

.....

ВАРИАНТ 1

1. Найти все решения уравнения

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

С помощью изоклин построить картину решений, найти области возрастания и убывания. Исследовать выпуклость решений, найти линию перегиба.

2. Найти все решения уравнения

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

3. Найти все решения уравнения

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

4. Найти все решения уравнения

$$(1 + y^2 \cos(x) + e^{x+2y}) dx + (2y \sin(x) + 2e^{x+2y}) dy = 0.$$

.....

ВАРИАНТ 2

1. Найти все решения уравнения

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

С помощью изоклин построить картину решений, найти области возрастания и убывания. Исследовать выпуклость решений, найти линию перегиба.

2. Найти все решения уравнения

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

3. Найти все решения уравнения

$$xy' + 2y + x^2y^2 \ln x = 0.$$

4. Найти все решения уравнения

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

.....

.....

ВАРИАНТ 3

1. Найти все решения уравнения

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

С помощью изоклин построить картину решений, найти области возрастания и убывания. Исследовать выпуклость решений, найти линию перегиба.

2. Найти все решения уравнения

$$y' = \frac{-x + y + 3}{x + y - 1}.$$

3. Найти все решения уравнения

$$y' + 2y \operatorname{tg} x = 2 \frac{\cos x}{1 + x^2} \sqrt{y}.$$

4. Найти все решения уравнения

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

.....

ВАРИАНТ 4

1. Найти все решения уравнения

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

С помощью изоклин построить картину решений, найти области возрастания и убывания. Исследовать выпуклость решений, найти линию перегиба.

2. Найти все решения уравнения

$$y' = \frac{4x + 3y - 5}{3x - 2y - 8}.$$

3. Найти все решения уравнения

$$y' + \frac{xy}{x^2 + 1} + y^3 \frac{x^2 + 1}{\cos^2 x} = 0.$$

4. Найти все решения уравнения

$$(8e^{2x+3y} - y \sin(xy) + x^2) dx + (12e^{2x+3y} - x \sin(xy)) dy = 0.$$

.....

.....

ВАРИАНТ 5

1. Найти все решения уравнения

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

С помощью изоклин построить картину решений, найти области возрастания и убывания. Исследовать выпуклость решений, найти линию перегиба.

2. Найти все решения уравнения

$$y' = \frac{8x + y + 9}{x + 2y + 3}.$$

3. Найти все решения уравнения

$$y' + 4y \operatorname{ctg}(2x) = 2y^{\frac{3}{2}} \sin^2 x \cos x.$$

4. Найти все решения уравнения

$$\left(2.5\sqrt{\frac{y}{x}} - 2xe^y\right) dx + \left(2.5\sqrt{\frac{x}{y}} - x^2e^y + \operatorname{ch} y\right) dy = 0.$$

.....

ВАРИАНТ 6

1. Найти все решения уравнения

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

С помощью изоклин построить картину решений, найти области возрастания и убывания. Исследовать выпуклость решений, найти линию перегиба.

2. Найти все решения уравнения

$$y' = \frac{4x + y + 7}{x - y + 3}.$$

3. Найти все решения уравнения

$$3y' + 2yx + \frac{e^{-x^2} \ln x}{y^2} = 0.$$

4. Найти все решения уравнения

$$\left(9\sqrt{x+2y} - \frac{2}{3}x^{\frac{1}{3}}\right) dx + \left(18\sqrt{x+2y} + 2y^5\right) dy = 0.$$

.....

.....

ВАРИАНТ 7

1. Найти все решения уравнения

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

С помощью изоклин построить картину решений, найти области возрастания и убывания. Исследовать выпуклость решений, найти линию перегиба.

2. Найти все решения уравнения

$$y' = \frac{y - 7}{-x - y + 3}.$$

3. Найти все решения уравнения

$$xy' = y - e^x \sin(x)y^2.$$

4. Найти все решения уравнения

$$\left(14 \cos(2x + 3y) - 6\frac{y}{x^3} - \frac{7}{x^2}\right) dx + \left(21 \cos(2x + 3y) + \frac{3}{x^2}\right) dy = 0.$$

.....

ВАРИАНТ 8

1. Найти все решения уравнения

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

С помощью изоклин построить картину решений, найти области возрастания и убывания. Исследовать выпуклость решений, найти линию перегиба.

2. Найти все решения уравнения

$$y' = \frac{3y - 6}{x + y - 3}.$$

3. Найти все решения уравнения

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

4. Найти все решения уравнения

$$(16x \operatorname{tg} y + 2y^4 x) dx + \left(\frac{8x^2}{\cos^2 y} + 4y^3 x^2 + \cos y\right) dy = 0.$$

.....

.....

ВАРИАНТ 9

1. Найти все решения уравнения

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

С помощью изоклин построить картину решений, найти области возрастания и убывания. Исследовать выпуклость решений, найти линию перегиба.

2. Найти все решения уравнения

$$y' = \frac{3x - 2y - 3}{2x - y - 2}.$$

3. Найти все решения уравнения

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

4. Найти все решения уравнения

$$\left( \frac{27}{3x - y} + e^{\frac{y^2}{2}} \right) dx + \left( \frac{9}{y - 3x} + xy e^{\frac{y^2}{2}} + 5 \right) dy = 0.$$

.....

ВАРИАНТ 10

1. Найти все решения уравнения

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

С помощью изоклин построить картину решений, найти области возрастания и убывания. Исследовать выпуклость решений, найти линию перегиба.

2. Найти все решения уравнения

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

3. Найти все решения уравнения

$$y' - \frac{xy}{3} = -\frac{2x \sin(x^2)}{3e^{\frac{x^2}{2}}} y^4.$$

4. Найти все решения уравнения

$$(-10e^{-x+y} + y^3 e^x + 14e^{2x}) dx + (10e^{-x+y} + 3y^2 e^x) dy = 0.$$

.....