

4. 6. 2024.

Tema

Tema 2

1) h)

$$T: E_3 \rightarrow E_3$$

$$T(e_1) = e_1 + e_2$$

$$T(e_2) = e_2 + e_3$$

$$T(e_3) = e_3 + e_1$$

este T transf. ortog?

B_0 e ortogonală

$$J = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

matr. asoc. lui T
în rap. cu B_0
(baza ortonormală)

este J ortogonală?

$$\cancel{J} J^t = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

$\Rightarrow J$ nu e ortogonală $\Rightarrow T$ nu e transf. ortogonală

$$c) T: E_3 \rightarrow E_3$$

(11)

$$T(e_1) = \frac{2}{3}e_1 + \frac{2}{3}e_2 - \frac{1}{3}e_3$$

$$T(e_2) = \frac{2}{3}e_1 - \frac{1}{3}e_2 + \frac{2}{3}e_3$$

$$T(e_3) = -\frac{1}{3}e_1 + \frac{2}{3}e_2 + \frac{2}{3}e_3$$

este T ~~stog~~ trans
ortog.?

B_0 e ortonormală

$$J = \begin{pmatrix} \frac{2}{3} & \frac{2}{3} & -\frac{1}{3} \\ \frac{2}{3} & -\frac{1}{3} & \frac{2}{3} \\ -\frac{1}{3} & \frac{2}{3} & \frac{2}{3} \end{pmatrix}$$

matr asociată lui T în rap cu B_0
(baza orton.)

este J matr ortog.

$$J \cdot J^t = \begin{pmatrix} \frac{2}{3} & \frac{2}{3} & -\frac{1}{3} \\ \frac{2}{3} & -\frac{1}{3} & \frac{2}{3} \\ -\frac{1}{3} & \frac{2}{3} & \frac{2}{3} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \frac{2}{3} & \frac{2}{3} & -\frac{1}{3} \\ \frac{2}{3} & -\frac{1}{3} & \frac{2}{3} \\ -\frac{1}{3} & \frac{2}{3} & \frac{2}{3} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$\Rightarrow J$ ortogonală $\Rightarrow T$ trans ortogonală