

dersdeo

öğrenmenin en kolay yolu o!

MAT 2

MATRİS

$m, n \in \mathbb{N}^+$ olmak üzere, m tane yatay satır ve n tane düşey sütundan oluşan sayı dizisine $m \times n$ türünde **matris** denir.

i . satırda ve j . sütunda bulunan eleman a_{ij} biçiminde gösterilir. Bu tür sayıların oluşturduğu A matrisi ise $A = [a_{ij}]_{m \times n}$ biçiminde gösterilir.

$$A = [a_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} \quad \text{biçiminde gösterilir.}$$

$m \times n$

Örneğin; a_{12} = 1.satır 2.sütun elemanını,
 a_{25} = 2.satır 5.sütun elemanını,
 a_{33} = 3.satır 3.sütun elemanını temsil eder.

ÖRNEK

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 \\ -3 & 2 & 2 \\ 5 & 4 & 3 \end{bmatrix}_{4 \times 3}$$

matrisi veriliyor. Buna göre,
 $a_{12} + a_{32} + a_{43}$
toplamının sonucunu bulunuz.

ÖRNEK

$$a_{ij} = \begin{cases} i + j, & i = j \\ i \cdot j, & i \neq j \end{cases} \quad \text{olarak tanımlanıyor.}$$

Buna göre, $A = [a_{ij}]_{2 \times 3}$ matrisini oluşturunuz.

Matris Türleri

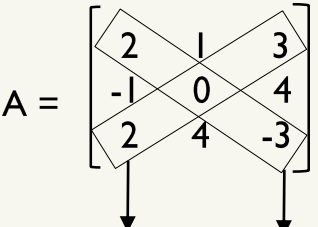
I. Kare Matris

Satır ve sütun sayısı eşit olan matrislerdir.

$A = [a_{ij}]_{2 \times 2}$ matrisi 2.sıradan 2×2 türünde kare matristir.

$A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ matrisi 3.sıradan ya da 3. mertebeden kare matristir.

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



Yedek köşegen (2.köşegen) Asal köşegen (1.köşegen)

2. Sıfır Matris

Tüm elemanları sıfır olan matristir.

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad \begin{array}{l} 3 \times 4 \text{ türünde A matrisi} \\ 3 \times 4 \end{array}$$

3. Köşegen Matris

$A = [a_{ij}]_{m \times m}$ kare matrisinin asal köşegeni dışındaki tüm elemanları sıfır olan matristir.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & 0 & 0 \\ 0 & a_{22} & 0 \\ 0 & 0 & a_{33} \end{bmatrix}_{3 \times 3} \quad \text{matrisi köşegen matristir.}$$

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \end{bmatrix} \quad \text{köşegen matristir.}$$

4. Skaler Matris

$A = [a_{ij}]_{m \times m}$ kare matrisinin asal köşegeni üzerindeki tüm elemanları eşit ve diğer elemanları 0 olan matristir.

$$A = \begin{bmatrix} k & 0 & 0 \\ 0 & k & 0 \\ 0 & 0 & k \end{bmatrix}_{3 \times 3} \quad \text{matrisi skaler matristir.}$$

$$A = \begin{bmatrix} -3 & 0 & 0 \\ 0 & -3 & 0 \\ 0 & 0 & -3 \end{bmatrix} \quad \text{skaler matristir.}$$

5. Birim Matris

$A = [a_{ij}]_{m \times m}$ kare matrisinde asal eksen üzerindeki elemanları bir ve diğer elemanları 0 olan skaler matristir ve genel olarak I ile gösterilir.

$$I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}_{2 \times 2}$$

2. mertebeden birim matristir.
Aynı zamanda I_2 ile gösterilir.

$$I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}_{3 \times 3}$$

3. mertebeden birim matristir.
Aynı zamanda I_3 ile gösterilir.

6. Alt Üçgen Matris – Üst Üçgen Matris

$A = [a_{ij}]_{m \times m}$ kare matrisinde asal köşegenin üstünde kalan bütün elemanları sıfır olan kare matrislere **alt üçgen matris** denir.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & 0 & 0 \\ a_{21} & a_{22} & 0 \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}_{3 \times 3}$$

matrisi alt üçgen matrisidir.

Benzer şekilde asal köşegenin altında kalan bütün elemanları sıfır olan kare matrislere **üst üçgen matris** denir.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ 0 & a_{22} & a_{23} \\ 0 & 0 & a_{33} \end{bmatrix}_{3 \times 3}$$

matrisi üst üçgen matrisidir.

