

23/06/2020

Nome: Davi A. Neves Leite RA: 191027383

Atividade - 23/06/2020

① $x^3 - \frac{1}{2} = 0$ e $\epsilon = 0,01$ (4 casas decimais)

Critério de parada: $\frac{|x_{k+1} - x_k|}{|x_{k+1}|}$

→ Intervalo definido: $[0,6; 1]$

Iterações (k):

• $k=0$

$a_0 = 0,6 \rightarrow f(a_0) = -0,2840$

$b_0 = 1 \rightarrow f(b_0) = 0,5$

$x_0 = 0,6 \cdot 0,5 = \frac{1 \cdot (-0,2840)}{0,5 + 0,2840} = 0,7449$

→ $f(x_0) = -0,0866$

→ $f(a_0) f(x_0) > 0 \rightarrow a_1 = 0,7449$ e $b_1 = 1$

$$a_0 = 0,6 \rightarrow f(a_0) = -0,2840$$

$$b_0 = 1 \rightarrow f(b_0) = 0,5$$

$$x_0 = \frac{0,6 \cdot 0,5 - 1 \cdot (-0,2840)}{0,5 + 0,2840} = 0,7449$$

$$\rightarrow f(x_0) = -0,0866$$

$$\rightarrow f(a_0) f(x_0) > 0 \rightarrow a_1 = 0,7449 \quad b_1 = 1$$

