

Exercícios

1 Resolva pelo Método de Newton, com $\varepsilon = 10^{-3}$, os sistemas a seguir.

a.
$$\begin{cases} x_1^2 + x_2^2 = 1 \\ x_1^2 - x_2^2 = -\frac{1}{2} \end{cases} \text{ com } \mathbf{x}^0 = \begin{pmatrix} 1.5 \\ 3.2 \end{pmatrix}$$

b.
$$\begin{cases} 3x_1^2 x_2 - x_2^3 = 4 \\ x_1^2 + x_1 x_2^3 = 9 \end{cases} \text{ com } \mathbf{x}^0 = \begin{pmatrix} 2.1 \\ 2.5 \end{pmatrix}$$

c.
$$\begin{cases} (x_1 - 1)^2 + x_2^2 = 4 \\ x_1^2 + (x_2 - 1)^2 = 4 \end{cases} \text{ com } \mathbf{x}^0 = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix}$$

d.
$$\begin{cases} x_1^2 + x_2^2 = 1 \\ x_1^3 + x_2 = 0 \end{cases} \text{ com } \mathbf{x}^0 = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

e.
$$\begin{cases} x_1^2 - 4x_1 + x_2^2 = 0 \\ x_1^2 x_2 + 2x_1^2 = -1 \end{cases} \text{ com } \mathbf{x}^0 = \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$$

f.
$$\begin{cases} x_1 + 3 \ln x_1 - x_2^2 = 0 \\ 2x_1^2 - x_1 x_2 - 5x_1 + 1 = 0 \end{cases} \text{ com } \mathbf{x}^0 = \begin{pmatrix} 3.5 \\ 2.2 \end{pmatrix}$$

a)
$$\begin{cases} x_1^2 + x_2^2 = 1, \\ x_1^2 - x_2 = 0. \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} x_1^2 + x_2 - 2x_1 x_2 = 0, \\ x_1^2 + x_2^2 - 2x_1 + 2x_2 = -1. \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} 2 \sin(x_1) + \cos(x_2) - 5x_1 = 0, \\ 4 \cos(x_1) + 2 \sin(x_2) - 5x_2 = 0. \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} x_1^2 + x_1 x_2^3 = 9, \\ 3x_1^2 x_2 - x_2^3 = 4. \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} x_1^3 - x_2^2 = 0, \\ x_1 + x_1^2 x_2 = 2. \end{cases}$$