7. Alt Matris

Bir matrisin bazı satır veya sütunları silindiğinde kalan matrise **ilk matrisin alt matrisi** denir.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix} \quad 3 \times 2$$

matrisinin bazı alt matrisleri

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \\ 6 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix} \quad \text{olur.}$$

8. Simetrik Matris

Elemanları asal köşegene göre simetrik olan matristir.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 4 & -1 \\ 0 & -1 & 3 \end{bmatrix} \quad \text{simetrik matristir.}$$

9. Ters-Simetrik Matris

Bir kare matriste, asal köşegen üzerindeki elemanlar sıfır ve asal köşegene göre simetrik olan elemanların toplamı sıfır olmalıdır.

$$A = \begin{bmatrix} 0 & -2 & 3 \\ 2 & 0 & -4 \\ -3 & 4 & 0 \end{bmatrix} \quad \text{Ters-simetrik matristir.}$$

10. Satır Matris

Sadece bir satırdan oluşan matrislere denir.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 7 \end{bmatrix}_{1 \times 3}, \quad B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \end{bmatrix}_{1 \times 2}$$

II. Sütun Matris

Sadece bir sütundan oluşan matrislere denir.

$$A = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -2 \end{bmatrix}_{3 \times 1}, \quad B = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}_{2 \times 1}$$

Matrislerin Eşitliği

Aynı türden iki matrisin eşitliği söz konusu olabilir.

A ve B matrisleri $m \times n$ türünde iki matris olsun.

$$\left. \begin{array}{l} A = [a_{ij}]_{m \times n} = \\ B = [b_{ij}]_{m \times n} = \end{array} \right\} A = B \text{ ise } a_{ij} = b_{ij} \text{ olmalıdır.}$$

Yani aynı satır ve sütundaki elemanlar eşit olmalıdır.

ÖRNEK

$$A = \begin{bmatrix} a+2 & b-3 & 4 \\ -7 & d+4 & 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 9 & -4 & 4 \\ c+1 & 0 & e-2 \end{bmatrix}$$

A ve B matrisleri eşit olduğuna göre $a+b+c+d+e$ toplamı kaçtır?

Matrislerde Toplama ve Çıkarma İşlemi

Aynı türden iki matris toplanabilir ya da çıkartılabilir. Aynı satır ve aynı sütunda bulunan elemanlar toplanır veya çıkartılır.

$A = [a_{ij}]_{m \times n}$ ve $B = [b_{ij}]_{m \times n}$ olmak üzere,

$$A + B = [a_{ij}]_{m \times n} + [b_{ij}]_{m \times n} = [a_{ij} + b_{ij}]_{m \times n}$$

$$A - B = [a_{ij}]_{m \times n} - [b_{ij}]_{m \times n} = [a_{ij} - b_{ij}]_{m \times n}$$

biçiminde ifade edilir.

ÖRNEK

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

ise $A+B$ matrisini bulunuz.

ÖRNEK

$$\begin{bmatrix} \log_2 x & -3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \log_2 y & 4 \\ 1 & \log_8 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 0 & x \end{bmatrix}$$

eşitliğini sağlayan y değerini bulunuz.

ÖRNEK $A = \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 0 & 4 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$ ve $B = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 4 & 2 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ olduğuna göre,

A – B matrisini bulunuz.

Matrislerde Toplama İşleminin Özellikleri

I. Değişme Özelliği

$A = [a_{ij}]_{m \times n}$ ve $B = [b_{ij}]_{m \times n}$ olmak üzere,

$$A + B = [a_{ij}]_{m \times n} + [b_{ij}]_{m \times n} = [a_{ij} + b_{ij}]_{m \times n} = B + A$$

2. Birleşme Özelliği

$A = [a_{ij}]_{m \times n}$, $B = [b_{ij}]_{m \times n}$ ve $C = [c_{ij}]_{m \times n}$ olmak üzere

$$(A + B) + C = \left([a_{ij}]_{m \times n} + [b_{ij}]_{m \times n} \right) + [c_{ij}]_{m \times n}$$

$$[a_{ij}]_{m \times n} + \left([b_{ij}]_{m \times n} + [c_{ij}]_{m \times n} \right) = A + (B + C)$$

3. Etkisiz Eleman Özelliği

$A = [a_{ij}]_{m \times n}$ ve $0 = [0]_{m \times n}$ olmak üzere

$$A + 0 = [a_{ij}]_{m \times n} + [0]_{m \times n} = [a_{ij} + 0]_{m \times n} = A$$

4. Ters Eleman Özelliği

$A = [a_{ij}]_{m \times n}$ ve $-A = [-a_{ij}]_{m \times n}$ olmak üzere

$$A + (-A) = [a_{ij}]_{m \times n} + [-a_{ij}]_{m \times n} = [a_{ij} + -a_{ij}]_{m \times n} = 0$$

↓

A'nın toplamaya göre tersi

Bir Matrisin Bir Skaler İle Çarpımı

Bir k skaler sayısı ile herhangi türde bir matris çarpılabilir ve matrisin tüm elemanları k skaler sayısı ile çarpılır.

k skaler bir sayı ve $A = [a_{ij}]_{m \times n}$ olmak üzere,

$k.A = k.[a_{ij}]_{m \times n} = [k.a_{ij}]_{m \times n}$ biçiminde ifade edilir.

