

## РГР №2 Группа №120 Вариант №1

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $x\sqrt{5+y^2}dx + y\sqrt{4+x^2}dy = 0$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $y' = \frac{x^2+3yx-y^2}{3x^2-2xy}$
- 3) Найти решение задачи Коши :  $y' + \frac{2y}{x} = x^3$  ,  $y(1) = -\frac{5}{6}$
- 4) Найти решение задачи Коши :  $2y' - 3y \cos x = -e^{-2x}(2 + 3 \cos x)y^{-1}$  ,  $y(0) = 1$
- 5) Найти решение задачи Коши :  $y'' = 2 \sin^3 y \cos y$  ,  $y(1) = \frac{\pi}{2}$  ,  $y'(1) = 1$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'''' - y''' = 5(x-2)^2$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'' + 2y' = 6e^x(\sin x + \cos x)$
- 8) Найти решение задачи Коши :  $y'' + 3y' + 2y = \frac{e^{-x}}{2+e^x}$  ,  $y(0) = 0$  ,  $y'(0) = 0$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №2

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $4xdx - 3ydy = 3x^2ydy - 2xy^2dx$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $xy' = \frac{3y^3+12yx^2}{2y^2+6x^2}$
- 3) Найти решение задачи Коши :  $y' - \frac{(2x-5)y}{x^2} = 5$  ,  $y(2) = 4$
- 4) Найти решение задачи Коши :  $y' + 2xy = 2x^3y^3$  ;  $y(0) = \sqrt{2}$
- 5) Найти решение задачи Коши :  $y''y^3 + 49 = 0$  ,  $y(3) = -7$  ,  $y'(3) = -1$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'''' - 2y''' + y'' = 2x(x-1)$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'' + 2y' + 5y = -17 \sin 2x$
- 8) Найти решение задачи Коши :  $y'' + \pi^2 y = \frac{\pi^2}{\cos \pi}$  ,  $y(0) = 3$  ,  $y'(0) = 0$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №3

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $1 + y'y\sqrt{\frac{1-x^2}{1-y^2}} = 0$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $3y' = \frac{y}{x^2} + 10\frac{y}{x} + 10$
- 3) Найти решение задачи Коши :  $y' + \frac{y}{x} = \frac{(x+1)e^x}{x}$  ,  $y(1) = e$
- 4) Найти решение задачи Коши :  $y' + 4yx^3 = 4y^2e^{4x}(1-x^3)$  ;  $y(0) = -1$
- 5) Найти решение задачи Коши :  $4y^3y'' = 16y^4 - 1$  ,  $y(0) = \frac{\sqrt{2}}{2}$  ,  $y'(0) = \frac{1}{\sqrt{2}}$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $7y'''' - y'' = 12x$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'' + 2y' = 3e^x(\sin x + \cos x)$
- 8) Найти решение задачи Коши :  $y'' + 16y = \frac{16}{\sin 4x}$  ,  $y(\frac{\pi}{8}) = 3$  ,  $y'(\frac{\pi}{8}) = 2\pi$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №4

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $2x + 2xy^2 + \sqrt{2-x^2}y' = 0$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $xy' = \sqrt{x^2+y^2} + y$
- 3) Найти решение задачи Коши :  $y' - \frac{2y}{x+1} = e^x(1+x)^2$  ,  $y(0) = 1$
- 4) Найти решение задачи Коши :  $y' + xy = (x-1)e^xy^2$  ,  $y(0) = 1$
- 5) Найти решение задачи Коши :  $y'' + 2 \sin y \cos^3 y = 0$  ,  $y(0) = 0$  ,  $y'(0) = 1$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'''' - y'' = 6x + 5$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'' - 4y' + 4y = e^{2x} \sin 3x$
- 8) Найти решение задачи Коши :  $y'' - 9y' + 18y = \frac{9e^{3x}}{1+e^{-3x}}$  ,  $y(0) = 0$  ,  $y'(0) = 0$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №5

