

16 stycznia 2023

Zestaw B

1. Znajdź wzór odwzorowania liniowego $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ takiego, że:

$$f(1, 0, 1) = (3, 8, 6)$$

$$f(1, 1, 0) = (-1, 3, -3)$$

$$f(1, -1, 0) = (9, 1, -1)$$

2. Wyznacz jądro i obraz odwzorowania liniowego $f : \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^4$ oraz ich bazy i wymiary.

$$f(x, y, z, t) = (2y - 4z + 12t, 3x + 3z - 3t, 8x - 3z + 25t, 8y + 2z - 6t)$$

3. Wyznacz macierze P i diagonalną D takie, że $A = P \cdot D \cdot P^{-1}$ albo uzasadnij, że jest to niemożliwe.

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 1 & -3 \\ 3 & 3 & -3 \\ 3 & 1 & -1 \end{bmatrix}$$

4. Dane są odwzorowania liniowe $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$, $g : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$. A i B to bazy $\mathbb{R}^3$, C i D to bazy $\mathbb{R}^2$. M_1 to macierz odwzorowania g w bazach C i B , a M_2 to macierz odwzorowania f w bazach B i D . Znajdź macierz odwzorowania $g \circ f$ w bazach A i A .

$$M_1 = \begin{bmatrix} 1 & 9 \\ 0 & 6 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}, M_2 = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 6 & 1 & 8 \end{bmatrix}$$

$$A = ((1, 1, 1)), (1, 0, -1), (1, -1, -1))$$

B - kanoniczna

$$C = (u_1 + u_2, -u_1 + u_2)$$

$$D = (u_1, u_2)$$

Powodzenia!