}{x^3}, \quad y(\pi) = 0.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(5)} - 8y^{(4)} + 16y''' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 5x^2 \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq \frac{1}{x^2}, y \leq x^2, x \leq 2.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{y}{x} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2x, x^2 + y^2 \leq 6x, y \geq 0, y \leq x.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 39

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y' = \frac{y}{x} + 3x^2 y.$$

2. Найти решение задачи Коши

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

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + y'' - 12y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 2y' + 10y = 10x - 2.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq \frac{2}{x}, \quad y \leq 2x, \quad x \leq 3.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D x \sqrt{x^2 + y^2} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4y, \quad x \geq 0, \quad y \geq \frac{x}{\sqrt{3}}.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 40

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \cos x \cdot y = 3x^2 e^{\sin x}, \quad y(0) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 3y'' - 4y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 2y' + 10y = 10x - 2.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D (x^2 + 2y) \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq x^2, \quad y \leq 2x^2, \quad x \leq 1.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 2x, \quad y \geq x, \quad y \leq x\sqrt{3}.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 41

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x^2 y' = xy^2 + 2y^2.$$

2. Найти решение задачи Коши

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

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} - 10y'' + 25y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y''' - 4y' = -8x - 4.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D (4x + 2y) \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq x^3, y \leq 2x^2.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{y}{x} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2x, \quad x^2 + y^2 \leq 6x, \quad y \geq 0, \quad y \leq x.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 42

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x^2 y' = xy^2 + 2y^2.$$

2. Найти решение задачи Коши

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

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + y'' - 12y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y''' - 4y' = -8x - 4.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 8x^3 y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \geq 1, y \leq \frac{2}{x}, y \geq \frac{x}{2}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{y}{x} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2x, x^2 + y^2 \leq 6x, y \geq 0, y \leq x.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 43

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

$$y' + \frac{3}{x}y = \frac{4 \cos 4x}{x^3}, \quad y(\pi) = 0.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} - 16y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 2y' + 10y = 10x - 2.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq x^2, y \leq \sqrt{8x}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D x \sqrt{x^2 + y^2} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4y, \quad x \geq 0, \quad y \geq \frac{x}{\sqrt{3}}.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 44

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y' = \frac{y}{x} + 3x^2 y.$$

2. Найти решение задачи Коши

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

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} - 4y''' + 29y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y''' - 2y'' = 6 - 12x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq x^2, y \leq \sqrt{8x}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{y}{x^2 + y^2} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 8x, \quad x^2 + y^2 \geq 4x, \quad y \geq 0, \quad y \leq \frac{x}{\sqrt{3}}.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 45

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - 4x^3y = 3e^{x^4+3x}, \quad y(0) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 4y''' + 20y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D (x^2 + 2y) \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq x^2, \quad y \leq 2x^2, \quad x \leq 1.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 2x, \quad y \geq x, \quad y \leq x\sqrt{3}.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 46

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y' = \frac{y}{x} + 3x^2y.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - 4x^3y = 3e^{x^4+3x}, \quad y(0) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 8y''' + 17y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq 2x^2, \quad y \leq 3 - x^2, \quad x \geq 0.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 2x, \quad y \geq x, \quad y \leq x\sqrt{3}.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 47

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$xy' = y^2x + y^2.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \frac{4}{x}y = x^2, \quad y(1) = 2.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} - 16y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 10y' + 25y = 24 \sin x - 10 \cos x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 8x^3y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \geq 1, y \leq \frac{2}{x}, y \geq \frac{x}{2}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4x, y \geq x.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 48

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \cos x \cdot y = 3x^2 e^{\sin x}, \quad y(0) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} - 4y''' + 29y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \leq 1, y \geq x^2, y \leq 2x^2.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 2x, \quad y \geq x, \quad y \leq x\sqrt{3}.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 49

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \frac{5}{x}y = 2x^6 + 3x^7, \quad y(1) = 3.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} - 4y''' + 29y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 2y' + 10y = 10x - 2.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq 2x^2, \quad y \leq 3 - x^2, \quad x \geq 0.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2y, \quad x^2 + y^2 \leq 4y, \quad x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 50

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

$$y' + \frac{3}{x}y = \frac{4 \cos 4x}{x^3}, \quad y(\pi) = 0.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(5)} - 8y^{(4)} + 16y''' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y''' - 2y'' = 6 - 12x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq \frac{2}{x}, \quad y \leq 2x, \quad x \leq 3.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{x}{y} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4y, \quad x^2 + y^2 \geq 4, \quad x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 51

