

Achtung: In den folgenden Minikolloquien wird es so sein, dass nur Definitionen und Sätze benutzt werden, die in den Vorlesungsvideos bereits behandelt wurden. Dieses Kolloquium nutzt bereits Stoff aus Vorlesungswoche 2, welcher aber im Tutorium vor der Bearbeitung wiederholt wird.

Aufgabe 1 (*Bogenlänge einer Strecke*)

Es seien $x, y \in \mathbb{R}^n$ und $\gamma : [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}^n$ gegeben durch

$$\gamma(t) = x + t(y - x). \tag{1}$$

- (a) Berechnen Sie direkt mit der Definition 1.3 die Bogenlänge $L(\gamma)$.
- * (b) Zeigen Sie: Für jede Kurve $c \in C^0([a, b]; \mathbb{R}^n)$ mit $c(a) = x$ und $c(b) = y$ gilt $L(c) \geq L(\gamma)$. (Hierbei sind wie immer in der Vorlesung $a, b \in \mathbb{R}, a < b$.)

