

Praca domowa 4

termin oddania 25.04.2019r.

Zadanie 1. (2pkt) Policz wartości oraz wektory własne macierzy A oraz B . Oblicz A^{2019} i B^5 .

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Zadanie 2. Znajdź wzór oraz macierz symetrii prostopadłej względem prostej $y = 3x$.

Zadanie 3*. 1. Udowodnij, że dla dowolnej macierzy A wymiaru $m \times n$, wektora $x = \begin{pmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix}$ i dowolnego wektora $y = \begin{pmatrix} y_1 \\ \vdots \\ y_m \end{pmatrix}$ zachodzi $(Ax) \cdot y = x \cdot (A^T y)$.

2. Udowodnij, że wszystkie wartości własne rzeczywistej macierzy symetrycznej (tzn. takiej, że $A = A^T$) są rzeczywiste.