

Prof. M. Hinze WS 05/06

Mathematik II
4. Übung (1. - 4. 11. 05)

Aufgaben:

Heft:	Aufgaben:	Vorl.:
Ü1:	6.10.e,g+Krümmung in Punkten zu $t = \frac{\pi}{4}$ und $t = 0$; 6.11.a,b,c; Z3;	§5.3 §5.3
Ü2:	22.1.g,n; 22.6.a,e;	§7.4+§7.5

Zusatzaufgabe Z3**Begleitendes Dreibein.**

Gegeben ist die Raumkurve

$$\mathbf{x}(t) = \begin{pmatrix} x(t) \\ y(t) \\ z(t) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} t^2 \\ \ln t \\ 2t \end{pmatrix}, \quad 0 \leq t \in \mathbb{R}.$$

Bestimmen Sie

- a) die Länge der Kurve zwischen den Punkten zu $t_a = 1$ und $t_e = e$.
- b) eine Parameterdarstellung der Tangente g an die Kurve im Punkt $\mathbf{x}(1)$, sowie eine parameterfreie Gleichung der Ebene \mathcal{E} , die den Punkt $\mathbf{x}(1)$ enthält und die von g senkrecht geschnitten wird.
- c) den Tangenten-, Normalen- und Binormalen-Einheitsvektor im Punkt $\mathbf{x}(1)$ der Raumkurve.