

Вариант 1

1. Найти общее решение ур-ия:

$$4xdx - 3ydy = 3x^2 ydy - 2xy^2 dx$$

2. Найти общее решение ур-ия:

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

3. Найти частное решение

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

4. Найти частное решение

$$y' - xy = xy^2, y(0) = 1$$

5. Записать решение неоднородного ур-ия с неопределенными коэффициентами.

Найти общее решение одного из ур-ий:

$$y'' + 9y = f(x),$$

$$a) f(x) = \cos 2x,$$

$$b) f(x) = (x+1)e^x,$$

$$c) f(x) = x^2 + e^x + \sin 3x$$

Вариант 2

1. Найти общее решение ур-ия:

$$(e^x + 8)dy = ye^x dx$$

2. Найти общее решение ур-ия:

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

3. Найти частное решение

$$y' - y \cos x = -\sin 2x, y(0) = 3$$

4. Найти частное решение

$$xy' + y = 2y^2 \ln x, y(1) = 1/2$$

5. Записать решение неоднородного ур-ия с неопределенными коэффициентами.

Найти общее решение одного из ур-ий:

$$y'' - y' + y = f(x),$$

$$a) f(x) = x^3 + 6,$$

$$b) f(x) = \sin 3x,$$

$$c) f(x) = x + e^{2x} + e^{\frac{1}{2}x} \cos \frac{\sqrt{3}}{2}x$$

Вариант 3

1. Найти общее решение ур-ия:

$$\sqrt{4+y^2} dx - ydy = x^2 ydy$$

2. Найти общее решение ур-ия:

$$y' = 6\frac{y}{x} + 1$$

3. Найти частное решение

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

4. Найти частное решение

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

5. Записать решение неоднородного ур-ия с неопределенными коэффициентами.

Найти общее решение одного из ур-ий:

$$y'' + 4y = f(x),$$

$$a) f(x) = 5e^x,$$

$$b) f(x) = x^2 + 5,$$

$$c) f(x) = 3e^x + \sin 2x + 1$$

Вариант 4

1. Найти общее решение ур-ия:

$$y' + xy = x$$

2. Найти общее решение ур-ия:

$$y' = \frac{y+x}{x-y}$$

3. Найти частное решение

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

4. Найти частное решение ур-ия:

$$2(xy' + y) = xy^2, y(1) = 2$$

5. Записать решение неоднородного ур-ия с неопределенными коэффициентами.

Найти общее решение одного из ур-ий:

$$y'' + 9y = f(x),$$

$$a) f(x) = 15 \sin 3x,$$

$$b) f(x) = (3x^2 + 2)e^x,$$

$$c) f(x) = e^x (\sin 3x + x \cos 3x) + 1$$

Вариант 5

1. Найти общее решение ур-ия:

$$y \ln y + xy' = 0$$

2. Найти общее решение ур-ия:

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

3. Найти частное решение

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

4. Найти частное решение

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

5. Записать решение неоднородного ур-ия с неопределенными коэффициентами.

Найти общее решение одного из ур-ий:

$$y'' - 3y' = f(x),$$

$$a) f(x) = 3x + x^2,$$

$$b) f(x) = 3x^2 \cos 2x,$$

$$c) f(x) = e^{3x}(x^3 + 5) + \cos x$$

Вариант 6

1. Найти частное решение

$$x\sqrt{3+y^2} dx + y\sqrt{2+x^2} dy = 0$$

2. Найти общее решение ур-ия:

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

3. Найти общее решение ур-ия:

$$y' - \frac{2x-5}{x^2} y = 5, y(2) = 4$$

4. Найти частное решение

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

5. Записать решение неоднородного ур-ия с неопределенными коэффициентами.

Найти общее решение одного из ур-ий:

$$y'' + 6y' + 9y = f(x),$$

$$a) f(x) = e^x(x^3 + 1),$$

$$b) f(x) = 10 \sin x,$$

$$c) f(x) = e^{2x}(\sin x + x^2 \cos x)$$

Вариант 7

1. Найти общее решение ур-ия:

$$xy' = y^2 \ln x$$

2. Найти общее решение ур-ия:

$$3y' = \frac{y^2}{x^2} + 8\frac{y}{x} + 4$$

3. Найти частное решение

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

4. Найти частное решение

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

5. Записать решение неоднородного ур-ия с неопределенными коэффициентами.

