

Ime in priimek:

2. kolokvij iz LINEARNE ALGEBRE

Ljubljana, 13. 2. 1997

1. Dana je matrika

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

Izračunaj njen inverz A^{-1} .

2. Dana sta matriki $I, E \in \mathbb{R}^{2 \times 2}$ in bločna matrika $A \in \mathbb{R}^{4 \times 4}$

$$I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad E = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}, \quad A = \begin{bmatrix} 2I & E \\ E & 2I \end{bmatrix}.$$

(a) Izračunaj $4A - A^2$.

(b) Izračunaj $(4A - A^2)^n$, kjer je $n \in \mathbb{N}$.

3. Pokaži, da je množica

$$\mathcal{G} = \{A \in \mathbb{R}^{2 \times 2}; A = \begin{bmatrix} a & b \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, a, b \in \mathbb{R}, a \neq 0\}$$

podgrupa grupe obrnljivih 2×2 matrik za množenje. Ali je komutativna?

4. Poišči vse rešitve sistema linearnih enačb:

$$\begin{aligned} x - 2y + z &= 1 \\ x - 2y - t &= -1 \\ 2x + 4y + z - t &= 0 \\ -x + 2y + z + 2t &= 3 \end{aligned}$$