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

$$y' + \frac{4}{x}y = \frac{1}{x^5}, \quad y(1) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + y'' - 12y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2x^2y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \leq 3, y \geq \frac{1}{x}, y \leq \sqrt{x}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4x, y \geq x.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 52

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

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

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 4y''' + 20y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 8y' + 16y = (9x - 6)e^x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq x^2, y \leq \sqrt{8x}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 1, x^2 + y^2 \leq 2y, x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 53

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \frac{5}{x} y = 2x^6 + 3x^7, \quad y(1) = 3.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + y'' - 12y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 2y' + 10y = 10x - 2.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2x^2 y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \leq 3, y \geq \frac{1}{x}, y \leq \sqrt{x}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2y, x^2 + y^2 \leq 4, y \geq 0, x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 54

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

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

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(5)} - 8y^{(4)} + 16y''' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y''' - 2y'' = 6 - 12x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 5x^2 \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq \frac{1}{x^2}, y \leq x^2, \quad x \leq 2.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2y, \quad x^2 + y^2 \leq 4, \quad y \geq 0, \quad x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 55

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x^2 y' = \frac{2x + 1}{y^3}.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - 4x^3 y = 3e^{x^4 + 3x}, \quad y(0) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} - 4y''' + 29y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y''' - 2y'' = 6 - 12x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 8x^3 y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \geq 1, y \leq \frac{2}{x}, y \geq \frac{x}{2}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{x}{y} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4y, x^2 + y^2 \geq 4, x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 56

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x^2 y' = xy^2 + 2y^2.$$

2. Найти решение задачи Коши

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

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(5)} - 8y^{(4)} + 16y''' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 2y' + 10y = 10x - 2.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D (4x + 2y) \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq x^3, y \leq 2x^2.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{x}{y} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4y, \quad x^2 + y^2 \geq 4, \quad x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 57

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$xy' = y^2x + y^2.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' + \frac{3}{x}y = \frac{4 \cos 4x}{x^3}, \quad y(\pi) = 0.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + y'' - 12y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' + 9y = 5 \cos 2x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2x^2y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \leq 3, y \geq \frac{1}{x}, y \leq \sqrt{x}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2y, x^2 + y^2 \leq 4, y \geq 0, x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 58

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y' = \frac{2e^{2x}}{y^2}.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \cos x \cdot y = 3x^2 e^{\sin x}, \quad y(0) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} - 16y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq \frac{2}{x}, \quad y \leq 2x, \quad x \leq 3.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{x}{y} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4y, \quad x^2 + y^2 \geq 4, \quad x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 59

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x(3 + 4y)y' = \frac{2x + 1}{y^2}.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \cos x \cdot y = 3x^2 e^{\sin x}, \quad y(0) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 4y''' + 20y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 2y' + 10y = 10x - 2.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2x^2 y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \leq 3, y \geq \frac{1}{x}, y \leq \sqrt{x}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2y, x^2 + y^2 \leq 4, y \geq 0, x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 60

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x^2 y' = \frac{2x + 1}{y^3}.$$

2. Найти решение задачи Коши

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

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 3y'' - 4y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y''' - 4y' = -8x - 4.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 8x^3 y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \geq 1, y \leq \frac{2}{x}, y \geq \frac{x}{2}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{x}{y} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4y, x^2 + y^2 \geq 4, x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 61

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$xy' = y^2x + y^2.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - 4x^3y = 3e^{x^4+3x}, \quad y(0) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y''' - 6y'' + 25y' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y''' - 2y'' = 6 - 12x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 5x^2 \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq \frac{1}{x^2}, y \leq x^2, x \leq 2.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2y, x^2 + y^2 \leq 4y, x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 62

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x^2 y' = \frac{2x + 1}{y^3}.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - 4x^3 y = 3e^{x^4+3x}, \quad y(0) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + y'' - 12y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 8y' + 16y = (9x - 6)e^x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq 2x^2, \quad y \leq 3 - x^2, \quad x \geq 0.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4x, \quad y \geq x.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 63

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y' = \frac{2e^{2x}}{y^2}.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \cos x \cdot y = 3x^2 e^{\sin x}, \quad y(0) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} - 16y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \leq 1, y \geq x^2, y \leq 2x^2.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2y, x^2 + y^2 \leq 4, y \geq 0, x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 64