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $x\sqrt{3+y^2}dx + y\sqrt{2+x^2}dy = 0$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $y' = \frac{x+y}{x-y}$
- 3) Найти решение задачи Коши :  $y' + y \cos x = 0.5 \sin 2x$  ,  $y(0) = 0$
- 4) Найти решение задачи Коши :  $xy' + y = 2y^2 \ln x$  ;  $y(10) = \frac{1}{2}$
- 5) Найти решение задачи Коши :  $y'' + 18 \sin y \cos^3 y = 0$  ,  $y(0) = 0$  ,  $y'(0) = 3$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'''' - 5y'' + 6y' = 6x^2 + 2x - 5$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'' + 6y' + 13y = e^{-3x} \cos 8x$
- 8) Найти решение задачи Коши :  $y'' - 3y' = \frac{9e^{-3x}}{3+e^{-3x}}$  ,  $y(0) = 4 \ln 4$  ,  $y'(0) = 3(3 \ln 4 - 1)$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №6

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $\sqrt{5+y^2}dx + 4y(1+x^2)dy = 0$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $3y' = \frac{y^2}{x^2} + 8\frac{y}{x} + 4$
- 3) Найти решение задачи Коши :  $y' - \frac{y}{x} = -\frac{\ln x}{x}$  ,  $y(1) = 1$
- 4) Найти решение задачи Коши :  $y' + xy = (1+x)e^{-x}y^2$  ;  $y(0) = 1$
- 5) Найти решение задачи Коши :  $y^3y'' = y^4 - 16$  ,  $y(0) = 2\sqrt{2}$  ,  $y'(0) = \sqrt{2}$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'''' + 4y''' + 4y'' = x - x^2$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'' - 4y' + 4y = e^{2x} \sin 6x$
- 8) Найти решение задачи Коши :  $y'' - 6y' + 8y = \frac{4}{1+e^{-2x}}$  ;  $y(0) = 1 + 2 \ln 2$  ,  $y'(0) = 6 \ln 2$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №7

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $\sqrt{3+y^2} + \sqrt{1-x^2}yy' = 0$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $xy' = \frac{3y^3+4yx^2}{2y^2+2x^2}$
- 3) Найти решение задачи Коши :  $y' - \frac{2y}{x+1} = (x+1)^3$  ,  $y(0) = \frac{1}{2}$
- 4) Найти решение задачи Коши :  $2xy' - 3y = -(12+20x^2)y^3$  ;  $y(1) = 2^{-\frac{3}{2}}$
- 5) Найти решение задачи Коши :  $y'' = 18y^3$  ,  $y(1) = 1$  ,  $y'(1) = 3$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'''' + 2y''' + y'' = 4x^2$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'' + 2y' + 5y = -2\sin x$
- 8) Найти решение задачи Коши :  $y'' + 4y = \frac{4}{\sin 2x}$  ,  $y(\frac{\pi}{4}) = 2$  ,  $y'(\frac{\pi}{4}) = \pi$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №8

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $3y(1+x^2)dy + \sqrt{2+y^2}dx = 0$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $y' = \frac{x^2+2yx-y^2}{2x^2-2yx}$
- 3) Найти решение задачи Коши :  $y' + 2xy = e^{-x^2}x \sin x$  ,  $y(0) = 1$
- 4) Найти решение задачи Коши :  $2(y' + xy) = (x-1)e^xy^2$  ,  $y(0) = 2$
- 5) Найти решение задачи Коши :  $y'' = 2y^3$  ,  $y(-1) = 1$  ,  $y'(-1) = 1$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'''' + 2y''' + y'' = 2-3x^2$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'' - 4y' + 8y = e^x(5\sin x - 3\cos x)$
- 8) Найти решение задачи Коши :  $y'' + 4y = 4\text{ctg} 2x$  ,  $y(\frac{\pi}{4}) = 3$  ,  $y'(\frac{\pi}{4}) = 2$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №9

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $2xdx - ydy = yx^2dy - xy^2dx$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $2y' = \frac{y^2}{x^2} + 3 + 6\frac{y}{x}$
- 3) Найти решение задачи Коши :  $y' - \frac{y}{x+2} = x^2 + 2x$  ,  $y(-1) = \frac{3}{2}$
- 4) Найти решение задачи Коши :  $y' + y = xy^2$  ,  $y(0) = 1$
- 5) Найти решение задачи Коши :  $y'' + 8\sin y \cos^3 y = 0$  ,  $y(0) = 0$  ,  $y'(0) = 2$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'''' - 2y'' = 3x^2 + x - 4$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'' + 6y' + 13y = e^{-3x} \cos x$
- 8) Найти решение задачи Коши :  $y'' + \frac{y}{4} = \frac{\text{ctg} \frac{x}{2}}{4}$  ,  $y(\pi) = 2$  ,  $y'(\pi) = \frac{1}{2}$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №10

