

IZPIT IZ ALGEBRE I

Maribor, 8. 9. 2003

1. Dan je paralelogram $ABCD$. Na daljici AB leži točka B' in na daljici AD leži točka D' . Skozi točko B' potegnemo vzporednico z AD in skozi D' potegnemo vzporednico z AB , le-ti se sekata v točki C' . Dokaži, da se nosilke daljic $B'D$, BD' in CC' sekajo v eni točki.

2. Reši matrično enačbo

$$\begin{bmatrix} 3 & -2 & 0 & 2 \\ -1 & -3 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} X \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -10 & 0 & 0 \\ -4 & -16 & -16 \\ 11 & 7 & 7 \\ 1 & 3 & 3 \end{bmatrix}.$$

3. Naj bo A realna matrika, ki se da diagonalizirati in $p \in \mathbb{R}[X]$ poljuben polinom. Dokaži, da je mogoče diagonalizirati tudi matriko $p(A)$.

4. Poišči matriko zrcaljenja čez podprostor

$$V = \{(x, y, z, w) \mid 4x - y - z = 0, y - z + 4w = 0\}$$

v standardni bazi evklidskega prostora \mathbb{R}^4 .

Naloge so enakovredne.