

ćwiczenia 22.05.2020

Zadanie 1 Niech $\mathcal{A} = (\alpha, \beta, \gamma)$ będzie bazą ortonormalną E^3 .
Zbadaj, kiedy $\alpha \times \beta = \gamma$, $\beta \times \gamma = \alpha$ i $\gamma \times \alpha = \beta$.

Zadanie 2 Niech $f : \mathbb{C}^n \rightarrow \mathbb{C}^n$ będzie przekształceniem unitarnym.
Wykazać że wektory własne α, β endomorfizmu f , o różnych wartościach własnych są prostopadłe $\alpha \perp \beta$.

Zadanie 3 Niech $w(x_1, x_2, x_3) = 6x_1x_2 + 2x_3^2$. Znajdź taki izomorfizm liniowy $f \in \text{End}(\mathbb{R}^3)$ by $w \circ f(x_1, x_2, x_3) = ax_1^2 + bx_2^2 + cx_3^2$.

Zadanie 4 Niech $w(x_1, x_2, x_3) = 4x_1x_2 + 2x_1x_3 + 2x_2x_3 + 3x_3^2$. Znajdź taki izomorfizm liniowy $f \in \text{End}(\mathbb{R}^3)$ by $w \circ f(x_1, x_2, x_3) = ax_1^2 + bx_2^2 + cx_3^2$.