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $\sqrt{1-x^2}y' + xy^2 + x = 0$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $xy' = 3\sqrt{2x^2+y^2} + y$
- 3) Найти решение задачи Коши :  $y' - 4xy = -4x^3$  ,  $y(0) = -\frac{1}{2}$
- 4) Найти решение задачи Коши :  $2y' + 3y \cos x = e^{2x}(2 + 3\cos x)y^{-1}$  ;  $y(0) = 1$
- 5) Найти решение задачи Коши :  $y'' = 98y^3$  ,  $y(1) = 1$  ,  $y'(1) = 7$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $3y'''' + y''' = 6x - 1$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'' + 2y' = e^x(\sin x + \cos x)$
- 8) Найти решение задачи Коши :  $y'' + 3y' = \frac{9e^{3x}}{1+e^{3x}}$  ,  $y(0) = \ln 4$  ,  $y'(0) = 3(1 - \ln 2)$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №11

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $y(1 + \ln y) + xy' = 0$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $y' = \frac{y^2}{x^2} + 8\frac{y}{x} + 12$
- 3) Найти решение задачи Коши :  $y' - y \text{ctg} x = 2x \sin x$  ,  $y(\frac{\pi}{2}) = 0$
- 4) Найти решение задачи Коши :  $2y' + 3y \cos x = (8 + 12 \cos x)e^{2x}y^{-1}$  ;  $y(0) = 2$
- 5) Найти решение задачи Коши :  $4y^3y'' = y^4 - 16$  ,  $y(0) = 2\sqrt{2}$  ,  $y'(0) = \frac{1}{\sqrt{2}}$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'''' - y'' = 4x^2 - 3x + 2$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'' + 2y' = 6e^x(\sin x + \cos x)$
- 8) Найти решение задачи Коши :  $y'' - y' = \frac{e^{-x}}{2+e^{-x}}$  ,  $y(0) = \ln 27$  ,  $y'(0) = \ln 9 - 1$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №12

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $y \ln y + xy' = 0$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $xy' = 2\sqrt{3x^2+y^2} + y$
- 3) Найти решение задачи Коши :  $y' - \frac{y}{x+1} = e^x(x+1)$  ,  $y(0) = 1$
- 4) Найти решение задачи Коши :  $y' - y = 2xy^2$  ;  $y(0) = \frac{1}{2}$
- 5) Найти решение задачи Коши :  $y'' + 32\sin y \cos^3 y = 0$  ,  $y(0) = 0$  ,  $y'(0) = 4$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'''' + 2y''' + y'' = 2-3x^2$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'' + 2y' = 10e^x(\sin x + \cos x)$
- 8) Найти решение задачи Коши :  $y'' + \frac{y}{\pi^2} = \frac{1}{\pi^2 \cos \frac{x}{\pi}}$  ,  $y(0) = 2$  ,  $y'(0) = 0$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №13

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $6xdx - 6ydy = 3x^2ydy - 2xy^2dx$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $xy' = \sqrt{x^2 + y^2} + y$
- 3) Найти решение задачи Коши:  $y' + \frac{xy}{2(1-x^2)} = \frac{x}{2}$ ,  $y(0) = \frac{2}{3}$
- 4) Найти решение задачи Коши:  $2xy' - 3y = -(5x^2 + 3)y^3$ ;  $y(1) = \frac{1}{\sqrt{2}}$
- 5) Найти решение задачи Коши:  $4y^3y'' = y^4 - 1$ ,  $y(0) = \sqrt{2}$ ,  $y'(0) = \frac{1}{2\sqrt{2}}$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения:  $y'''' + 2y'' + y' = x^2 + x - 1$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения:  $y'' + y = 2\cos 7x + 3\sin 7x$
- 8) Найти решение задачи Коши:  $y'' - 3y' + 2y = \frac{1}{1+e^{-x}}$ ,  $y(0) = 1 + 2\ln 2$ ,  $y'(0) = 3\ln 2$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №14

