

Házi feladat- 2026.04.20.

Lineáris algebra gyakorlat

Feladat (8 pont)

Legyen $V = \mathbb{R}^3$ a háromdimenziós valós vektortér. Az u , illetve v vektorok komponenseit jelölje a szokásos bázisban u_1, u_2, u_3 , illetve v_1, v_2, v_3 .

Tekintsük az alábbi szimmetrikus bilineáris függvényt:

$$\mathbf{A}(u, v) = u_1v_1 + u_1v_2 + u_2v_1 + 2u_2v_2 - u_2v_3 - u_3v_2 + 3u_3v_3$$

Teendők:

1. Határozza meg a bilineáris függvény mátrixát a szokásos $E = \{e_1, e_2, e_3\}$ bázisban!
2. Konstruáljon egy $\mathbf{A}$ -ortogonális bázist (c_1, c_2, c_3) a **Gram–Schmidt-féle ortogonalizációs eljárás** segítségével, a szokásos egységvektorokból kiindulva!
3. Írja fel a bilineáris függvény **diagonális mátrixát** ebben az új bázisban!

Jó munkát!