



Auxiliar 1 Control Recupera

P1. Considere la ecuación diferencial lineal homogénea

$$y^{(6)} + y^{(4)} - 4y'' - 4y = 0$$

Si la función $\cos(x)$ es una solución de la ecuación, encuentre una base para el espacio de soluciones.

P2. Calcule mediante coeficientes indeterminados:

$$(D + 1)^2 y = 3xe^{-x} + 2e^{-x}[\cos(2x) + \operatorname{sen}(2x)]$$

P3. Encuentre dos soluciones distintas del problema de Cauchy:

$$\begin{cases} x' &= t^{\frac{1}{3}}(x - 1)^{\frac{1}{3}} \\ x(0) &= 1 \end{cases}$$

¿Esto contradice el Teorema de Existencia y Unicidad de soluciones?

P4. Considere el siguiente problema de valores iniciales:

$$\begin{cases} y' &= \frac{(y^4 + 1)^{\frac{1}{5}}}{x^2 + 1} \\ y(1) &= 0 \end{cases}$$

Demuestre que existe una única solución definida para todo $x \in \mathbb{R}$