

Matris ve Determinant

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

eşitliğinde
 $a+b+c+k$ toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 7 E) 9

2. $\begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -2 & 1 & 0 & 3 \end{bmatrix} = [a_{ij}]$ matris çarpı-

mında a_{32} elemanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

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

matrisleri veriliyor.

$A \cdot B = [c_{ij}]$ olduğuna göre $c_{23} + c_{14}$ toplamı kaçtır?

- A) -1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 7

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

$A \cdot A^T = [b_{ij}]$ olduğuna göre b_{22} aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 9 E) 14

5. $x \neq 0$, $y \neq 0$ ve $k \in \mathbb{R}$ olmak üzere,
 $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = k \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ olduğuna göre k^2 değeri kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

6. $x \neq 0$, $y \neq 0$ olmak üzere,
 $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 4 & -3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = 3 \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ olduğuna göre $\frac{x}{y}$ kaçtır?

- A) 1/2 B) 2/3 C) 1 D) 3/2 E) 2

Muharrem Şahin

7. $\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ x & y & z \end{vmatrix} = p$ olduğuna göre, $\begin{vmatrix} x & y & z \\ a & b & c \\ 2d & 2e & 2f \end{vmatrix}$

determinantının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) p B) 2p C) -p D) -2p E) p²

8. $\begin{vmatrix} a & b & c \\ 1 & 2 & 1 \\ -2 & 1 & 0 \end{vmatrix} = 4$ ise, $\begin{vmatrix} a-1 & b+2 & c+1 \\ 1 & 2 & 1 \\ -2 & 1 & 0 \end{vmatrix}$

determinantının değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

9. $\begin{vmatrix} x & y & -1 \\ y & 1 & 2 \\ 2 & -1 & 1 \end{vmatrix} = 11$ ve $\begin{vmatrix} x & y & -1 \\ y & 1 & 2 \\ 5 & -1 & 1 \end{vmatrix} = 26$ ise

$x \cdot y$ kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

10. $\begin{bmatrix} a+1 & -2 \\ b-1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ 2x \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a-1 \\ b+1 \end{bmatrix}$ eşitliğinde a ile b arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a+b=0$ B) $a=2b$ C) $a-b=2$
D) $b=2a$ E) $a-2b=1$

11.

$\begin{vmatrix} x-1 & x & x+1 \\ x^2-1 & x+1 & x-2 \\ x+1 & x & 2x+3 \end{vmatrix} = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$

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

- A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

12. $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ ve $f(x) = x^2 - 5x + 6$

olduğuna göre $f(A)$ matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[0]_{2 \times 2}$ B) $I_{2 \times 2}$ C) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$
D) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$

13. $A = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ olduğuna göre A^{-1} matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{bmatrix} 1/3 & 1/5 \\ 1/2 & 1/3 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -5 & 3 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} -3 & 5 \\ 2 & -3 \end{bmatrix}$

14. $A = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ olduğuna göre A^3 matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{bmatrix} 10 & 2 \\ 3 & 7 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 26 & 18 \\ 27 & -1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 106 & 34 \\ 51 & 55 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} 8 & 8 \\ 27 & -1 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 6 & 6 \\ 9 & -3 \end{bmatrix}$

15. $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$ ve $f(x) = x^2 - 2x - 1$ olduğuna göre $f(A)$ matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{bmatrix} 1 & -3 \\ -5 & 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -4 & 1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} -2 & 2 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -5 & 2 \end{bmatrix}$

16. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ olduğuna göre A^n matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

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

17. $A^T = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ ve $(A \cdot B)^T = \begin{bmatrix} 9 & 5 \\ 7 & 4 \end{bmatrix}$ olduğuna göre B matrisinin elemanları toplamı kaçtır?

- A) -7 B) -8 C) -9 D) -10 E) -15

18. $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ olduğuna göre A^n matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) A B) 2A C) $2^{n-1}A$ D) 2^nA E) nA

19. $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ve $B = \begin{bmatrix} x & y \\ z & t \end{bmatrix}$ dir.

