

### ВАРИАНТ1

1. Найти общее решение ДУ, допускающее понижение порядка

1.1.  $y'' = \frac{1}{x} - 2x + 4$ ;                      1.2.  $xy''' + y'' = x + 1$ .

2. Найти общее решение линейного однородного ДУ

2.1.  $y'' + 3y' + 2y = 0$ ;                      2.2.  $y'' + 6y' = 0$ ;                      2.5.  $y'' + 2y' + 5y = 0$ .  
2.3.  $y'' + 6y' + 9y = 0$ ;                      2.4.  $y'' + 25y = 0$ .

3. . Найти частное решение ЛОДУ

$$y'' - 4y' + 4y = 0, y(0) = 3, y'(0) = -1.$$

4. Найти общее решение неоднородного ДУ

4.1.  $y'' - 9y = x^2 + 2x + 3$ ;

4.2.  $y'' + 2y' + 2y = (9x + 15)e^x$ ;

4.3.  $16y'' - 8y' + y = 2\sin 4x - 3\cos 4x$ .

5. Найдите решение задачи Коши

$$y'' - 2y' = \frac{4e^{-2x}}{1 + e^{-2x}}, y(0) = \ln 4, y'(0) = \ln 4 - 2.$$

6. Решить систему ДУ

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

### ВАРИАНТ2

1. Найти общее решение ДУ, допускающее понижение порядка

1.1.  $y'' = \frac{\sqrt{x-2}}{4} - \cos 6x - 7$ ;                      1.2.  $y'''x + y'' = \frac{1}{\sqrt{x}}$ .

2. Найти общее решение линейного однородного ДУ

2.1.  $3y'' + 7y' - 0$ ;                      2.2.  $9y'' - 6y' + y = 0$ ;                      2.3.  $16y'' + 9y = 0$ ;  
2.4.  $y'' + 2y' + 5y = 0$ ;                      2.5.  $2y'' + y' - y = 0$ .

3. Найти частное решение ЛОДУ

$$y'' + y = 0, y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1, y'\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0.$$

4. . Найти общее решение неоднородного ДУ

4.1.  $y'' - 3y' + 2y = 2x + x^2;$

4.2.  $25y'' + y = 4xe^{5x};$

4.3.  $y'' + 2y' = \sin x + \cos x.$

5. Найдите решение задачи Коши

$$y'' - 3y' + 2y = \frac{1}{3 + e^{-x}}, y(0) = 1 + 8\ln 2, y'(0) = 14\ln 2.$$

6. Решить систему ДУ

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

ВАРИАНТЗ

1. Найти общее решение ДУ, допускающее понижение порядка

1.1.  $y'' = \frac{1}{\sqrt[3]{2x-7}} - \frac{x}{4} + 0,3;$     1.2.  $-y'''x + 2y'' = \frac{2}{x^2}.$

2. Найти общее решение линейного однородного ДУ

2.1.  $y'' + 6y' = 0;$     2.2.  $4y'' - 4y' + y = 0;$     2.3.  $25y'' + 4y = 0;$

2.4.  $y'' + 3y' + 2y = 0;$     2.5.  $2y'' + y' - y = 0.$

3. Найти частное решение ЛОДУ

$$y'' - 5y' + 4y = 0, y(0) = 1, y'(0) = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного ДУ:

4.1.  $y'' - 5y' + 4y = 1 - 2x + x^2;$

4.2.  $y'' + 4y' + 8y = (x-1)e^{-x};$

4.3.  $y'' + 10y' + 25y = \sin 5x - \cos 5x.$

5. Найдите решение задачи Коши

$$y'' - 6y' + 8y = \frac{4e^{2x}}{1 + e^{-2x}}, y(0) = 0, y'(0) = 0.$$

6. Решить систему ДУ

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

#### ВАРИАНТ4

1. Найти общее решение ДУ, допускающее понижение порядка

$$1.1. y'' = \frac{4}{x^5} - \sqrt{x+3} - 11;$$

$$1.2. y'''x \ln x = y''.$$

2. Найти общее решение линейного однородного ДУ

$$2.1. y'' + 4y' - 5y = 0;$$

$$2.2. 4y'' + 9y' = 0;$$

$$2.3. y'' + 6y' + 9y = 0;$$

$$2.4. 4y'' + y = 0;$$

$$2.5. y'' + 3y' - 2y = 0.$$

3. Найти частное решение ЛОДУ

$$y'' - y = 0, y(0) = 1, y'(0) = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного ДУ

