

Odjel za fiziku, Sveučilište u Osijeku

30. travnja 2009.

**Prvi kolokvij iz Linearne algebre**

1. [20 bod.] Definirajte kada je operator  $A : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^n$  linearan. Navedite primjer linearnog operatora  $A : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ . Pokažite da je taj operator zaista linearan.
2. [20 bod.] Pridružite matricu operatoru  $B : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$  koji vektore  $\vec{u}_1 = (2, 3, 5)$ ,  $\vec{u}_2 = (0, 1, 2)$ ,  $\vec{u}_3 = (1, 0, 0)$  preslikava redom u vektore  $\vec{v}_1 = (1, 1, 1)$ ,  $\vec{v}_2 = (1, 1, -1)$ ,  $\vec{v}_3 = (2, 1, 2)$ .
3. [20 bod.] Gausovom metodom eliminacije riješite sustav linearnih jednadžbi

$$x + 2y - z = 2$$

$$2x + y + z = 4$$

$$-2y - z = -3.$$

4. [20 bod.] Odredite inverz matrice  $C = \begin{bmatrix} -2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & -2 \\ 1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ .

5. [20 bod.] Napišite elementarnu matricu trećeg reda koja omogućava
  - a) zamjenu prvog i trećeg reda,
  - b) množenje drugog reda brojem  $-3$ ,
  - c) množenje trećeg reda brojem  $-\frac{2}{3}$  i pribrajanje drugom redu.

Odjel za fiziku, Sveučilište u Osijeku  
30. travnja 2009.

### Prvi kolokvij iz Linearne algebre

1. [20 bod.] Definirajte kada je operator  $A : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^n$  linearan. Navedite primjer linearnog operatora  $A : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ . Pokažite da je taj operator zaista linearan.
2. [20 bod.] Pridružite matricu operatoru  $B : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$  koji vektore  $\vec{u}_1 = (2, 3, 5)$ ,  $\vec{u}_2 = (0, 1, 2)$ ,  $\vec{u}_3 = (1, 0, 0)$  preslikava redom u vektore  $\vec{v}_1 = (1, 1, 1)$ ,  $\vec{v}_2 = (1, 1, -1)$ ,  $\vec{v}_3 = (2, 1, 2)$ .
3. [20 bod.] Gausovom metodom eliminacije riješite sustav linearnih jednadžbi

$$x + 2y - z = 2$$

$$2x + y + z = 4$$

$$-2y - z = -3.$$

4. [20 bod.] Odredite inverz matrice  $C = \begin{bmatrix} -2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & -2 \\ 1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ .

5. [20 bod.] Napišite elementarnu matricu trećeg reda koja omogućava
  - a) zamjenu prvog i trećeg reda,
  - b) množenje drugog reda brojem  $-3$ ,
  - c) množenje trećeg reda brojem  $-\frac{2}{3}$  i pribrajanje drugom redu.