

IME IN PRIIMEK: _____

VPISNA ŠT:

2. KOLOKVIJ IZ LINEARNE ALGEBRE IŠRM
8. MAREC 2013

1. [25 točk] Reši enačbo:

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ x+1 & 2 & x+3 & 4 \\ 1 & x+3 & x+4 & x+5 \\ 1 & -3 & -4 & -5 \end{vmatrix} = 0$$

2. Naj bo

$$G = \left\{ \begin{bmatrix} a & 0 \\ x & b \end{bmatrix}; a, b, x \in \mathbb{R} \text{ in } a, b > 0 \right\}$$

in

$$H = \left\{ \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ x & 1 \end{bmatrix}; x \in \mathbb{R} \right\}.$$

(a) **[15 točk]** Pokaži, da sta G in H grupi za operacijo običajnega množenja matrik.

(b) **[10 točk]** Pokaži, da je grupa H abelova. Ali je tudi grupa G abelova?

3. Naj bo

$$U = \mathcal{L} \left\{ \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \\ -1 \\ 4 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 4 \\ 7 \\ 1 \\ 8 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ -2 \\ 2 \end{bmatrix} \right\}$$

podprostor v \mathbb{R}^4

(a) **[10]** Poišči kakšno bazo podprostora U .

(b) **[15]** Poišči tak podprostor $V \subseteq \mathbb{R}^4$, da bo veljalo $U \cap V = \{0\}$ in $U + V = \mathbb{R}^4$.

4. Linearni preslikavi $A : \mathbb{R}_2[x] \rightarrow \mathbb{R}_2[x]$ pripada v bazi $\mathcal{S} = \{1, x, x^2\}$ matrika

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

Določi matriko, ki pripada preslikavi A v bazi $\mathcal{B} = \{1 + x, x + x^2, 1 + x^2\}$.