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $6xdx - 6ydy = 2x^2ydy - 3xy^2dx$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $y' = \frac{x+2y}{2x-y}$
- 3) Найти решение задачи Коши:  $y' + xy = -x^3$ ,  $y(0) = 3$
- 4) Найти решение задачи Коши:  $3(xy' + y) = y^2 \ln x$ ;  $y(1) = 3$
- 5) Найти решение задачи Коши:  $y'' = 18\sin^3 y \cos y$ ,  $y(1) = \frac{\pi}{2}$ ,  $y'(1) = 3$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения:  $y'''' - 3y''' + 3y'' - y' = x - 3$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения:  $y'' - 4y' + 4y = -e^{2x} \sin 6x$
- 8) Найти решение задачи Коши:  $y'' - 6y' + 8y = \frac{4}{2+e^{-2x}}$ ,  $y(0) = 1 + 3\ln 3$ ,  $y'(0) = 10\ln 3$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №15

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $x\sqrt{1+y^2} + yy'\sqrt{1+x^2} = 0$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $xy' = \frac{3y^3+2yx^2}{2y^2+x^2}$
- 3) Найти решение задачи Коши:  $y' - \frac{y}{x} = x^2$ ,  $y(1) = 0$
- 4) Найти решение задачи Коши:  $2(y' + xy) = (1+x)e^{-xy^2}$ ;  $y(0) = 2$
- 5) Найти решение задачи Коши:  $y'' + 2\sin y \cos^3 y = 0$ ,  $y(0) = 0$ ,  $y'(0) = 1$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения:  $y'' - y' = 3x^2 - 2x + 1$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения:  $y'' + 2y' = -2e^x(\sin x + \cos x)$
- 8) Найти решение задачи Коши:  $y'' + y = 4\operatorname{ctg} x$ ,  $y(\frac{\pi}{2}) = 4$ ,  $y'(\frac{\pi}{2}) = 4$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №16

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $\sqrt{5-y^2}dx - y\sqrt{1-x^2}dy = 0$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $y' = \frac{y^2}{x^2} + 2 + 4\frac{y}{x}$
- 3) Найти решение задачи Коши:  $y' - y \cos x = \sin 2x$ ,  $y(0) = -1$
- 4) Найти решение задачи Коши:  $3(xy' + y) = xy^2$ ;  $y(1) = 3$
- 5) Найти решение задачи Коши:  $y''y^3 + 64 = 0$ ,  $y(0) = 4$ ,  $y'(0) = 2$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения:  $y'' + 3y'' + 2y' = 1 - x^2$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения:  $y'' - 4y' + 4y = -e^{2x} \sin 4x$
- 8) Найти решение задачи Коши:  $y'' + 9y = \frac{9}{\cos 3x}$ ,  $y(0) = 1$ ,  $y'(0) = 0$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №17

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $2xdx - 2ydy = x^2ydy - 2xy^2dx$
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $xy' = \frac{3y^3+10yx^2}{2y^2+6x^2}$
- 3) Найти решение задачи Коши:  $y' + 2xy = -2x^3$ ,  $y(1) = e^{-1}$
- 4) Найти решение задачи Коши:  $8xy' - 12y = -(5x^2 + 3)y^3$ ,  $y(1) = \sqrt{2}$
- 5) Найти решение задачи Коши:  $y''y^3 + 64 = 0$ ,  $y(0) = 4$ ,  $y'(0) = 2$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения:  $y'''' + 2y''' + y'' = 12x^2 - 6x$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения:  $y'' + 2y' + 5y = -\cos x$
- 8) Найти решение задачи Коши:  $y'' - 3y' + 2y = \frac{1}{2+e^{-x}}$ ,  $y(0) = 1 + 3\ln 3$ ,  $y'(0) = 5\ln 3$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №18

