

Aufgabe 1

Seien $\alpha : I \rightarrow \mathbb{R}^2$ und $\beta : I \rightarrow \mathbb{R}^3$ nach Bogenlänge parametrisiert, so dass $\beta'(t) \times \beta''(t) \neq 0$ für all $t \in I$, und sei $r > 0$.

- (a) Zeigen Sie: $\tilde{\alpha}(s) := r\alpha\left(\frac{s}{r}\right)$ und $\tilde{\beta}(s) := r\beta\left(\frac{s}{r}\right)$ sind nach Bogenlänge parametrisiert. Geben Sie den Definitionsbereich von $\tilde{\alpha}$ an.
- (b) Wie hängen die Krümmung von α und die Krümmung und Windung von β mit der Krümmung von $\tilde{\alpha}$ bzw. Krümmung und Windung von $\tilde{\beta}$ zusammen?