

## Homework

a. Resolver analíticamente la ecuación diferencial, de primer orden, lineal, con valor de inicio.

$$\frac{dy}{dx} = \frac{y^2}{\sqrt{5}}; \quad y(1) = 2.$$

b. Utilizar el método de Leonhard Euler y la ecuación diferencia  $\frac{dy}{dx} = \frac{y^2}{\sqrt{5}}$ ; con valor de inicio  $y(1) = 2$ , para aproximar  $y(x = 5)$  utilizando  $n=9$  puntos, empleando un incremento  $h$  constante.

c. Completar la siguiente tabla. Considerar  $h$  constante.

contador $i$	variable independiente $x_i$	Solución aproximación por el método de Leonhard Euler. $y_i = y_{i-1} + hf(x_{i-1}, y_{i-1})$ ; para $i = 2, 3, 4, \dots, n$	Solución analítica.
1	$x_1 = a = 1 \leftarrow \text{valor inicial}$	$y_1 = y(x = a) = \alpha = 2 \leftarrow \text{valor inicial}$	$y_1 =$
2	$x_2 =$	$y_2 =$	$y_2 =$
3	$x_3 =$	$y_3 =$	$y_3 =$
4	$x_4 =$	$y_4 =$	$y_4 =$
5	$x_5 =$	$y_5 =$	$y_5 =$
6	$x_6 =$	$y_6 =$	$y_6 =$
7	$x_7 =$	$y_7 =$	$y_7 =$
8	$x_8 =$	$y_8 =$	$y_8 =$
9	$x_9 = b =$	$y_9 =$	$y_9 =$

d. Graficar la solución analítica de la ecuación diferencial del inciso a junto con la aproximación inciso b (datos de la tabla), en el intervalo de  $x=1$  hasta  $x=5$ .

e. Calcular el error relativo porcentual