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $6xdx - ydy = yx^2dy - 3xy^2dx$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $y' = \frac{x+y}{x-y}$
- 3) Найти решение задачи Коши:  $y' + y \operatorname{tg} x = \cos^2 x$ ,  $y(\frac{\pi}{4}) = \frac{1}{2}$
- 4) Найти решение задачи Коши:  $2y' + y \cos x = y^{-1} \cos x(1 + \sin x)$ ;  $y(0) = 1$
- 5) Найти решение задачи Коши:  $y''y^3 + 4 = 0$ ,  $y(0) = -1$ ,  $y'(0) = -2$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения:  $y'' - 5y'' + 6y' = (x-1)^2$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения:  $y'' + 6y' + 13y = e^{3x} \cos x$
- 8) Найти решение задачи Коши:  $y'' - 3y' + 2y = \frac{1}{3+e^{-x}}$ ,  $y(0) = 1 + 8\ln 2$ ,  $y'(0) = 14\ln 2$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №19

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $(5 + e^{2x})dy + ye^{2x}dx = 0$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $y' = \frac{x^2 + xy - 3y^2}{x^2 - 4xy}$
- 3) Найти решение задачи Коши :  $y' + y \cos x = 0.5 \sin 2x, y(0) = 0$
- 4) Найти решение задачи Коши :  $2(y' + y) = xy^2, y(0) = 2$
- 5) Найти решение задачи Коши :  $y'' = 8 \sin^3 y \cos y, y(1) = \frac{\pi}{2}, y'(1) = 2$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y''' + y'' = 5x^2 - 1$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'' + 2y' = 4e^x(\sin x + \cos x)$
- 8) Найти решение задачи Коши :  $y'' - 6y' + 8y = \frac{4e^{2x}}{1 + e^{-2x}}, y(0) = 0, y'(0) = 0$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №20

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $x\sqrt{1 + y^2} + yy'\sqrt{1 + x^2} = 0$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $xy' = 2\sqrt{x^2 + y^2} + y$
- 3) Найти решение задачи Коши :  $y' - \frac{y}{x} = x \sin x, y(\frac{\pi}{2}) = 1$
- 4) Найти решение задачи Коши :  $2y' + y \cos x = y^{-1} \cos x(1 + \sin x); y(0) = 1$
- 5) Найти решение задачи Коши :  $y'' + 50 \sin y \cos^3 y = 0, y(0) = 0, y'(0) = 5$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'''' + y''' = x$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'' + y = 2 \cos 3x - 3 \sin 3x$
- 8) Найти решение задачи Коши :  $y'' + \frac{y}{\pi^2} = \frac{1}{\pi^2 \cos \frac{x}{\pi}}, y(0) = 2, y'(0) = 0$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №21

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $x(4 + y^2)dx + y(1 + x^2)dy = 0$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $2y' = \frac{y^2}{x^2} + 3 + 6\frac{y}{x}$
- 3) Найти решение задачи Коши :  $y' - y \cos x = \sin 2x, y(0) = -1$
- 4) Найти решение задачи Коши :  $xy' - y = -y^2(2 + \ln x) \ln x; y(1) = 1$
- 5) Найти решение задачи Коши :  $y^3 y'' = 4(y^4 - 1), y(0) = \sqrt{2}, y'(0) = \sqrt{2}$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'''' - y' = x^2 + x$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'' - 4y' + 8y = e^x(-3 \sin x + 4 \cos x)$
- 8) Найти решение задачи Коши :  $y'' - 9y' + 18y = \frac{9e^{3x}}{1 + e^{-3x}}, y(0) = 0, y'(0) = 0$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №22

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $x dx - y dy = yx^2 dy - xy^2 dx$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $xy' = 3\sqrt{x^2 + y^2} + y$
- 3) Найти решение задачи Коши :  $y' + \frac{y}{2x} = x^2, y(1) = 1$
- 4) Найти решение задачи Коши :  $y' + 4yx^3 = 4y^2 e^{4x}(1 - x^3); y(0) = -1$
- 5) Найти решение задачи Коши :  $y'' = 8y^3, y(0) = 1, y'(0) = 2$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y''' - 13y'' + 12y' = 18x^2 - 39$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'' + y = 2 \cos 7x - 3 \sin 7x$
- 8) Найти решение задачи Коши :  $y'' - 2y' = \frac{4e^{-2x}}{1 + e^{-2x}}, y(0) = \ln 4, y'(0) = \ln 4 - 2$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №23

