

Übung zu Vektorräumen & Unterräumen

1. Geraden

- a) Für welche Vektoren $v \in \mathbb{R}^2$ ist $\text{span}(v)$ der Graph einer linearen Funktion

$$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto mx,$$

mit $m \in \mathbb{R}$?

- b) Sei f eine lineare Funktion wie in a). Zeigen Sie, dass der Graph von f der Spann eines Vektors $v \in \mathbb{R}^2 \setminus \{0\}$ ist.
- c) Fertigen Sie eine aussagekräftige, beschriftete Skizze zu der in a) und b) bewiesenen Äquivalenz an.

2. Subspaces of \mathbb{R}^2

Consider a vector $v \in \mathbb{R}^2$.

- a) Prove that $\text{span}(v)$ is a subspace of \mathbb{R}^2 .
- b) Prove that $\text{span}(v)$ is the smallest subspace of \mathbb{R}^2 containing v .