

a)

Conjunto suporte:

$$\Omega = \{(x_0, f(x_0)), (x_1, f(x_1)), (x_2, f(x_2))\}$$

$$L_0(x) = \frac{(x-x_1)(x-x_2)}{(x_0-x_1)(x_0-x_2)}$$

$$L_1(x) = \frac{(x-x_0)(x-x_2)}{(x_1-x_0)(x_1-x_2)}$$

$$L_2(x) = \frac{(x-x_0)(x-x_1)}{(x_2-x_0)(x_2-x_1)}$$

$$P_2(x) = y_0 \frac{(x-x_1)(x-x_2)}{(x_0-x_1)(x_0-x_2)} + y_1 \frac{(x-x_0)(x-x_2)}{(x_1-x_0)(x_1-x_2)} + y_2 \frac{(x-x_0)(x-x_1)}{(x_2-x_0)(x_2-x_1)}$$

$$P_2(x) = f(x_0) \frac{(x-x_1)(x-x_2)}{(x_0-x_1)(x_0-x_2)} + f(x_1) \frac{(x-x_0)(x-x_2)}{(x_1-x_0)(x_1-x_2)} + f(x_2) \frac{(x-x_0)(x-x_1)}{(x_2-x_0)(x_2-x_1)}$$

b)

$$P_2'(x) = y_0 \frac{(x-x_1)(x-x_2)}{x_0^2 - x_0x_2 - x_1x_0 + x_1x_2}$$

$$2x_0 - x_1 + x_1$$

$$2x_0 + \underbrace{x_1 - x_2}_h \rightarrow 2x_0 + h.$$

$$f'(x) \cong \frac{1}{2h} (-3f(x) + 4f(x+h) - f(x+2h))$$

$$e) f(x) = \sqrt{\tan(x)} = (\tan(x))^{1/2}$$

$$\frac{d}{dx}(\tan(x)) = \sec^2(x)$$

$$f'(x) = \frac{1}{2} \cdot (\tan(x))^{-1/2} \cdot (\tan(x))'$$

$$f'(x) = \frac{1}{2 \tan^{1/2}(x)} \cdot \sec^2(x) \rightarrow f'(x) = \frac{\sec^2(x)}{2 \tan^{1/2}(x)} = \frac{\frac{1}{\cos^2(x)}}{2 \tan^{1/2}(x)}$$

f. Da diferente ambos resultados, ya que los datos y las gráficas representan las diferencias en estos datos.

Dando a conocer que el resultado de la derivación progresiva, a partir del error Nodal, es más cercano al valor real, que utilizando la derivada Central.

