01.09.20

Nome: Davi A. Neves Leite RA: 191027383

Atividade - 01/09/2020

- Método de Euler melhorado

$$\begin{cases} y' = f(x,y) = x - y + 2 \\ y(x_0) = y(0) = 2 \end{cases}$$ e $x \in [0;1]$ com 5 subintervalos

* $h = (1-0)/5 = 0,2$

- Iterações: $y_{i+1} = y_i + \frac{h}{2}[K_1 + K_2]$

→ $i = 1$

$K_1 = F(x_0, y_0) = 0$

$K_2 = F(x_0 + h; y_0 + h(K_1)) = F(0,2; 2) = 0,2$

$y_1 = y_0 + \frac{h}{2}[K_1 + K_2] = 2 + \frac{0,2}{2}[0 + 0,2] = 2,02$

→ $i = 2$

$K_1 = F(x_1, y_1) = F(0,2; 2,02) = 0,18$

$K_2 = F(x_1 + h; y_1 + h K_1) = F(0,4; 2,056) = 0,344$

$y_2 = 2,02 + \frac{0,2}{2}[0,18 + 0,344] = 2,0724$

→ $i = 3$

$K_1 = F(x_2, y_2) = F(0,4; 2,0724) = 0,3276$

$K_2 = F(0,6; 2,1379) = 0,4621$

$y_3 = 2,0724 + 0,1[0,3276 + 0,4621] = 2,1514$

→ $i = 4$

$k_1 = F(0,6; 2,1514) = 0,4486$
$k_2 = F(0,8; 2,2411) = 0,5589$
$y_4 = 2,1514 + 0,1[0,4486 + 0,5589] = 2,2522$

→ $i = 5$

$k_1 = F(0,8; 2,2522) = 0,5478$
$k_2 = F(1; 2,3618) = 0,6382$
$y_5 = 2,2522 + 0,1[0,5478 + 0,6382] = 2,3708$

$\therefore y(1) = 2,3708$