

Aufgabe 1

Sei $(X, \|\cdot\|)$ ein normierter Vektorraum. Wir betrachten die Abbildung

$$\Psi : X \mapsto \mathcal{L}(\mathbb{R}, X), \quad v \mapsto (x \mapsto v \cdot x).$$

- a) Zeige, dass Ψ linear ist.
- b) Zeige, dass die Umkehrabbildung von Ψ gegeben ist durch

$$\Phi : \mathcal{L}(\mathbb{R}, X) \rightarrow X, \quad A \mapsto A(1).$$

- c) Zeige, dass Ψ ein isometrischer Isomorphismus ist.