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y' = \frac{2e^{2x}}{y^2}.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \cos x \cdot y = 3x^2 e^{\sin x}, \quad y(0) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + y'' - 12y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 10y' + 25y = 24 \sin x - 10 \cos x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D (x^2 + 2y) \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq x^2, \quad y \leq 2x^2, \quad x \leq 1.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 2x, \quad y \geq x, \quad y \leq x\sqrt{3}.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 65

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \frac{4}{x}y = x^2, \quad y(1) = 2.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} - 16y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y''' - 2y'' = 6 - 12x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 8x^3y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \geq 1, y \leq \frac{2}{x}, y \geq \frac{x}{2}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D x \sqrt{x^2 + y^2} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4y, \quad x \geq 0, \quad y \geq \frac{x}{\sqrt{3}}.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 66

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

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

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} - 4y''' + 29y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 10y' + 25y = 24 \sin x - 10 \cos x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq 2x^2, \quad y \leq 3 - x^2, \quad x \geq 0.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{y}{x} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2x, \quad x^2 + y^2 \leq 6x, \quad y \geq 0, \quad y \leq x.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 67

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - 3x^2y = 2e^{x^3+2x}, \quad y(0) = 2.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y''' - 6y'' + 25y' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 2y' + 10y = 10x - 2.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq \frac{2}{x}, \quad y \leq 2x, \quad x \leq 3.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{x}{y} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4y, \quad x^2 + y^2 \geq 4, \quad x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 68

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x^2 y' = xy^2 + 2y^2.$$

2. Найти решение задачи Коши

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

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 4y''' + 20y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 10y' + 25y = 24 \sin x - 10 \cos x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D (x^2 + 2y) \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq x^2, \quad y \leq 2x^2, \quad x \leq 1.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{y}{x^2 + y^2} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 8x, \quad x^2 + y^2 \geq 4x, \quad y \geq 0, \quad y \leq \frac{x}{\sqrt{3}}.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 69

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

$$y' + \frac{4}{x}y = \frac{1}{x^5}, \quad y(1) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 4y''' + 20y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 8x^3y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \geq 1, y \leq \frac{2}{x}, y \geq \frac{x}{2}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 1, x^2 + y^2 \leq 2y, x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 70

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - 3x^2y = 2e^{x^3+2x}, \quad y(0) = 2.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y''' - 6y'' + 25y' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 2y' + 10y = 10x - 2.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D (4x + 2y) \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq x^3, y \leq 2x^2.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 1, x^2 + y^2 \leq 2y, x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 71

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \frac{4}{x}y = x^2, \quad y(1) = 2.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 8y''' + 17y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2x^2y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \leq 3, y \geq \frac{1}{x}, y \leq \sqrt{x}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4x, y \geq x.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 72

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - 3x^2y = 2e^{x^3+2x}, \quad y(0) = 2.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 8y''' + 17y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' + 9y = 5 \cos 2x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2x^2y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \leq 3, y \geq \frac{1}{x}, y \leq \sqrt{x}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D x \sqrt{x^2 + y^2} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4y, \quad x \geq 0, \quad y \geq \frac{x}{\sqrt{3}}.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 73

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x^2 y' = xy^2 + 2y^2.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - 4x^3 y = 3e^{x^4+3x}, \quad y(0) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(5)} - 8y^{(4)} + 16y''' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y''' - 4y' = -8x - 4.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \leq 1, y \geq x^2, y \leq 2x^2.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{x}{y} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4y, x^2 + y^2 \geq 4, x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 74

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y' = \frac{2e^{2x}}{y^2}.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \frac{5}{x}y = 2x^6 + 3x^7, \quad y(1) = 3.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y''' - 6y'' + 25y' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 8y' + 16y = (9x - 6)e^x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D (4x + 2y) \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq x^3, y \leq 2x^2.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2y, x^2 + y^2 \leq 4, y \geq 0, x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 75

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

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

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} - 16y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y''' - 4y' = -8x - 4.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq \frac{2}{x}, \quad y \leq 2x, \quad x \leq 3.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 1, \quad x^2 + y^2 \leq 2y, \quad x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 76

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x^2 y' = \frac{2x + 1}{y^3}.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' + \frac{4}{x} y = \frac{1}{x^5}, \quad y(1) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 8y''' + 17y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 5x^2 \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq \frac{1}{x^2}, y \leq x^2, x \leq 2.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{y}{x} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2x, x^2 + y^2 \leq 6x, y \geq 0, y \leq x.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 77

