

Kapitel 8

Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher (Einführung)

8.4 Implizite Funktionen

Beispiel. Sei $f(x, y) = x^2 + y^2 - 1$.

8/4/2

$f(x, y) = 0$ ($\iff x^2 + y^2 = 1$) definiert in \mathbb{R}^2 eine Kreislinie mit dem Radius 1 und dem Mittelpunkt $(0,0)$.

Sei $\bar{a} = (a, b) \in \mathbb{R}^2$ und $f(\bar{a}) = 0$, dann ist \bar{a} ein Punkt der Kreislinie. Für $a \neq \pm 1$ und $\varepsilon > 0$ gibt es ein $\delta > 0$, so daß für jedes $x \in U_\delta(a)$ genau ein $y \in U_\varepsilon(b)$ existiert mit $f(x, y) = 0$. In diesem Fall ist $y = g(x) = \sqrt{x}$.

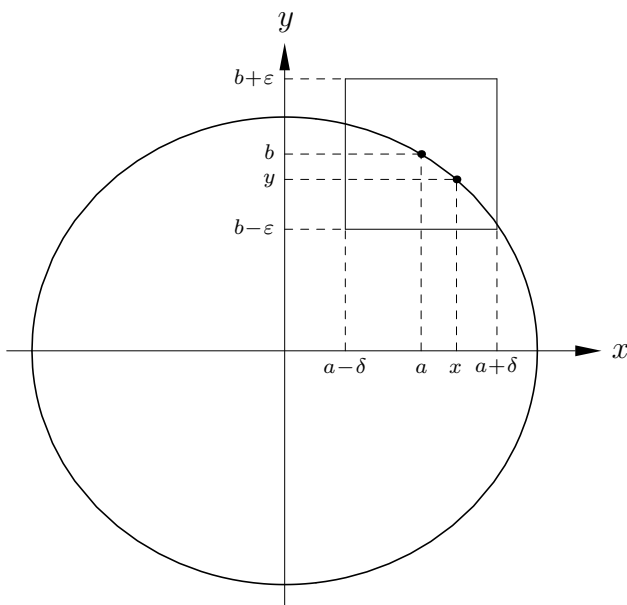


Abb. 8.14 Hier wird die analoge Situation wie in der Abb. 8.13 dargestellt, jedoch für den Spezialfall $f(x, y) = x^2 + y^2 - 1 = 0$.