

## EJERCICIO DE ENTRENAMIENTO PARA EL USO DE MATHEMATICA

Resuelva en Mathematica lo siguiente:

1. Para la siguiente Ecuación Lineal Diferencial Ordinaria de Primer Orden de Coeficientes Constantes y obtenga su representación gráfica:

$$y'(t) = 2y(t) + 3$$

Condición inicial:  $y(0) = -1/2$ .

Solución:  $y(t) = e^{2t} - \frac{3}{2}$

2. Para la siguiente Ecuación Lineal Diferencial Ordinaria de Primer Orden de Coeficientes Variables y obtenga su representación gráfica:

$$y'(t) = \frac{3}{t}y(t) + t^5$$

Condición inicial:  $y(1) = 4/3$ .

Solución:  $y(t) = c t^3 + \frac{t^6}{3}$       ¿Cuál es el valor de  $c$ ?

3. Para la siguiente Ecuación Diferencial No Lineal de Primer Orden (caso particular de la Ecuación de Bernoulli  $y'(t) = p(t)y(t) + q(t)[y(t)]^n$  [no es la ecuación de flujo de fluidos!]) y obtenga su representación gráfica:

$$y'(t) = y(t) + 2[y(t)]^5$$

Condición inicial:  $y(0) = 1$ .

Solución:  $y(t) = \pm \frac{1}{(c e^{-4t} - 2)^{1/4}}$       ¿Cuál es el valor de  $c$ ?

4. Para la siguiente Ecuación Diferencial Lineal de Segundo Orden y obtenga su representación gráfica:

$$y''(t) + 5y'(t) + 6y(t) = 0$$

Condiciones iniciales:  $y'(0) = y(0) = 1$ .

Solución:  $y(t) = c_1 e^{-2t} + c_2 e^{-3t}$ ,  $c_1, c_2 \in \mathbb{R}$       ¿Cuál es el valor de  $c_1, c_2$ ?