Найти общее решение одного из ур-ий:

$$y'' - 5y' + 6y = f(x),$$

$$a) f(x) = e^{2x}(4 + x^2),$$

$$b) f(x) = 2 \sin x + x \cos x,$$

$$c) f(x) = e^x(\sin 2x + \cos x) + x^3$$

Вариант 8

1. Найти общее решение ур-ия:

$$y' = \frac{x+1}{x} e^y$$

2. Найти общее решение ур-ия:

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

3. Найти частное решение

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

4. Найти частное решение

$$3(xy' + y) = y^2 \ln x, y(1) = 3$$

5. Записать решение неоднородного ур-ия с неопределенными коэффициентами.

Найти общее решение одного из ур-ий:

$$y'' + 6y' + 9y = f(x),$$

$$a) f(x) = x^4 + 5,$$

$$b) f(x) = e^{-3x} \cos x,$$

$$c) f(x) = e^x(x^2 + 1) + \sin 2x$$

Вариант 9

1. Найти общее решение ур-ия:

$$6x dx - 2y dy = 2yx^2 dy - 3xy^2 dx$$

2. Найти общее решение ур-ия:

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

3. Найти частное решение

$$y' - \frac{2xy}{1+x^2} = 1 + x^2, y(1) = 3$$

4. Найти частное решение

$$2y' + y \cos x = y^{-1} \cos x (1 + \sin x), y(0) = 1$$

5. Записать решение неоднородного ур-ия с неопределенными коэффициентами.

Найти общее решение одного из ур-ий:

$$y'' - 5y' + 6y = f(x),$$

$$a) f(x) = 3x^5 + 2x,$$

$$b) f(x) = (x^2 + 1)e^x + xe^{2x},$$

$$c) f(x) = e^x (\sin 3x - \cos 5x)$$

Вариант 10

1. . Найти общее решение ур-ия:

$$\sqrt{3 + y^2} dx - y dy = x^2 y dy$$

2. Найти общее решение ур-ия:

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

3. Найти частное решение

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

4. Найти частное решение

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

6. Записать решение неоднородного ур-ия с неопределенными коэффициентами.

Найти общее решение одного из ур-ий:

$$y'' + 2y' - 3y = f(x),$$

$$a) f(x) = x^3 + x,$$

$$b) f(x) = 2xe^{-3x} + (x+1)e^x,$$

$$c) f(x) = e^x \cos 3x - e^{2x} \sin x$$

Вариант 11

1. Найти общее решение ур-ия:

$$(6 + y^2) dx + 2xy dy = 0$$

2. Найти общее решение ур-ия:

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

3. Найти частное решение

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

4. Найти частное решение

$$3y' + 2xy = 2xy^{-2} e^{-2x^2}, y(0) = -1$$

5. Записать решение неоднородного ур-ия с неопределенными коэффициентами.

Найти общее решение одного из ур-ий:

$$y'' - 6y' + 8y = f(x),$$

$$a) f(x) = 4xe^{2x},$$

$$b) f(x) = 2 \sin x + x \cos x,$$

$$c) f(x) = e^{4x} (\sin 2x + \cos x) + x^3$$

Вариант 12

1. Найти общее решение ур-ия:

$$y' e^{2x} + y(e^{2x} + 5) = 0$$

2. Найти общее решение ур-ия:

$$2y' = \frac{y^2}{x^2} + 8\frac{y}{x} + 8$$

3. Найти частное решение

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

4. Найти частное решение

$$2xy' - 3y = -(5x^2 + 3)y^3, y(1) = \sqrt{2}$$

5. Записать решение неоднородного ур-ия с неопределенными коэффициентами.

Найти общее решение одного из ур-ий:

$$y'' - 3y' = f(x),$$

$$a) f(x) = 4x + x^2,$$

$$b) f(x) = 5x^2 \cos 3x,$$

$$c) f(x) = e^{3x} (x^3 + 5) + \cos x$$

Вариант 13

1. Найти общее решение ур-ия:

$$xdy = \sqrt{4 + y^2} dx$$

2. . Найти общее решение ур-ия:

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

3 Найти частное решение

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

4. Найти частное решение

$$3xy' + 5y = (4x - 5)y^4, y(1) = 1$$

5. Записать решение неоднородного ур-ия с неопределенными коэффициентами.

