

1. $\mathbb{R}^2$ uzayında bir taban

$$\{a_1 = (3, 4) \text{ ve } a_2 = (-3, 1)\}$$

biçiminde veriliyor.

Bu uzayda bir ortonormal taban,

$$\{u_1 = k \cdot (3, 4) \text{ ve } u_2 = k \cdot (-4, 3)\}$$

olduğuna göre, k kaçtır?

- A) $-\sqrt{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

$$\langle v_i, v_j \rangle = 0 \quad i \neq j$$

$$\|v_i\| = 1, \quad i = 1, 2, 3, \dots$$

$$u_1 = \frac{a_1}{\|a_1\|} = \frac{(3, 4)}{\|a_1\|} = \frac{1}{5} \cdot (3, 4)$$

$$\|a_1\| = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$$

2. $\mathbb{R}^3$ uzayında $u = (-1, 2, 2)$ vektörünün $v = (1, 2, -1)$ vektörü üstündeki dik izdüşüm vektörü aşağıdaki-lerden hangisidir?

A) $\left(\frac{1}{6}, \frac{1}{3}, -\frac{1}{6}\right)$

B) $\left(-\frac{1}{6}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}\right)$

C) $\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{6}\right)$

D) $(1, -2, 1)$

E) $(0, 4, 1)$

$\mathbb{R}^3$ uzayında u vektörünün v vektörü üzerindeki dik izdüşümü $\frac{\langle u, v \rangle}{\|v\|^2} \cdot v$

$$\frac{\langle u, v \rangle}{\|v\|^2} \cdot v = \frac{-1 \cdot 1 + 2 \cdot 2 - 2 \cdot 1}{1^2 + 2^2 + 1} \cdot (1, 2, -1) = \frac{-1 + 4 - 2}{6} \cdot (1, 2, -1)$$

$$= \frac{1}{6} \cdot (1, 2, -1)$$

3.

$$\begin{bmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 2 & a & b \\ 1 & 2 & -1 \end{bmatrix}$$

matrisinin rankı 3 olduğuna göre, a ile b için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

A) $a - 2b = 8$

B) $a + b = -4$

C) $a = 2b$

D) $a - b = 2$

E) $2a = 3b$

Anxn matrisinin rankı n

$$|A| \neq 0$$

$$\begin{vmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 2 & a & b \\ 1 & 2 & -1 \end{vmatrix} = 4b - 2a + 16 \neq 0$$

$$a - 2b \neq 8$$

4. $\mathbb{R}^3$ vektör uzayından $m = (k, 2, 3)$ vektörünün $u = (1, 2, 3)$ ve $v = (2, 6, 7)$ vektörlerinin oluşturduğu alt vektör uzayına ait olabilmesi için k değeri kaç olmalıdır?

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

$$\begin{vmatrix} k & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \\ 2 & 6 & 7 \end{vmatrix} = 0$$

$$\begin{vmatrix} x & y & z \\ 1 & 2 & 3 \\ 2 & 6 & 7 \end{vmatrix} = 2z - y - 4x = 0$$

$$m = (k, 2, 3) \Rightarrow 2 \cdot 3 - 2 - 4k = 0$$

$$4 = 4k$$

$$k = 1$$

5.

$$H = \begin{bmatrix} \frac{\sqrt{3}}{2} & x \\ 1 & y \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\left. \begin{aligned} A^{-1} &= A^T \\ \frac{1}{A} &= A^T \end{aligned} \right\}$$

$$A^T \cdot A = I_{2 \times 2}$$

$$\begin{bmatrix} \frac{\sqrt{3}}{2} & x \\ 1 & y \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \frac{\sqrt{3}}{2} & x \\ 1 & y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

matrisi ortogonal bir matris olduğuna göre, $x^2 - y^2$ değeri kaçtır?

A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{3}{4}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{4}{3}$

$$\frac{3}{4} + x^2 = 1 \quad \frac{1}{4} + y^2 = 1$$

$$x^2 = \frac{1}{4} \quad y^2 = \frac{3}{4}$$

$$x^2 - y^2 = \frac{1}{4} - \frac{3}{4} = -\frac{2}{4} = -\frac{1}{2}$$

6. A, 2×2 türünden bir matris olmak üzere;

$$A \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix} \rightarrow$$

$$A \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix} \rightarrow$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, $A \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix}$ çarpımı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

$$A \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$- A \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$A \left(\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 \\ -4 \end{bmatrix} \right) = \begin{bmatrix} -1 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$A \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$A) \begin{bmatrix} -1 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$B) \begin{bmatrix} 1 \\ -4 \end{bmatrix}$$

$$C) \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$$

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

$$E) \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$\left. \begin{aligned} c_1 \cdot (2, 1) &= (2c_1, c_1) \\ c_2 \cdot (1, -4) &= (c_2, -4c_2) \end{aligned} \right\} c_1 \text{ ve } c_2$$

