

Quiz 20

1. Betrachte \mathbb{R}^2 mit dem Standardskalarprodukt und den Vektor $v := \frac{1}{\sqrt{5}} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$. Welcher Vektor w ergänzt v zu einer Orthonormalbasis von \mathbb{R}^2 ?
 - $w := \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$
 - $w := \frac{1}{\sqrt{2}} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$
 - $\frac{1}{\sqrt{5}} \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$
 - $w := \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$
2. Sei V ein euklidischer Vektorraum und seien $S, T \in V$ zwei Teilmengen. Welche der folgenden Eigenschaften ist im allgemeinen nicht äquivalent zu den anderen?
 - $S \subseteq T^\perp$
 - $T \subseteq S^\perp$
 - $S \perp T$
 - $\text{LH}(S) \cap \text{LH}(T) = \{0\}$
3. Sei S eine Teilmenge eines endlichdimensionalen euklidischen Vektorraums V . Welche Aussage ist im Allgemeinen falsch?
 - $(S^\perp)^\perp = \text{LH}(S)$.
 - S ist das orthogonale Komplement eines Unterraumes von V .
 - S^\perp ist ein Unterraum von V .
 - $V = S^\perp \oplus (S^\perp)^\perp$.