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $(1 + e^x)y' = ye^x$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $xy' = \frac{3y^3 + 14yx^2}{2y^2 + 7x^2}$
- 3) Найти решение задачи Коши :  $y' + \frac{y}{x} = \sin x, y(\pi) = \frac{1}{\pi}$
- 4) Найти решение задачи Коши :  $y' + 4yx^3 = 4(1 + x^3)e^{-4x}y^2; y(0) = 1$
- 5) Найти решение задачи Коши :  $y'' = 32y^3, y(4) = 1, y'(4) = 4$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'''' + 3y'' + 2y' = x^2 + 2x + 3$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'' - 4y' + 4y = e^{2x} \sin 4x$
- 8) Найти решение задачи Коши :  $y'' + 16y = \frac{16}{\cos 4x}, y(0) = 3, y'(0) = 0$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №24

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $(8 + e^x)dy - ye^x dx = 0$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $xy' = 4\sqrt{x^2 + y^2} + y$
- 3) Найти решение задачи Коши :  $y' + y \operatorname{tg} x = \cos^2 x, y(\frac{\pi}{4}) = \frac{1}{2}$
- 4) Найти решение задачи Коши :  $2(xy' + y) = xy^2; y(1) = 2$
- 5) Найти решение задачи Коши :  $y''y^3 + 9 = 0, y(1) = 1, y'(1) = 3$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'''' + y'' = 49 - 24x^2$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'' + 6y' + 13y = e^{-3x} \cos 8x$
- 8) Найти решение задачи Коши :  $y'' + 6y' + 8y = \frac{4e^{-2x}}{2 + e^{2x}}, y(0) = 0, y'(0) = 0$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №25

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $6xdx - 2ydy = 2yx^2dy - 3xy^2dx$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $y' = \frac{x^2+xy-5y^2}{x^2-6yx}$
- 3) Найти решение задачи Коши :  $y' - \frac{y}{x} = \frac{-2\ln x}{x}$  ,  $y(1) = 1$
- 4) Найти решение задачи Коши :  $xy' - y = -y^2(2 + \ln x) \ln x$  ;  $y(1) = 1$
- 5) Найти решение задачи Коши :  $y'' = 128y^3$  ,  $y(0) = 1$  ,  $y'(0) = 8$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'''' - 6y''' + 9y'' = 3x - 1$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'' + y = 2 \cos 5x + 3 \sin 5x$
- 8) Найти решение задачи Коши :  $y'' - 3y' + 2y = \frac{e^x}{1+e^{-x}}$  ,  $y(0) = 0$  ,  $y'(0) = 0$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №26

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $\sqrt{4-x^2}y' + xy^2 + x = 0$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $xy' = 4\sqrt{2x^2 + y^2} + y$
- 3) Найти решение задачи Коши :  $y' + \frac{(1-2x)y}{x^2} = 1$  ,  $y(1) = 1$
- 4) Найти решение задачи Коши :  $4y' + yx^3 = (x^3 + 8)e^{-2x}y^2$  ;  $y(0) = 1$
- 5) Найти решение задачи Коши :  $y'' = 32 \sin^3 y \cos y$  ,  $y(1) = \frac{\pi}{2}$  ,  $y'(1) = 4$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'''' - 2y'' = 3x^2 + x - 4$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'' - 4y' + 8y = e^x(-\sin x + 2 \cos x)$
- 8) Найти решение задачи Коши :  $y'' + y = 2 \operatorname{ctg} x$  ,  $y(\frac{\pi}{2}) = 1$  ,  $y'(\frac{\pi}{2}) = 2$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №27

