Universität des Saarlandes
Fachrichtung 6.1 – Mathematik
Dr. Darya Apushkinskaya

Differentialgeometrie I (Kurventheorie) (SS 2013)
Blatt 12

Aufgabe 12.1.

Finden Sie eine nach der Länge parametrisierte Kurve $\alpha : [0,\pi] \to \mathbb{R}^3$, die den Frentschen Formeln mit $\varkappa \equiv 1$ und $\tau \equiv 0$ genügt und für die gilt

$$\alpha(0) = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \qquad \alpha(\pi) = \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

Aufgabe 12.2.

Betrachten Sie die Kurve $\beta : I \to \mathbb{R}^3$,

$$\beta(t) = \begin{pmatrix} \cos(t^2) \\ \sin(t^2) \\ t^2 \end{pmatrix}, \qquad t \in I.$$

Wann ist β eine reguläre Kurve? Parametrisieren Sie im Spezialfall $I = (0,1)$ die Kurve β nach der Bogenlänge. Bestimmen Sie das Frenetsche Dreibein.

Aufgabe 12.3.

Skizzieren Sie die Kurve

$$\gamma(t) = (3\sin(2t), 3\cos(2t)), \qquad t \in [0, 4\pi]$$

und stellen die Umlaufzahl fest.

Abgabe: keine