

ZADANIA POWTÓRZENIOWE - SEMESTR II - SERIA 10

ZADANIE 1

Znaleźć macierz F^T w bazie e jeśli $F \in \text{End } V$, $V = \mathbb{R}_2[\cdot]$, $\langle v|w \rangle = \int_{-1}^1 v(t)w(t)dt$

$$(a) (Fv)(t) = v(t+1)$$

$$(b) (Fv)(t) = v'(t).$$

$$\text{baza } e: e_1(t) = 1 \quad e_2(t) = t \quad e_3(t) = t^2$$

ZADANIE 2

Sprawdzić, że $F \in \text{End}(\mathbb{C}^2)$ jest normalny. Znaleźć ortonormalną bazę wektorów własnych, matrycę ortogonalną na podprzestrzenie własne oraz rozkład spektralny.

$$F = \begin{bmatrix} 2 & 6-8i \\ 10 & i \end{bmatrix}$$

ZADANIE 3

Niech $V_1, V_2 \subset V$ będą podprzestrzeniami przestrzeni V z iloczynem skalarnym. Niech ponadto $\dim V_1 = \dim V_2$. Wykazać, że

$$\dim(V_1^\perp \cap V_2) = \dim(V_1 \cap V_2^\perp)$$