Приклад 1. Застосовуючи метод Ейлера, скласти на відрізку [0, 1] таблицю значень розв'язку рівняння $y' = y - \frac{2x}{y}$ з початковою умовою $y(0) = 1$, обравши крок $h = 0{,}2$.

$$f(x,y) := y - \frac{2 \cdot x}{y} \qquad a := 0 \qquad b := 1 \qquad h := 0.2 \qquad n := 5$$

Розіб'ємо відрізок [a, b] на n рівних частин з кроком $h = 0{,}2$ та задамо точки x_i

$$x := \begin{array}{|l} \textbf{for } i \in 0..n \\ \quad x_i \leftarrow a + i \cdot h \\ \textbf{return } x \end{array} \qquad x = \begin{bmatrix} 0 \\ 0.2 \\ 0.4 \\ 0.6 \\ 0.8 \\ 1 \end{bmatrix}$$

З початкової умови $y(0) = 1$ маємо:

$$x_0 := 0 \qquad y_0 := 1$$

Реалізуємо метод Ейлера за формулами

$$y_{k+1} = y_k + \Delta y_k \qquad \Delta y_k = h\, y'_k \qquad \text{де } y'_k = f(x_k, y_k)$$

$k := 0$

$$x_0 = 0 \qquad y_0 = 1 \qquad f(x_0, y_0) = 1 \qquad \Delta\_y0 := h \cdot f(x_0, y_0) = 0.2$$

$$y_1 := y_0 + \Delta\_y0 = 1.2$$

$k := 1$

$$x_1 = 0.2 \qquad y_1 = 1.2 \qquad f(x_1, y_1) = 0.8667 \qquad \Delta\_y1 := h \cdot f(x_1, y_1) = 0.1733$$

$$y_2 := y_1 + \Delta\_y1 = 1.3733$$

$k := 2$

$$x_2 = 0.4 \qquad y_2 = 1.3733 \qquad f(x_2, y_2) = 0.7908 \qquad \Delta\_y2 := h \cdot f(x_2, y_2) = 0.1582$$

$$y_3 := y_2 + \Delta\_y2 = 1.5315$$

$k := 3$

$$x_3 = 0.6 \qquad y_3 = 1.5315 \qquad f(x_3, y_3) = 0.7479 \qquad \Delta\_y3 := h \cdot f(x_3, y_3) = 0.1496$$

$$y_4 := y_3 + \Delta\_y3 = 1.6811$$

$k := 4$

$$x_4 = 0.8 \qquad y_4 = 1.6811 \qquad f(x_4, y_4) = 0.7293 \qquad \Delta\_y4 := h \cdot f(x_4, y_4) = 0.1459$$

$$y_5 := y_4 + \Delta\_y4 = 1.8269$$

$k := 5$

$$x_5 = 1 \qquad y_5 = 1.8269$$