Найти общее решение одного из ур-ий:

$$y'' + 3y' = f(x),$$

$$a) f(x) = 4x - 5x^2,$$

$$b) f(x) = 3x^2 \cos 2x,$$

$$c) f(x) = e^{-3x}(x^2 + 2) + \cos 2x$$

Вариант 14

1. Найти общее решение ур-ия:

$$y' + \frac{1-2x}{x^2} y = 0$$

2. Найти общее решение ур-ия:

$$y' = \frac{y^2}{x^2} + 8\frac{y}{x} + 12$$

3. Найти частное решение

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

4. Найти общее решение ур-ия:

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

5. Записать решение неоднородного ур-ия с неопределенными коэффициентами.

Найти общее решение одного из ур-ий:

$$y'' + 9y = f(x),$$

$$a) f(x) = 5x \sin 3x,$$

$$b) f(x) = (2x^2 - 1)e^{-9x},$$

$$c) f(x) = e^x (\sin 3x - 2x \cos 3x) + 1$$

Вариант 15

1. Найти общее решение ур-ия:

$$2xy' = -(5x^2 + 3)y^3$$

2. . Найти общее решение ур-ия:

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

3 Найти частное решение

$$y' - \frac{y}{x} = -\frac{12}{x^3}, y(1) = 4$$

4. Найти частное решение

$$3(xy' + y) = xy^2, y(1) = 3$$

5. Записать решение неоднородного ур-ия с неопределенными коэффициентами.

Найти общее решение одного из ур-ий:

$$y'' - 5y' + 6y = f(x),$$

$$a) f(x) = 4x^5 - 3x,$$

$$b) f(x) = (x^2 - 2)e^{3x} - xe^{2x},$$

$$c) f(x) = e^x (\sin 4x - \cos 4x)$$

Вариант 16

1. Найти общее решение ур-ия:

$$xy' - y^2 = 1$$

2. Найти общее решение ур-ия:

$$4y' = \frac{y^2}{x^2} + 10\frac{y}{x} + 5$$

3. Найти частное решение

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

4. Найти частное решение

$$y' - y = 2xy^2, y(0) = 1/2$$

5. Записать решение неоднородного ур-ия с неопределенными коэффициентами.

Найти общее решение одного из ур-ий:

$$y'' + 9y = f(x),$$

$$a) f(x) = \cos 4x,$$

$$b) f(x) = (2x + 1)e^x,$$

$$c) f(x) = 3x^2 + e^x + \sin 3x$$

Вариант 17

1. Найти общее решение ур-ия:

$$y' = 4y^2 e^{4x}$$

2. Найти общее решение ур-ия:

$$y' = \frac{xy + x^2 - 5y^2}{x^2 - 6xy}$$

3. Найти частное решение

$$y' + 2xy = -2x^3, y(1) = 1/e$$

4. Найти частное решение

$$2xy' - 3y = -(20x^2 + 12)y^3, y(1) = 1/2\sqrt{2}$$

5. Записать решение неоднородного ур-ия с неопределенными коэффициентами.

Найти общее решение одного из ур-ий:

$$y'' + 4y = f(x),$$

$$a) f(x) = 5e^x,$$

$$b) f(x) = x^2 + 5,$$

$$c) f(x) = 3e^x + \sin 2x + 1$$

Вариант 18

1. Найти общее решение ур-ия:

$$xy' = \sqrt{4 - y^2}$$

2. . Найти общее решение ур-ия:

$$3y' = \frac{y^2}{x^2} + 10\frac{y}{x} + 10$$

3. Найти частное решение

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

4. Найти частное решение

$$y' + 2xy = 2x^3 y^3, y(0) = \sqrt{2}$$

5. Записать решение неоднородного ур-ия с неопределенными коэффициентами.