$$4.1. y'' - 6y' + 8y = (x-1)^2;$$

$$4.2. y'' + 4y' + 8y = (7-6x)e^x;$$

$$4.3. 25y'' + 10y' + y = 3\sin 5x + 2\cos 5x.$$

5. Найдите решение задачи Коши

$$y'' + 16y = \frac{16}{\sin 4x}, y(\pi/8) = 3, y'(\pi/8) = 2\pi$$

6. Решить систему ДУ

$$\begin{cases} y_1' = y_1 - 2y_2, \\ y_2' = y_1 + 3y_2 \end{cases}$$

#### ВАРИАНТ5

1. Найти общее решение ДУ, допускающее понижение порядка

$$1.1. y'' = \frac{3}{(x+4)^2} - \sqrt{x} + e; \quad 1.2. \quad y'''(x+1) + y'' = x+1.$$

2. Найти общее решение линейного однородного ДУ

$$2.1. y'' + 6y' + 8y = 0;$$

$$2.2. 36y'' + y = 0;$$

2.3.

$$9y'' - 6y' + y = 0;$$

$$2.4. 9y'' + y' = 0;$$

$$2.5. 4y'' + 81y = 0.$$

3. Найти частное решение ЛОДУ

$$y'' + 3y' + 2y = 0, y(0) = 3, y'(0) = -2.$$

4. Найти общее решение неоднородного ДУ

$$4.1. y'' + 2y' = 2 - 3x;$$

$$4.2. 9y'' + y = (8x - 14)e^{-x};$$

$$4.3. 4y'' - 4y' + y = \sin 2x + 3\cos 2x$$

5. Найдите решение задачи Коши

$$y'' + 16y = \frac{16}{\cos 4x}, y(0) = 3, y'(0) = 0$$

6. Решить систему ДУ

$$\begin{cases} y_1' = 3y_1 - 2y_2, \\ y_2' = 8y_1 + 3y_2 \end{cases}$$

#### ВАРИАНТ6

1. Найти общее решение ДУ, допускающее понижение порядка

$$1.1. y'' = \frac{1}{\sqrt{5x+4}} - \frac{1}{x^2} + 4;$$

$$1.2. y''' \operatorname{tg} x = y'' + 1.$$

2. Найти общее решение линейного однородного ДУ

$$2.1. y'' + 4y' - 5y = 0;$$

$$2.2. \frac{3}{5}y'' + y' = 0;$$

$$2.3. 25y'' + 9y = 0;$$

$$2.4. 3y'' + 2y' - 8y = 0;$$

$$2.5. y'' + 4y' + 5y = 0.$$

3. Найти частное решение ЛОДУ

$$y'' + 4y' = 0, y(0) = 1, y'(0) = -2.$$

4. Найти общее решение неоднородного ДУ

4.1.  $y'' + 2y' + y = 3 + 2x;$

4.2.  $y'' + 5y' - 6y = 7xe^x;$

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

5. Найдите решение задачи Коши

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

6. Решить систему ДУ

$$\begin{cases} y_1' = 2y_1 - y_2, \\ y_2' = 3y_1 - 2y_2 \end{cases}$$

ВАРИАНТ7

1. Найти общее решение ДУ, допускающее понижение порядка

1.1.  $y'' = \frac{2-x}{x^3} - \frac{x}{5};$

1.2.  $y''' \operatorname{tg} x = y'' + 1.$

2. Найти общее решение линейного однородного ДУ

2.1.  $3y'' + 2y' - 8y = 0;$

2.2.  $3y'' - 5y' = 0;$

2.3.  $16y'' + 8y' + y = 0;$

2.4.  $4y'' + y = 0;$

2.5.  $4y'' + 9y = 0.$

3. Найти частное решение ЛОДУ

$$y'' - 5y' + 6y = 0, y(0) = 1, y'(0) = -1.$$

4. Найти общее решение неоднородного ДУ

4.1.  $y'' + y' - 2y = x + 2x^2;$

4.2.  $y'' + 4y' + 8y = (4x + 9)e^x;$

4.3.  $9y'' - 6y' + y = 2\sin 3x + \cos 3x.$

5. Найдите решение задачи Коши

$$y'' - 3y' + 2y = \frac{1}{2 + e^{-x}}, y(0) = 1 + 3\ln 3, y'(0) = 5\ln 3$$

6. Решить систему ДУ

$$\begin{cases} y_1' = y_1 + 2y_2, \\ y_2' = 3y_1 + 2y_2 \end{cases}$$

ВАРИАНТ8

1. Найти общее решение ДУ, допускающее понижение порядка

$$1.1. y'' = \frac{1}{\sqrt[5]{x^3}} - \sin \frac{2x}{3} - 7; \quad 1.2. y'''x + y'' = \sqrt{x}.$$