$$\frac{1}{1} \quad \frac{5}{5}$$

7. Aşağıdaki lineer homojen denklem sistemlerinden hangisinin çözüm kümesi sonsuz elemanlıdır?

A) $x_1 + 2x_2 = 0$
 $x_2 - x_3 = 0$
 $x_1 - 2x_3 = 0$

B) $x_1 + 2x_2 + x_3 = 0$
 $x_2 - x_3 = 0$
 $x_1 - 2x_2 + x_3 = 0$

C) $x_1 + x_2 + x_3 = 0$
 $x_1 - 2x_2 + x_3 = 0$
 $x_3 = 0$

D) $x_1 + x_2 - 3x_3 = 0$
 $x_1 + x_3 = 0$

E) $2x_1 + x_2 - x_3 = 0$
 $x_1 + x_3 = 0$
 $x_1 - x_3 = 0$

homojen denklemlerde

$r < n$
 sonsuz

$r = n$
 tek çözüm
 orijinal

$(x_1, x_2, x_3) = (0, 0, 0)$

$\Rightarrow r < n$
 $\downarrow$
 en fazla 3
 2

8. $F: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ lineer dönüşümü için

$F(1, 1) = (3, -1)$
 $F(1, 0) = (1, 4)$

olduğuna göre, $F(1, 2)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) (3, 1)

B) (-1, 2)

C) (5, 1)

D) (9, -2)

E) (5, -6)

F lineer dön. olduğundan

$(x, y) = a \cdot (1, 1) + b \cdot (1, 0)$

$(x, y) = (a+b, a) \Rightarrow a = y$
 $b = x - y$

$(x, y) = y \cdot (1, 1) + (x-y) \cdot (1, 0)$

$F(x, y) = y \cdot F(1, 1) + (x-y) \cdot F(1, 0)$

$F(x, y) = y \cdot (3, -1) + (x-y) \cdot (1, 4)$

$F(x, y) = (x+2y, 4x-5y)$

$= (1+2 \cdot 2, 4 \cdot 1 - 5 \cdot 2)$

$= (5, -6)$

* $F(1, 1) = (3, -1) / 2$
 $F(1, 0) = (1, 4) / 1$

$F(1, 2) = (6, -2) - (1, 4) = (5, -6)$

9. $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}$

matrisinin karakteristik polinomu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + x + 1$

B) $x^2 - x$

C) $x^2 - 3x + 2$

D) $x^2 - x + 4$

E) $x^2 + 3x + 1$

$A - x \cdot I_n \rightarrow \text{determinant}$

$|A - x I_{2 \times 2}|$

$\begin{vmatrix} 2-x & 0 \\ 5 & 1-x \end{vmatrix} = x^2 - 3x + 2$

10. Sıfır matrisinden farklı, $M = [m_{ij}]_{2 \times 2}$ ve $N = [n_{ij}]_{2 \times 2}$ kare matrisleri için;

$N \cdot M = N^T$ ve N matrisi simetrik matris olduğuna göre, M matrisi aşağıdakilerden hangisine daima eşittir?

- A) $I_{2 \times 2}$ B) N^2 C) $(N^T)^2$ D) $(N^{-1})^2$ E) $I_{4 \times 4}$

$$N^T = N$$

$$N \cdot M = N^T$$

"

$$N \cdot M = N \quad [N] \neq 0$$

$$N^{-1} \cdot N \cdot M = N^{-1} \cdot N$$

$$M = I_{2 \times 2}$$

11.
$$\begin{cases} 4x + 2y - z = 1 \\ 3x - 3y - 3z = -4 \\ x + 2y - 2z = 2 \end{cases}$$

denklem sistemini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\frac{17}{45}$ B) $-\frac{14}{45}$ C) $-\frac{7}{12}$ D) $-\frac{7}{2}$ E) $-\frac{9}{2}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} 4 & 2 & -1 \\ 3 & -3 & -3 \\ 1 & 2 & -2 \end{vmatrix} = 45$$

$$\Delta x = \begin{vmatrix} 1 & 2 & -1 \\ -4 & -3 & -3 \\ 2 & 2 & -2 \end{vmatrix} = -14$$

Cramer sistemi

$$x = \frac{\Delta x}{\Delta} = \frac{-14}{45}$$

12. A ve B, determinantları sıfırdan farklı olan kare matrislerdir.

$$A = B^T + B$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangileri doğrudur? (XT, X matrisinin devriğidir.)

- + I. $A^T = A$
+ II. $(A^T)^{-1} = A^{-1}$
+ III. $A^T - B^T = B$

- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

$$B = \begin{pmatrix} x & y \\ z & t \end{pmatrix} \Rightarrow B^T = \begin{pmatrix} x & z \\ y & t \end{pmatrix}$$

$$A = B + B^T = \begin{pmatrix} x & y \\ z & t \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} x & z \\ y & t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x & y+z \\ z+y & 2t \end{pmatrix}$$

$$A = \begin{pmatrix} 2x & y+z \\ y+z & 2t \end{pmatrix} = A^T$$

$$A = A^T \text{ old. den } (A^T)^{-1} = A^{-1}$$

$$A^T = B + B^T$$

$$A = B + B^T$$

13. $A = \begin{bmatrix} m-2 & mn & 0 \\ n & k & nk \\ 0 & n & 2m+1 \end{bmatrix}$ $n=0$

matrisi skaler matris olduğuna göre, $m + n + k$ toplamının değeri kaçtır?

