

Вариант 1

1. Решить уравнение и исследовать на особые решения

$$(y + y\sqrt{x^2y^4 - 1})dx + 2xdy = 0$$

2. С помощью изоклин начертить (приближенно) решения уравнения

$$y' = \sin(x + y).$$

3. Проинтегрировать уравнение $y' = (x - y)^2 + 1$.

4. Найти кривые, у которых отрезок касательной, заключенный между осями, делится пополам точкой касания.
-

Вариант 2

1. Решить уравнение и исследовать на особые решения

$$(y + y\sqrt{\frac{y^2}{x} - 1})dx - 2ydy = 0$$

2. С помощью изоклин начертить (приближенно) решения уравнения

$$y' = y - x^2 + 2 \cdot x - 2.$$

3. Проинтегрировать уравнение $(x + y + 1)dx + (2x + 2y - 1)dy = 0$.

4. Найти кривые, у которых расстояние от любой точки до точки пересечения касательной, проведенной в этой точке, с осью абсцисс, равно расстоянию от точки пересечения касательной до начала координат.
-

Вариант 3

1. Решить уравнение и исследовать на особые решения

$$2y' + x = 4\sqrt{y}$$

2. С помощью изоклин начертить (приближенно) решения уравнения

$$y' = x^2 + 2 \cdot x - y.$$

3. Проинтегрировать уравнение $(x - 2y + 5)dx + (2x - y + 4)dy = 0$.

4. Найти линию, для которой расстояние от начала координат до касательной в произвольной ее точке равно расстоянию от начала координат до нормали в той же точке.
-

Вариант 4

1. Решить уравнение и исследовать на особые решения

$$\frac{2}{3}xyy' = \sqrt{x^6 - y^4} + y^2$$

2. С помощью изоклин начертить (приближенно) решения уравнения

$$y' = \cos(x - 2 \cdot y).$$

3. Проинтегрировать уравнение $(x + y - 2)dx + (x - y + 4)dy = 0$.

4. Найти кривую, для которой произведение абсциссы какой-нибудь точки на отрезок, отсекаемый нормалью на оси абсцисс, равно удвоенному квадрату расстояния этой точки от начала координат.
-