

Вариант 1

Найти общие решения или общие интегралы дифференциальных уравнений:

1. $xy(1+x^2)y' = 1+y^2$ 2. $xdy - ydx = \sqrt{x^2+y^2} dx$ 3. $y' + 2xy = 2xe^{-x^2}$ 4. $xy' - y^2 \ln x + y = 0$

5. $\left(\frac{x}{\sqrt{x^2+y^2}} + \frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)dx + \left(\frac{y}{\sqrt{x^2+y^2}} - \frac{x}{y^2} + \frac{1}{y}\right)dy = 0$

Решить задачи Коши:

6. $y' - \frac{y}{x} = -\frac{\ln x}{x}$; $y(1)=1$ 7. $y'' + 4y = e^x$; $y(0)=1$, $y'(0)=1$

Найти общие решения

8. $y'' + y' - 2y = 8 \sin 2x$ 9. $y''y = (y')^2$ 10. $y'' + y = \operatorname{tg} x$

Вариант 2

Найти общие решения или общие интегралы дифференциальных уравнений:

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

5. $(y^3 + \cos x)dx + (3xy^2 + e^y)dy = 0$

Решить задачи Коши:

6. $y' - 4xy = -4x^3$; $y(0)=1/2$ 7. $2y'' + 5y = e^x$; $y(0)=1$, $y'(0)=1$

Найти общие решения

8. $y'' + y = x$ 9. $y'' = \frac{1}{4\sqrt{y}}$ 10. $y'' + y = \operatorname{ctg} x$

Вариант 3

Найти общие решения или общие интегралы дифференциальных уравнений:

1. $(1+2y)xdx + (1+x^2)dy = 0$ 2. $y^2 + x^2 y' = xyu'$ 3. $x(y' - y) = (1-x^2)e^x$ 4. $y' + 2xy = 2x^3 y^3$

5. $\left(1 + \frac{1}{y}e^{x/y}\right)dx + \left(1 - \frac{x}{y^2}e^{x/y}\right)dy = 0$

Решить задачи Коши:

6. $2(xy' + y) = y^2 \ln x$; $y(1)=2$; 7. $4y'' - 16y' + 15y = 4e^{-3x/2}$; $y(0)=2$, $y'(0)=0$

Найти общие решения

8. $2y'' + 5y' = 29 \cos x$ 9. $y''y - y'(1+y') = 0$ 10. $y'' + 2y' + y = \frac{e^{-x}}{x}$

Вариант 4

Найти общие решения или общие интегралы дифференциальных уравнений:

1. $\sqrt{1-y^2} dx + y\sqrt{1-x^2} dy = 0$ 2. $y' = e^{y/x} + \frac{y}{x}$ 3. $xy' - \frac{y}{x+1} = x$ 4. $xy' - 4y - x^2 \sqrt{y} = 0$

5. $3x^2 e^y dx + (x^3 e^y - 1)dy = 0$

Решить задачи Коши:

6. $y' - y = xy^2$; $y(0)=1$; 7. $y'' + 2y' + y = e^{2x}$; $y(0)=2$, $y'(0)=2$

Найти общие решения

8. $y'' - 3y' + 2y = 2 \sin x$ 9. $y''y + 1 = 0$ 10. $y'' - 2y' + y = \frac{e^x}{x^2 + 1}$

Вариант 5

Найти общие решения или общие интегралы дифференциальных уравнений:

1. $(xy^2 + x)dx + (y - x^2y)dy = 0$ 2. $(\sqrt{xy} - x)dy + ydx = 0$ 3. $y' + \frac{y}{x} = \frac{\sin x}{x}$ 4. $y' + 2y/x = \frac{2\sqrt{y}}{\cos^2 x}$

5. $2(3xy^2 + 2x^3)dx + 3(2x^2y + y^2)dy = 0$

Решить задачи Коши:

6. $2(xy' + y) = xy^2$; $y(1)=2$; 7. $y'' + y' - 6y = x$; $y(1)=1/2$, $y'(1) = 1$

Найти общие решения

8. $y'' - 7y' + 6y = \sin x$ 9. $2y'' = 3y^2$ 10. $y'' + 2y' + y = \frac{e^x}{x}$

Вариант 6

Найти общие решения или общие интегралы дифференциальных уравнений:

1. $(y + y \ln x)dx + (x - xy)dy = 0$ 2. $(x^2 + y^2)dx + 2xydy = 0$ 3. $y' = 3x^2y - x^2$ 4. $xy' + y = xy^2$

5. $xe^{y^2}dx + (x^2ye^{y^2} + tg^2y)dy = 0$

Решить задачи Коши:

6. $3(xy' + y) = y^2 \ln x$; $y(1)=3$; 7. $2y'' + 5y' = xe^{2x}$; $y(0)=1$, $y'(0) = 1$

Найти общие решения

8. $y'' + y = x^2$ 9. $(y')^2 = y''(y-1)$ 10. $y'' + y' = \frac{1}{e^x + 1}$

Вариант 7

Найти общие решения или общие интегралы дифференциальных уравнений:

1. $xy(1 + x^2)y' = 1 + y^2$ 2. $(x^2 + y^2)dx + 2xydy = 0$ 3. $y' + \frac{y}{x} = \frac{\sin x}{x}$ 4. $xy' - 4y - x^2\sqrt{y} = 0$

5. $\left(1 + \frac{1}{y}e^{x/y}\right)dx + \left(1 - \frac{x}{y^2}e^{x/y}\right)dy = 0$

Решить задачи Коши:

6. $y' - \frac{y}{x} = -\frac{\ln x}{x}$; $y(1)=1$ 7. $y'' + 4y = e^x$; $y(0)=1$, $y'(0) = 1$

Найти общие решения

8. $y'' - 7y' + 6y = \sin x$ 9. $y''y + 1 = 0$ 10. $y'' + y' = \frac{1}{e^x + 1}$

Вариант 8

Найти общие решения или общие интегралы дифференциальных уравнений:

1. $yy' = \frac{1-2x}{y}$ 2. $xdy - ydx = \sqrt{x^2 + y^2}dx$ 3. $y' = 3x^2y - x^2$ 4. $y' + 2y/x = \frac{2\sqrt{y}}{\cos^2 x}$

5. $3x^2e^y dx + (x^3e^y - 1)dy = 0$

Решить задачи Коши:

6. $2(xy' + y) = y^2 \ln x$; $y(1)=2$ 7. $4y'' - 16y' + 15y = 4e^{-3x/2}$; $y(0)=2$, $y'(0) = 0$

Найти общие решения

8. $y'' + y' - 2y = 8\sin 2x$ 9. $2y'' = 3y^2$ 10. $y'' - 2y' + y = \frac{e^x}{x^2 + 1}$

Вариант 9

Найти общие решения или общие интегралы дифференциальных уравнений:

1. $(1 + 2y)xdx + (1 + x^2)dy = 0$ 2. $y' = \frac{y}{x}(1 + \ln y - \ln x)$ 3. $y' + 2xy = 2xe^{-x^2}$ 4. $xy' + y = xy^2$

5. $2(3xy^2 + 2x^3)dx + 3(2x^2y + y^2)dy = 0$

Решить задачи Коши:

6. $y' - y = xy^2$; $y(0)=1$; 7. $2y'' + 5y = e^x$; $y(0)=1$, $y'(0) = 1$

Найти общие решения

8. $2y'' + 5y' = 29 \cos x$ 9. $y''y = (y')^2$ 10. $y'' + 2y' + y = \frac{e^x}{x}$

Вариант 10

Найти общие решения или общие интегралы дифференциальных уравнений:

1. $\sqrt{1 - y^2} dx + y\sqrt{1 - x^2} dy = 0$ 2. $y^2 + x^2 y' = xy y'$ 3. $y' + x^2 y = x^2$ 4. $xy' - y^2 \ln x + y = 0$

5. $2(3xy^2 + 2x^3)dx + 3(2x^2y + y^2)dy = 0$

Решить задачи Коши:

6. $2(xy' + y) = xy^2$; $y(1)=2$; 7. $2y'' + 5y' = xe^{2x}$; $y(0)=1$, $y'(0) = 1$

Найти общие решения

8. $y'' + y = x$ 9. $y''y - y'(1 + y') = 0$ 10. $y'' + y = \operatorname{tg} x$

Вариант 11

Найти общие решения или общие интегралы дифференциальных уравнений:

1. $(xy^2 + x)dx + (y - x^2 y)dy = 0$ 2. $y' = e^{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x}$ 3. $x(y' - y) = (1 - x^2)e^x$

4. $(x^2 - 4)y' - 4y = -(x + 2)y^2$ 5. $\left(\frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2}} + \frac{1}{x} + \frac{1}{y} \right) dx + \left(\frac{y}{\sqrt{x^2 + y^2}} - \frac{x}{y^2} + \frac{1}{y} \right) dy = 0$

Решить задачи Коши:

6. $3(xy' + y) = y^2 \ln x$; $y(1)=3$ 7. $y'' + 2y' + y = e^{2x}$; $y(0)=2$, $y'(0) = 2$

Найти общие решения

8. $y'' + y = x^2$ 9. $y'' = \frac{1}{4\sqrt{y}}$ 10. $y'' + 2y' + y = \frac{e^{-x}}{x}$

Вариант 12

Найти общие решения или общие интегралы дифференциальных уравнений:

1. $(y + y \ln x)dx + (x - xy)dy = 0$ 2. $(\sqrt{xy} - x)dy + ydx = 0$ 3. $xy' - \frac{y}{x+1} = x$ 4. $y' + 2xy = 2x^3 y^3$

5. $(y^3 + \cos x)dx + (3xy^2 + e^y)dy = 0$

Решить задачи Коши:

6. $y' - \frac{y}{x} = -\frac{\ln x}{x}$; $y(1)=1$ 7. $y'' + y' - 6y = x$; $y(1)=1/2$, $y'(1) = 1$

