

2

$$J_f(x_0) \cdot s_0 = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 16 \end{bmatrix} s_0 = -f(x_0)$$

$$J_f(x_0) \cdot s_0 = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & -2 \end{bmatrix} s_0 = -f(x_0)$$

$$s_0 = \begin{bmatrix} -1.83 \\ -0.58 \end{bmatrix}$$

$$s_0 = (J_f(x_0))^{-1} \cdot (-f(x_0))$$

$$= \left( \frac{1}{16-4} \begin{bmatrix} 16 & -2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix} \right) \cdot \begin{bmatrix} -3 \\ -13 \end{bmatrix} =$$

$$= \begin{bmatrix} 4/3 & -1/6 \\ -1/6 & 1/12 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -3 \\ -13 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4/3 \cdot 3 + 13/6 \\ 1/12 \cdot 3 - 13/12 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -4 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$s_0 = J_f(x_0)^{-1} \cdot -f(x_0)$$

$$= -\frac{1}{6} \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ -2 & 2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -3 \\ -13 \end{bmatrix} = -\frac{1}{6} \begin{bmatrix} 4 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2/3 \\ -2/3 \end{bmatrix}$$

$$x_1 = x_0 + s_0$$

$$= \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2/3 \\ -2/3 \end{bmatrix}$$

$$x_1 = \begin{bmatrix} 1/3 \\ 4/3 \end{bmatrix}$$

