

$$3450. \frac{dy}{dx} = \frac{x+y}{x-y}.$$

$$3451. (xy' - y)^2 = 2xy(1 + y'^2).$$

$$3452. (x^2 + y^2)^2 y'' = (x + yy')^3.$$

3453. Преобразовать к полярным координатам выражение  $\frac{x + yy'}{xy' - y}$ .

3454. Кривизну плоской кривой

$$K = \frac{|y_{xx}|}{(1 + y_x'^2)^{3/2}}$$

выразить в полярных координатах  $r$  и  $\varphi$ .

3455. В системе уравнений

$$\frac{dx}{dt} = y + kx(x^2 + y^2), \quad \frac{dy}{dt} = -x + ky(x^2 + y^2)$$

перейти к полярным координатам.

3456. Преобразовать выражение

$$W = x \frac{d^2 y}{dt^2} - y \frac{d^2 x}{dt^2},$$

введя новые функции  $r = \sqrt{x^2 + y^2}$ ,  $\varphi = \operatorname{arctg} \frac{y}{x}$ .

3457. В преобразовании Лежандра каждой точке  $(x, y)$  кривой  $y = y(x)$  ставится в соответствие точка  $(X, Y)$ , где

$$X = y', \quad Y = xy' - y.$$

Найти  $Y'$ ,  $Y''$  и  $Y'''$ .

Вводя новые независимые переменные  $\xi$  и  $\eta$ , решить следующие уравнения:

$$3458. \frac{\partial z}{\partial x} = \frac{\partial z}{\partial y}, \text{ если } \xi = x + y \text{ и } \eta = x - y.$$

$$3459. y \frac{\partial z}{\partial x} - x \frac{\partial z}{\partial y} = 0, \text{ если } \xi = x \text{ и } \eta = x^2 + y^2.$$

$$3460. a \frac{\partial z}{\partial x} + b \frac{\partial z}{\partial y} = 1 \quad (a \neq 0), \text{ если } \xi = x \text{ и } \eta = y - bz.$$

$$3461. x \frac{\partial z}{\partial x} + y \frac{\partial z}{\partial y} = z, \text{ если } \xi = x \text{ и } \eta = \frac{y}{x}.$$