

Algebra z geometrią 2012/2013

Kartkówka III

Zadanie 1. Dane bazy $B = \{e_1, e_2, e_3, e_4\}$ i $B' = \{e_1 + e_2, e_2 + e_3, e_3 + e_4, e_4 - e_1\}$ przestrzeni \mathbb{R}^4 , napisać macierz

$$M_{BB'} := \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}.$$

endomorfizmu $f : \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^4$ w bazach B i B' w nowych bazach B' i B .

Zadanie 2. Oblicz promień zbieżności szeregów

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{z^{2n}}{(2n)!} \quad i \quad \sum_{n=0}^{\infty} \frac{z^{2n+1}}{(2n+1)!}.$$

Wobec tego, twierdzić, że dla dowolnych macierzy $A, B \in M_n(\mathbb{C})$ mamy, że

$$\sin^2(A) + \cos^2(A) = I_n,$$

gdzie I_n to macierz jednostkowa $n \times n$.