Nazwisko i imię

Nr albumu (Luty 2012) C

WSZYSTKIE ISTOTNE OBLICZENIA I ARGUMENTY MUSZĄ ZNALEŹĆ SIĘ NA TYCH KARTKACH.

1. Rozwiązać równanie $x^2 - (1+4j)x + 19 + 17j = 0$.

2. Wyznaczyć wszystkie pierwiastki wielomianu $V(x) = 3x^4 + 2x^3 - 15x^2 + 12x - 2$.

3. Rozwiązać układ trzech równań o sześciu niewiadomych $\begin{cases} -x_1 + 2x_3 - 5x_4 + x_5 - x_6 = 0, \\ x_1 - x_3 + 3x_4 - x_5 + 2x_6 = 0, \\ x_1 + x_3 - x_4 + x_5 + 4x_6 = 0. \end{cases}$

4. Wyznaczyć $\mathbf{X}$ z równania $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \mathbf{X} \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 11 & 5 \\ -3 & -1 \\ 29 & 9 \end{bmatrix}$.

5. Sprawdzić, czy wektor $\mathbf{v} = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \\ 5 \end{bmatrix}$ jest kombinacją liniową wektorów ze zbioru $\mathcal{S} = \left\{ \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} \right\}$.

6. Wyznaczyć długość wektora $\mathbf{a} = 3\mathbf{x} - 2\mathbf{y}$, gdy $\|\mathbf{x}\| = 2$, $\|\mathbf{y}\| = 3$ i $\measuredangle(\mathbf{x}, \mathbf{y}) = \frac{\pi}{3}$.

7. Dane jest przekształcenie liniowe $T\colon R^3 \to R^4$, gdzie $T(1,0,1) = (0,1,0,1)$, $T(0,1,1) = (0,0,1,1)$ i $T(1,1,1) = (1,-1,0,1)$. Wyznaczyć $T(x,y,z)$.

8. Znaleźć najlepsze rozwiązanie sprzecznego układu równań $\begin{cases} x_1 + x_2 = 1, \\ x_1 - x_2 = 0, \\ \phantom{x_1 - {}} x_2 = 1. \end{cases}$

9. Wyznaczyć prostą $y = ax + b$, która, w sensie metody najmniejszych kwadratów, najlepiej pasuje do punktów $(-1,2)$, $(1,1)$, $(3,4)$, $(5,3)$.