Wykład 11 – zadania domowe

1. **Uzasadnić liniowość wskazanego przekształcenia przestrzeni liniowej**

   $R^3 \to R^2, \quad L(x, y, z) = (x + y, 2x - y + 3z)$

2. **Macierz przekształcenia liniowego $L: U \to V$ ma w bazach $\left\{\vec{u}_1, \vec{u}_2\right\}, \left\{\vec{v}_1, \vec{v}_2, \vec{v}_3\right\}$ przestrzeni liniowych U, V postać:**

   $$A_L = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 1 \\ 2 & -4 \end{bmatrix}$$

   Wyznaczyć obrazy podanych wektorów w tym przekształceniu:

   a. $\vec{u} = -2\vec{u}_1 + 3\vec{u}_2$

   b. $\vec{u} = 6\vec{u}_1 - \vec{u}_2$

3. **Wyznaczyć jądro i obraz podanego przekształcenia liniowego**

   $L: R^2 \to R^2, \quad L(x, y) = (2x - y, 3y - 6x)$

4. **Znaleźć wartości i wektory własne podanych macierzy rzeczywistych**

   a. $\begin{bmatrix} \sqrt{3} & -1 \\ 1 & \sqrt{3} \end{bmatrix}$

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