A ve B aynı türden matrisler ve k_1 ile k_2 skaler olmak üzere,

$$1. \quad k_1 \cdot (A + B) = k_1.A + k_1.B$$

$$2. \quad (k_1 + k_2).A = k_1.A + k_2.A$$

$$3. \quad k_1.(k_2.A) = (k_1.k_2).A$$

işlemleri yapılabilir.

ÖRNEK $A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ ve $B = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ matrisleri veriliyor.

Buna göre $3A + 2B$ matrisini bulunuz.

ÖRNEK $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$ olduğuna göre $3A - 2$ matrisini bulunuz.

ÖRNEK $A + B = \begin{bmatrix} -6 & 4 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$ ve $B - 2A = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$

olduğuna göre A matrisinin tüm elemanlarının toplamı kaçtır?

Matrislerde Çarpma İşlemi

A ve B matrislerinin çarpılabilmesi için A matrisinin sütun sayısı ile B matrisinin satır sayıları eşit olmalıdır. Yani;

$A = [a_{ij}]_{m \times k}$, $B = [b_{ij}]_{k \times n}$ ve $C = [c_{ij}]_{m \times n}$ olmak üzere,

$$A.B = C$$

$[a_{ij}]_{m \times k} \cdot [b_{ij}]_{k \times n} = [c_{ij}]_{m \times n}$ biçiminde matrisler çarpılabilir.

Birinci matrisin satırları, ikinci matrisin sütunları ile karşılıklı çarpılarak toplanır ve çarpım matrisi oluşturulur.

ÖRNEK $A = \begin{bmatrix} a_{ij} \end{bmatrix}_{(m-2) \times 3}$

$$B = \begin{bmatrix} b_{ij} \end{bmatrix}_{k \times 4}$$

$$C = \begin{bmatrix} c_{ij} \end{bmatrix}_{2 \times n}$$

veriliyor. $A.B = C$ olduğuna göre $m+k+n$ toplamı kaçtır?

ÖRNEK $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 0 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ çarpımını bulunuz.

ÖRNEK

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 4 & 1 & 1 \end{bmatrix}_{2 \times 3} \quad \text{ve} \quad B = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}_{3 \times 2}$$

olduğuna göre A.B matrisini bulunuz.

ÖRNEK $A = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 4 \end{bmatrix}_{3 \times 1}$ ve $B = \begin{bmatrix} -2 & 4 & 5 \end{bmatrix}_{1 \times 3}$

olduğuna göre $A.B$ matrisini bulunuz.

ÖRNEK

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

olduğuna göre $a + b + c$ toplamı kaçtır?

Matrislerde Çarpma İşleminin Özellikleri

1. $A.B \neq B.A$ (Değişme özelliği yoktur.)
2. Sıfır matrisi çarpmada yutan elemandır.
3. Birim matris çarpmada etkisiz elemandır.

$$I_2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad I_3 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Örneğin,

$$4 = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} \quad -3 = \begin{bmatrix} -3 & 0 & 0 \\ 0 & -3 & 0 \\ 0 & 0 & -3 \end{bmatrix}$$

4. Çarpmada birleşme özelliği vardır.

$$(A.B).C = A.(B.C)$$

5. Çarpmanın toplama işlemi üzerine dağılma özelliği vardır.

$$(A + B).C = A.C + B.C$$

$$C.(A + B) = C.A + C.B$$

6. Matrislerde sadeleştirme olmaz.

$$A.B = A.C \rightarrow B = C \text{ olmayabilir.}$$

7. $k.(A.B) = (k.A).B = A.(k.B)$

ÖRNEK
$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 3 \\ 2 \end{bmatrix}$$

Yukarıda matris gösterimi verilen doğrusal denklem sisteminin çözümünde x kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

ÖSS 2009

ÖRNEK

$$A + B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -2 \\ -1 & 2 & 1 \end{bmatrix} \quad \text{ve} \quad C = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & -2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre $A.C + B.C$ matrisini bulunuz.

Kare Matrisin Kuvveti

A matrisi bir kare matris olmak üzere,

$A^0 = I$, $A^1 = A$, $A^2 = A.A$, $A^3 = A.A^2$, $A^4 = A.A^3, \dots$ biçiminde ifade edilir.

NOT

- 1) Birim matrisin bütün kuvvetleri kendisine eşittir.
- 2) Bir matrisin kuvvetleri kendi aralarında çarpılıyorsa değişme özelliği kullanılabilir.

ÖRNEK

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre A^3 matrisini bulunuz.

ÖRNEK

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

olduğuna göre $A^2 - 3A - 2$ matrisini bulunuz.

