

Tutorium Mathematik II M WM

16.3.2007

Aufgaben

Gegeben sei folgende Raumkurve

$$\vec{x}(t) = \begin{pmatrix} e^{4t} \cos(2t) \\ e^{4t} \sin(2t) \\ e^{4t} \end{pmatrix}.$$

1. Bestimmen Sie die Bogenlänge für $0 \leq t \leq 2$.
2. Führen Sie die Bogenlänge als Parameter ein, wobei die Bogenlänge im Punkt $(e^{4\pi}, 0, e^{4\pi})$ gleich 0 sei.
3. Berechnen Sie
 - (a) das begleitende Dreibein,
 - (b) die Krümmung und Torsion,
 - (c) die Schmiegebenefür den Parameterwert $t_0 = 0$.