2. Найти общее решение линейного однородного ДУ

$$\begin{array}{lll} 2.1. \frac{1}{4}y'' + 2y' = 0; & 2.2. 25y'' + y = 0; & 2.3. 25y'' - 10y' + y = 0; \\ 2.4. y'' + 36y = 0; & 2.5. y'' + 10y' + 9y = 0. & \end{array}$$

3. Найти частное решение ЛОДУ

$$y'' - 10y' + 25y = 0, y(0) = -1, y'(0) = 0.$$

4. Найти общее решение неоднородного ДУ

$$\begin{array}{l} 4.1. y'' + 10y' + 9y = 2 - x^2; \\ 4.2. y'' - 4y' + 8y = (6x + 5)e^{-x}; \\ 4.3. 9y'' - 6y' + y = \sin 3x + \cos 3x. \end{array}$$

5. Найдите решение задачи Коши

$$y'' - y' = \frac{e^{-x}}{2 + e^{-x}}, y(0) = \ln 27, y'(0) = \ln 9 - 1$$

6. Решить систему ДУ

$$\begin{cases} y_1' = 2y_1 + y_2, \\ y_2' = 3y_1 + 4y_2 \end{cases}$$

ВАРИАНТ9

1. Найти общее решение ДУ, допускающее понижение порядка

$$1.1. \frac{1}{4}y'' + 2y' = 0;$$

$$1.2. y'''x + y'' = -x.$$

2. Найти общее решение линейного однородного ДУ

$$2.1. 7y'' + 2y' = 0;$$

$$2.2. 9y'' + 6y' + y = 0;$$

$$2.3. 4y'' - 3y' - y = 0;$$

$$2.4. 16y'' - 8y' + y = 0;$$

$$2.5. 2y'' + y' - y = 0.$$

3. Найти частное решение ЛОДУ

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

4. Найти общее решение неоднородного ДУ

$$4.1. y'' + 6y' + 8y = x^2 - x;$$

$$4.2. y'' + 6y' + 13y = -4xe^x;$$

$$4.3. 4y'' + 4y' + y = 2\sin 2x - \cos 2x.$$

5. Найдите решение задачи Коши

$$y'' + 9y = \frac{9}{\cos 3x}, y(0) = 1, y'(0) = 0$$

6. Решить систему ДУ

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

ВАРИАНТ10

1. Найти общее решение ДУ, допускающее понижение порядка

$$1.1. y'' = \frac{1}{\sqrt[4]{2-4x}} - \sin 3x + 5;$$

$$1.2. y'''x^5 + x^4y'' = 1.$$

2. Найти общее решение линейного однородного ДУ

$$2.1. y'' + 2y' + 5y = 0;$$

$$2.2. 0,25y'' + y' = 0;$$

$$2.3. 16y'' + 8y' + y = 0;$$

$$2.4. 4y'' - y' = 0;$$

$$2.5. 81y'' + y = 0.$$

3. Найти частное решение ЛОДУ

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

4. Найти общее решение неоднородного ДУ

4.1.  $y'' - 2y' = 4 - x$ ;

4.2.  $y'' + 2y' + 5y = (20x + 14)e^{2x}$ ;

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

5. Найдите решение задачи Коши

$$y'' + 6y' + 8y = \frac{4e^{-2x}}{2 + e^{2x}}, y(0) = 0, y'(0) = 0$$

6. Решить систему ДУ

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

ВАРИАНТ11

1. Найти общее решение ДУ, допускающее понижение порядка

1.2.  $y'' = \sqrt[5]{3 + 5x} - \sin \frac{x}{3} + \frac{9}{2}$ ;

1.3.  $y'''x - y'' = -\frac{1}{x}$ .

2. Найти общее решение линейного однородного ДУ

2.1.  $y'' + 25y' = 0$ ;

2.2.  $y'' + 10y' + 25y = 0$ ;

2.3.  $4y'' + 16y' + 15y = 0$ ;

2.4.  $2y'' - y' + y = 0$ ;

2.5.  $16y'' + y = 0$ .

