

5. Übung Konzepte der Analysis

Aufgabe 8

Zeigen Sie, dass wenn $f: \Omega \rightarrow Y$ beliebig und

$$J := \{B \subset Y \mid f^{-1}(B) \in \mathcal{S}\}$$

so ist J eine σ -Algebra auf Y . (VL: Bemerkung 3.6 (Ü))

Aufgabe 9

Zeigen Sie den Zwischenwertsatz von Darboux, ohne die Stetigkeit von f' vorauszusetzen.

Zwischenwertsatz von Darboux:

Die Funktion $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ sei differenzierbar und $f'(a) \neq f'(b)$.
Dann existiert zu jedem ω zwischen $f'(a)$ und $f'(b)$ ein $c \in]a, b[$
mit $f'(c) = \omega$.