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

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

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} - 4y''' + 29y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq 2x^2, \quad y \leq 3 - x^2, \quad x \geq 0.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2y, \quad x^2 + y^2 \leq 4, \quad y \geq 0, \quad x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 78

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y' = \frac{2e^{2x}}{y^2}.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \cos x \cdot y = 3x^2 e^{\sin x}, \quad y(0) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 3y'' - 4y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y''' - 4y' = -8x - 4.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq 2x^2, \quad y \leq 3 - x^2, \quad x \geq 0.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 2x, \quad y \geq x, \quad y \leq x\sqrt{3}.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 79

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - 4x^3y = 3e^{x^4+3x}, \quad y(0) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} - 10y'' + 25y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 8y' + 16y = (9x - 6)e^x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq x^2, y \leq \sqrt{8x}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{x}{y} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4y, x^2 + y^2 \geq 4, x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 80

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

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

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(5)} - 8y^{(4)} + 16y''' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq x^2, y \leq \sqrt{8x}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 2x, y \geq x, y \leq x\sqrt{3}.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 81

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - 3x^2y = 2e^{x^3+2x}, \quad y(0) = 2.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} - 4y''' + 29y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 10y' + 25y = 24 \sin x - 10 \cos x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \leq 1, y \geq x^2, y \leq 2x^2.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 1, x^2 + y^2 \leq 2y, x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 82

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y' = \frac{y}{x} + 3x^2y.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' + \frac{4}{x}y = \frac{1}{x^5}, \quad y(1) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y''' - 6y'' + 25y' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' + 9y = 5 \cos 2x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2x^2y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \leq 3, y \geq \frac{1}{x}, y \leq \sqrt{x}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2y, \quad x^2 + y^2 \leq 4y, \quad x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 83

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y' = \frac{2e^{2x}}{y^2}.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - 3x^2y = 2e^{x^3+2x}, \quad y(0) = 2.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 3y'' - 4y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' + 9y = 5 \cos 2x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq 2x^2, \quad y \leq 3 - x^2, \quad x \geq 0.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{y}{x} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2x, \quad x^2 + y^2 \leq 6x, \quad y \geq 0, \quad y \leq x.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 84

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - 3x^2y = 2e^{x^3+2x}, \quad y(0) = 2.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 4y''' + 20y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 8y' + 16y = (9x - 6)e^x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D (4x + 2y) \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq x^3, y \leq 2x^2.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{x}{y} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4y, x^2 + y^2 \geq 4, x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 85

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \frac{4}{x}y = x^2, \quad y(1) = 2.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 8y''' + 17y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 8y' + 16y = (9x - 6)e^x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \leq 1, y \geq x^2, y \leq 2x^2.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D x \sqrt{x^2 + y^2} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4y, \quad x \geq 0, \quad y \geq \frac{x}{\sqrt{3}}.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 86

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y' = \frac{y}{x} + 3x^2y.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' + \frac{4}{x}y = \frac{1}{x^5}, \quad y(1) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 8y''' + 17y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 10y' + 25y = 24 \sin x - 10 \cos x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 5x^2 \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq \frac{1}{x^2}, y \leq x^2, x \leq 2.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2y, x^2 + y^2 \leq 4, y \geq 0, x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 87

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x^2 y' = xy^2 + 2y^2.$$

2. Найти решение задачи Коши

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

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y''' - 6y'' + 25y' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y''' - 4y' = -8x - 4.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 8x^3 y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \geq 1, y \leq \frac{2}{x}, y \geq \frac{x}{2}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 2x, \quad y \geq x, \quad y \leq x\sqrt{3}.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 88

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x^2 y' = \frac{2x + 1}{y^3}.$$

2. Найти решение задачи Коши

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

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} - 10y'' + 25y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq x^2, y \leq \sqrt{8x}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 2x, y \geq x, y \leq x\sqrt{3}.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 89

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

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

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 8y''' + 17y'' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 10y' + 25y = 24 \sin x - 10 \cos x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq x^2, y \leq \sqrt{8x}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{x}{y} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4y, x^2 + y^2 \geq 4, x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 90