3. Найти частное решение ЛОДУ

$$2y'' + 3y' + y = 0, y(0) = 1, y'(0) = -1.$$

4. Найти общее решение неоднородного ДУ

4.1.  $y'' + 5y' + 4y = 1 - x^2$ ;

4.2.  $y'' - 2y' + 5y = 4(1 - x)e^{-x}$ ;

4.3.  $y'' + 8y' + 16y = \sin 4x - 3\cos 4x$ .

5. Найдите решение задачи Коши

$$y'' + 9y = \frac{9}{\sin 3x}, y(\pi/6) = 4, y'(\pi/6) = 3\pi/2.$$

6. Решить систему ДУ



$$\begin{cases} y_1' = 7y_1 + 2y_2, \\ y_2' = 3y_1 + 2y_2 \end{cases}$$

#### ВАРИАНТ12

1. Найти общее решение ДУ, допускающее понижение порядка

$$1.1. y'' = \frac{2x-1}{x} - \frac{1}{e^x} - 3; \quad 1.2. y'''x^3 + x^2y'' = 1.$$

2. Найти общее решение линейного однородного ДУ

$$2.1. \frac{2}{5}y'' - 3y' = 0; \quad 2.2. 4y'' - 4y' + y = 0; \quad 2.3. 3y'' + 2y' - 8y = 0;$$

$$2.4. y'' + 64y = 0; \quad 2.5. y'' - 6y' + 13y = 0.$$

3. Найти частное решение ЛОДУ

$$2y'' - 5y' = 0, y(0) = -3, y'(0) = -1.$$

4. Найти общее решение неоднородного ДУ

$$4.1. y'' - 4y = 12x^2 - 6x;$$

$$4.2. y'' + 9y = -4xe^x;$$

$$4.3. y'' - 4y' + 4y = \sin 2x - 3\cos 2x.$$

5. Найдите решение задачи Коши

$$y'' - 6y' + 8y = \frac{4}{2 + e^{-2x}}, y(0) = 1 + 3\ln 3, y'(0) = 10\ln 3.$$

6. Решить систему ДУ

$$\begin{cases} y_1' = y_1 - 2y_2, \\ y_2' = 3y_1 + 6y_2 \end{cases}$$

#### ВАРИАНТ13

1. Найти общее решение ДУ, допускающее понижение порядка

$$1.1. y'' = \frac{1}{\sqrt{3x+5}} - x^3 + 4x; \quad 1.2. y'''x + y'' = x + 1.$$

2. Найти общее решение линейного однородного ДУ

$$2.1. y'' + 9y' = 0; \quad 2.2. 25y'' - 10y' + y = 0; \quad 2.3. 25y'' + y' = 0;$$

2.4.  $25y'' + 9y = 0$ ;            2.5.  $y'' + 2y' + 5y = 0$ .

3. Найти частное решение ЛОДУ

$$y'' - 4y = 0, y(0) = 3, y'(0) = -2.$$

4. Найти общее решение неоднородного ДУ

4.1.  $y'' + 3y' + 2y = 3x^2 + 2x$ ;

4.2.  $y'' - 2y' + 5y = (8x + 4)e^x$ ;

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

5. Найдите решение задачи Коши

$$y'' + y = 4 \operatorname{ctg} x, y(\pi/2) = 4, y'(\pi/2) = 4.$$

6. Решить систему ДУ

$$\begin{cases} y_1' = 5y_1 + 4y_2, \\ y_2' = -2y_1 + 11y_2. \end{cases}$$

ВАРИАНТ14

1. Найти общее решение ДУ, допускающее понижение порядка

1.1.  $y'' = \sqrt[3]{1-2x} + e^{-3x} + \frac{5}{4}$ ;            1.2.  $y''' \operatorname{ctg} 3x + 3y'' = 0$ .

2. Найти общее решение линейного однородного ДУ

2.1.  $25y'' - y = 0$ ;            2.2.  $\frac{2}{3}y'' + y' = 0$ ;            2.3.  $y'' - 8y' + 16y = 0$ ;

2.4.  $25y'' + 10y' + y = 0$ ;            2.5.  $64y'' + y = 0$ .

