

Номер Варианта соответствует последней цифре в зачетной книжке (в студ. билете)

Вариант 1

1. Найти общий интеграл дифференциального уравнения:

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

2. Найти решение задачи Коши

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

3. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y''(y+1) - (y')^2 = 0$$

4. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + y = 2\sin x - 6\cos x + 2e^x.$$

Вариант 2

1. Найти общий интеграл дифференциального уравнения:

$$y' = -\frac{x\sqrt{1+y^2}}{y\sqrt{x^2+1}}$$

2. Найти решение задачи Коши

$$xy' + y = 2y^2 \ln x \quad y(1) = 0.5$$

3. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

4. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 4y = -8\sin 2x + 32\cos 2x + 4e^{2x}.$$

Вариант 3

1. Найти общий интеграл дифференциального уравнения:

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

2. Найти решение задачи Коши

$$2(xy' + y) = xy^2 \quad y(1) = 2$$

3. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$\operatorname{tg} x \cdot y'' - y' + \frac{1}{\sin x} = 0$$

4. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

Вариант 4

1. Найти общий интеграл дифференциального уравнения:

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

2. Найти решение задачи Коши

$$y' + 4x^3y = 4(1+x^3)e^{-4x}y^2 \quad y(0) = 1$$

3. Найти решение задачи Коши

$$y'' + 2\sin y \cos^3 y = 0$$

$$y(0) = 0 \quad y'(0) = 1$$

4. Найти общее решение дифференциального уравнения

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

Вариант 5

1. Найти общий интеграл дифференциального уравнения:

$$y' = \frac{6x - 3xy^2}{2x^2y + 6y}$$

2. Найти решение задачи Коши

$$xy' - y = -y^2(\ln x + 2) \ln x \quad y(1) = 1$$

3. Найти решение задачи Коши

$$y''y^3 + 64 = 0$$

$$y(0) = 4 \quad y'(0) = 2$$

4. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 25y = 20\cos 5x - 10\sin 5x + 50e^{5x}.$$

Вариант 7

1. Найти общий интеграл дифференциального уравнения

$$x + 4y + 4yy' = 0$$

2. Найти решение задачи Коши

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

3. Найти решение задачи Коши

$$x^4 y'' + x^3 y' = 4,$$

$$y \Big|_{x=1} = y' \Big|_{x=1} = 0.$$

4. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 49y = 14\sin 7x + 7\cos 7x - 98e^{7x}.$$

Вариант 9.

4. Найти общий интеграл дифференциального уравнения

$$2xy' \sin \frac{y}{x} + x = 2y \sin \frac{y}{x}$$

2. Найти решение задачи Коши

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

3. Найти решение задачи Коши

$$y''' = \frac{1}{x^2},$$

$$y \Big|_{x=1} = y' \Big|_{x=1} = 0; \quad y'' \Big|_{x=1} = 1.$$

4. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 81y = 9\sin 9x + 3\cos 9x + 162e^{9x}.$$

Вариант 6

1. Найти общий интеграл дифференциального уравнения:

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

2. Найти решение задачи Коши

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

3. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y''(y+2) - (y')^2 = 0$$

4. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 36y = 24\sin 6x - 12\cos 6x + 36e^{6x}.$$

Вариант 8

4. Найти общий интеграл дифференциального уравнения

$$x^2 + 2y^2 + xy y' = 0$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' + \frac{y}{x} = \cos 2x, \quad y(1) = 1$$

3. Найти решение задачи Коши

$$y'' = x \cos x,$$

$$y \Big|_{x=0} = y' \Big|_{x=0} = 1.$$

4. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 64y = 16\sin 8x - 16\cos 8x - 64e^{8x}.$$

Вариант 0.

4. Найти общий интеграл дифференциального уравнения

$$3xy + y^2 = (2x^2 + xy)y'$$

2. Найти решение задачи Коши

$$y' + \frac{y}{x} = \sin 2x, \quad y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$$

3. Найти решение задачи Коши

$$y'' = \frac{\ln x}{x},$$

$$y \Big|_{x=1} = y' \Big|_{x=1} = 0.$$

4. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 100y = 20\sin 10x - 30\cos 10x - 200e^{10x}.$$