Kolokwium III, Algebra liniowa

grupa D, czas: 45 min.

18 grudnia 2018

Zadanie 1. *Czy macierz*

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

jest diagonalizowalna? Jeśli tak, to podaj bazę $\mathbb{R}^3$ *złożoną z wektorów własnych* A*.*

Zadanie 2. *Niech*

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

Oblicz A^{2018}*.*

Zadanie 3. *Znajdź taki wektor* $v \in \mathbb{R}^3$*, że wektory* $\frac{1}{\sqrt{2}}(1,0,-1), (0,1,0), v$ *tworzą bazę ortonormalną przestrzeni* $\mathbb{R}^3$ *oraz że* $(2,1,0)$ *ma w tej bazie trzecią współrzędną równą* $\sqrt{2}$*.*

Zadanie 4. *Niech* $W = \{(x_1, x_2, x_3, x_4) \in \mathbb{R}^4 | x_1 + 3x_2 - 4x_3 + x_4 = 0\}$*. Znajdź bazę ortonormalną przestrzeni* $W^\perp$*.*