

Kolokwium 1 – grupa 1.

- (1) Zbadaj, czy zbiór $\{z \in \mathbb{C} : \operatorname{Re} z = 0\}$ jest podprzestrzenią przestrzeni $\mathbb{C}$ nad ciałem $\mathbb{R}$.
- (2) Sprawdź, czy wektor $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ jest kombinacją liniową wektorów $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}$, $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$, $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix}$ przestrzeni $\mathbb{Z}_5^3$.
- (3) Sprawdź, czy układ wektorów $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$, $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$, $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ jest liniowo niezależny w przestrzeni $\mathbb{Z}_2^3$.
- (4) Wyznacz bazę przestrzeni rozwiązań układu $\begin{cases} x - 3y + 5z + 6t = 0 \\ 9x - 3y + 5z + 6t = 0 \end{cases}$.
- (5) Wykonaj mnożenie $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 5 & 1 & 4 \\ 3 & 2 & 5 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -1 & 5 & 4 \\ 3 & -2 & 0 \\ -1 & 3 & 6 \end{bmatrix}$.
- (6) Oblicz wyznacznik macierzy $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 5 & 1 & 4 \\ 3 & 2 & 5 \end{bmatrix}$.
- (7) Wyznacz macierz odwrotną do macierzy $\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$.

Kolokwium 1 – grupa 2.

- (1) Zbadaj, czy zbiór $\{z \in \mathbb{C} : \operatorname{Re} z = \operatorname{Im} z\}$ jest podprzestrzenią przestrzeni $\mathbb{C}$ nad ciałem $\mathbb{R}$.
- (2) Sprawdź, czy wektor $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ jest kombinacją liniową wektorów $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}$, $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$, $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix}$ przestrzeni $\mathbb{Z}_3^3$.
- (3) Sprawdź, czy układ wektorów $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$, $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$, $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ jest liniowo niezależny w przestrzeni $\mathbb{Z}_3^3$.
- (4) Wyznacz bazę przestrzeni rozwiązań układu $\begin{cases} 4x + 2y + 3z + 2t = 0 \\ 2x + y + 7z + 3t = 0 \end{cases}$.
- (5) Wykonaj mnożenie $\begin{bmatrix} -1 & 5 & 4 \\ 3 & -2 & 0 \\ -1 & 3 & 6 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 5 & 1 & 4 \\ 3 & 2 & 5 \end{bmatrix}$.
- (6) Oblicz wyznacznik macierzy $\begin{bmatrix} -1 & 5 & 4 \\ 3 & -2 & 0 \\ -1 & 3 & 6 \end{bmatrix}$.
- (7) Wyznacz macierz odwrotną do macierzy $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 0 \end{bmatrix}$.