Найти общее решение одного из ур-ий:

$$y'' - y' + y = f(x),$$

$$a) f(x) = x^3 + 6,$$

$$b) f(x) = \sin 3x,$$

$$c) f(x) = x + e^{2x} + e^{\frac{1}{2}x} \cos \frac{\sqrt{3}}{2} x$$

Вариант 19

1. Найти общее решение ур-ия:

$$xy' = y^2 \ln x$$

2. Найти общее решение ур-ия:

$$y' = \frac{2xy + x^2 - 5y^2}{2x^2 - 6xy}$$

3. Найти частное решение

$$y' + xy = -x^3, y(0) = 3$$

4. Найти частное решение

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

5. Записать решение неоднородного ур-ия с неопределенными коэффициентами.

Найти общее решение одного из ур-ий:

$$y'' + 6y' + 9y = f(x),$$

$$a) f(x) = e^x (x^3 + 1),$$

$$b) f(x) = 10 \sin x,$$

$$c) f(x) = e^{2x} (\sin x + x^2 \cos x)$$

Вариант 20

1. Найти общее решение ур-ия:

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

2. Найти общее решение ур-ия:

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

3. Найти частное решение

$$y' + 2xy = xe^{-x^2} \sin x, y(0) = 1$$

4. Найти частное решение

$$y' + y = xy^2, y(0) = 1$$

5. Записать решение неоднородного ур-ия с неопределенными коэффициентами.

Найти общее решение одного из ур-ий:

$$y'' + 9y = f(x),$$

$$a) f(x) = 15 \sin 3x,$$

$$b) f(x) = (3x^2 + 2)e^x,$$

$$c) f(x) = e^x (\sin 3x + x \cos 3x) + 1$$

Вариант 21

1. Найти общее решение ур-ия:

$$3(x^2 y + y)dy + \sqrt{2 + y^2} dx = 0$$

2. Найти общее решение ур-ия:

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

3. Найти частное решение ур-ия:

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

4. Найти частное решение

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

5. Записать решение неоднородного ур-ия с неопределенными коэффициентами.

Найти общее решение одного из ур-ий:

$$y'' - 3y' = f(x),$$

$$a) f(x) = 3x + x^2,$$

$$b) f(x) = 3x^2 \cos 2x,$$

$$c) f(x) = e^{3x}(x^3 + 5) + \cos x$$

Вариант 22

1. Найти общее решение ур-ия:

$$y' = 4(x^3 + 1)y^2$$

2. Найти общее решение ур-ия:

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

3. Найти частное решение

$$y' - 4xy = -4x^3, y(0) = -1/2$$

4. Найти частное решение

$$y' + y = xy^2, y(0) = 1$$

5. Записать решение неоднородного ур-ия с неопределенными коэффициентами.

Найти общее решение одного из ур-ий:

$$y'' - 5y' + 6y = f(x),$$

$$a) f(x) = e^{2x}(4 + x^2),$$

$$b) f(x) = 2 \sin x + x \cos x,$$

$$c) f(x) = e^x(\sin 2x + \cos x) + x^3$$

Вариант 23

1. Найти общее решение ур-ия:

$$y' \sqrt{4 + y^2} dx + y \sqrt{1 + x^2} dy = 0$$

2. Найти общее решение ур-ия:

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

3. Найти частное решение

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

4. Найти частное решение

$$2(y' + xy) = (x-1)e^x y^2, y(0) = 2$$

5. Записать частное решение

неоднородного ур-ия с неопределенными

коэффициентами.

Найти общее решение одного из ур-ий:

$$y'' + 6y' + 9y = f(x),$$

$$a) f(x) = x^4 + 5,$$

$$b) f(x) = e^{-3x} \cos x,$$

$$c) f(x) = e^x(x^2 + 1) + \sin 2x$$

Вариант 24

1. Найти общее решение ур-ия:

$$y' + y \operatorname{tg} x = 0.$$

2. Найти общее решение ур-ия:

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

3. Найти частное решение

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

4. Найти частное решение

$$y' - y \operatorname{tg} x = -(2/3)y^4 \sin x, y(0) = 1$$

5. Записать решение неоднородного ур-ия с неопределенными коэффициентами.

Найти общее решение одного из ур-ий:

$$y'' - 5y' + 6y = f(x),$$

$$a) f(x) = 3x^5 + 2x,$$

$$b) f(x) = (x^2 + 1)e^x + xe^{2x},$$

$$c) f(x) = e^x(\sin 3x - \cos 5x)$$

