1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Σ

JMBAG ______ Ime i Prezime ______

Profesor ______ Asistent ______

Linearna algebra - 2. kolokvij

11.2.2008.

1. (1) Odredite vektor $e_3 \times e_2$.
2. (5) Odredite za koje vrijednosti parametra λ je matrica
$$A = \begin{pmatrix} \lambda & 1 & -2 \\ 2 & -1 & 2 \\ -1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$
singularna i za te vrijednosti odredite rang i defekt matrice A.
3. (5)Pomoću Cramerovog pravila odredite x_2 iz sustava jednadžbi:
$$\begin{array}{rcrcrcr} x_1 & + & x_2 & - & x_3 & = & 0 \\ 2x_1 & + & 2x_2 & + & x_3 & = & 1 \\ -x_1 & - & 2x_2 & + & 2x_3 & = & -3. \end{array}$$
4. (5) Metodom najmanjih kvadrata riješite sustav:
$$\begin{array}{rcrl} x_1 & + & x_2 = & 1 \\ 2x_1 & + & 2x_2 = & 0. \end{array}$$
5. (5) Odredite svojsvene vrijednosti i pripadne svojstvene vektore operatora
$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}.$$
6. (3) Odredite rang matrice:
$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$
7. (5) Napišite jednadžbu ravnine u kojoj leži pravac
$$p ... \frac{x-1}{0} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{2}$$
i okomita je na ravninu
$$\pi ... x - z + 2 = 0.$$
8. (5) Gram-Schmidtovim postupkom ortonormirajte skup vektora $\{(-1,1,-1),(-1,1,0)\}$.
9. (4) Odredite ortogonalnu projekciju vektora $c = (0,0,1)$ na potprostor razapet vektorima $a = (1,1,1)$ i $b = (1,-1,0)$.
10. (2/0/-2) Opća jednadžba pravca koji prolazi kroz točke $A = (2,2,0)$ i $B = (0,-1,-1)$ je
$$\frac{x}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+1}{1}.$$

TOČNO NETOČNO

11. (2/0/-2) Linearan operator $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^3$ ranga 2 je injektivan.

TOČNO NETOČNO

12. (2/0/-2) Vektori $a \times b$ i $a - b$ u $\mathbb{R}^3$ su okomiti.

TOČNO NETOČNO

13. (2/0/-2) Ako svojstveni polinom matrice A glasi $p(x) = x^2 + 3x + 1$, onda je $tr(A) = -3$.

TOČNO NETOČNO

14. (2/0/-2) Neka je $A \in M_n(\mathbb{R})$ i $det(A) = d$. Tada je $det(A \cdot A) = 2d$.

TOČNO NETOČNO

15. (2/0/-2) Pravac $\dfrac{x-1}{-1} = \dfrac{y}{0} = \dfrac{z+1}{2}$ paralelan je ravnini $-2x + 4z = 1$.

TOČNO NETOČNO

Napomena:
Nije dozvoljeno korištenje tablica s formulama, kalkulatora niti drugih pomagala.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Σ

JMBAG

Ime i Prezime

Profesor

Asistent

Linearna algebra - 2. kolokvij

11.2.2008.

1. (1) Odredite vektor $e_3 \times e_1$.

2. (5) Odredite za koje vrijednosti parametra λ je matrica

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -2 \\ \lambda & 1 & -2 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

singularna i za te vrijednosti odredite rang i defekt matrice A.

3. (5) Pomoću Cramerovog pravila odredite x_3 iz sustava jednadžbi:

$$\begin{array}{rcrcrcr} x_1 & + & x_2 & + & x_3 & = & 0 \\ x_1 & + & 2x_2 & - & x_3 & = & 3 \\ -x_1 & - & x_2 & + & 2x_3 & = & -2. \end{array}$$

4. (5) Metodom najmanjih kvadrata riješite sustav:

$$\begin{array}{rcrcr} x_1 & - & x_2 = & & 0 \\ 2x_1 & - & 2x_2 = & & -1. \end{array}$$

5. (5) Odredite svojstvene vrijednosti i pripadne svojsvene vektore operatora

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}.$$

6. (3) Odredite rang matrice:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}.$$

7. (5) Napišite jednadžbu ravnine u kojoj leži pravac

$$p \ldots \frac{x+1}{1} = \frac{y+2}{0} = \frac{z-1}{-1}$$

i okomita je na ravninu

$$\pi \ldots y + z - 5 = 0.$$

8. (4) Odredite ortogonalnu projekciju vektora $c = (1, 0, 0)$ na potprostor razapet vektorima $a = (1, 1, 1)$ i $b = (0, 1, -1)$.

9. (5) Gram-Schmidtovim postupkom ortonormirajte skup vektora $\{(1, -1, 1), (1, 0, 1)\}$.

10. (2/0/-2) Opća jednadžba pravca koji prolazi kroz točke $A = (2, 0, 2)$ i $B = (-1, -1, 0)$ je

$$\frac{x+1}{3} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{2}.$$

TOČNO NETOČNO

11. (2/0/-2) Linearan operator $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$ ranga 2 je injektivan.

TOČNO NETOČNO

12. (2/0/-2) Vektori $a \times b$ i $a + b$ u $\mathbb{R}^3$ su okomiti.

TOČNO NETOČNO

13. (2/0/-2) Ako svojstveni polinom matrice A glasi $p(x) = x^2 - 5x - 1$, onda je $det(A) = 1$.

TOČNO NETOČNO

14. (2/0/-2) Neka je $A \in M_n(\mathbb{R})$ i $det(A) = d$. Tada je $det(A + A) = 2d$.

TOČNO NETOČNO

15. (2/0/-2) Ravnine $-x + y + 2z = 3$ i $-2y + z = 4$ su ortogonalne.

TOČNO NETOČNO

Napomena:
Nije dozvoljeno korištenje tablica s formulama, kalkulatora niti drugih pomagala.