3. Найти частное решение ЛОДУ

$$y'' + 6y' + 8y = 0, y(0) = -1, y'(0) = -2.$$

4. Найти общее решение неоднородного ДУ

4.1.  $y'' + 4y' + 4y = x - x^2$ ;

4.2.  $y'' - 6y' + 13y = (18x + 21)e^{2x}$ ;

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

5. Найдите решение задачи Коши

$$y'' - 3y' = \frac{9e^{-3x}}{3 + e^{-3x}}, y(0) = 4 \ln 4, y'(0) = 3(3 \ln 4 - 1).$$

6. Решить систему ДУ

$$\begin{cases} y_1' = 5y_1 + y_2, \\ y_2' = -3y_1 + 9y_2. \end{cases}$$

ВАРИАНТ15

1. Найти общее решение ДУ, допускающее понижение порядка

$$1.1. y'' = \sqrt{2x-3} - \cos \frac{x}{2} + 2; \quad 1.2. y'''(1 + \sin x) = \cos x \cdot y''.$$

2. Найти общее решение линейного однородного ДУ

$$2.1. 3y'' - 2y' - 8y = 0; \quad 2.2. 3y'' + 4y' = 0; \quad 2.3. y'' + y' - 2y = 0;$$
$$2.4. 2y'' - 3y' + y = 0; \quad 2.5. y'' + 2y' + 2y = 0.$$

3. Найти частное решение ЛОДУ

$$2y'' - y' - y = 0, y(0) = 3, y'(0) = -3.$$

4. Найти общее решение неоднородного ДУ

$$4.1. 3y'' + y' = 6x - 1;$$

$$4.2. y'' - 2y' + 5y = (x-1)e^x;$$

$$4.3. y'' + 6y' + 9y = 2\sin 3x - \cos 3x$$

5. Найдите решение задачи Коши

$$y'' + \frac{y}{\pi^2} = \frac{1}{\pi^2 \cos(x/\pi)}, y(0) = 2, y'(0) = 0.$$

6. Решить систему ДУ

$$\begin{cases} y_1' = 7y_1 - 5y_2, \\ y_2' = -4y_1 + 8y_2. \end{cases}$$

ВАРИАНТ16

1. Найти общее решение ДУ, допускающее понижение порядка

$$1.1. \quad y'' = \frac{\sqrt{x}}{2x} - e^{-x} - \frac{3}{2};$$

$$1.2. \quad y''' \operatorname{tg} x = 5y''.$$

2. Найти общее решение линейного однородного ДУ

$$2.1. \quad 7y'' + 2y' = 0;$$

$$2.2. \quad y'' + 6y' + 9y = 0;$$

$$2.3. \quad 4y'' - 3y' - y = 0;$$

$$2.4. \quad 16y'' - 8y' + y = 0;$$

$$2.5. \quad 2y'' - y' - y = 0;$$

3. Найти частное решение ЛОДУ

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

4. Найти общее решение неоднородного ДУ

$$4.1. \quad y'' + 2y' + y = x^2 + x + 1;$$

$$4.2. \quad y'' + 4y' + 8y = (2x - 5)e^x;$$

$$4.3. \quad y'' - y' = 3\sin x + 4\cos x.$$

5. Найдите решение задачи Коши

$$y'' + \pi^2 y = \frac{\pi^2}{\sin \pi x}, \quad y(0,5) = 1, \quad y'(0,5) = \frac{\pi^2}{2}.$$

6. Решить систему ДУ

$$\begin{cases} y_1' = -2y_1 + y_2, \\ y_2' = -3y_1 + 2y_2 \end{cases}$$

#### ВАРИАНТ17

1. Найти общее решение ДУ, допускающее понижение порядка

$$1.2. \quad y'' = \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} - \sin x + 9;$$