- A) -8 B) -6 C) 0 D) 1 E) 3

$$m-2 = k = 2m+1$$

$$m-2 = 2m+1 \Rightarrow m = -3$$

$$k = m-2 \Rightarrow k = -3-2 = -5$$

$$m+n+k = -3+0-5 = -8$$

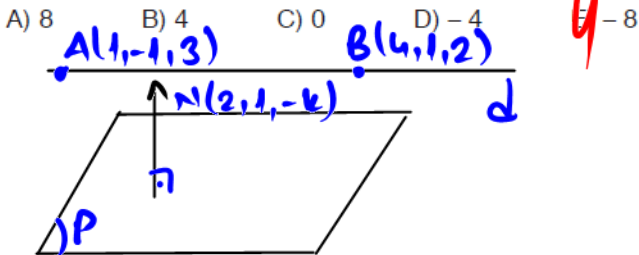
14. $\mathbb{R}^3$ te $\vec{A} = (4, -1, 3)$ vektörüne dik olan ve orijinden geçen düzlemin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4x - y + 3z - 1 = 0$ B) $3x - y + 4z = 0$
C) $x + y + z = 0$ D) $4x - y + 3z = 0$
E) $4y - x + 3z = 0$

$$\vec{A} = (4, -1, 3)$$

$$4x - y + 3z = 0$$

15. Analitik uzayda $A(1, -1, 3)$ ve $B(4, 1, 2)$ noktalarından geçen doğru $2x + y - kz + 8 = 0$ düzlemine paralel olduğuna göre, k kaçtır?



$$d \parallel P \quad d \perp N \quad \langle d, N \rangle = 0$$

$$\vec{d} = \vec{AB} = \vec{B} - \vec{A} = (4, 1, 2) - (1, -1, 3) = (3, 2, -1)$$

$$\langle d, N \rangle = 0$$

$$\langle (3, 2, -1), (2, 1, -k) \rangle = 3 \cdot 2 + 2 \cdot 1 + k = 0$$

$$k = -8$$

16. $\begin{cases} mx + ny = k \\ ax + by = c \end{cases}$

denklem sisteminde

$$y = 2 \text{ ve } \begin{vmatrix} k & m \\ c & a \end{vmatrix} = -12 \Rightarrow \begin{vmatrix} m & k \\ a & c \end{vmatrix} = 12$$

olduğuna göre, $\begin{vmatrix} m & n \\ a & b \end{vmatrix}$ determinantının değeri kaçtır?

- A) -6 B) -2 C) $-\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{6}$ E) 6

Cramer sistemi

$$y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} m & k \\ a & c \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} m & n \\ a & b \end{vmatrix}} = 2$$

$$\begin{vmatrix} m & k \\ a & c \end{vmatrix} = 2 \cdot \begin{vmatrix} m & n \\ a & b \end{vmatrix}$$

$$\frac{12}{2} = b = \begin{vmatrix} m & n \\ a & b \end{vmatrix}$$

17. $\begin{cases} x + 4y - 2z = 1 \\ x + 7y - 6z = 6 \\ 3y + mz = n \end{cases}$

denkleminin çözümü olmadığına göre, m ve n sayıları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $m = 1$
 $n = -1$
- B) $m = 0$
 $n = 0$
- C) $m = -4$
 $n \neq 5$
- D) $m = 3$
 $n \neq -2$
- E) $m \neq -2$
 $n \neq -7$

$\text{rank } A \neq \text{rank } AB$

$3y - 4z = 5$

$3y + mz = n$

$C.K = \emptyset$

$m = -4$
 $n \neq 5$

$m \neq -4$
 $n = 5$

18. Koordinat düzleminde $(2, -3)$ noktasının orijin etrafında pozitif yönde α derece döndürülmesinin matris gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{bmatrix} \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$
- B) $\begin{bmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$
- C) $\begin{bmatrix} \sin \alpha & \cos \alpha \\ \cos \alpha & \sin \alpha \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$
- D) $\begin{bmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$
- E) $\begin{bmatrix} -\cos \alpha & \sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$

$\vec{A} = (2, -3)$ α° dönerse A'

$A' = (x \cdot \cos \alpha - y \cdot \sin \alpha, x \cdot \sin \alpha + y \cdot \cos \alpha)$
 $= (2 \cos \alpha + 3 \cdot \sin \alpha, 2 \sin \alpha - 3 \cos \alpha)$

$A' = \begin{bmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$

19. $\mathbb{R}^3$ te

$\vec{a} = (2, -3, 5)$ ve $\vec{b} = (3, -1, -3)$ vektörlerinin gerdiği alt uzayın denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 2y + z = 0$
- B) $2x - 3y + 2z = 0$
- C) $x - y - z = 0$
- D) $2x + 3y + z = 0$
- E) $x - 5y - z = 0$

$\begin{vmatrix} x & y & z \\ 2 & -3 & 5 \\ 3 & -1 & -3 \end{vmatrix} = 0$

$\Rightarrow 2x + 3y + z = 0$

20. V vektör uzayı $\alpha e^{2x} \cos x + \beta e^{2x} \sin x$ biçimindeki tüm fonksiyonlardan oluşmaktadır.

$L: V \rightarrow V$, $L(f) = f' + f$ lineer dönüşümünün $\{e^{2x} \cos x, e^{2x} \sin x\}$ tabanına göre matris gösterimini aşağıdakilerden hangisidir?