$$\bullet K=1$$

$$a_1 = 0,7449 \rightarrow f(a_1) = -0,0866$$

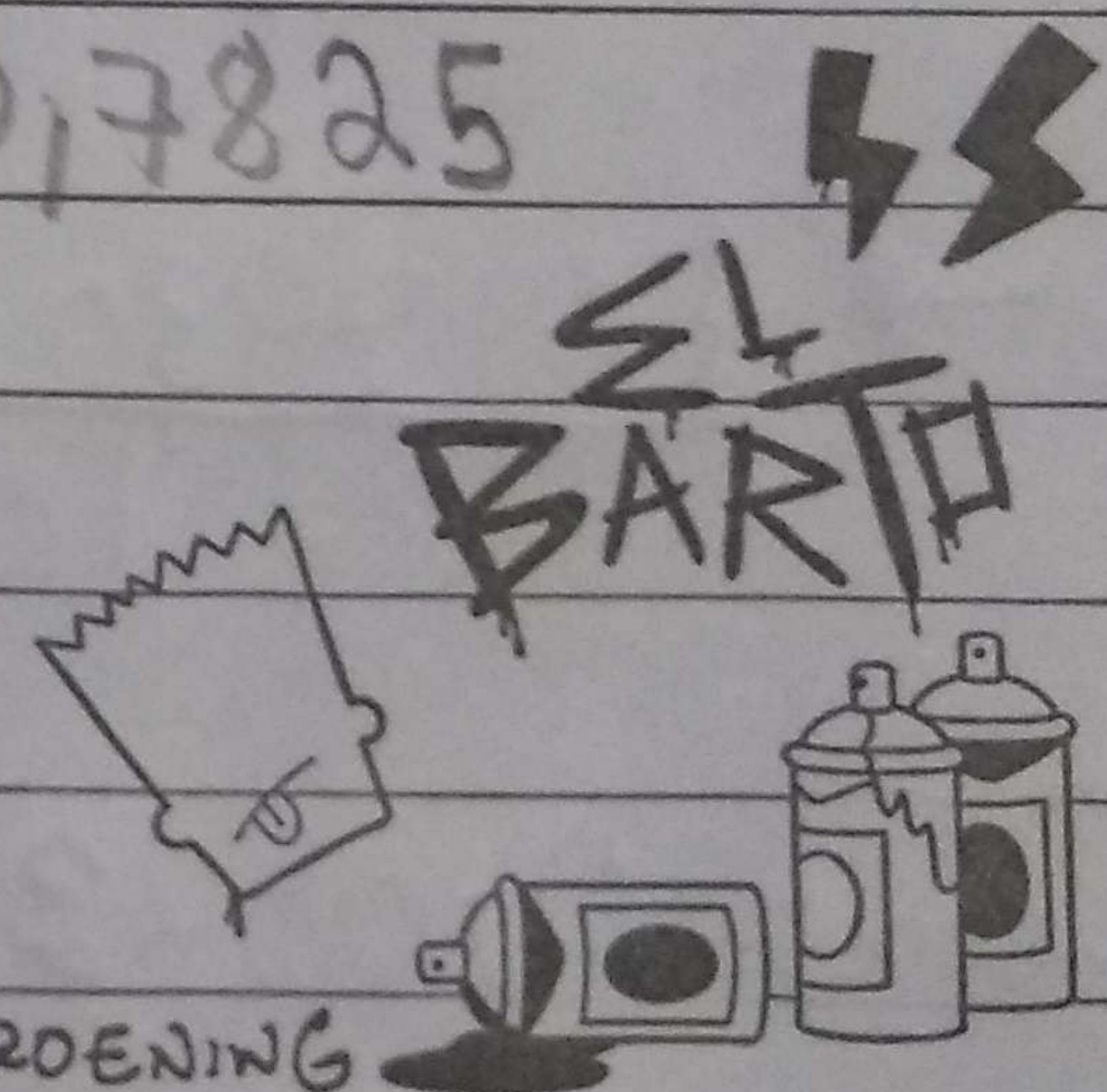
$$b_1 = 1 \rightarrow f(b_1) = 0,5$$

$$x_1 = \frac{0,7449 \cdot 0,5 - 1 \cdot (-0,0866)}{0,5 + 0,0866} = 0,7825$$

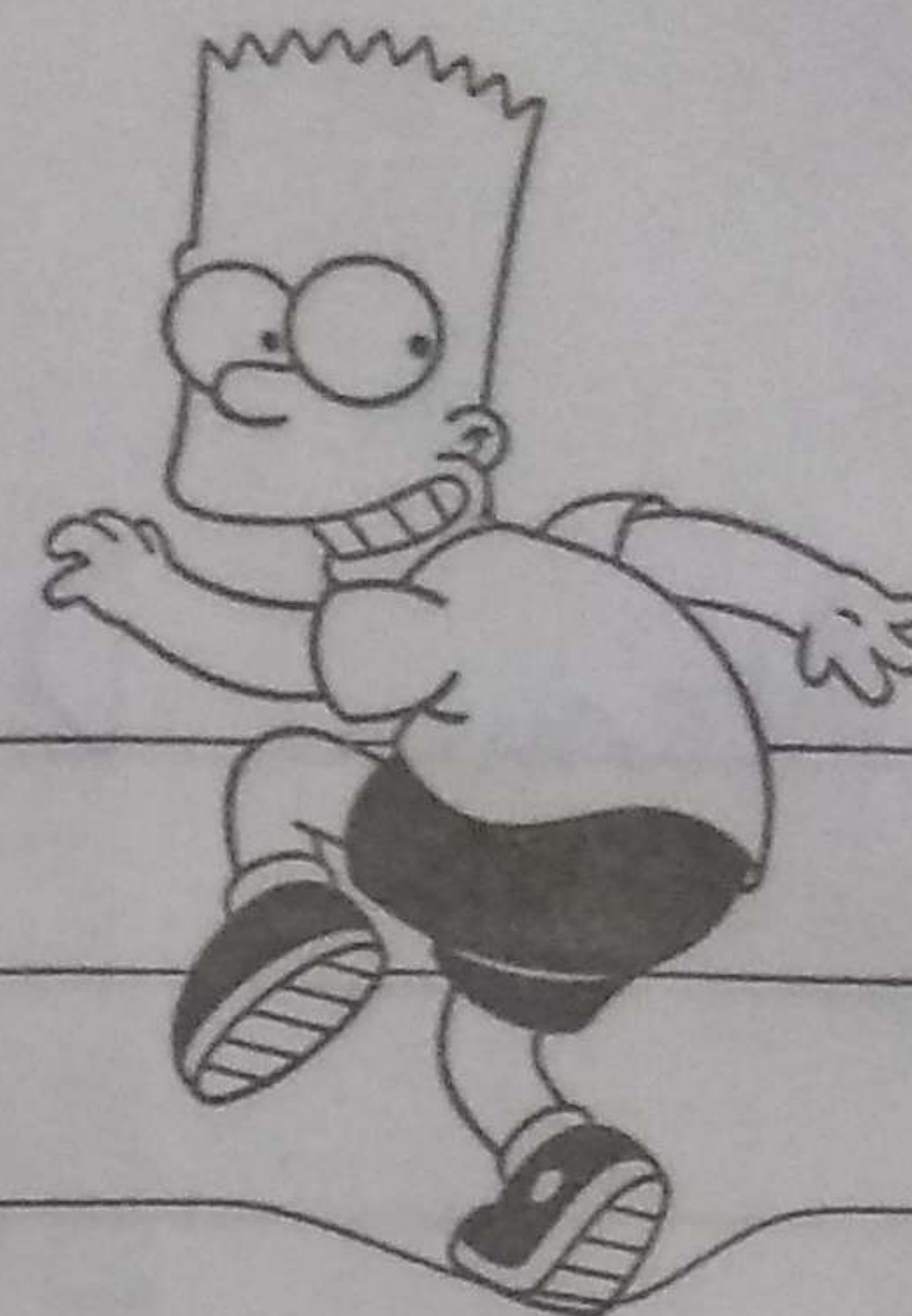
$$\rightarrow f(x_1) = -0,0208$$

tilibra

MATT GROENING



23 / 06 / 2020



$$\rightarrow \frac{|0,7825 - 0,7449|}{|0,7825|} = 0,0480 > \epsilon$$

$$\Rightarrow f(a_1) f(x_1) > 0 \rightarrow a_2 = 0,7825 \text{ e } b_2 = 1$$

$$\bullet K = 2$$

$$a_2 = 0,7825 \rightarrow f(a_2) = -0,0208$$

$$b_2 = 1 \rightarrow f(b_2) = 0,5$$

$$x_2 = \frac{0,7825 \cdot 0,5 - 1 \cdot (-0,0208)}{0,5 + 0,0208} = 0,7911$$

$$\rightarrow f(x_2) = -0,0048$$

