

Ad – Soyad :

Cevap Anahtarı

Numara :

Lineer Cebir II 1. Kısa Sınav

16.03.2022

1)  $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & -1 \\ 2 & 4 & 0 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 7 \end{bmatrix}$ ,  $C = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 1 \\ 7 & 2 \end{bmatrix}$  matrisleri veriliyor (15+15+15+15 p).

a)  $AB = ?$   $\begin{bmatrix} 1 & 3 & -1 \\ 2 & 4 & 0 \end{bmatrix}_{2 \times 3} \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 7 \end{bmatrix}_{3 \times 1} = \begin{bmatrix} 1 \cdot 1 + 3 \cdot 3 + (-1) \cdot 7 \\ 2 \cdot 1 + 4 \cdot 3 + 0 \cdot 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 14 \end{bmatrix}_{2 \times 1}$

b)  $AC = ?$   $\begin{bmatrix} 1 & 3 & -1 \\ 2 & 4 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 1 \\ 7 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \cdot 1 + 3 \cdot 3 + (-1) \cdot 7 & 1 \cdot (-1) + 3 \cdot 1 + (-1) \cdot 2 \\ 2 \cdot 1 + 4 \cdot 3 + 0 \cdot 7 & 2 \cdot (-1) + 4 \cdot 1 + 0 \cdot 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 14 & 2 \end{bmatrix}$

c)  $A^t = ?$   $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$

d)  $2A^t - C = ?$   $2A^t - C = 2 \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 1 \\ 7 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2-1 & 4+1 \\ 6-3 & 8-1 \\ -2-7 & -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 3 & 7 \\ -9 & -2 \end{bmatrix}$

2) Aşağıdaki şartları sağlayan A ve B matrisleri bulunuz. Şıklar birbirinden bağımsızdır (10+10+10+10 p).

$AB$  tanımlıdır  $\Rightarrow A$  nin sütun sayısı =  $B$  nin satır sayısı

a)  $AB$  tanımlı olsun fakat  $BA$  tanımlı olmasın.

$A = [1 \ 2 \ 3]_{1 \times 3}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}_{3 \times 2} \Rightarrow AB \in \mathbb{R}^1_2$  fakat  $BA$  tanımlı değildir

b)  $AB$  ve  $BA$  tanımlı olsun fakat tipleri farklı olsun.

$A = [1 \ 2 \ 3]_{1 \times 3}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 5 \end{bmatrix}_{3 \times 1} \Rightarrow AB \in \mathbb{R}^1_1$ ,  $BA \in \mathbb{R}^3_3$

c)  $AB$  ve  $BA$  tanımlı olsun, tipleri aynı olsun fakat  $AB \neq BA$  olsun.

$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}_{2 \times 2}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}_{2 \times 2} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} AB = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}_{2 \times 2} \\ BA = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -3 & -4 \end{bmatrix}_{2 \times 2} \end{array} \right\} \begin{array}{l} AB, BA \in \mathbb{R}^2_2 \\ AB \neq BA \end{array}$

d)  $AB=BA$  olsun.

$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} AB = AI_2 = A \\ BA = I_2A = A \end{array} \right\} AB = BA$