

Algebra liniowa, WNE, 2018/2019

ćwiczenia 18.

4 grudnia 2018

Zadania

1. Dla poniższego endomorfizmu $\varphi: V \rightarrow V$ zbadać, czy istnieje baza $\mathcal{A}$ przestrzeni V złożona z wektorów własnych endomorfizmu φ . Jeśli tak, to podać przykład takiej bazy i wyliczyć $M(\varphi)_{\mathcal{A}}^{\mathcal{A}}$.

$$V = \mathbb{R}^2, \varphi((a, b)) = (a - b, a + 3b)$$

2. Dla macierzy: $A_1 = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}, A_2 = \begin{bmatrix} 5 & -3 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ zbadać czy jest ona diagonalizowalna. Jeśli tak, to znaleźć macierze C_i , że $C_i^{-1}A_iC_i$ jest diagonalna, $i = 1, 2$.
3. Dla poniższych macierzy A stwierdzić, czy A jest diagonalizowalna i jeśli tak, znaleźć macierz C taką, że $C^{-1}AC$ jest diagonalna.

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & -3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -4 & 4 & 0 \\ -2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

4. Dla poniższych macierzy A obliczyć A^{2019} .

$$\begin{bmatrix} 1 & -8 \\ 1 & 7 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

Praca domowa

Grupa 8:00

1. Dla poniższych macierzy A stwierdzić, czy A jest diagonalizowalna i jeśli tak, znaleźć macierz C taką, że $C^{-1}AC$ jest diagonalna.

$$\begin{bmatrix} -6 & 2 & 2 \\ 0 & 2 & 4 \\ 0 & 4 & -4 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & 4 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

2. Obliczyć $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 6 \\ 1 & 0 & -11 \\ 0 & 1 & 6 \end{bmatrix}^{2019}$.

Grupa 9:45

1. Dla poniższych macierzy A stwierdzić, czy A jest diagonalizowalna i jeśli tak, znaleźć macierz C taką, że $C^{-1}AC$ jest diagonalna.

$$\begin{bmatrix} -3 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & -2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \\ 3 & 4 & 2 \end{bmatrix}$$

2. Obliczyć $\begin{bmatrix} 0 & 0 & -6 \\ -1 & 0 & 11 \\ 0 & -1 & -6 \end{bmatrix}^{2019}$.