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $y(4+e^x)dy - e^x dx = 0$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $4y' = \frac{y^2}{x^2} + 10\frac{y}{x} + 5$
- 3) Найти решение задачи Коши :  $y' + \frac{2yx}{1+x^2} = 2\frac{x^2}{1+x^2}$  ,  $y(0) = \frac{2}{3}$
- 4) Найти решение задачи Коши :  $3(xy' + y) = y^2 \ln x$  ;  $y(1) = 3$
- 5) Найти решение задачи Коши :  $y'' = 32 \sin^3 y \cos y$  ,  $y(1) = \frac{\pi}{2}$  ,  $y'(1) = 4$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'''' + 3y'' + 2y' = x^2 + 2x + 3$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'' + 6y' + 13y = e^{-3x} \cos 5x$
- 8) Найти решение задачи Коши :  $y'' + y = \frac{1}{\sin x}$  ,  $y(\frac{\pi}{2}) = 1$  ,  $y'(\frac{\pi}{2}) = \frac{\pi}{2}$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №28

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $(1 + e^x)yy' = e^x$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $y' = \frac{y^2}{x^2} - 6\frac{x}{y} + 6$
- 3) Найти решение задачи Коши :  $y' - \frac{2xy}{1+x^2} = 1 + x^2$  ,  $y(1) = 3$
- 4) Найти решение задачи Коши :  $xy' + y = y^2 \ln x$  ;  $y(1) = 1$
- 5) Найти решение задачи Коши :  $4y^3y'' = y^4 - 1$  ,  $y(0) = \sqrt{2}$  ,  $y'(0) = \frac{1}{2\sqrt{2}}$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'''' - y'''' = 2x + 3$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'' + y = 2 \cos 4x + 3 \sin 4x$
- 8) Найти решение задачи Коши :  $y'' + y = 4 \operatorname{ctg} x$  ,  $y(\frac{\pi}{2}) = 4$  ,  $y'(\frac{\pi}{2}) = 4$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №29

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $\sqrt{4+y^2}dx - ydy = x^2ydy$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $xy' = \frac{3y^3+2yx^2}{2y^2+x^2}$
- 3) Найти решение задачи Коши :  $y' - y \cos x = -\sin 2x$  ,  $y(0) = 3$
- 4) Найти решение задачи Коши :  $2(y' + xy) = (1+x)e^{-x}y^2$  ;  $y(0) = 2$
- 5) Найти решение задачи Коши :  $y'' = 50 \sin^3 y \cos y$  ,  $y(1) = \frac{\pi}{2}$  ,  $y'(1) = 5$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'''' - 6y''' + 9y'' = 3x - 1$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'' - 4y' + 8y = e^x(3 \sin x + 5 \cos x)$
- 8) Найти решение задачи Коши :  $y'' + \pi^2 y = \frac{\pi^2}{\sin \pi x}$  ,  $y(\frac{1}{2}) = 1$  ,  $y'(\frac{1}{2}) = \pi^2$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №30

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $4xdx - 3ydy = 3x^2ydy - 2xy^2dx$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $xy' = \frac{3y^3+8yx^2}{2y^2+4x^2}$
- 3) Найти решение задачи Коши :  $y' - \frac{y}{x} = x^2$  ,  $y(1) = 0$
- 4) Найти решение задачи Коши :  $2(xy' + y) = y^2 \ln x$  ,  $y(1) = 2$
- 5) Найти решение задачи Коши :  $y''y^3 + 25 = 0$  ,  $y(2) = -5$  ,  $y'(2) = -1$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'''' + y'''' = x$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'' + 2y' + 5y = -\cos x$
- 8) Найти решение задачи Коши :  $y'' + 4y = \frac{4}{\cos 2x}$  ,  $y(0) = 2$  ,  $y'(0) = 0$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №31

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $2x + 2xy^2 + \sqrt{2 - x^2}y' = 0$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $xy' = \frac{3y^3 + 6yx^2}{2y^2 + 3x^2}$
- 3) Найти решение задачи Коши :  $y' + \frac{3y}{x} = \frac{2}{x^3}$  ,  $y(1) = 1$
- 4) Найти решение задачи Коши :  $y' + 2y \operatorname{th} x = y^2 \operatorname{ch} x$  ,  $y(1) = \frac{1}{\operatorname{sh} 1}$
- 5) Найти решение задачи Коши :  $y''y^3 + 16 = 0$  ,  $y(1) = 2$  ,  $y'(1) = 2$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y''' + 3y'' + 2y' = 3x^2 + 2x$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'' - 4y' + 4y = e^{2x} \sin 5x$
- 8) Найти решение задачи Коши :  $y'' + y' = \frac{e^x}{2 + e^x}$  ,  $y(0) = \ln 27$  ,  $y'(0) = 1 - \ln 9$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №32

