

Exemplo:

Utilize o método de Newton
para resolver

$$x_1^2 + x_2^2 = 4 \Leftrightarrow x_1^2 + x_2^2 - 4 = 0$$

$$x_1^2 - x_2 = 0$$

com $x^{(0)} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ e $\varepsilon_1 = \varepsilon_2 = 0.15$

k	$x^{(k)}$	$F(x^{(k)})$	$\ F(x^{(k)})\ _{\infty}$	$\ S^{(k-1)}\ _{\infty}$	$S^{(k)}$
0	$\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} -2 \\ 0 \end{pmatrix}$	$2 \geq 0.15$	-	$\begin{pmatrix} \frac{1}{3} \\ \frac{2}{3} \end{pmatrix}$
1	$\begin{pmatrix} \frac{4}{3} \\ \frac{5}{3} \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} \frac{5}{9} \\ \frac{1}{9} \end{pmatrix}$	$\frac{5}{9} \geq 0.15$	$\frac{2}{3} \geq 0.15$	$\begin{pmatrix} \frac{25}{312} \\ \frac{4}{39} \end{pmatrix}$
2	$\begin{pmatrix} 1.2532 \\ 1.5641 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 0.0169 \\ 0.0064 \end{pmatrix}$	$0.0169 < 0.15$ <u>PARE!</u>		

∴ Uma das soluções do sistema

não-linear é aproximadamente $x^{(2)} = \begin{pmatrix} 1.2532 \\ 1.5641 \end{pmatrix}$