

## ВАРИАНТ 1

1. Решить задачу Коши

$$\begin{cases} 2(y')^2 = 2yy'' + y - 2, \\ y(1) = 2, \\ y'(1) = 1. \end{cases}$$

2. Решить уравнение

$$xyy'' = x(y'^2) + yy' + y^2.$$

3. Найти все решения системы, выписать ФСР и ФМР:

$$\frac{d}{dt}Y = \begin{pmatrix} 2 & -2 & -1 \\ 0 & -1 & 0 \\ 1 & -2 & 0 \end{pmatrix} Y,$$

$$\lambda_1 = \lambda_2 = 1, \lambda_3 = -1.$$

4. Найти все ВЕЩЕСТВЕННОЗНАЧНЫЕ решения системы

$$\frac{d}{dt}Y = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} Y.$$

.....

## ВАРИАНТ 2

1. Решить задачу Коши

$$\begin{cases} 2(y')^3 = 3yy'y'' + y - 2, \\ y(2) = 2, \\ y'(2) = 1. \end{cases}$$

2. Решить уравнение

$$y(xy'' + y) - x(y'^2) - yy' = 0.$$

3. Найти все решения системы, выписать ФСР и ФМР:

$$\frac{d}{dt}Y = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix} Y,$$

$$\lambda_1 = \lambda_2 = 1, \lambda_3 = 2.$$

4. Найти все ВЕЩЕСТВЕННОЗНАЧНЫЕ решения системы

$$\frac{d}{dt}Y = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ -3 & -2 \end{pmatrix} Y.$$

.....

### ВАРИАНТ 3

1. Решить задачу Коши

$$\begin{cases} y(2y'' + 1) = 2(y')^2 + 4, \\ y(3) = 3, \\ y'(3) = 1. \end{cases}$$

2. Решить уравнение

$$x \left( y'' - \frac{(y')^2}{y} \right) = y' + 2y.$$

3. Найти все решения системы, выписать ФСР и ФМР:

$$\frac{d}{dt}Y = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 2 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix} Y,$$

$$\lambda_1 = \lambda_2 = 1, \lambda_3 = 0.$$

4. Найти все ВЕЩЕСТВЕННОЗНАЧНЫЕ решения системы

$$\frac{d}{dt}Y = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} Y.$$

.....

### ВАРИАНТ 4

1. Решить задачу Коши

$$\begin{cases} y(3y'y'' + 1) = 2(y')^3 + 4, \\ y(4) = 3, \\ y'(4) = 1. \end{cases}$$

2. Решить уравнение

$$xy'' = x \frac{(y')^2}{y} + y' - 2y.$$

3. Найти все решения системы, выписать ФСР и ФМР:

$$\frac{d}{dt}Y = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -3 \\ 1 & 2 & -1 \\ 1 & 4 & -3 \end{pmatrix} Y,$$

$$\lambda_1 = \lambda_2 = 1, \lambda_3 = -2.$$

4. Найти все ВЕЩЕСТВЕННОЗНАЧНЫЕ решения системы

$$\frac{d}{dt}Y = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ -3 & -1 \end{pmatrix} Y.$$

.....

## ВАРИАНТ 5

1. Решить задачу Коши

$$\begin{cases} 2yy'' - 2(y')^2 + y + 6 = 0, \\ y(5) = -2, \\ y'(5) = 1. \end{cases}$$

2. Решить уравнение

$$x(yy'' - (y')^2) = yy' + 3y^2.$$

3. Найти все решения системы, выписать ФСР и ФМР:

$$\frac{d}{dt}Y = \begin{pmatrix} 3 & -4 & -4 \\ 1 & -1 & -1 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix} Y,$$

$$\lambda_1 = \lambda_2 = 1, \lambda_3 = -1.$$

4. Найти все ВЕЩЕСТВЕННОЗНАЧНЫЕ решения системы

$$\frac{d}{dt}Y = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} Y.$$

.....