($f' = f$ nin türevi)

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

$$[L] = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$$

$$L: V \rightarrow V \quad L(f) = f' + f$$

$$L(e^{2x} \cos x) = 2 \cdot e^{2x} \cos x - e^{2x} \sin x + e^{2x} \cos x$$

$$3 \cdot e^{2x} \cos x - e^{2x} \sin x = a_{11} \cdot e^{2x} \cos x + a_{21} \cdot e^{2x} \sin x$$

$$a_{11} = 3 \Rightarrow a_{21} = -1 \quad \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$L(e^{2x} \sin x) = 2 \cdot e^{2x} \sin x + e^{2x} \cos x + e^{2x} \sin x = a_{12} \cdot e^{2x} \cos x + a_{22} \cdot e^{2x} \sin x$$

$$3 \cdot e^{2x} \sin x + e^{2x} \cos x = a_{12} \cdot e^{2x} \cos x + a_{22} \cdot e^{2x} \sin x$$

$$a_{12} = 3 \quad a_{22} = 1$$

$$\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} = [L]$$

$$L(e^{2x} \cos x) \quad L(e^{2x} \sin x)$$

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

matris gösterimi;

$$(A + B) \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$$

olan doğrusal denklem sistemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + 2y = 2$
 $2x + 2y = 1$
B) $x + y = 2$
 $x + 2y = 1$
C) $2x + y = 2$
 $2x + 2y = 1$
D) $x - 4y = 2$
 $2x + y = 1$
E) $x - y = 2$
 $x - 2y = 1$

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

$$= \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$2x + y = 2$$

 $2x + 2y = 1$

22. Aşağıdakilerden hangisi ortogonal bir matristir?

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

D) $\begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} \cos \theta & 0 \\ 0 & \sin \theta \end{bmatrix}$

$$A^T \cdot A = I$$

$$\begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\left. \begin{aligned} -2x_1 + 3x_2 + 2x_3 + 4x_4 + 3x_5 &= 0 \\ 4x_1 - x_2 + x_3 - 3x_4 - x_5 &= 0 \\ x_2 + x_3 + x_4 + x_5 &= 0 \end{aligned} \right\}$$

lineer denklem sisteminin çözüm uzayının boyutu kaçtır?

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

4

Çözüm uzayının boyutu $n-r$

$$\begin{bmatrix} -2 & 3 & 2 & 4 & 3 \\ 4 & -1 & 1 & -3 & -1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} \neq 0$$

$$r=2 \quad n=5$$

$$\text{C. u. Boyutu} = 5 - 2$$

24. $\mathbb{R}^3$ te

$$A = \{(1, 0, 1), (2, 1, 1), (x, 3, 1)\}$$

kümesi lineer bağımlı olduğuna göre, x kaçtır?

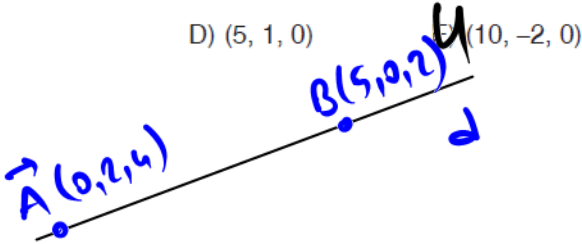
- A) -2 B) -1 C) 0 D) 4 E) 5

4

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ x & 3 & 1 \end{vmatrix} = 0 \Rightarrow x = 4$$

25. Analitik uzayda $A(0, 2, 4)$ ve $B(5, 0, 2)$ noktalarından geçen doğru xOy düzlemini hangi noktada keser?

- A) (2, 2, 0) B) (4, 2, 0) C) (5, 10, 0)
D) (5, 1, 0) E) (10, -2, 0)



$$\vec{AB} = d = \vec{B} - \vec{A} = (5, -2, -2)$$

$$\frac{x-0}{5} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-4}{-2} \quad (z=0)$$

$$\frac{x}{5} = \frac{y-2}{-2} = 2 \Rightarrow \begin{cases} x=10 \\ y=-2 \\ z=0 \end{cases} (10, -2, 0)$$

26.

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

matrisleri veriliyor.

Buna göre, $\det[(B - A) \cdot (B + A)]$ kaçtır?

