

Wykład 13 – zadania domowe

1. Sprawdzić, że podana funkcja $(\cdot; \cdot)$ jest iloczynem skalarnym w rozważanej przestrzeni liniowej:

$$\left(\begin{matrix} \vec{x} \\ \vec{y} \end{matrix} \right) = 2x_1y_1 - x_1y_2 - x_2y_1 + x_2y_2 \quad \text{dla} \quad \vec{x} = (x_1, x_2), \vec{y} = (y_1, y_2) \in R^2$$

2. Zortogonalizować metodą Grama – Schmidta podane wektory w odpowiednich przestrzeniach euklidesowych

a) $(2,1,3), (1,6,2)$ w przestrzeni E^3

b) $(4,3,0,0), (4,3,2,0), (4,3,2,1)$ w przestrzeni E^4

3. Znaleźć rzut ortogonalny podanego wektora na wskazaną podprzestrzeń przestrzeni euklidesowej:

$$\vec{u} = (3,1,2,0) \in E^4, E_0 = \text{lin}\{(1,2,1,2), (0,1,1,1)\}$$

4. W przestrzeni euklidesowej E^4 :

a) obliczyć normę wektora $(-1,1,2,-3)$

b) zbadać ortogonalność wektorów $(1,4,-1,2), (3,-1,2,-1)$

c) obliczyć kąt między wektorami $(1,3,0,-1), (3,1,1,0)$