## ВАРИАНТ 6

1. Решить задачу Коши

$$\begin{cases} y'(3yy'' - (y')^2) = (y')^3 - y - 6, \\ y(6) = -2, \\ y'(6) = 1. \end{cases}$$

2. Решить уравнение

$$xyy'' = x(y'^2) + yy' - 3y^2.$$

3. Найти все решения системы, выписать ФСР и ФМР:

$$\frac{d}{dt}Y = \begin{pmatrix} 3 & -4 & 3 \\ 1 & -1 & 2 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix} Y,$$

$$\lambda_1 = \lambda_2 = 1, \lambda_3 = 2.$$

4. Найти все ВЕЩЕСТВЕННОЗНАЧНЫЕ решения системы

$$\frac{d}{dt}Y = \begin{pmatrix} -3 & -2 \\ 2 & -3 \end{pmatrix} Y.$$

.....

## ВАРИАНТ 7

1. Решить задачу Коши

$$\begin{cases} 2yy'' - 6 = 2(y')^2 - y, \\ y(7) = 4, \\ y'(7) = 1. \end{cases}$$

2. Решить уравнение

$$y(xy'' + 4y) - x(y'^2) - yy' = 0.$$

3. Найти все решения системы, выписать ФСР и ФМР:

$$\frac{d}{dt}Y = \begin{pmatrix} 3 & 1 & -5 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & 2 & -3 \end{pmatrix} Y,$$

$$\lambda_1 = \lambda_2 = 1, \lambda_3 = -2.$$

4. Найти все ВЕЩЕСТВЕННОЗНАЧНЫЕ решения системы

$$\frac{d}{dt}Y = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -4 & 3 \end{pmatrix} Y.$$

.....

## ВАРИАНТ 8

1. Решить задачу Коши

$$\begin{cases} 3yy'y'' - 2(y')^3 + y - 6 = 0, \\ y(8) = 4, \\ y'(8) = 1. \end{cases}$$

2. Решить уравнение

$$x \left( y'' - \frac{(y')^2}{y} \right) = y' + 4y.$$

3. Найти все решения системы, выписать ФСР и ФМР:

$$\frac{d}{dt}Y = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 1 & 3 & -1 \\ 2 & 6 & -2 \end{pmatrix} Y,$$

$$\lambda_1 = \lambda_2 = 1, \lambda_3 = 0.$$

4. Найти все ВЕЩЕСТВЕННОЗНАЧНЫЕ решения системы

$$\frac{d}{dt}Y = \begin{pmatrix} -4 & -1 \\ 1 & -4 \end{pmatrix} Y.$$

.....

## ВАРИАНТ 9

1. Решить задачу Коши

$$\begin{cases} 2yy'' + 10 = 2(y')^2 - y, \\ y(9) = -4, \\ y'(9) = 1. \end{cases}$$

2. Решить уравнение

$$xy'' = x \frac{(y')^2}{y} + y' - 5y.$$

3. Найти все решения системы, выписать ФСР и ФМР:

$$\frac{d}{dt}Y = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 5 \\ 2 & -3 & 6 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix} Y,$$

$$\lambda_1 = \lambda_2 = 1, \lambda_3 = -1.$$

4. Найти все ВЕЩЕСТВЕННОЗНАЧНЫЕ решения системы

$$\frac{d}{dt}Y = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -2 & 4 \end{pmatrix} Y.$$

.....

## ВАРИАНТ 10

1. Решить задачу Коши

$$\begin{cases} 3yy'y'' + y = 2(y')^3 - 10, \\ y(10) = -4, \\ y'(10) = 1. \end{cases}$$

2. Решить уравнение

$$x(yy'' - (y'^2)) = yy' + 5y^2.$$

3. Найти все решения системы, выписать ФСР и ФМР:

$$\frac{d}{dt}Y = \begin{pmatrix} 3 & 6 & -5 \\ 1 & 1 & -1 \\ 2 & 6 & -4 \end{pmatrix} Y,$$

$$\lambda_1 = \lambda_2 = 1, \lambda_3 = -2.$$

4. Найти все ВЕЩЕСТВЕННОЗНАЧНЫЕ решения системы

$$\frac{d}{dt}Y = \begin{pmatrix} -4 & -3 \\ 3 & -4 \end{pmatrix} Y.$$

.....