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $2xdx - ydy = yx^2dy - xy^2dx$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $xy' = \frac{3y^3 + 4yx^2}{2y^2 + 2x^2}$
- 3) Найти решение задачи Коши :  $y' - \frac{y}{x} = \frac{-8}{x^2}$  ,  $y(1) = 4$
- 4) Найти решение задачи Коши :  $3y' + 2xy = 2xy^{-2}e^{-2x^2}$  ;  $y(0) = -1$
- 5) Найти решение задачи Коши :  $y'' = 128y^3$  ,  $y(0) = 1$  ,  $y'(0) = 8$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y''' - y'' = 6x^2 + 3x$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'' + 2y' = 3e^x(\sin x + \cos x)$
- 8) Найти решение задачи Коши :  $y'' + \pi^2 y = \frac{\pi^2}{\sin \pi x}$  ,  $y(\frac{1}{2}) = 1$  ,  $y'(\frac{1}{2}) = \pi^2$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №33

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $(3 + e^x)yy' = e^x$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $xy' = \sqrt{2x^2 + y^2} + y$
- 3) Найти решение задачи Коши :  $y' + \frac{y}{x} = 3x$  ,  $y(1) = 1$
- 4) Найти решение задачи Коши :  $y' - y = xy^2$  ,  $y(0) = 1$
- 5) Найти решение задачи Коши :  $y'' = 50y^3$  ,  $y(3) = 1$  ,  $y'(3) = 5$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y''' - 4y'' = 32 - 384x^2$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'' + 2y' + 5y = 10 \cos x$
- 8) Найти решение задачи Коши :  $y'' + 9y = \frac{9}{\sin 3x}$  ,  $y(\frac{\pi}{6}) = 4$  ,  $y'(\frac{\pi}{6}) = \frac{3\pi}{2}$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №34

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $\sqrt{3 + y^2}dx - ydy = x^2ydy$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $y' = \frac{x^2 + xy - y^2}{x^2 - 2yx}$
- 3) Найти решение задачи Коши :  $y' - y \operatorname{ctg} x = 2x \sin x$  ,  $y(\frac{\pi}{2}) = 0$
- 4) Найти решение задачи Коши :  $y' - y \operatorname{tg} x = \frac{-2}{3}y^4 \sin x$  ,  $y(0) = 1$
- 5) Найти решение задачи Коши :  $y'' = 72y^3$  ,  $y(2) = 1$  ,  $y'(2) = 6$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y''' - 13y'' + 12y' = x - 1$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'' + 2y' + 5y = -\sin 2x$
- 8) Найти решение задачи Коши :  $y'' - 3y' = \frac{9e^{-3x}}{3 + e^{-3x}}$  ,  $y(0) = 4 \ln 4$  ,  $y'(0) = 3(3 \ln 4 - 1)$

## РГР №2 Группа №120 Вариант №35

- 1) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $3y(1 + x^2)dy + \sqrt{2 + y^2}dx = 0$ .
- 2) Найти общий интеграл дифференциального уравнения:  $2y' = \frac{y^2}{x^2} + 8\frac{y}{x} + 8$
- 3) Найти решение задачи Коши :  $y' - 3yx^2 = \frac{x^2(1+x^3)}{3}$  ,  $y(0) = 0$
- 4) Найти решение задачи Коши :  $3xy' + 5y = (4x - 5)y^4$  ,  $y(1) = 1$
- 5) Найти решение задачи Коши :  $y''y^3 + 36 = 0$  ,  $y(0) = 3$  ,  $y'(0) = 2$
- 6) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'''' - 3y''' + 3y'' - y' = 2x$
- 7) Найти общее решение дифференциального уравнения :  $y'' + 6y' + 13y = e^{-3x} \cos 5x$
- 8) Найти решение задачи Коши :  $y'' + 4y = 8 \operatorname{ctg} 2x$  ,  $y(\frac{\pi}{4}) = 5$  ,  $y'(\frac{\pi}{4}) = 4$