

Numara:

Cevap Anahen

20.10.2025

MAT 201 Lineer Cebir I Kısa Sınav Soruları

Not: Sınav süresi 30 dakikadır. Başarılar dileriz.

1) $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 0 & 3 & 1 \\ 4 & 2 & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ -1 & 3 & 2 \\ 1 & 1 & -1 \end{bmatrix}$ olmak üzere

a) AB matrisini hesaplayınız (12 p).

b) AB matrisinin köşegen elemanlarının toplamını bulunuz (12 p).

c) $AB = BA$ olup olmadığını araştırınız (12 p).

2) $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ ve $B = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ olmak üzere X matrisini $2X^T + A = B$ denklemini sağlayacak şekilde bulunuz (34 p).

3) A $n \times n$ lik matris olmak üzere $B = A + A^T$ matrisinin simetrik olup olmadığını araştırınız (30 p).

CEVAPLAR

Lineer Cebir I Kısa Sınav

Cevap Anahtarı

1)

a)

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 0 & 3 & 1 \\ 4 & 2 & 0 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ -1 & 3 & 2 \\ 1 & 1 & -1 \end{bmatrix}$$

$$AB = \begin{bmatrix} 5 & -1 & -3 \\ -2 & 10 & 5 \\ 6 & 6 & 8 \end{bmatrix}$$

Köşegen

b)

$$5 + 10 + 8 = 23$$

c)

$$BA = \begin{bmatrix} 6 & 0 & 4 \\ 7 & 14 & 1 \\ -3 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

olup

$$AB \neq BA$$

$$2) \quad A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$2X^T + A = B$$

$$2X^T = B - A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$$

$$X^T = \frac{1}{2} (B - A) = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$$

$$(X^T)^T = X \Rightarrow X = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \quad \#$$

$$3) \quad B = A + A^T \quad \text{simetrik} \quad \text{ise} \quad B^T = B \quad \text{olmal}$$

$$B^T = (A + A^T)^T \quad \downarrow \quad (P + Q)^T = P^T + Q^T \quad \text{öz}$$

$$= A^T + (A^T)^T \quad \downarrow \quad (A^T)^T = A \quad \text{öz}$$

$$= A^T + A \quad \downarrow \quad A + B = B + A \quad \text{öz}$$

$$= A + A^T$$

$$= B$$

olup $B^T = B$ dir. Yani B matrisi simetrik.