

MIIA – Präsenzaufgaben Nr. 6

30.5 – 01.6.2007

Präsenzaufgaben aus den letzten Blättern zusammen mit:

1. Für drei Vektoren x, y, z eines Banachraumes E (oder in \mathbb{R}^3) mit der Norm $\| \cdot \|$ beschreibe man die Zusammenfügung der beiden geraden Strecken von x nach y und dann von y nach z als Kurve.
2. Welche Länge hat diese Kurve? Man vergleiche das Ergebnis mit der Länge der Geraden von y nach z .
3. Wie sieht eine Verallgemeinerung von 1. auf n gerade Strecken (also auf n Geradenstücke) aus, die durch $n + 1$ Vektoren x_0, x_1, \dots, x_n gegeben sind?
4. Gibt es eine Parametrisierung der „Eckenkurve“ aus 1. als stetig differenzierbare Kurve? (Etwa $\gamma : [0, 2] \rightarrow E$ mit $\gamma(1) = y$ und $\dot{\gamma}(1) = 0$.)
5. Analog zu 1.: Zusammenfügung von Halbkreis vom Radius 1 in der oberen Halbebene in \mathbb{R}^2 (von $(1, 0)$ nach $(-1, 0)$) und Geradenstück von $(-1, 0)$ nach $(1, 0)$.
6. Kann man diese Punktmenge stetig differenzierbar parametrisieren?