

Imię Nazwisko

1.	2.	3.	4.	Σ.

1. Niech $\mathcal{A} = ((0, 1, 2), (2, 3, -1), (1, 0, -3))$ będzie bazą przestrzeni \mathbb{R}^3 . Zapisać macierz przekształcenia liniowego $F : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}_1[x]$ w bazach \mathcal{A} i $\mathcal{B} = (x, 1)$, jeśli $F(0, 1, 2) = -x + 1$, $F(2, 3, -1) = 1$, $F(1, 0, -3) = -x - 1$. Wyznaczyć $M_{\mathcal{B}}^{\mathcal{C}}(F)$, gdzie \mathcal{C} - baza kanoniczna \mathbb{R}^3 .

2. Znaleźć wartości własne macierzy $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & -4 & 6 \\ -2 & -7 & -4 & 2 \\ 0 & 10 & 9 & -10 \\ -2 & 6 & 8 & -11 \end{bmatrix}$.

3. Wiedząc, że wielomian charakterystyczny macierzy A to $(x+1)^2(x+3)^2$, znaleźć o ile to możliwe ma-

cierz diagonalną D oraz macierz C , takie że $A = C \cdot D \cdot C^{-1}$, dla macierzy $A = \begin{bmatrix} -1 & 4 & 4 & 0 \\ -1 & -10 & -8 & 1 \\ 1 & 7 & 5 & -1 \\ 1 & -3 & -4 & -2 \end{bmatrix}$.

4. Niech $\mathcal{B} = (v_1, ..v_n)$ będzie pewną bazą przestrzeni $(V, +, \cdot, \mathbb{R})$, a $f : V \rightarrow V$ przekształceniem liniowym takim że $f(v_i) \in \mathcal{L}(v_1, .., v_i)$. Czy f jest diagonalizowalny ?

5. Niech $g(\mathcal{B}, \mathcal{B}) = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & -1 \\ -1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$, $M_{\mathcal{B}}(\mathcal{U}) = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \\ 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$.

Znaleźć postać kanoniczną g oraz bazę w której ją przyjmuje, znaleźć U^\perp jeśli $U = \mathcal{L}(\mathcal{U})$.