

**Aufgabe 1** (Vektorräume)

Würden Sie den folgenden Aussagen zustimmen? Ja / Nein.

- (a) In einem zweidimensionalen Vektorraum sind höchstens zwei Elemente linear unabhängig.
- (b) Eine Basis eines dreidimensionalen Vektorraumes hat genau zwei Elemente.
- (c) Sind zwei Vektoren orthogonal, so hat ihr Skalarprodukt den Wert 1.
- (d) Im  $\mathbb{R}^3$  gibt es zu zwei linear unabhängigen Vektoren genau einen zu beiden orthogonalen Vektor.
- (e) Sei  $V$  ein beliebiger Vektorraum, dann ist die Menge  $U = \{\mathbf{0}\}$ , die nur aus dem Nullvektor besteht, ein Untervektorraum von  $V$ .

**Aufgabe 2** (Matrixrechnung)

Würden Sie den folgenden Aussagen zustimmen? Ja / Nein.

- (a) Allgemein gilt für quadratische Matrizen  $\vec{A}$  und  $\vec{B}$ :  $\vec{A}\vec{B} \neq \vec{B}\vec{A}$ .
- (b) Jede quadratische Matrix ist invertierbar.
- (c) Sei  $\vec{A}$  eine invertierbare Matrix, so ist  $(\det \vec{A})(\det \vec{A}^{-1}) = 0$ .
- (d) Sei  $\vec{A}$  eine invertierbare Matrix, so ist  $\det \vec{A}^{-1} = 1$ .