

TAREA GRUPAL

Realizar scripts en Matlab que permita resolver cada uno de los siguientes ejercicios:

1. Representar un campo direccional de la ecuación diferencial $\frac{dy}{dx} = 2x$.

Sobre la misma gráfica superponer:

- La gráfica de la solución de la ecuación diferencial para un valor inicial de $y(1) = 2$.
- La gráfica de la condición inicial (punto).

2. Representar un campo direccional de la ecuación diferencial $\frac{dy}{dx} = \sin x$.

Sobre la misma gráfica suponer:

- La gráfica de la solución de la ecuación diferencial para un valor inicial de $y(0) = 1$.
- La gráfica de la condición inicial (punto).

3. Resolver la ecuación diferencial de primer orden $y' = \sin x$, con valor inicial: $y(0) = 2$.

a.) Use el método de separación de variables en Matlab.

b.) En el mismo script realice la solución de la ecuación diferencial con ***dsolve***.

c.) En el mismo script genere dos gráficas independientes que muestre la solución de a) y de b).

4. Realice un script en Matlab que permita encontrar la solución implícita de la Ecuación Diferencial Exacta:

$$(2r \sin t) dr + (2t + r^2 \cos t) dt = 0.$$

5. Realizar un script en Matlab que permita determinar si las siguientes funciones son linealmente independientes con el uso del Wronskiano.

$$y_1 = x^2 + 5x$$

$$y_2 = 3x^2 - x$$

6. Realizar un script en Matlab que me permita resolver la siguiente ecuación diferencial lineal homogénea de segundo orden: $x^2 y'' + xy' - 4y = 0$, sabiendo de que una solución es $y_1 = x^2$, encontrar la segunda solución linealmente independiente usando reducción de orden y expresar la solución general de esta ecuación diferencial.