

Matematyczne Metody Fizyki

ćwiczenia 24. 01. 2011
grupa R1IS3

Zestaw 13

13.1. Sprawdź, liniowość podanych przekształceń.

a. $T : [x_1, x_2] \longrightarrow [3x_1 + 4x_2, 5x_1 - x_2],$

b. $T : [x_1, x_2, x_3] \longrightarrow [x_1 + 5x_2 + 2x_3, 2x_2 - 3x_3].$

13.2. Wyznaczyć macierz przekształcenia liniowego $T : V \longrightarrow V'$ określonego wzorem:

a. $T : [x_1, x_2, x_3] \longrightarrow [4x_1 + 5x_2 + 6x_3, x_1 + 7x_2 + 8x_3],$

b. $T : [x_1, x_2, x_3] \longrightarrow [x_1 + x_3, 9x_1 - 2x_2].$

13.3. Znajdź wartości i wektory własne podanych macierzy:

a. $\hat{\mathbf{A}} = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ -2 & 1 \end{bmatrix},$ b. $\hat{\mathbf{B}} = \begin{bmatrix} 5 & -3 \\ 3 & -1 \end{bmatrix},$ c. $\hat{\mathbf{C}} = \begin{bmatrix} 2+i & 1 \\ 2 & 2-i \end{bmatrix}.$

13.4. Stosując metodę Lagrange'a, znajdź postać kanoniczną formy kwadratowej:

a) $Q(x_1, x_2, x_3) = x_1^2 + 2x_2^2 + 21x_3^2 + 2x_1x_2 + 4x_1x_3 - 6x_2x_3,$

b) $Q(x_1, x_2, x_3) = x_1x_2 + 2x_1x_3 + 4x_2x_3.$