ÖRNEK $f(x) = x^2 - 2x$ ve $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$ olduğuna göre $f(A)$ 'yı bulunuz.

ÖRNEK $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ olduğuna göre A^{24} matrisini bulunuz.

ÖRNEK $A = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ olduğuna göre A^{41} matrisini bulunuz.

ÖRNEK $A = \begin{bmatrix} \cos\theta & \sin\theta \\ \sin\theta & -\cos\theta \end{bmatrix}$ olduğuna göre A^{30} matrisini bulunuz.

ÖRNEK $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ olduğuna göre A^{82} matrisini bulunuz.

Bir Matrisin Çarpma İşlemine Göre Tersi

$A = [a_{ij}]_{m \times m}$ kare matris olmak üzere,

$A.B = B.A = I_m$ eşitliğini sağlayan B kare matrisine A matrisinin çarpma işlemine göre tersi denir ve A^{-1} ile gösterilir.

Ters Matrisin Özellikleri

I. $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ olmak üzere;

$$A^{-1} = \frac{1}{a.d - b.c} \cdot \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix} \text{ dır.}$$

2. $a.d - b.c = 0$ ise A matrisinin tersi yoktur.

3. $(k.A)^{-1} = \frac{1}{k} . A^{-1}$

4. $(A.B)^{-1} = B^{-1} . A^{-1}$

5. A'nın tersi varsa;
 $A.B = A.C \rightarrow B = C$ olur.

ÖRNEK $A = \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$ olmak üzere A^{-1} matrisini bulunuz.

ÖRNEK

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$$

matrisinin çarpma işlemine göre tersi
olan matrisin elemanları toplamını
bulunuz.

ÖRNEK $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ ve $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

matrisleri için $A.X = B$ denklemini sağlayan X matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$

2007-ÖSS

ÖRNEK $\begin{bmatrix} x+2 & 4 \\ 3 & x+3 \end{bmatrix}$ matrisinin çarpma işlemine göre tersi olmadığına göre, x 'in alabileceği değerlerin çarpımını bulunuz.

ÖRNEK $A = \begin{bmatrix} x & 4 \\ y & -4 \end{bmatrix}$ matrisi veriliyor.

$A^2 = A.A^{-1}$ olduğuna göre x 'i bulunuz.

ÖRNEK

$$A = \begin{bmatrix} a & 1 \\ -2 & b \end{bmatrix}$$

matrisinin tersi kendisine eşit olduğuna göre a.b çarpımını bulunuz.

Bir Matrisin Transpozesi (Devriği)

$A = [a_{ij}]_{m \times n}$ matrisinin satırları sütun ve sütunları da satır durumuna getirilerek elde edilen $A = [a_{ji}]_{n \times m}$ matrisine A matrisinin transpozesi ya da devriği denir. Ve A^T veya A^d ile gösterilir.

$$A = \begin{bmatrix} a & d \\ b & e \\ c & f \end{bmatrix}_{3 \times 2} \text{ ise } A^T = \begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \end{bmatrix}_{2 \times 3}$$

Transpozenin Özellikleri

1. $(A^T)^T = A$
2. $(A+B)^T = A^T+B^T$
3. $(k.A)^T = k.A^T$ ($k \in \mathbb{R}$)
4. $(AB)^T = B^T.A^T$
5. $(A^T)^{-1} = (A^{-1})^T$
6. $A^T = A$ ise A simetrik matristir.
7. $A^T = -A$ ise A anti simetrik (ters simetrik) matristir.
8. $A^T = A^{-1}$ ise A ortogonal matristir.

ÖRNEK $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ matrisinin devriği A^t ve ters matrisi A^{-1} olduğuna göre, $A^t \cdot A^{-1}$ çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} \frac{5}{2} & -3 \\ \frac{9}{2} & -5 \end{bmatrix}$

B) $\begin{bmatrix} \frac{3}{2} & -2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$

C) $\begin{bmatrix} -2 & -\frac{9}{2} \\ 3 & \frac{5}{2} \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} \frac{9}{2} & 3 \\ -\frac{5}{2} & -1 \end{bmatrix}$

E) $\begin{bmatrix} -3 & -1 \\ \frac{5}{2} & -2 \end{bmatrix}$

LYS 2010

ÖRNEK $\begin{bmatrix} x+2 & y-3 \\ 4 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 3 & z \end{bmatrix}^T$

olduğuna göre, x^y+z işleminin sonucunu bulunuz.

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

olduğuna göre $(A.B)^T$ matrisini bulunuz.

ÖRNEK A, B ve C aynı türden kare matris olmak üzere;

$(A^T + B^T.C)^T$ ifadesinin en sade halini bulunuz.

ÖRNEK $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ ise $A^2 - 2.A^T + 2$ matrisini bulunuz.