- A) -4 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

4

$$|B - A| = \begin{vmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} = 1$$

$$|B + A| = \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = 3$$

$$|(B - A) \cdot (B + A)| = |B - A| \cdot |B + A|$$

$$= 1 \cdot 3 = 3$$

27. $A = \{2, 3, 4, 5\}$

kümesinin elemanları kullanılarak, asal köşegeni üzerindeki elemanları çift sayı olan 3×3 tipinde kaç değişik simetrik matris yazılabilir?

- A) 2^7 B) 2^8 C) 2^9 D) 2^{10} E) 2^{12}

$$\begin{bmatrix} 4 & x & y \\ x & 4 & z \\ y & z & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 4 \\ 1 & 2 & 4 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\left. \begin{array}{l} 2 \cdot 4 \cdot 4 = 2^5 \\ 1 \cdot 2 \cdot 4 = 2^3 \\ 1 \cdot 1 \cdot 2 = 2^1 \end{array} \right\} 2^5 \cdot 2^3 \cdot 2^1 = 2^9$$

28. $\vec{x} = (a, b, 2)$ vektörünün

$\vec{e}_1 = (1, 2, 1)$, $\vec{e}_2 = (2, -1, 2)$, $\vec{e}_3 = (1, 2, 3)$

vektörlerinin lineer birleşimi olarak yazılışı

$x = e_1 + 2e_2 - e_3$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

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

$x = e_1 + 2e_2 - e_3$

$$\begin{aligned} &= (1, 2, 1) + 2 \cdot (2, -1, 2) - (1, 2, 3) \\ &= (1, 2, 1) + (4, -2, 4) - (1, 2, 3) \\ &= (4, -2, 2) = (a, b, 2) \end{aligned}$$

$a = 4$ $b = -2 \Rightarrow a + b = 4 - 2 = 2$

29. $\mathbb{R}^2$ vektör uzayında iki vektör

$\vec{a}_1 = (2, 3)$ ve $\vec{a}_2 = (1, 4)$ olmak üzere,

$\vec{v} = (4, 11)$ vektörünün $\{a_1, a_2\}$ tabanına göre, yazılışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $v = 2a_1 + a_2$ B) $v = 2a_1 - a_2$
C) $v = a_1 + 2a_2$ D) $v = 2a_1 - 3a_2$
E) $v = a_1 - 2a_2$

$\vec{v} = c_1 \cdot a_1 + c_2 \cdot a_2$

$(4, 11) = c_1 \cdot (2, 3) + c_2 \cdot (1, 4)$

$(4, 11) = (2c_1 + c_2, 3c_1 + 4c_2)$

$c_1 = 1$, $c_2 = 2$

$v = 1 \cdot a_1 + 2a_2$

30. $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$

matrisinin özdeğerlerinin oluşturduğu küme aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{0, 1\}$ B) $\{0, 2\}$ C) $\{-1, 2\}$
D) $\{1, 2\}$ E) $\{-1, 2, 4\}$

$|1 - \lambda \quad 4| = 2 - \lambda - \lambda + \lambda^2 = 0$

$\lambda^2 - 3\lambda + 2$
 $\lambda \quad -2$
 $\lambda \quad -1$

$(\lambda - 2)(\lambda - 1) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 1$
 $\lambda_2 = 2$

$|A - \lambda I| = 0$

31. A, B ve C matrisleri $n \times n$ boyutlu kare matrislerdir.

Buna göre,

- I. $A^{-1} = B$ ise $A \cdot B = B \cdot A$ dir.
- II. $A \cdot B = A \cdot C$ ise $B = C$ dir.
- III. $A \cdot B = 0$ ise A veya B sıfır matristir.

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?
(A^{-1} : A'nın ters matrisidir.)

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) II ve III

$$I) A^{-1} = B \Rightarrow A^{-1} \cdot A = A \cdot A^{-1} = I_{n \times n}$$

$$II) A \cdot B = A \cdot C \quad A = 0 ? \quad B \neq C$$

$$III) \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -4 & -4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$$

32. A, $n \times n$ boyutlu bir matris olmak üzere aşağıdaki-lerden hangisi daima doğrudur?

A) $\det(A + A^2) = 2 \cdot \det A$ ✓

B) $\det(A^n) = n \cdot (\det A)$ ✓

C) $\det(2A) = (\det A)^2$

D) $\det(A^2) = 2 \cdot \det A \Rightarrow |A^2| = |A|^2$

E) $\det(2A) = 2^n \cdot \det A$

$$|2A| = 2^n \cdot |A|$$

33.
$$A = \begin{bmatrix} \log_2 8 & \text{Sgn}(x^2 + 100) & 0 \\ \frac{d}{dx} \int_0^1 \ln x dx & e^{\ln 3} & \ln e \\ [-2, 1] & \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x^2 + 1}{3x^2 - 1} & k \end{bmatrix}$$

matrisi veriliyor.

rank A < 3 olması için k kaç olmalıdır?