$A \cdot B = B \cdot A$ ise aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $B^{-1} = A$ B) $x=t$ ve $z=0$ C) $x=y=t$
 D) $y=z$ ve $t=0$ E) $x=t$ ve $y=z$

20. $A = \begin{bmatrix} \cos x & -\sin x \\ \sin x & \cos x \end{bmatrix}$ olduğuna göre A^n matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{bmatrix} n \cos x & -n \sin x \\ n \sin x & n \cos x \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} \cos nx & -\sin nx \\ \sin nx & \cos nx \end{bmatrix}$
 C) $\begin{bmatrix} \cos^n x & -\sin^n x \\ \sin^n x & \cos^n x \end{bmatrix}$ D) $[0]_{2 \times 2}$ E) $I_{2 \times 2}$

21. $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ olduğuna göre A^n matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 5 \\ 0 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 5 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$
 D) $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 2^n \\ 0 & 0 & 3^n \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 0 & n & 2n \\ 0 & 0 & 3n \\ 0 & 0 & n \end{bmatrix}$

22. $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ olduğuna göre A^n matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) A B) 3A C) $3^{n-1}A$ D) 3^nA E) nA

$$23. x \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} + y \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} + z \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$$

olduğu- na göre, $x+y+z$ toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

$$24. \begin{vmatrix} -1 & x & x \\ x & -1 & x \\ x & x & -1 \end{vmatrix} = 0 \text{ denkleminin çözüm}$$

kümesinin elemanlarının toplamı kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

$$25. A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ x & 1 & y \\ z & -1 & 2 \end{bmatrix} \text{ matrisi için } A^T = A$$

olduğuna göre $|A|$ değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) -3

$$26. A = \begin{bmatrix} \sin a & k \\ \cos a & \sin a \end{bmatrix} \text{ matrisi için } A^T \cdot A = I$$

olduğuna göre k aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sin a$ B) $\cos a$ C) $-\sin a$ D) $-\cos a$ E) 1

$$27. \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & x & a \\ b & b & x \end{vmatrix} = 0 \text{ denkleminin çözüm}$$

kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{a, b\}$ B) $\{a, b, 0\}$ C) $\{a, b, 1\}$
D) $\{a+b, a-b\}$ E) $\{a+b, a, b\}$

$$28. A = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 2 \\ k & 1 & -1 \end{bmatrix} \text{ matrisinde } (a_{22})$$

elemanının kofaktörü (-3) olduğuna göre (a_{12}) elemanının kofaktörü kaçtır?

- A) -5 B) -3 C) 1 D) 2 E) 3

$$29. \begin{vmatrix} a & a & a \\ a & b & b \\ a & b & c \end{vmatrix} \text{ ifadesinin çarpanlara}$$

ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a(a-b)(a-c)$ B) $a(a-b)(b-c)$ C) $a(a-c)(b-c)$
D) $ab(a+b+c)$ E) $abc(a-c)$

$$30. \begin{vmatrix} a+d & b & c \\ a & b+d & c \\ a & b & c+d \end{vmatrix} \text{ ifadesinin çarpan-}$$

lara ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $d(a+b+c)$ B) $d(a+b+c+d)$ C) $d^2(a+b+c)$
D) $d^2(a+b+c+d)$ E) $d^3(a+b+c)$

$$31. A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \text{ matrisi veriliyor.}$$

A^{-1} matrisinin sıfırdan farklı elemanlarının çarpımı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 4

$$32. A \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix} \text{ ve } A \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix} \text{ olduğuna}$$

göre A matrisinin birinci satırındaki elemanlarının toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

$$33. \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix} \text{ denklem sisteminin}$$

çözümü olan (x, y) için $x+y$ toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

Matris ve Determinant

34. $\begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ -3 & -1 & 2 \\ 4 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ matrisinin rankı a ve

determinantı b ise $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 126 B) 84 C) 0 D) -84 E) -126

35. $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ matrisi veriliyor.

