

Angaben - Gradient und die geometrische Interpretation



www.bwz-nachhilfe.com
info@bwz-nachhilfe.com
Facebook/BWZ Nachhilfe

Beispiel 1:

Die folgende Funktion sei gegeben: $f(x, y) = 5 - x^2 - y^2$.

1. Berechnen Sie den **Gradienten** an der Stelle $x_0 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$.
2. Berechnen Sie die **erste Richtungsableitung** der Funktion in Richtung des **Gradienten** in Punkt $x_0 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$.

Beispiel 2:

Die folgende Funktion sei gegeben:

$$f: \mathbb{R}_{++}^2 \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x, y) = \ln(x^4 \cdot y^4),$$

$$\text{wobei } \mathbb{R}_{++}^2 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2: x > 0, y > 0\} = \mathbb{R}_{++} \times \mathbb{R}_{++}.$$

1. Skizzieren Sie eine Niveaulinie der Funktion zum Punkt $(1,1)$.
2. Zeichnen Sie den Gradienten im Punkt $(1,1)$ in Ihrer Grafik ein.