Найти общие решения

8. $y'' - 3y' + 2y = 2 \sin x$ 9. $(y')^2 = y''(y - 1)$ 10. $y'' + y = \operatorname{ctg} x$

Вариант 13

Найти общие решения или общие интегралы дифференциальных уравнений:

1. $(y + y \ln x)dx + (x - xy)dy = 0$ 2. $xdy - ydx = \sqrt{x^2 + y^2}dx$ 3. $y' + x^2y = x^2$ 4. $y' + 2xy = 2x^3y^3$
5. $3x^2e^y dx + (x^3e^y - 1)dy = 0$

Решить задачи Коши:

6. $2(xy' + y) = xy^2$; $y(1)=2$; 7. $y'' + 2y' + y = e^{2x}$; $y(0)=2$, $y'(0) = 2$

Найти общие решения

8. $y'' + y = x$ 9. $y''y - y'(1 + y') = 0$ 10. $y'' + y = \operatorname{tg}x$

Вариант 14

Найти общие решения или общие интегралы дифференциальных уравнений:

1. $(xy^2 + x)dx + (y - x^2y)dy = 0$ 2. $(x^2 + y^2)dx + 2xydy = 0$ 3. $y' + 2xy = 2xe^{-x^2}$
4. $(x^2 - 4)y' - 4y = -(x + 2)y^2$ 5. $\left(1 + \frac{1}{y}e^{x/y}\right)dx + \left(1 - \frac{x}{y^2}e^{x/y}\right)dy = 0$

Решить задачи Коши:

6. $y' - y = xy^2$; $y(0)=1$; 7. $2y'' + 5y' = xe^{2x}$; $y(0)=1$, $y'(0) = 1$

Найти общие решения

8. $y'' - 3y' + 2y = 2 \sin x$ 9. $y'' = \frac{1}{4\sqrt{y}}$ 10. $y'' + 2y' + y = \frac{e^{-x}}{x}$

Вариант 15

Найти общие решения или общие интегралы дифференциальных уравнений:

1. $\sqrt{1 - y^2}dx + y\sqrt{1 - x^2}dy = 0$ 2. $(\sqrt{xy} - x)dy + ydx = 0$ 3. $y' = 3x^2y - x^2$ 4. $xy' - y^2 \ln x + y = 0$
5. $(y^3 + \cos x)dx + (3xy^2 + e^y)dy = 0$

Решить задачи Коши:

6. $2(xy' + y) = y^2 \ln x$; $y(1)=2$; 7. $y'' + y' - 6y = x$; $y(1)=1/2$, $y'(1) = 1$

Найти общие решения

8. $y'' + y = x^2$ 9. $y''y + 1 = 0$ 10. $y'' + y = \operatorname{ctg}x$

Вариант 16

Найти общие решения или общие интегралы дифференциальных уравнений:

1. $(1 + 2y)xdx + (1 + x^2)dy = 0$ 2. $y' = e^{y/x} + \frac{y}{x}$ 3. $y' + \frac{y}{x} = \frac{\sin x}{x}$ 4. $xy' + y = xy^2$
5. $\left(\frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2}} + \frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)dx + \left(\frac{y}{\sqrt{x^2 + y^2}} - \frac{x}{y^2} + \frac{1}{y}\right)dy = 0$

Решить задачи Коши:

6. $y' - 4xy = -4x^3$; $y(0)=1/2$ 7. $y'' + 4y = e^x$; $y(0)=1$, $y'(0) = 1$

Найти общие решения

8. $y'' - 7y' + 6y = \sin x$ 9. $(y')^2 = y''(y - 1)$ 10. $y'' - 2y' + y = \frac{e^x}{x^2 + 1}$

Вариант 17

Найти общие решения или общие интегралы дифференциальных уравнений:

1. $yy' = \frac{1-2x}{y}$ 2. $y^2 + x^2 y' = xy y'$ 3. $xy' - \frac{y}{x+1} = x$ 4. $y' + 2y/x = \frac{2\sqrt{y}}{\cos^2 x}$

5. $xe^{y^2} dx + (x^2 ye^{y^2} + \operatorname{tg}^2 y) dy = 0$

Решить задачи Коши:

6. $y' - \frac{y}{x} = -\frac{\ln x}{x}; y(1)=1$ 7. $4y'' - 16y' + 15y = 4e^{-3x/2}; y(0)=2, y'(0) = 0$

Найти общие решения

8. $y'' + y' - 2y = 8\sin 2x$ 9. $2y'' = 3y^2$ 10. $y'' + y' = \frac{1}{e^x + 1}$

Вариант 18

Найти общие решения или общие интегралы дифференциальных уравнений:

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

5. $2(3xy^2 + 2x^3) dx + 3(2x^2 y + y^2) dy = 0$

Решить задачи Коши:

6. $3(xy' + y) = y^2 \ln x; y(1)=3;$ 7. $2y'' + 5y = e^x; y(0)=1, y'(0) = 1$

Найти общие решения

8. $2y'' + 5y' = 29 \cos x$ 9. $y''y = (y')^2$ 10. $y'' + 2y' + y = \frac{e^x}{x}$