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y' = \frac{y}{x} + 3x^2y.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \frac{4}{x}y = x^2, \quad y(1) = 2.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(5)} - 8y^{(4)} + 16y''' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 2y' + 10y = 10x - 2.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq x^2, y \leq \sqrt{8x}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2y, x^2 + y^2 \leq 4, y \geq 0, x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 91

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x^2 y' = \frac{2x + 1}{y^3}.$$

2. Найти решение задачи Коши

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

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(5)} - 8y^{(4)} + 16y''' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 2y' + 10y = 10x - 2.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 8x^3 y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \geq 1, y \leq \frac{2}{x}, y \geq \frac{x}{2}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 1, x^2 + y^2 \leq 2y, x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 92

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

$$y' + \frac{3}{x}y = \frac{4 \cos 4x}{x^3}, \quad y(\pi) = 0.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(5)} - 8y^{(4)} + 16y''' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \leq 1, y \geq x^2, y \leq 2x^2.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{y}{x} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2x, x^2 + y^2 \leq 6x, y \geq 0, y \leq x.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 93

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - 3x^2y = 2e^{x^3+2x}, \quad y(0) = 2.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + 3y'' - 4y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq \frac{2}{x}, \quad y \leq 2x, \quad x \leq 3.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2y, \quad x^2 + y^2 \leq 4, \quad y \geq 0, \quad x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 94

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x^2 y' = \frac{2x + 1}{y^3}.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' + \frac{4}{x} y = \frac{1}{x^5}, \quad y(1) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} - 10y'' + 25y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 10y' + 25y = 24 \sin x - 10 \cos x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \leq 1, y \geq x^2, y \leq 2x^2.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 4x, y \geq x.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 95

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

2. Найти решение задачи Коши

$$y' + \frac{3}{x}y = \frac{4 \cos 4x}{x^3}, \quad y(\pi) = 0.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(5)} - 8y^{(4)} + 16y''' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2x^2y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \leq 3, y \geq \frac{1}{x}, y \leq \sqrt{x}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2y, \quad x^2 + y^2 \leq 4y, \quad x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 96

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$xy' = y^2x + y^2.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \cos x \cdot y = 3x^2 e^{\sin x}, \quad y(0) = 1.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(5)} - 8y^{(4)} + 16y''' = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y''' - 2y'' = 6 - 12x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \leq 1, y \geq x^2, y \leq 2x^2.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{y}{x} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2x, \quad x^2 + y^2 \leq 6x, \quad y \geq 0, \quad y \leq x.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 97

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y' = \frac{y}{x} + 3x^2y.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' - \frac{4}{x}y = x^2, \quad y(1) = 2.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} - 10y'' + 25y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y''' - 4y' = -8x - 4.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq x^2, y \leq \sqrt{8x}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{y}{x^2 + y^2} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 8x, \quad x^2 + y^2 \geq 4x, \quad y \geq 0, \quad y \leq \frac{x}{\sqrt{3}}.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 98

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x^2 y' = \frac{2x + 1}{y^3}.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' + \frac{3}{x}y = \frac{4 \cos 4x}{x^3}, \quad y(\pi) = 0.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + y'' - 12y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y''' - 2y'' = 6 - 12x.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 5x^2 \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq \frac{1}{x^2}, y \leq x^2, x \leq 2.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 1, x^2 + y^2 \leq 2y, x \geq 0.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 99

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y' = \frac{y}{x} + 3x^2y.$$

2. Найти решение задачи Коши

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

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} - 16y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

$$y'' - 2y' + 10y = 10x - 2.$$

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 2x^2y \, dx \, dy$$

по области

$$D : x \leq 3, y \geq \frac{1}{x}, y \leq \sqrt{x}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{y}{x^2 + y^2} \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \leq 8x, x^2 + y^2 \geq 4x, y \geq 0, y \leq \frac{x}{\sqrt{3}}.$$

Математический анализ
Контрольная работа № 2
Вариант № 100

1. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$x^2 y' = \frac{2x + 1}{y^3}.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' + \frac{3}{x}y = \frac{4 \cos 4x}{x^3}, \quad y(\pi) = 0.$$

3. Найти общее решение однородного линейного уравнения

$$y^{(4)} + y'' - 12y = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного линейного уравнения

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

5. Вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3xy \, dx \, dy$$

по области

$$D : y \geq x^2, y \leq \sqrt{8x}.$$

6. Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\iint_D 3x \, dx \, dy$$

по области

$$D : x^2 + y^2 \geq 2y, x^2 + y^2 \leq 4y, x \geq 0.$$