

16 stycznia 2024

Zestaw A

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

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

2. Dane są odwzorowania liniowe $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$, $g : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^4$. B_1 i B_2 to bazy $\mathbb{R}^2$, B_3 i B_4 to bazy $\mathbb{R}^3$, a B_5 to baza $\mathbb{R}^4$. M_1 to macierz odwzorowania f w bazach B_2 i B_4 , a M_2 to macierz odwzorowania g w bazach B_3 i B_5 . Znajdź macierz odwzorowania $g \circ f$ w bazach B_1 i B_5 .

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

B_1 = kanoniczna

$B_2 = ((1, 1), (1, 2))$,

$B_3 = (u_1, u_2, u_3)$

$B_4 = (u_1 + u_3, u_1 + u_2, u_1 + u_2 - u_3)$

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

$$A = \begin{bmatrix} -1 & -3 & 6 \\ 0 & 2 & 0 \\ -3 & -3 & 8 \end{bmatrix}$$

- 4-5. Oddaj rozwiązania poprzednich zadań i rozwiąż dwa zadanie na UPeL.

Powodzenia!