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

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & 1 \\ -3 & 2 & k \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{vmatrix} 3 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & 1 \\ -3 & 2 & k \end{vmatrix} = 0$$

$$k = 1$$

$$|A| = 0$$

$$\log_2 8 = 3$$

$$\text{Sgn}(x^2 + 100) = 1$$

$$\frac{d}{dx} \int \ln x dx = 0$$

$$e^{\ln 3} = 3$$

$$\ln e = 1$$

$$[-2, 1] = -3$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x^2 + 1}{3x^2 - 1} = 2$$

34. Bir f lineer dönüşümünün çekirdeği $\text{Ker} f$ ile gösterilmek üzere,

$$f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$$

$$f\left(\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}\right) = \begin{bmatrix} -y \\ x-z \end{bmatrix}$$

lineer dönüşümü veriliyor.

Buna göre, $\text{Ker} f$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\text{Ker} f = \left\{ \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \alpha \cdot \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \alpha \in \mathbb{R} \right\}$

B) $\text{Ker} f = \left\{ \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \alpha \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}, \alpha \in \mathbb{R} \right\}$

C) $\text{Ker} f = \left\{ \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \alpha \cdot \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}, \alpha \in \mathbb{R} \right\}$

D) $\text{Ker} f = \left\{ \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \alpha \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}, \alpha \in \mathbb{R} \right\}$

E) $\text{Ker} f = \left\{ \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \alpha \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix}, \alpha \in \mathbb{R} \right\}$

$$\begin{aligned} \text{Ker } f &= \text{Gek } f = \left\{ f\left(\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}\right) = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix} \right\} \\ &= \left\{ \begin{bmatrix} -y \\ x-z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix} : x, y, z \in \mathbb{R} \right\} \\ &\quad y=0, \quad x=z \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Gek } f &= \left\{ \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ 0 \\ x \end{bmatrix}, x \in \mathbb{R} \right\} \\ &= \left\{ \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = x \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}, x \in \mathbb{R} \right\} \end{aligned}$$

35. A ve B, $n \times n$ boyutlu matrisler olmak üzere,

I) $A \cdot B \neq B \cdot A$

$$\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -4 & -4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} \quad A \cdot B = 0$$

$$\begin{bmatrix} -4 & -4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -8 & -32 \\ 2 & 8 \end{bmatrix} \quad B \cdot A \neq 0$$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve III

E) II ve III

II) $A \cdot B \neq B \cdot A$

$A = B$?

III) $A + (-B) = A - B$

36. $\vec{u} = (1, 2)$ vektörü ile $\vec{v} = (4, 2)$ vektörü arasındaki açı α olduğuna göre, $\sin 2\alpha$ nın değeri kaçtır?

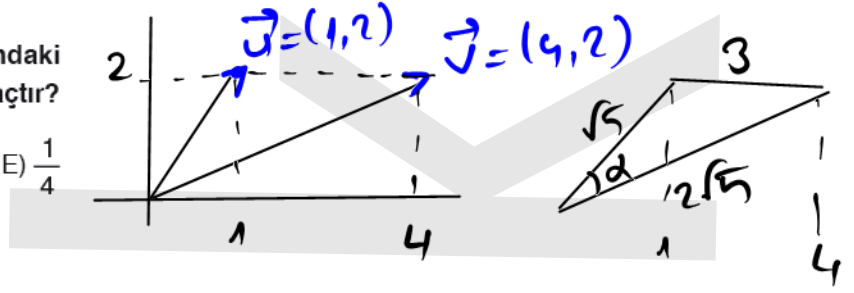
A) $\frac{3}{5}$

B) $\frac{24}{25}$

C) $\frac{9}{10}$

D) $\frac{7}{12}$

E) $\frac{1}{4}$

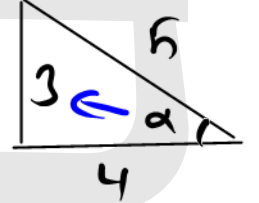


$$3^2 = (\sqrt{5})^2 + (2\sqrt{5})^2 - 2 \cdot \sqrt{5} \cdot 2\sqrt{5} \cdot \cos \alpha$$

$$\cos \alpha = \frac{4}{5}$$

$$\sin 2\alpha = 2 \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

$$= 2 \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{4}{5} = \frac{24}{25}$$



37. A , $m \times n$ boyutlu bir matris olmak üzere, $N(A)$ kümesi $A \cdot x = 0$ homojen denklem sisteminin tüm çözümlerinin kümesidir.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, $N(A)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $N(A) = \left\{ \alpha \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \alpha \in \mathbb{R} \right\}$

B) $N(A) = \left\{ \alpha \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}, \alpha \in \mathbb{R} \right\}$

C) $N(A) = \left\{ \alpha \cdot \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}, \alpha \in \mathbb{R} \right\}$

D) $N(A) = \left\{ \alpha \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ 1 \end{bmatrix}, \alpha \in \mathbb{R} \right\}$

E) $N(A) = \left\{ \alpha \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ -2 \\ 0 \end{bmatrix}, \alpha \in \mathbb{R} \right\}$

$$A \cdot x = 0$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$2 \times 3 \quad 3 \times 1 \quad 2 \times 1$

$$x_1 + x_2 + x_3 = 0 \quad 2x_1 + x_2 = 0$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$k \quad -2k + x_3 = 0 \leftarrow k \quad -2k$$

$$x_3 = k$$

$$(x_1, x_2, x_3) = (k, -2k, k)$$

$$= k \cdot (1, -2, 1)$$

38. A matrisi 3. mertebeden bir kare matristir.

$$A = [a_{ij}]_{3 \times 3} = \begin{cases} i+j, & i=j \\ i \cdot j, & i \neq j \end{cases}$$

matrisi tanımlanıyor.

