

Ecuación diferencial lineal de primer orden

- Mostrar que las siguientes ecuaciones diferenciales son lineales.

$$a) xy' - y = x^2$$

$$b) y^2 x' + 2yx = 3y$$

$$c) (2y + 1)dx + (y^2 x - y - x)dy = 0$$

Resolver la ecuación diferencial $x \frac{dy}{dx} + x^3 y = 0$.

$$y = C e^{-\int p(x) dx}$$

$$y = e^{-\int p(x) dx} \int e^{\int p(x) dx} f(x) dx + C e^{-\int p(x) dx}$$

Resolver las siguientes ecuaciones diferenciales

$$y' - y = 5$$

$$y' - xy = 5x$$

$$xy' + y = 5x^3$$

Resolver las siguientes ecuaciones diferenciales lineales.

$$(100 + 2t)y' + y = 7(100 + 2t)$$

$$x^2 y' + 3xy = \frac{\operatorname{sen} x}{x}$$

$$(\cos x)y' + (\operatorname{sen} x)y = x(\operatorname{sen} 2x)\cos x$$

$$x' + 2yx = y$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{e^y - x}$$

Resolver $y' - 2xy = x^3 e^{-x^2}$ con la condición inicial $y(0) = 1$.

Tarea

Investigar “Teorema de existencia y unicidad para un problema de valores iniciales”.