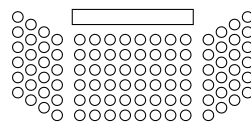

Ime in priimek



Sedež

--	--	--	--	--

1 2 3 4 Σ

--	--	--	--	--	--	--	--

Vpisna številka

Naloga 1 [25 točk]

Dani so vektorji v \mathbb{R}^3 ,

$$a = \begin{bmatrix} -1 \\ -2 \\ 1 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}, \quad c = \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \\ 2 \end{bmatrix}.$$

Linearna preslikava $A : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ preslika vektor a v b , vektor b v c , vektor c pa v $2a$. Poišči njeno matriko v standardni bazi prostora \mathbb{R}^3 .

Naloga 2 [25 točk]

Za matriko

$$A = \begin{bmatrix} 2i & i & * \\ * & * & -1 \\ 1 & * & * \end{bmatrix}$$

naj velja $A^* = -A$. Število i naj bo njena dvojna lastna vrednost. Določi neznana števila v matriki A . Pokaži, da je A podobna neki diagonalni matriki D . Določi D .

Naloga 3 [25 točk]

Naj imata matriki $A, B \in \mathbb{R}^{3,3}$ rang največ 1. Dokaži: če velja

$$A^2 = B^2 = AB = BA = AB^T = B^T A = 0,$$

potem je vsaj ena od matrik A, B enaka 0.

Naloga 4 [25 točk]

Dana je matrika

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 3 & -1 \\ 1 & 2 & 0 \end{bmatrix}.$$

Poišči njen Moore-Penroseov splošeni inverz.