

Linearna algebra 2. zadaća

1. Izračunajte $2A - B$ za

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

2. Odredite je li skup koji se sastoji od matrica:

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

baza za $M_2(\mathbb{R})$.

3. Za sljedeće operatore iz $\mathbb{R}^3$ u $\mathbb{R}^3$ odredite matrični zapisu kanonskoj bazi:

(a) homotetiju $f(a) = ca$;

(b) zrcaljenje na ravninu razapetoj vektorima e_1, e_2 odnosno e_2, e_3 i e_3, e_1 ;

(c) zrcaljenje na pravcima određenim s e_1 , odnosno e_2 i e_3 ;

(d) operator projekcije na ravnine pod b);

(e) operator projekcije na pravce pod c);

(f) operator rotacije za kut ϕ oko pravaca e_1 , odnosno e_2 i e_3 .

4. Odredite matrični zapis operatora koji preslikava kanonsku bazu za $\mathbb{R}^3$ u vektore

(a) $(1, 0, 1), (-1, -1, 0), (1, 1, 1)$;

(b) $(2, 1, 0), (-1, 1, 0), (1, 2, 1)$;

(c) $(1, 1), (2, 1), (0, 1)$

(d) odredite matrični zapis operatora koji je kompozicija operatora pod a) i b).

5. Odredite (ako postoje) inverze matrica:

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

6. Riješite matričnu jednadžbu:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$