

MATEMATIKA 2

1. zadaća

Na papire na kojima predajete rješenja zadataka napišite Vaše ime, prezime i JMBAG. Zadnji rok za predaju zadaće je **22. travnja 2011. u 11:00.**

1. Gaussovom metodom eliminacije riješite sljedeći sistem jednažbi

$$\begin{aligned}x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 &= 1 \\x_1 + x_2 + 2x_3 - x_4 &= 2 \\-x_1 + x_2 + x_3 + 2x_4 &= -1 \\x_1 - x_2 + x_3 + x_4 &= 0.\end{aligned}$$

2. Izračunajte

- (a) $2A - 3B$,
(b) $(A - B)(A + B)$

ako je

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 3 & 4 & 5 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

3. Izračunajte determinantu i trag matrice

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & -3 \\ -3 & 1 & -1 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 3 & 2 & 1 \\ 2 & -5 & -2 & -3 & -4 \\ 0 & 2 & 4 & 6 & 1 \end{pmatrix}.$$

4. Neka je $A: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ linearan operator koji na vektorima standardne kanonske baze e_1, e_2, e_3 djeluje kao

$$Ae_1 = 2e_1 + 3e_2 - e_3, \quad Ae_2 = -e_2 + e_3, \quad Ae_3 = e_1 + e_2 + e_3.$$

- (a) Zapišite matricu operatora A u standardnoj kanonskoj bazi.
(b) Izračunajte koliko je A^2v ako je $v = (1, -1, -1) \in \mathbb{R}^3$ vektor zapisan u standardnoj kanonskoj bazi.

5. Odredite svojstveni polinom i svojstvene vrijednosti linearnog operatora $\mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ čiji je matrični zapis u nekoj bazi

$$\begin{pmatrix} -1 & -4 & -1 \\ \frac{3}{2} & 4 & \frac{1}{2} \\ 11 & 14 & 5 \end{pmatrix}.$$

Rezultati će biti objavljeni u utorak, 26. travnja 2011. na oglasnoj ploči te na adresi <http://web.math.hr/~kslaven/>.

Vaše zadaće možete vidjeti u petak, 29. travnja 2011. u 11:10, u sobi 207 na PMF-MO.

Slaven Kožić