

Wykład z analizy falkowej

LISTA 2.

28.10.02.

ZADANIA

1 Dane są zbiory wektorów utworzone przez wiersze następujących macierzy

$$T_1 = \begin{bmatrix} 1, 0, 1 \\ 0, 2, 3 \\ 0, 1, 0 \\ 2, 2, 5 \end{bmatrix}, \quad T_2 = \begin{bmatrix} 1, 0, 1 \\ 0, 2, 1 \\ 1, 4, 3 \\ 1, 6, 4 \end{bmatrix}, \quad T_3 = \begin{bmatrix} 1, 4, 3 \\ 0, 0, 1 \\ 1, 0, 0 \\ 2, 0, 3 \end{bmatrix}.$$

- (1) Dokonując odpowiedniej analizy ustal, które z tych zbiorów są rozpięciami przestrzeni $\mathbf{R}^3$.
- (2) Dla każdego zbioru będącego rozpięciem przestrzeni $\mathbf{R}^3$ wskaż jakiś jego podzbiór, będący bazą $\mathbf{R}^3$, i dla każdego rozpięcia wyznacz jego kresy (stałe A i B) oraz wskaźnik (B/A) .

2 Dane są dwa rozpięcia przestrzeni $\mathbf{R}^2$, określone przez zbiory wierszy macierzy

$$T_1 = \begin{bmatrix} 2, 0 \\ -1, \sqrt{3} \\ -1, -\sqrt{3} \end{bmatrix}, \quad T_2 = \begin{bmatrix} 2, 0 \\ -1, \sqrt{3} \\ -1, -\sqrt{3} \\ 1, 1 \end{bmatrix}.$$

- (1) Wyznacz kresy rozpięć oraz ich wskaźniki.
- (2) Wyznacz lewe odwrotności macierzy T_1 i T_2 . (Macierz S nazywamy lewą odwrotnością macierzy T jeżeli $ST = I$, gdzie I jest macierzą identycznościową, czyli jest kwadratowa, ma jedynki na przekątnej i zera poza nią).

3 Dal dowolnego parzystego $N > 2$ zbiór wektorów

$$x_i = \left(\cos \left(\frac{2\pi(i-1)}{N-1} \right) \right), \left(\sin \left(\frac{2\pi(i-1)}{N-1} \right) \right), \quad i = 1, 2, \dots, N-1$$

stanowi rozpięcie ciasne $\mathbf{R}^2$.