

ALIŞTIRMALAR - 3

1. Aşağıdaki işlemleri yapınız.

a) $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 2 & -3 \end{bmatrix}$

b) $\begin{bmatrix} 4 & -5 \\ 1 & 0 \\ 1 & -3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 6 & -2 \\ 1 & -7 \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} 5 & -2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -3 \\ -4 \end{bmatrix}$

ç) $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 4 \\ -2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5 & -2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$

d) $3 \left(\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} \right)$

e) $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ -3 \end{bmatrix} [3 \quad -2 \quad -4]$

2. Aşağıdaki işlemleri,

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 0 & 4 & -2 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 4 & -3 & 1 \\ -2 & 3 & 5 \end{bmatrix}, \quad D = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

matrisleri için, eğer yapılabilir ise, gerçekleştiriniz.

a) AC b) $C + DA$ c) $D^T - AC$ ç) $(3)BA + (4)AC$ d) $C^2 = CC$

e) ACD f) CDA g) DBA ğ) BAD h) $A(C^2)$

ı) A^T i) CA^T j) CD^T k) D^TC l) DB^T

3. Aşağıdaki matris denklemlerinden a, b, c ve d yi bulunuz.

a) $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 2 & -3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$

4. Aşağıda verilen matris ikililerinin çarpımının birim matris olduğunu gözlemleyerek bu matrislerin birbirinin tersi olduğunu gösteriniz.

a) $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & -1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -2 & 1 & -2 \\ 3 & -1 & 3 \\ -4 & 2 & -5 \end{bmatrix}$

5. A ve B $n \times n$ matrisler; C, D ve X , $n \times 1$ sütun matrisleri ise, aşağıdaki matris denklemlerinden X i bulunuz. (Gerekli olan tüm ters matrislerin varlığı kabul ediliyor.)

a) $AX + BX = C$ b) $X - AX = C$ c) $AX + C = BX + D$

6. Aşağıdaki denklem sistemlerini, matrislerin tersini kullanarak çözünüz

$$\begin{array}{lll} \text{a)} \begin{cases} 3x_1 + 4x_2 = 1 \\ 4x_1 + 5x_2 = 3 \end{cases} & \text{b)} \begin{cases} 2x_1 + 3x_2 = 0 \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 2 \\ -x_2 - 5x_3 = 1 \end{cases} & \text{c)} \begin{cases} 2x_1 - x_2 + 2x_3 = 0 \\ 3x_1 - x_2 + 3x_3 = 1 \\ 4x_2 - 2x_3 + 5x_4 = 1 \end{cases} \end{array}$$

7. Aşağıdaki denklem sistemlerini ters matris yöntemi ile çözünüz.

$$\begin{array}{lll} \text{a)} \begin{cases} 3x_1 + 5x_2 - 2x_3 = 5 \\ 5x_1 + 8x_2 = 30 \\ x_1 + 3x_2 - 9x_3 = 25 \end{cases} & \text{b)} \begin{cases} 8x_1 + x_2 + 7x_3 = 153 \\ 6x_1 + 6x_2 + 8x_3 = 155 \\ 4x_1 + 3x_2 + 6x_3 = 105 \end{cases} & \text{c)} \begin{cases} x_1 + x_3 + x_4 = 0 \\ 2x_1 - 2x_2 + 2x_4 = 1 \\ 3x_1 - 2x_2 - 2x_3 + x_4 = 2 \\ 3x_1 - 2x_2 + x_3 + 4x_4 = 2 \end{cases} \end{array}$$

8. Verilen matrisin, varsa, tersini bulunuz.

$$\begin{array}{lll} \text{a)} A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 1 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix} & \text{b)} A = \begin{bmatrix} 5 & 8 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} & \text{c)} A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & -2 & 0 \\ 3 & -2 & -2 \end{bmatrix} \\ \text{ç)} A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix} & \text{d)} A = \begin{bmatrix} -1 & -2 & 2 \\ 4 & 3 & 0 \\ 4 & 0 & 4 \end{bmatrix} & \text{e)} A = \begin{bmatrix} -6 & 4 & -8 \\ 9 & -4 & 1 \\ 3 & -2 & 2 \end{bmatrix} \end{array}$$

9. Aşağıdaki denklem sistemlerini ters matris yöntemi ile çözünüz.

$$\begin{cases} -6x_1 + 4x_2 - 8x_3 = 5 \\ 9x_1 - 4x_2 + x_3 = 30 \\ 3x_1 - 2x_2 + 2x_3 = 25 \end{cases}, \begin{cases} -6x_1 + 4x_2 - 8x_3 = -8 \\ 9x_1 - 4x_2 + x_3 = 20 \\ 3x_1 - 2x_2 + 2x_3 = 16 \end{cases}, \begin{cases} -6x_1 + 4x_2 - 8x_3 = 12 \\ 9x_1 - 4x_2 + x_3 = 40 \\ 3x_1 - 2x_2 + 2x_3 = 32 \end{cases}$$

$$10. A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & -1 \end{bmatrix} \text{ olduğuna göre } A \text{ yı bulunuz.}$$

$$11. A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & -1 \end{bmatrix} \text{ ve } B^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \end{bmatrix} \text{ olduğuna göre } BA \text{ çarpımını bulunuz.}$$