

Dados $\begin{matrix} x_{i-1} & x_i & x_{i+1} \\ 0 & 0.5 & 1 \end{matrix}$
 x_i, x_{i+1}, x_{i-1}
 $\hookrightarrow 0.5$

Valor real $f'(0.5) = -0.9125$
 Error coeulo

$$f(0) = 1.2$$

$$f(0.5) = 0.925$$

$$f(1) = 0.2$$

Calcular la derivada de la función en $x=0.5$ usando las 3 aprox por diferencias finitas

$$f(x) = f(x_i)$$

$$f_a = f(x_{i-1})$$

$$f_b = f(x_{i+1})$$

$$x_a = x_{i-1}$$

$$x_b = x_{i+1}$$

Inicio

Declarar $x_i, x_a, x_b, f_x, f_a, f_b$

$$x_i = 0.5$$

$$x_a = 0$$

$$x_b = 1$$

$$f_x = 0.925$$

$$f_a = 1.2$$

$$f_b = 0.2$$

$$h_1 = x_b - x_i \text{ adelante } \left. \begin{matrix} h_2 = x_i - x_a \text{ atras} \\ h_3 = x_b - x_a \text{ central} \end{matrix} \right\} 0.5$$

$$h_2 = x_i - x_a \text{ atras}$$

$$h_3 = x_b - x_a \text{ central} \rightarrow 1$$

$$\text{adelante } d_a = (f_x - f_a) / h_2$$

$$\text{adelante } d_b = (f_b - f_x) / h_1$$

$$\text{central } d_c = (f_b - f_a) / h_3$$

$$\text{tras } e_a = f_{abs}((d_a + 0.9125) / 0.9125)$$

$$\text{adelante } e_b = f_{abs}((d_b + 0.9125) / 0.9125)$$

$$\text{central } e_c = f_{abs}((d_c + 0.9125) / 0.9125)$$

Imprimir resultados

\hookrightarrow printf: ("x: hacia adelante, central, atras, E adelante, E atras, E central")
 $x_i, d_b, d_a, d_c, e_b, e_a, e_c$

Fin del código

X	delinthe	detrais	Centrado	E ₁	E ₂	E ₃
0.5	-1.45	-0.85	-1	0.5375	-0.3625	0.0875
				%	%	%
				58.9%	39.7%	9.58%