

## Ejercicio 1.1

Tarea 1208

$$1) (1-x)y'' - 4xy' + 5y = \cos^5 x = \frac{256}{512} \quad (3)$$

La ecuación es lineal y ordinaria de segundo orden

$$2) x \frac{d^3 y}{dx^3} - \left( \frac{dy}{dx} \right)^4 + y = 0 \quad (4)$$

No es una ecuación lineal porque una derivada de primer orden tiene una potencia

$$3) t^5 y^{(4)} - t^3 y'' + 6y = 0 - 1) - x \quad (8)$$

No es una ecuación lineal porque la función  $y$  tiene una potencia.

$$4) \frac{d^2 w}{dr^2} + \frac{dw}{dr} + w = \cos(r+w)$$

La ecuación de segundo orden no es lineal porque la variable dependiente está dentro de una función, en este caso dentro de una trigonométrica.

$$5) \frac{d^2 y}{dx^2} = \sqrt{1 + \left( \frac{dy}{dx} \right)^2}$$

No es una ecuación lineal porque la derivada de primer orden está dentro de un exponente

$$6) \frac{d^2 R}{dt^2} = -\frac{K}{R^2}$$

No es una ecuación lineal porque la variable dependiente tiene una potencia.

$$7) (\sin \theta) y''' - (\cos \theta) y' = 2\sqrt{6}$$

Si es una ecuación diferencial lineal ordinaria de tercer grado.

$$8) \ddot{x} - \left(1 - \frac{\dot{x}^2}{3}\right) \dot{x} + x = 0$$

No es una ecuación lineal ya que la primera derivada de la variable dependiente tiene una potencia y también se está multiplicando con otra derivada de primer orden.