

NOMBRE:

1. Se considera la ecuación diferencial de segundo orden

$$(1 + 2t + t^2)x'' + 2(1 + t)x' - 2x = 0$$

1. Encuentre una solución del tipo $x = at + b$, con a, b constantes adecuadas. ¿Es única?
¿Se puede formar un sistema fundamental con soluciones de este tipo?
2. Use la fórmula de Liouville para completar un sistema fundamental de la ecuación.

2. Encuentre la solución general de la ecuación diferencial de segundo orden

$$y'' - 3y' + 2y = xe^x + 2x$$

por el método de variación de constantes.

3. Encuentre la solución general del sistema

$$x' = Ax + b,$$

donde $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, $b = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$. ¿Tiene este sistema soluciones constantes?

4. Calcule (en función de A) la matriz fundamental principal en cero del sistema $x' = Ax$, sabiendo que $A^2 = A$.