

%% Matlab R2015b %%%
% Script que resuelve una EDO separable, lineal, de primer grado por
% medio del comando dsolve(), con condición inicial.

% mdsolve() da la solución particular de la EDO

solP = dsolve('Dy = 4-2*x', 'y(0) = 1', 'x')

% Genero un vector x con valores desde -2 hasta 5, de 500 elementos

x = linspace(-2, 5, 500);

% Evalúo la solución particular de la EDO con los valores del vector x

y = eval(vectorize(solP));

%% Graficando la solución particular y condición inicial

% Dándole un nombre a la figura o ventana

figure('Name', 'Angie Melissa Bravo González')

plot(x, y, 'red', 0, 1, '-s') % Graficando x, y, y(0)=1

% Dándole un título a la gráfica

title('Solución particular $y(x) = 1 - x(x - 4)$, satisface $y(0) = 1$ ') % Convención de las funciones

xlabel('x') % Etiquetando el eje x

ylabel('y(x)') % Etiquetando el eje y

legend('y(x) = 1 - x(x - 4)', 'y(0) = 1') % Convención de las funciones

axis([-1 5 -1 5.3]) % Definiendo el área del plano xy a mostrar

%% Mostrando resultados por consola con fprintf()

fprintf('\nAplicacion Que Resuelve La EDO De Variable Separable:')

fprintf('\n\tdy/dx = 4 - 2x con y(x=0) = 1')

fprintf('\n\nCuya solución, encontrada a mano con la condición inicial es:')

fprintf('\n\ty(x) = 4x - x^2 + 1\n\n')

fprintf('Ahora, la EDO a solucionar con el comando dsolve():\n'); % Convención de las funciones

fprintf('\tdy/dx = 4 - 2x\n');

fprintf('Con condición inicial:\n');

fprintf('\ty(0) = 1\n\n');

fprintf('Es (Solución Particular de la EDO): \n\ty(x) = ');

% disp() para mostrar por consola una expresión con variables simbólicas.

disp(solP);

fprintf('Ahora bien, si comparamos las 2 soluciones, a mano y por Matlab, son las mismas,\n');

fprintf('solo hay que expandir la solución dada por Matlab para ver la igualdad de ellas.\n\n');