

ALİŞTIRMALAR III

1) $A, 4 \times 5; B, 4 \times 5; C, 5 \times 2; D, 2 \times 2; E, 5 \times 4$ boyutlarında matrisler olsun. Aşağıdakilerden hangileri tanımlıdır? Tanımlı işlemlerin sonuç matrisinin boyutunu bulunuz.

- a) BA b) $AC + D$ c) $AE + B$ d) $AB + B$
 e) $E(A + B)$ f) $E(AC)$ g) $E^t A$ h) $(A^t + E)D$

2) Aşağıdaki matris eşitliğini a, b, c, d için çözünüz.

$$\begin{bmatrix} a - b & b + c \\ 3d + c & 2a - 4d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 & 1 \\ 7 & 6 \end{bmatrix}$$

3) Aşağıdaki

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

$$D = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \\ 3 & 2 & 4 \end{bmatrix}, \quad E = \begin{bmatrix} 6 & 1 & 3 \\ -1 & 1 & 2 \\ 4 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

matrislerini ele alalım. (Mümkün ise) aşağıdakileri hesaplayınız.

- a) $D + E$ b) $D - E$ c) $5A$ d) $-7C$
 e) $2B - C$ f) $4E - 2D$ g) $-3(D + 2E)$ h) $A - A$

4) Alıştırma 3 deki matrisleri kullanarak (mümkün ise) aşağıdakileri hesaplayınız.

- a) $2A^t + C$ b) $D^t - E^t$ c) $(D - E)^t$ d) $B^t + 5C^t$
 e) $\frac{1}{2}C^t - \frac{1}{4}A$ f) $B - B^t$ g) $2E^t - 3D^t$ h) $(2E^t - 3D^t)^t$

5) Alıştırma 3 deki matrisleri kullanarak (mümkün ise) aşağıdakileri hesaplayınız.

- a) AB b) BA c) $(3E).D$ d) $(AB)C$
 e) $A(BC)$ f) CC^t g) $(DA)^t$ h) $(C^t B)A^t$

6) Alıştırma 3 deki matrisleri kullanarak (mümkün ise) aşağıdakileri hesaplayınız.

- a) $(2D^t - E)A$ b) $(4B)C + 2B$ c) $(-AC)^t + 5D^t$
 d) $(BA^t - 2C)^t$ e) $B^t(CC^t - A^t A)$ f) $D^t E^t - (ED)^t$

7) A ve B matrisleri

$$A = \begin{bmatrix} 3 & -2 & 7 \\ 6 & 5 & 4 \\ 0 & 4 & 9 \end{bmatrix} \text{ ve } B = \begin{bmatrix} 6 & -2 & 4 \\ 0 & 1 & 3 \\ 7 & 7 & 5 \end{bmatrix}$$

olsun. Aşağıdakileri hesaplayınız.

- a) AB nin birinci satırını b) AB nin üçüncü satırını
c) AB nin ikinci sütununu d) BA nın birinci sütununu
e) AA nın üçüncü satırını f) AA nın üçüncü sütununu
- 8) $a = 4$, $b = -7$, $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 0 & 4 & 5 \\ -2 & 1 & 4 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 8 & -3 & -5 \\ 0 & 1 & 2 \\ 4 & -7 & 6 \end{bmatrix}$

$$C = \begin{bmatrix} 0 & -2 & 3 \\ 1 & 7 & 4 \\ 3 & 5 & 9 \end{bmatrix} \text{ olsun. Aşağıdakileri gösteriniz.}$$

- a) $A + (B + C) = (A + B) + C$
b) $(AB)C = A(BC)$
c) $(a + b).C = aC + bC$
d) $a.(B - C) = aB - aC$
- 9) Alıştırma 8 deki matris ve skalerleri kullanarak aşağıdakileri gösteriniz.
a) $a.(BC) = (aB).C = B.(aC)$
b) $A(B - C) = AB - AC$
c) $(B + C)A = BA + CA$
d) $a(bC) = (ab)C$
- 10) Alıştırma 8 deki matris ve skalerleri kullanarak aşağıdakileri gösteriniz.
a) $(A^t)^t = A$
b) $(A + B)^t = A^t + B^t$
c) $(a.C)^t = aC^t$
d) $(AB)^t = B^t.A^t$
- 11) A ve B aynı boyutta matrisler olmak üzere

$(AB)^2 = A^2B^2$
geçerli bir matris özdeşliğimidir?