

Übungen Angewandte Differentialgeometrie

Blatt 1 (Abgabe: 24.10.2013 vor der Vorlesung)

Aufgabe 1: Zeigen Sie:

Eine reguläre Kurve zwischen Punkten p, q im \mathbb{R}^n mit kleinstmöglicher Länge ist notwendig das Geradenstück von p nach q .

Hinweis: Man verwende die Schwarzsche Ungleichung $(x, y)_2 \leq \|x\|_2 \cdot \|y\|_2$ für die Tangente der Kurve und den Verbindungsvektor $q - p$.

Aufgabe 2: Eine reguläre ebene Kurve $c : [\alpha, \beta] \rightarrow \mathbb{R}^2$ sei in Polarkoordinaten gegeben durch $c(\varphi) = (\varphi, r(\varphi))$. Leiten Sie halbwegs übersichtliche Ausdrücke für die Länge der Kurve und ihre Krümmung her.