

Fizyka z Matematyką II

(zadania domowe 2017-04-19)

Wartości i wektory własne

Zadanie 1. Oblicz drugą potęgę i macierz odwrotną macierzy

$$A = \begin{pmatrix} \cos \varphi & -\sin \varphi \\ \sin \varphi & \cos \varphi \end{pmatrix},$$

a następnie znajdź A^n . Reprezentacją jakich przekształceń są macierze A i A^n ?

Zadanie 2. Znaleźć wartości własne i unormowane wektory własne macierzy

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & \sqrt{3} \\ 0 & 3 & 0 \\ \sqrt{3} & 0 & 4 \end{pmatrix},$$

a następnie obliczyć A^n . Znaleźć macierz A^{-1} .

Zadanie 3. Niech $U = V = \mathbb{R}^3$ i niech f będzie liniową transformacją, której reprezentacja macierzowa w bazie standardowej ma postać

$$A = \begin{pmatrix} 4 & -20 & -10 \\ -2 & 10 & 4 \\ 6 & -30 & 13 \end{pmatrix}$$

Znajdź bazę, w której reprezentacja liniowej transformacji f jest macierzą diagonalną.

Zadanie 4. Znaleźć wartości własne i wektory własne macierzy

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 4 \end{bmatrix},$$

dokonać jej diagonalizacji i obliczyć A^{2013} .

Zadanie 5. Znaleźć macierz odwrotną macierzy

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 3 & -4 & -3 \\ 0 & 6 & 1 & 1 \\ 5 & 4 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 3 & 2 \end{bmatrix}.$$