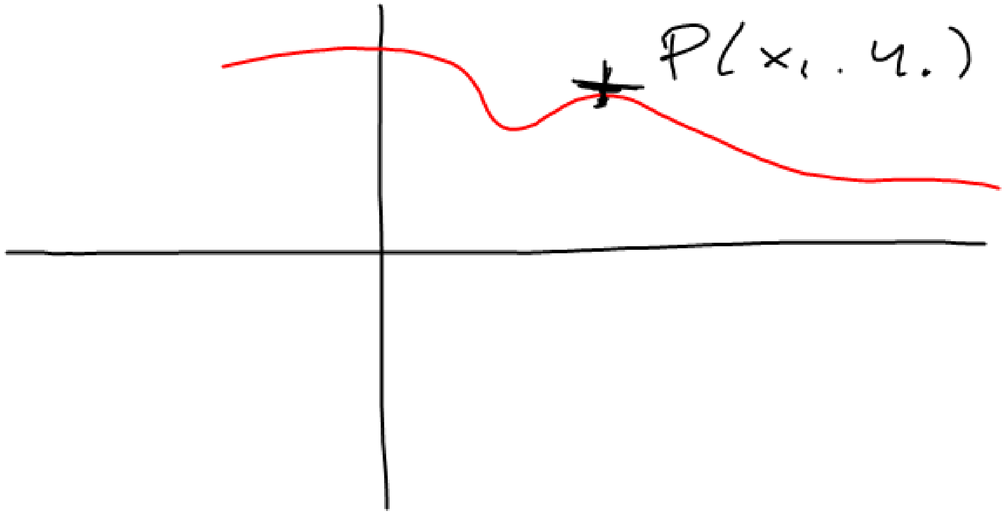
Teorema de Existencia y Unicidad de la Solución de una EDO(1) NL.



EDO(1)NL

$$\frac{dy}{dx} = F(x, y) \qquad x_0 \qquad y_0 = f(x_0)$$

$F(x, y)$ es continua en (x_0, y_0)

& $\frac{\partial F}{\partial y}$ también es continua en (x_0, y_0)

entonces $\boxed{y = f(x) \text{ es única en}}$ (x_0, y_0)

$$\boxed{\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x}} \Rightarrow \frac{dy}{y} = \frac{dx}{x}$$

$$\int \frac{dy}{y} = \int \frac{dx}{x} + C_1$$

$$\ln y = \ln x + C_1$$

$$\ln\left(\frac{y}{x}\right) = C_1$$

$$\frac{y}{x} = e^{C_1}$$

$$\boxed{y = C_2 x} \quad \underline{\underline{SG}}$$

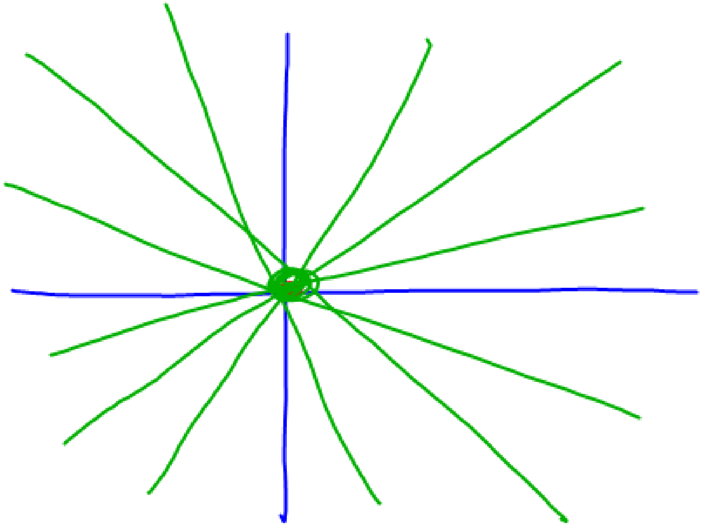
$\frac{y}{x}$ para $x = 0$

es indefinida y no es cont.

$\frac{\partial y}{\partial y}$

$\frac{1}{x}$ para $x = 0$

tampo está definida.



$$\boxed{y = C_1 x}$$

$(x_0 = 0,\ y_0 = 0)$

no es única la solución particular

$$\frac{dy}{dx} = F(x, y) \qquad \frac{\partial F}{\partial y}$$

deben ser continuas en cualquier punto.

$$\frac{dy}{dx} = xy \qquad \frac{dy}{y} = x\,dx$$

$$\frac{\partial F}{\partial y} = x$$

$$\int \frac{dy}{y} = \int x\,dx + c_1$$

$$\ln y = \frac{x^2}{2} + c_1$$

$$y = e^{\left(\frac{x^2}{2} + c_1\right)} \Rightarrow \boxed{y = c_2 e^{\frac{x^2}{2}}}$$