

Lösung zu 7.4: Mit den eindimensionalen Differentiationsregeln erhalten wir

a)

$$\nabla f(x) = \begin{pmatrix} x_2^2 \\ 2x_1 x_2 \end{pmatrix}$$

b)

$$\nabla f(x) = \frac{-1}{\sqrt{1-x_1^2-x_2^2}} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix}$$

c)

$$\nabla f(x) = \nabla \left(\frac{1}{\sqrt{x_1^2+x_2^2}} \right) = \frac{-1}{(x_1^2+x_2^2)^{3/2}} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} .$$