

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 $\det \vec{A}^{-1} = 1$.