Kolokwium III, Algebra liniowa

grupa A, czas: 60 min.

17 grudnia 2015

Zadanie 1. *Oblicz*

$$\det \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 & 1 & 2 \\ -3 & 5 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 8 & 11 & 19 & 0 \\ 0 & 4 & 6 & 9 & 1 \\ -3 & 3 & -3 & -3 & 1 \end{bmatrix}$$

Zadanie 2. *Oblicz* $\det(A^3 \cdot B^{-2} \cdot A^{-4})$ *oraz* $\det(A+B)$*, gdzie*

$$A = \begin{bmatrix} 3 & -4 & 1 \\ 1 & -1 & 2 \\ -5 & 10 & 22 \end{bmatrix},\ B = \begin{bmatrix} 3 & 9 & -2 \\ 2 & 7 & 1 \\ -4 & -8 & 13 \end{bmatrix}.$$

Zadanie 3. *Czy macierz A jest diagonalizowalna? Odpowiedź uzasadnij. Jeśli tak, to znajdź taką macierz* $C \in M_{3\times 3}(\mathbb{R})$*, że* $C^{-1}AC$ *jest diagonalna.*

a)

$$A = \begin{bmatrix} -18 & 0 & 10 \\ 10 & 2 & -5 \\ -30 & 0 & 17 \end{bmatrix}$$

b)

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

Zadanie 4. *Oblicz* A^{100}*, gdzie*

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 4 \\ -2 & -4 \end{bmatrix}.$$