$$1.3. \quad y''' \operatorname{tg} x = 2y''.$$

2. Найти общее решение линейного однородного ДУ

$$2.1. \quad 6y'' + y' = 0;$$

$$2.2. \quad y'' + 6y' + 9y = 0;$$

$$2.3. \quad y'' + 3y' + 2y = 0;$$

$$2.4. \quad 25y'' + y = 0;$$

$$2.5. \quad y'' + 2y' + 5y = 0.$$

3. . Найти частное решение ЛОДУ

$$y'' - 4y' + 4y = 0, \quad y(0) = 3, \quad y'(0) = -1.$$

4. Найти общее решение неоднородного ДУ

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

4.2.  $y'' + 6y' + 13y = (18x - 21)e^{-x};$

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

5. Найдите решение задачи Коши

$$y'' - 9y' + 18y = \frac{9e^{3x}}{1 + e^{-3x}}, y(0) = 0, y'(0) = 0.$$

6. Решить систему ДУ

$$\begin{cases} y_1' = 9y_1 + 6y_2, \\ y_2' = 2y_1 + 8y_2 \end{cases}$$

#### ВАРИАНТ18

1. Найти общее решение ДУ, допускающее понижение порядка

1.1.  $y'' = \frac{5}{x^4} - \sin \frac{x}{3} + \sqrt{3};$

1.2.  $y'''x + y'' = 1.$

2. Найти общее решение линейного однородного ДУ

2.1.  $2y'' + 5y' = 0;$

2.2.  $y'' + 4y' + 4y = 0;$

2.3.  $4y'' + 25y = 0;$

2.4.  $y'' - 7y' + 6y = 0;$

2.5.  $y'' - 4y' + 5y = 0.$

3. Найти частное решение ЛОДУ

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

4. Найти общее решение неоднородного ДУ

4.1.  $y'' + y' = x^2 + x;$

4.2.  $y'' + 2y' + 2 = (2x + 5)e^{2x};$

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

5. Найдите решение задачи Коши

$$y'' - 6y' + 8y = \frac{4}{1 + e^{-2x}}, y(0) = 1 + 2\ln 2, y'(0) = 6\ln 2.$$

6. Решить систему ДУ

$$\begin{cases} y_1' = y_1 + 6y_2, \\ y_2' = -2y_1 + 9y_2 \end{cases}$$

ВАРИАНТ19

1. Найти общее решение ДУ, допускающее понижение порядка

1.1.  $y'' = \frac{2}{x^3} - \cos 2x + \frac{1}{2};$

1.2.  $y''' \operatorname{ctg} 2x + 2y'' = 0.$

2. Найти общее решение линейного однородного ДУ

2.1.  $y'' + 6y' = 0;$

2.2.  $y'' + 3y' + 2y = 0;$

2.3.  $81y'' - 18y' + y = 0;$

2.4.  $81y'' + 4y' = 0;$

2.5.  $y'' + 2y' + 5y = 0.$

3. Найти частное решение ЛОДУ

$y'' - 2y' + 3y = 0, y(0) = 2, y'(1) = -1.$

4. Найти общее решение неоднородного ДУ

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

4.2.  $4y'' + y = (3x + 7)e^{2x};$

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

5. Найдите решение задачи Коши

$y'' + 4y = 8 \operatorname{ctg} 2x, y(\frac{\pi}{4}) = 5, y'(\frac{\pi}{4}) = 4.$

6. Решить систему ДУ

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

ВАРИАНТ20

1. Найти общее решение ДУ, допускающее понижение порядка

1.1.  $y'' = \frac{1}{x} - 2x + 4;$

1.2.  $y''' x \ln x = y''.$

2. Найти общее решение линейного однородного ДУ

2.1.  $6y'' + y' = 0;$

2.2.  $4y'' + 4y' + y = 0;$

2.3.  $y'' + 7y' + 6y = 0;$

2.4.  $64y'' + y = 0;$

2.5.  $y'' + 2y' + 10y = 0.$

3. Найти частное решение ЛОДУ

$$y'' - 4y' = 0, y(1) = 2, y'(-1) = -1.$$

4. Найти общее решение неоднородного ДУ

4.1.  $y'' - y' = 6x^2 + 3x;$

4.2.  $4y'' + y = (16 - 12x)e^x;$

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

5. Найдите решение задачи Коши

$$y'' + 3y = \frac{9e^{3x}}{1 + e^{3x}}, y(0) = \ln 4, y'(0) = 3(1 - \ln 2).$$

6. Решить систему ДУ

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

## ВАРИАНТ21

1. Найти общее решение ДУ, допускающее понижение порядка

1.1.  $y'' = \frac{2}{\sqrt{x}} - e^x - 5;$  1.2.  $y'' = \frac{\sqrt{x}}{2x} - e^{-x} - \frac{3}{2}.$

2. Найти общее решение линейного однородного ДУ

2.1.  $y'' + 4y' - 5y = 0;$

2.2.  $4y'' + y = 0;$

2.3.  $64y'' + 16y' + y = 0;$

2.4.  $9y'' + 81y = 0;$

2.5.  $y'' - 2y' + 2y = 0.$

3. Найти частное решение ЛОДУ

$$y'' - 4y' = 0, y(1) = 2, y'(-1) = -1.$$

4. Найти общее решение неоднородного ДУ

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

4.2.  $y'' + y = (16 - 12x)e^{-x};$

4.3.  $y'' + 2y' = \sin x + \cos x$ .

5. Найдите решение задачи Коши

$$y'' + \pi^2 y = \frac{\pi^2}{\cos \pi x}, y(0) = 3, y'(0) = 0$$

6. Решить систему ДУ

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

2. 6. Найдите общее решение дифференциального уравнения, допускающего понижение порядка:

3. 6.1

4.