Nazwisko i imię

Nr albumu

Algebra lin. 10/11 D

1. Rozwiązać równanie kwadratowe $(3+j)x^2+(1-j)x-6j=0$.

2. Liczbę $\dfrac{(1+j)^{22}}{(1-j\sqrt{3})^6}$ zapisać w postaci $a+jb$.

3. Wyznaczyć wszystkie pierwiastki wielomianu $V(x)=x^4+3x^3+2x^2-x+5$, jeśli $x_1=-2+j$ jest jednym z pierwiastków tego wielomianu.

4. Rozwiązać (jeśli to możliwe) równanie macierzowe $\mathbf{X}\begin{bmatrix}1 & 2 & 1\\ 0 & -1 & 1\\ -1 & 0 & 1\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-2 & 0 & 6\\ -2 & 2 & 12\end{bmatrix}$.

5. Rozwiązać układ równań $\begin{cases} 2x_1 - 4x_2 + 2x_3 = 16, \\ 2x_1 - 4x_2 + 3x_3 = 19, \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 6, \\ \quad - 2x_2 + x_3 = 7. \end{cases}$

6. Wyznaczyć macierz $\mathbf{A}^{-1}$, gdy $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 1 & -3 & 4 \\ 2 & -5 & 8 \end{bmatrix}$;

7. Zbadać liniową niezależność wektorów $\mathbf{v}_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 0 \end{bmatrix}$, $\mathbf{v}_2 = \begin{bmatrix} 4 \\ 5 \\ 6 \\ 1 \end{bmatrix}$, $\mathbf{v}_3 = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \\ -1 \\ 2 \end{bmatrix}$ i $\mathbf{v}_4 = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \\ -1 \\ 0 \end{bmatrix}$.

8. Niech $T\colon R^3 \to R^3$ będzie przekształceniem liniowym takim, że $T(x, y, z) = (x + y - z, x + 3y - z, -3x - y + z)$. Wyznaczyć bazę jądra i bazę obrazu przekształcenia T.