

Einführung in die Differentialgeometrie Hausaufgaben Blatt Nr. 5

Max Mustermann

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

(Dated: May 19, 2024)

Aufgabe 1. Sei $r > 0$ und $I \subseteq \mathbb{R}$ ein nicht-leeres offenes Intervall. Bezeichne $rI := \{rs : s \in I\}$. Seien $\alpha : I \rightarrow \mathbb{R}^2$, $\beta : rI \rightarrow \mathbb{R}^2$ glatte und reguläre, nach der Bogenlänge parametrisierte Kurven. Wir nehmen an, es gelte $\kappa_\beta(rs) = \frac{1}{r}\kappa_\alpha(s)$, für alle $s \in I$. Zeigen Sie, dass α und β im folgenden Sinne ähnlich sind: Es gibt eine orientierungserhaltende Isometrie $F : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ mit $r\alpha(s) = F(\beta(rs))$, für alle $s \in I$. (In dem Fall heißt r manchmal Streckfaktor.)