

1. 7.4.3(4) Dokážte, že ak S je vektorový podpriestor euklidovského vektorového priestoru, tak $S \cap S^\perp = \{\vec{0}\}$.

2. 7.4.3(6) Určte dimenziu podpriestoru S^\perp v \mathbb{R}^3 so štandardným skalárnym súčinom, ak $S = [(1, 3, -1), (2, 4, 0)]$. Čomu sa rovná $\dim(S) + \dim(S^\perp)$?

3. 7.5.6(2) Gramovou-Schmidtovou ortogonalizačnou metódou nájdite ortogonálnu bázu podpriestoru $S \subset \mathbb{R}^4$, $S = [(1, 1, -1, -2), (8, 5, -2, -3), (9, 3, 3, 8)]$.

4. 7.5.6(4) Nech $(\vec{a}_1, \dots, \vec{a}_n)$ je ortogonálna báza priestoru $(V, \langle \cdot, \cdot \rangle)$. Dokážte, že ak $\vec{x} \in V$ a $\langle \vec{x}, \vec{a}_i \rangle = 0$ pre $i = 1, \dots, n$, tak $\vec{x} = \vec{0}$.