

Analysis 2

03.05.2018

PROF. DR. H. KOCH

DR. F. GMEINER

Abgabe: 07.05.2018 in der Vorlesung



Übungsblatt 4

Aufgabe 1:

10 Punkte

Für $c \geq 0$ sei der Weg $L_c: [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}^2$ gegeben durch $L_c(t) := (e^{-ct} \cos(t), e^{-ct} \sin(t))$, $t \in [0, \infty)$.

- Bestimmen Sie, ob L_c eine endliche Länge hat und bestimmen Sie letztere gegebenenfalls. Welchen Einfluss hat der Parameter c auf den Weg?
- Zeichnen Sie die Bahn des Weges für $c = 1$ in ein kartesisches Koordinatensystem ein.

Aufgabe 2:

10 Punkte

Es sei $n \geq 2$ beliebig und es seien $\gamma_1: [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}^n$ und $\gamma_2: [1, 2] \rightarrow \mathbb{R}^n$ zwei Wege mit $\gamma_1(1) = \gamma_2(1)$. Wir bezeichnen mit

$$\gamma_3(t) := \begin{cases} \gamma_1(t) & \text{für } t \in [0, 1], \\ \gamma_2(t) & \text{für } t \in [1, 2] \end{cases}$$

den *zusammengeklebten Weg*. Zeigen Sie, dass für seine Länge $L(\gamma_3) = L(\gamma_1) + L(\gamma_2)$ gilt.