

ZADANIA POWTÓRZENIOWE - SEMESTR II - SERIA 7

ZADANIE 1. SPRAWDZIĆ, ŻE JEŚLI ILOCZYN SKALARNY W PRZESTRZENI \mathbb{R}^n ZADANY JEST WZOREM

$$\langle X | Y \rangle = \text{tr}(X^T Y)$$

TO \mathbb{R}^n JEST ORTOGONALNA, SUMA, PROSTA, TRZECH PODPRZESTRZENI V_0, V_+, V_-

$$V_0 = \langle \mathbb{1} \rangle \quad V_+ = \{X \in \mathbb{R}^n : \text{tr} X = 0, X^T = X\} \quad V_- = \{X \in \mathbb{R}^n : \text{tr} X = 0, X^T = -X\}$$

ZNALEŹĆ ROZKŁAD MACIERZY $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ NA SKŁADOWE W TYCH PODPRZESTRZENIACH

ZADANIE 2 ZNALEŹĆ RZUT PROSTOPADŁY PROSTEJ L NA PŁASZCZYZNĘ Π W \mathbb{R}^3

$$L: \frac{x+4}{5} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z}{4} \quad \Pi: 2x - 2y + z = 4 \quad (\text{uwaga: geometria afinityczna!})$$

ZADANIE 3 ZORTOGONALIZOWAĆ METODĄ GRAMA-SCHMIDTA WZGLĘDEM KANONICZNEGO ILOCZYNU SKALARNEGO W \mathbb{R}^3 UKŁAD WEKTORÓW

$$\begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ 2 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 5 \\ -3 \\ -7 \end{bmatrix}$$

ZADANIE 4 NIEKA $A \in \text{End}(V)$ WYKAZAĆ WZÓR $\det \exp(A) = e^{\text{tr} A}$

Jørgen Pedersen Gram
1850 - 1916 (Dania)



Erhard Schmidt
1876 - 1956