Buna göre,

- I. A matrisi birim matristir. —
 * II. A matrisinin transpozesi kendisine eşittir.
 III. A matrisinin çarpma işlemine göre tersi A matrisi-
 ne eşit olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 6 \\ 3 & 6 & 6 \end{bmatrix}$$

sebebindendir.

$$A^T = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 6 \\ 3 & 6 & 6 \end{bmatrix} = A$$

$$A \cdot A^{-1} = I$$

$$A \neq A^{-1}$$

39. Aşağıdaki vektörlerden hangisi $\vec{x} = (1, 2, 0, -1)$ vektörüne diktir?

- A) $\vec{y} = (2, 1, 1, 0)$ B) $\vec{y} = (-1, 0, 0, 1)$
 C) $\vec{y} = (2, 1, -1, 2)$ D) $\vec{y} = (1, 2, -1, 3)$

E) $\vec{y} = (3, -1, 0, 1)$

$$\langle x, y \rangle = 0$$

$$\langle (1, 2, 0, -1), (3, -1, 0, 1) \rangle = 3 - 2 - 1 = 0$$

40. A^T ve A^{-1} matrisleri, A matrisinin sırasıyla transpozunu (devriğini) ve tersini göstermektedir.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$$

$$|A| = 10 - 12 = -2$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- * A) $\det(A^2) = 4$ * B) $\det(2 \cdot A) = -8$
 * C) $\det(A^T) = -2$ D) $\det(A + A^T) = -4$
 * E) $\det(A^{-1} \cdot A^T) = 1$

$$A) |A^2| = |A|^2 = (-2)^2 = 4$$

$$B) |2A| = 2^2 \cdot (-2) = -8$$

$$C) |A^T| = |A| = -2$$

$$D) \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 7 \\ 7 & 10 \end{bmatrix}$$

$$| \begin{bmatrix} 4 & 7 \\ 7 & 10 \end{bmatrix} | = 4 \cdot 10 - 7 \cdot 7 = -9$$

$$E) |A^{-1}| \cdot |A^T| = \frac{1}{|A|} \cdot |A| = 1$$

41. $T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ ve $T(x, y, z) = (y + z, -z, 2y)$ lineer dönüşümü veriliyor.

$T^2 = T \circ T = T \cdot T$ (bileşke işlemi) olduğuna göre, T^2 dönüşümün çekirdeğinin bir tabanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (1, 2, -1) B) (0, -3, 7) C) (1, 2, 1)
D) (0, 0, 2) E) (-3, 0, 0)

$$T \circ T = T(T(x, y, z)) = T(y+z, -z, 2y) = (-z+2y, -2y, -2z)$$

$$\text{Çek } T^2 = (2y-z, -2y, -2z) = (0, 0, 0)$$

$$y=z=0, x \in \mathbb{R}$$

$$\text{Çek } T^2 = \{(x, 0, 0), x \in \mathbb{R}\} = x \cdot (1, 0, 0)$$

42. $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ ve $T(x, y) = (x + y, x)$ biçiminde tanımlanan dönüşüm için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $T(-1, 3) = (2, 3)$
B) boy (çek(T)) = 1
C) T, bire - bir dönüşümdür.
D) boy (Gör(T)) = 1
E) T, izomorfizm değildir.

$$A) T(-1, 3) = (2, -1) \neq (2, 3)$$

$$\text{Çek } T = \{T(x, y) = (0, 0)\} = \{(x+y, x) = (0, 0)\}$$

$$x=y=0$$

$$\text{Çek } T = \{(0, 0)\} \Rightarrow \text{boy çek } T = 0$$

43. A matrisinin X matrisi altında B matrisini vermesine "lineer dönüşüm" denir ve bu $A \cdot X = B$ biçiminde ifade edilebilir.

Buna göre, $A = \begin{bmatrix} a & b \\ m & n \end{bmatrix}$ matrisi (2,3) noktasını (-1,4) noktasına dönüştürüyorsa, B(4,6) noktasını hangi noktaya dönüştürür?

- A) (2, 3) B) (4, -6) C) $\left(-1, \frac{1}{2}\right)$
D) (-2, 8) E) (-4, 3)

$$A \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$A \cdot \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ 8 \end{pmatrix}$$

44.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & b \\ a & b & c \\ 4 & 5 & c \\ k & i & m \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, $a_{23} + a_{43} - a_{33}$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $8 + a + 1$ B) $c + m - 6$ C) $4 + a + b + c$
D) $a + b + 4$ E) $11 + m$

$$a_{23} = c \quad a_{43} = m \quad a_{33} = b$$

$$a_{23} + a_{43} - a_{33} = c + m - b = m + c - b$$

45. $\begin{vmatrix} 99876 & 99877 \\ 99874 & 99875 \end{vmatrix}$ determinantının değeri nedir?

