

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

MAT. BROJ (BROJ IZNAD SLIKE U INDEKSU)

IME I PREZIME

LINEARNA ALGEBRA ZA FIZIČARE - prvi kolokvij

28. studenog 2006.

1. (2/0/-2 boda) Da li vektori $e_1, e_2 - e_1, e_3$ i e_4 razapinju $\mathbb{R}^4$? DA NE

2. (2/0/-2 boda) Matrica

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

je matrica rotacije u $\mathbb{R}^2$ za kut $\pi/4$. DA NE

3. (10 bodova) Riješite sustav

$$\begin{cases} 2x_1 + 2x_2 - 4x_3 = 4 \\ 2x_1 + 3x_2 - 5x_3 = 4 \\ 4x_1 + 5x_2 - 9x_3 = 8 \end{cases}$$

4. (10 bodova) Izračunajte A^{-1} za

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 6 & 4 \\ 3 & 8 & 6 \end{bmatrix}.$$

5. (5 bodova) Dokažite da je sustav

$$\begin{cases} x + 2y - 2z = 1 \\ x + 3y - 4z = 0 \\ 2x + 4y - 3z = 0 \end{cases}$$

Cramerov i nađite rješenje Cramerovim pravilom.

6. (5 bodova) Koristeći elementarne transformacije na recima i stupcima izračunajte determinantu

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & -2 & 3 \\ 3 & 7 & -3 & 11 \\ 2 & 3 & -5 & 11 \\ 2 & 6 & 1 & 8 \end{vmatrix}.$$

7. (5 bodova) Linearan operator $A : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ ima u kanonskoj bazi matrični zapis

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}.$$

Odredite njegov matrični zapis u bazi $t_1 = (2, -3), t_2 = (-1, 2)$.

8. (3 boda) Da li su vektori

$$\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}, \quad \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

linearno nezavisni?

9. (2 boda) Izračunajte predznak permutacije 35421.

10. (2/0/-2 boda) Svaka kvadratna matrica ima inverz. DA NE

11. (2/0/-2 boda) Za $n \times n$ matrice A i B je $\det(A+B) = \det(A) + \det(B)$. DA NE

12. (2/0/-2 boda) Napišite Binet-Cauchyjev teorem.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

MAT. BROJ (BROJ IZNAD SLIKE U INDEKSU)

IME I PREZIME

LINEARNA ALGEBRA ZA FIZIČARE - prvi kolokvij

28. studenog 2006.

1. (10 bodova) Riješite sustav

$$\begin{cases} 2x_1 + 2x_2 - 4x_3 = 4 \\ 4x_1 + 5x_2 - 9x_3 = 8 \\ 2x_1 + 3x_2 - 5x_3 = 4 \end{cases}$$

2. (2/0/-2 boda) Da li vektori $e_1, 2e_1, e_3$ i e_4 razapinju $\mathbb{R}^4$? DA NE

3. (2/0/-2 boda) Svaka kvadratna matrica nema inverz. DA NE

4. (10 bodova) Izračunajte A^{-1} za

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 8 & 6 \\ 2 & 6 & 4 \end{bmatrix}.$$

5. (2 boda) Izračunajte predznak permutacije 34521.

6. (5 bodova) Dokažite da je sustav

$$\begin{cases} x + 2y - 2z = 0 \\ x + 3y - 4z = 1 \\ 2x + 4y - 3z = 0 \end{cases}$$

Cramerov i nađite rješenje Cramerovim pravilom.

7. (5 bodova) Koristeći elementarne transformacije na recima i stupcima izračunajte determinantu

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & -2 & 3 \\ 3 & 7 & -3 & 11 \\ 2 & 3 & -5 & 10 \\ 2 & 6 & 1 & 8 \end{vmatrix}.$$

8. (2/0/-2 boda) Napišite Binet-Cauchyjev teorem.

9. (5 bodova) Linearan operator $A : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ ima u kanonskoj bazi matrični zapis

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}.$$

Odredite njegov matrični zapis u bazi $t_1 = (2, -3), t_2 = (-1, 2)$.

10. (3 boda) Da li su vektori

$$\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}, \quad \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

linearno nezavisni?

11. (2/0/-2 boda) Za $n \times n$ matrice A i B je $\det(A + B) = \det(A) \det(B)$. DA NE

12. (2/0/-2 boda) Matrica

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$$

je matrica rotacije u $\mathbb{R}^2$ za kut $-\pi/4$. DA NE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

MAT. BROJ (BROJ IZNAD SLIKE U INDEKSU)

IME I PREZIME

LINEARNA ALGEBRA ZA FIZIČARE - prvi kolokvij

28. studenog 2006.

1. (3 boda) Da li su vektori

$$\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}, \quad \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

linearno nezavisni?

2. (2/0/-2 boda) Za $n \times n$ matrice A i B je $\det(AB) = -\det(BA)$. DA NE

3. (2/0/-2 boda) Matrica

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$$

je matrica rotacije u $\mathbb{R}^2$ za kut $\pi/4$. DA NE

4. (10 bodova) Riješite sustav

$$\begin{cases} 4x_1 + 5x_2 - 9x_3 = 8 \\ 2x_1 + 2x_2 - 4x_3 = 4 \\ 2x_1 + 3x_2 - 5x_3 = 4 \end{cases}$$

5. (2/0/-2 boda) Nema svaka kvadratna matrica inverz. DA NE

6. (10 bodova) Izračunajte A^{-1} za

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 4 & 6 & 2 \\ 6 & 8 & 3 \end{bmatrix}.$$

7. (5 bodova) Dokažite da je sustav

$$\begin{cases} x + 2y - 2z = 0 \\ x + 3y - 4z = 0 \\ 2x + 4y - 3z = 1 \end{cases}$$

Cramerov i nađite rješenje Cramerovim pravilom.

8. (5 bodova) Koristeći elementarne transformacije na recima i stupcima izračunajte determinantu

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & -2 & 3 \\ 3 & 7 & -3 & 11 \\ 2 & 3 & -5 & 9 \\ 2 & 6 & 1 & 8 \end{vmatrix}.$$

9. (5 bodova) Linearan operator $A : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ ima u kanonskoj bazi matrični zapis

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}.$$

Odredite njegov matrični zapis u bazi $t_1 = (2, -3), t_2 = (-1, 2)$.

10. (2 boda) Izračunajte predznak permutacije 35241.

11. (2/0/-2 boda) Da li vektori $e_1, e_2, e_3 - 2e_2$ i e_4 razapinju $\mathbb{R}^4$? DA NE

12. (2/0/-2 boda) Napišite Binet-Cauchyjev teorem.