



Práctica de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias (2º Parte) y Problemas de Contorno

Ejercicio N° 1: Aproximar usando el método de Runge Kutta de 2º Orden una solución al siguiente problema de valor inicial:

a) $f(x, y(x)) = y' = -3x^2 y$

$$0 \leq x \leq 0.5$$

$$h = 0.1$$

$$y(0) = 3$$

Hallar $y(0.5)$

b) $f(x, y(x)) = y' = \frac{1}{4}(1 + y^2)$

$$0 \leq x \leq 0.5$$

$$h = 0.1$$

$$y(x_0) = 1$$

Hallar $y(0.5)$

c) $f(x, y(x)) = y' = 2xy$

$$h = 0.1$$

$$y(1) = 1$$

Hallar $y(1.5)$

Ejercicio N° 2: Resolver los siguientes problemas de Contorno

a) $y'' - 4y' + 4y = e^{3x}$

$$h = 0.25$$

$$y(0) = 0$$

$$y(1) = -2$$



b) $y'' + 2y = f(x)$

$$h = 0.25$$

$$y(0) = 0$$

$$y(1) = 0$$

x	f(x)
0	0
0,25	16
0,5	30
0,75	20
1	0

c) $y'' + 4y = 4x^2 + 2$

$$h = 0.25$$

$$y(0) = 0$$

$$y'(1) = 2$$

d) $2y'' + y' - y = 2x^2$

$$h = 0.25$$

$$y(0) = -1$$

$$y'(1) = 4$$