A) $(99870)^2$ B) 99872 C) 99882
D) 4

$$99874 = 0$$

$$\begin{vmatrix} a+2 & a+3 \\ a & a+1 \end{vmatrix} = \cancel{a^2} + 3a + 2 - \cancel{a^2} - 3a = 2$$

4

46. K, 2×2 türünden bir matris olmak üzere,

$$K \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} \text{ ve } K \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$$

ise, $K \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} -9 \\ 7 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} -7 \\ -4 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix}$
D) $\begin{bmatrix} 0 \\ 7 \end{bmatrix}$

$$E) \begin{bmatrix} 7 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$(x, y) = a \cdot (3, 2) + b \cdot (1, 0) = (3a + b, 2a)$$

$$2a = y \Rightarrow a = \frac{y}{2}$$

$$3a + b = x \Rightarrow b = x - \frac{3y}{2}$$

$$T(\lambda u) = \lambda T(u)$$

$$(x, y) = \frac{y}{2} (3, 2) + (x - \frac{3y}{2}) (1, 0)$$

$$K(x, y) = \frac{y}{2} K \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix} + (x - \frac{3y}{2}) K \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$(0, 1)$$

$$(2, 1)$$

$$K(x, y) = (0, \frac{y}{2}) + (2x - 3y, x - \frac{3y}{2})$$

$$= (2x - 3y, x - y)$$

$$K(2, -1) = (2 \cdot 2 - 3 \cdot (-1), 2 - (-1)) = (7, 3)$$

47. $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 9 & 2 \end{bmatrix}$ $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ olduğuna göre,

$\det(A - \lambda I) = 0$ eşitliğini sağlayan λ değerleri λ_1, λ_2 dir.

Bu değerlerden meydana gelen $A - \lambda I$ matrislerinin çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$D) \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$$

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

$$|A - \lambda I| = \begin{vmatrix} 2-\lambda & 1 \\ 9 & 2-\lambda \end{vmatrix} = \lambda^2 - 4\lambda - 5$$

$$(\lambda - 5)(\lambda + 1) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 5, \lambda_2 = -1$$

$$[A - 5I] = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 9 & 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 9 & -3 \end{bmatrix} \checkmark$$

$$[A - (-1)I] = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 9 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 9 & 3 \end{bmatrix} \checkmark$$

$$\begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 9 & -3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 9 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -9+9 & -3+3 \\ \dots & \dots \end{bmatrix} =$$

48. Aşağıdakilerden hangisi $A(2, -3)$ ve $B(-1, 3)$ noktalarından geçen doğrunun denklemidir?

2 noktası belli olan d.

A) $\begin{vmatrix} x+1 & y-3 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = 0$

B) $\begin{vmatrix} x & y & 1 \\ 2 & -3 & 1 \\ -1 & 3 & 1 \end{vmatrix} = 0$

C) $\begin{vmatrix} x-2 & y+3 \\ -3 & 6 \end{vmatrix} = 0$

D) $y = 2x + 1$

E) $\frac{y+3}{6} = \frac{x-2}{3}$

$\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_1}{x - x_1}$

$\frac{3 - (-3)}{-1 - 2} = \frac{y - (-3)}{x - 2}$

$-2x + 4 = y + 3$
 $-2x + 1 = y$

$6 \cdot (x-2) = -3(y+3)$

$\frac{y+3}{6} = \frac{x-2}{-3}$

49. Mertebeleri m, n ve k, l olan iki matrisin çarpılabilmesi için aşağıdakilerden hangisi sağlanmalıdır?

A) $m = l$

B) $m = k$

C) $n = l$

$n = k$

E) $m = n$

$A_{m \times n} \cdot B_{k \times l} = C_{m \times l}$

50. $\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ k & l & m \end{vmatrix} = 10$ ise, $\begin{vmatrix} 6a & 3b & 3c \\ 2d & e & f \\ 2k & l & m \end{vmatrix} \leftarrow 3$

determinant değeri kaçtır?

A) 10

B) 5

C) 60

D) 12

E) 15

$\begin{vmatrix} 6a & 3b & 3c \\ 2d & e & f \\ 2k & l & m \end{vmatrix} = 3 \cdot 2 \cdot \begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ k & l & m \end{vmatrix} = 3 \cdot 2 \cdot 10 = 60$

51. A matrisinin determinanı 3, 2A matrisinin determinanı 48 ise A matrisinin mertebesi (sıra ve sütun sayısı) nedir?

A) 4

B) 5

C) 6

D) 12

E) 16

$A_{n \times n}$ matrisinin det.

$|k \cdot A_{n \times n}| = k^n \cdot |A_{n \times n}|$

$|2A| = 2^n \cdot |A| = 48$

$2^n \cdot 3 = 48$

$2^n = 16 \Rightarrow n = 4$

$|A| = 3$