

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) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

2. $\mathbb{R}^3$ uzayında $u = (-1, 2, 2)$ vektörünün $v = (1, 2, -1)$ vektörü üstündeki dik izdüşüm vektörü aşağıdakilerden 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) $(0, 4, 1)$

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) $2a = 3b$

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 E) 1

5.
$$H = \begin{bmatrix} \frac{\sqrt{3}}{2} & x \\ \frac{1}{2} & y \end{bmatrix}$$

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) $\frac{4}{3}$

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

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

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

eşitlikleri veriliyor.

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

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

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

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)

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) $x^2 + 3x + 1$

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) $I_{4 \times 4}$

11. $4x + 2y - z = 1$
 $3x - 3y - 3z = -4$
 $x + 2y - 2z = 2$

denklem sistemini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

$$A = B^T + B$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangileri doğrudur? (X^T , 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

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

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

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

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

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?

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

16. $mx + ny = k$
 $ax + by = c$

denkleminde

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

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

17. $x + 4y - 2z = 1$
 $x + 7y - 6z = 6$
 $3y + mz = n$

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

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

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) $\begin{bmatrix} -\cos\alpha & \sin\alpha \\ \sin\alpha & \cos\alpha \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$

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) $x - 5y - z = 0$

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

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

22. Aşağıdakilerden hangisi ortogonal bir matristir?

A) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ 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) $\begin{bmatrix} \cos \theta & 0 \\ 0 & \sin \theta \end{bmatrix}$

23. $-2x_1 + 3x_2 + 2x_3 + 4x_4 + 3x_5 = 0$

$$4x_1 - x_2 + x_3 - 3x_4 - x_5 = 0$$

$$x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 0$$

lineer denklem sisteminin çözüm uzayının boyutu kaçtır?

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

24. 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

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)

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

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}

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

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

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

$\vec{v} = (4, 11)$ 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) $v = a_1 - 2a_2$

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) $\{-1, 2, 4\}$

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

32. A, $n \times n$ boyutlu bir matris olmak üzere aşağıdakilerden 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) $\det(A^2) = 2 \cdot \det A$
E) $\det(2A) = 2^n \cdot \det A$

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.

$\text{rank} A < 3$ olması için k kaç olmalıdır?

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

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

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

- I. $A \cdot B = 0$ ise $B \cdot A = 0$
II. $A \cdot B \neq B \cdot A$
III. $A + (-B) = A - B$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

36. $\vec{u} = (1, 2)$ vektörü ile $\vec{v} = (4, 2)$ vektörü arasındaki dar 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) $\frac{1}{4}$

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

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 matrisine eşit olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

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

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

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

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) $\det(A^{-1} \cdot A^T) = 1$

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) $(-3, 0, 0)$

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) $\text{boy}(\text{çek}(T)) = 1$
- C) T, bire - bir dönüşümdür.
- D) $\text{boy}(\text{Gör}(T)) = 1$
- E) T, izomorfizm değildir.

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) $(-4, 3)$

44.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ a & b & c \\ 4 & 5 & 6 \\ k & l & m \end{bmatrix}$$

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) $11 + m$

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

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

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

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

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

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

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

- A) $m = l$ B) $m = k$ C) $n = l$
D) $n = k$ E) $m = n$

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

determinant değeri kaçtır?

- A) 10 B) 5 C) 60 D) 12 E) 15

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

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 12 E) 16