

## MC-Fragen Serie 7: Repetition

**Einsendeschluss: Dienstag, der 10.11.2020 um 10:00 Uhr**

---

**1.** Sei  $V$  ein Vektorraum und sei  $S \subseteq V$  ein Erzeugendensystem von  $V$ . Dann gilt immer:

- (a) Jedes  $v \in V$  ist eine Linearkombination von Vektoren aus  $S$ .
- (b) Jedes  $v \in V$  ist eine eindeutige Linearkombination von Vektoren aus  $S$ .
- (c)  $S$  ist ein Unterraum von  $V$ .
- (d)  $S = V$
- (e)  $\text{Sp}(S) = V$

**2.** Sei  $V$  ein Vektorraum und sei  $\mathcal{B} \subseteq V$  eine Basis von  $V$ . Dann gilt immer:

- (a) Jedes  $v \in V$  ist eine Linearkombination von Vektoren aus  $\mathcal{B}$ .
- (b) Jedes  $v \in V$  ist eine eindeutige Linearkombination von Vektoren aus  $\mathcal{B}$ .
- (c)  $\mathcal{B}$  ist ein Unterraum von  $V$ .
- (d)  $\mathcal{B} = V$
- (e)  $\text{Sp}(\mathcal{B}) = V$

**3.** Jede Teilmenge  $S \subseteq V$  eines Vektorraums  $V$  über einem Körper  $K$ , die den Nullvektor enthält, ist linear abhängig.

- (a) richtig
- (b) falsch

**4.** Welche der folgenden Aussagen ist falsch?

- (a) Jeder Vektorraum besitzt eine Basis.
- (b) Der Nullvektor ist nie Teil einer Basis.
- (c) Eine Basis ist ein linear unabhängiges Erzeugendensystem.
- (d) Jeder Vektorraum besitzt mindestens zwei verschiedene Basen.

**5.** Betrachte  $\mathbb{R}$  als  $\mathbb{R}$ -Vektorraum. Welche Teilmenge ist ein  $\mathbb{R}$ -Untervektorraum?

- (a)  $\emptyset$
- (b)  $\mathbb{Z}$
- (c)  $\mathbb{Q}$
- (d) Keine der oberen