

$$\text{Для угла } \varphi = \arctg 2 \text{ имеем } \tg \beta = \tg(\alpha \pm \varphi) = \tg(\alpha \pm \arctg 2) = \frac{\tg \alpha \pm 2}{1 \mp 2 \tg \alpha}.$$

$$y = x \ln x + Cx, x > 0. C = \frac{y - x \ln x}{x}. 0 = \frac{(y' - \ln x - 1)x - (y - x \ln x)}{x^2} = \frac{y'x - x - y}{x^2},$$

Имеем дифференциальное уравнение: $y' = 1 + \frac{y}{x} = \tg \alpha$. $\tg \beta$ будет иметь, вообще говоря, два различных значения для заданного $\tg \alpha$. Эти два случая дают

$$\begin{aligned} \tg \beta &= \frac{\tg \alpha + 2}{1 - 2 \tg \alpha} = \frac{\left(1 + \frac{y}{x}\right) + 2}{1 - 2\left(1 + \frac{y}{x}\right)} = -\frac{3x + y}{x + 2y} = g(x; y(x)) \\ \tg \beta &= \frac{\tg \alpha - 2}{1 + 2 \tg \alpha} = \frac{\left(1 + \frac{y}{x}\right) - 2}{1 + 2\left(1 + \frac{y}{x}\right)} = \frac{-x + y}{3x + 2y} = h(x; y(x)) \end{aligned}$$

Итак, имеем два уравнения изогональных траекторий вида $z'(x) = g(x; z(x))$ и $z'(x) = h(x; z(x))$, то есть $z' = -\frac{3x + z}{x + 2z}$ и $z' = \frac{-x + z}{3x + 2z}$.

Замечание. Ниже приведены общие решения уравнений.

1) Уравнение $z' = -\frac{3x + z}{x + 2z}$ имеет общее решение в виде следующей квадратичной формы: $2z^2 + 2zx + 3x^2 = C, C > 0$.

2) Уравнение $z' = \frac{-x + z}{3x + 2y}$ имеет решение в параметрической форме $\begin{cases} x(t) = Cf(t) \\ z(t) = Ctf(t) \end{cases}$,

$$\text{где } f(t) = \frac{e^{-2 \arctg(2t + 1)}}{\sqrt{2t^2 + 2t + 1}}.$$