A^{-1} matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

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

D) $\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

36. $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ matrisi veriliyor.

A^{-1} matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

E) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$

37. $\begin{vmatrix} 1 & x & x^2 \\ 1 & y & y^2 \\ 1 & z & z^2 \end{vmatrix}$ determinantının çarpanla-

ra ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x+y)(x+z)(y+z)$ B) $xyz(x+y+z)$
C) $(x-y)(y-z)(z-x)$ D) $xyz(x-y)(x-z)(y-z)$
E) $(x^2-y)(y^2-z)(z^2-x)$

Muharrem Şahin

38. $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ matrisi veriliyor.

A^n matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) A B) nA C) $\begin{bmatrix} 1 & n & n \\ 0 & 1 & n \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} n & n & 3^n \\ 0 & n & n \\ 0 & 0 & n \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 1 & n & \frac{n(n+1)}{2} \\ 0 & 1 & n \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

39. $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ matrisi veriliyor.

A^{-1} matrisinin elemanlarının toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

40. $\begin{vmatrix} 2 & -1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & -2 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ -2 & 1 & 1 & 0 \end{vmatrix}$ determinantın değeri kaçtır?

- A) -8 B) -4 C) 0 D) 3 E) 6

41. $\begin{cases} x+y-z = 0 \\ 2x+ty+z = 0 \\ (t-1)x-y+z = 0 \end{cases}$ denklem

sistemi-nin sonsuz çözümünün olmasını sağlayan t değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

Matris ve Determinant

42.
$$\begin{cases} x + y - z = -2 \\ 2x - y + z = -1 \\ x + 2y + 2z = 1 \end{cases}$$
 denkleminin

katsayılar matrisi

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$
 olup A'nın tersi,

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} 1/3 & 1/3 & 0 \\ 1/4 & -1/4 & 1/4 \\ -5/12 & 1/12 & 1/4 \end{bmatrix}$$
 tür.

Buna göre $x+y+z$ toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

43.
$$\begin{cases} x + y - z = -2 \\ 2x + y + z = 1 \\ x - 2y + 2z = 1 \end{cases}$$
 denkleminin

sistemine karşılık gelen, genişletilmiş katsayılar matrisi

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

A matrisinin eşelon biçimi ;

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 & -2 \\ 0 & 1 & -3 & -5 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$
 olduğuna göre, $x+y+z$

toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

44.
$$\begin{cases} x - y + 2z = 0 \\ 2x + z = 0 \end{cases}$$
 denkleminin genel çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x,y,z)=(t,-3t,-2t)$ B) $(x,y,z)=(t,0,2t)$
C) $(x,y,z)=(2t,-t,t)$ D) $(x,y,z)=(3t,2t,t)$
E) $(x,y,z)=(t,-t,2t)$

45.
$$\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 2 \\ 2 & k \end{bmatrix}$$
 matrisinin rankı 2 ise k aşağıdakilerden hangisi olamaz?

Muharrem Şahin

- A) -4 B) -2 C) -1 D) 2 E) 4

46.
$$A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ x & y \end{bmatrix}$$
 matrisi için $A^{-1} = -A$ olduğuna göre $x+y$ toplamı kaçtır?

- A) -5 B) -6 C) -7 D) -8 E) -10

47.
$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$$
 ve
$$B = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre $A \cdot X^{-1} = B$ eşitliğini sağlayan X matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{bmatrix} 8/5 & -3/5 \\ -1/5 & 1/5 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 8 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -3/5 & 4/5 \end{bmatrix}$
D) $\begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 4/5 & 1 \\ -3/5 & -1 \end{bmatrix}$

48. A, tersi olan bir matris ve $A^2 = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$ ise A^{-1} matrisi aşağıdakilerden hangisi-dir?

- A) A B) $\frac{1}{2}A$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}A$ D) $\frac{1}{3}A$ E) $\frac{1}{4}A$