

Eindeutigkeitssatz von Nagumo

Es sei $f : U \rightarrow \mathbb{R}$ in einer offenen Umgebung U von $(x_0, y_0) \in \mathbb{R}^2$ stetig und es gelte:

$$|f(x, y) - f(x, \bar{y})| \cdot |x - x_0| \leq |y - \bar{y}| \quad \text{für alle } (x, y), (x, \bar{y}) \in U.$$

Zeigen Sie (Eindeutigkeitssatz von Nagumo): Es existiert höchstens eine Lösung des Anfangswertproblems

$$y' = f(x, y), \quad y(x_0) = y_0$$

in einer Umgebung von x_0 .