$$\rightarrow \frac{|0,7911 - 0,7825|}{|0,7911|} = 0,0108 > \epsilon$$

$$\Rightarrow f(a_2) f(x_2) > 0 \rightarrow a_3 = 0,7911 \text{ e } b_3 = 1$$

$$0,5 + 0,00208$$

$$\rightarrow f(x_2) = -0,0048$$

$$\rightarrow \frac{|0,7911 - 0,7825|}{|0,7911|} = 0,0108 > \epsilon$$

$$\Rightarrow f(a_2) f(x_2) > 0 \rightarrow a_3 = 0,7911 \text{ e } b_3 = 1$$

$$\bullet K = 3$$

$$a_3 = 0,7911 \rightarrow f(a_3) = -0,0048$$

$$b_3 = 1 \rightarrow f(b_3) = 0,5$$

$$x_3 = \frac{0,7911 \cdot 0,5 - 1 \cdot (-0,0048)}{0,5 + 0,0048} = 0,7930$$

$$\Rightarrow f(x_3) = -0,0013$$

$$\rightarrow \frac{|0,7930 - 0,7911|}{|0,7930|} = 0,0023 < \epsilon$$

Como $0,0023 < \epsilon$, x_3 é uma raiz de $f(x)$.

$$f(x) = x^3 - \frac{1}{2}$$

Entrada...

