

## MAT 212 ÖDEV 1 6 Ekim 2016

1.

► Alıştırma 25–28 de hangi  $a$  değerleri için sistemin çözümü oluşmadığını, tek bir çözümü olduğunu veya sonsuz çözümü olduğunu belirleyiniz. ◀

$$\begin{aligned} 25. \quad x + 2y - \quad \quad \quad 3z &= \quad 4 \\ 3x - \quad y + \quad \quad \quad 5z &= \quad 2 \\ 4x + \quad y + (a^2 - 14)z &= a + 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 26. \quad x + 2y + \quad \quad \quad z &= 2 \\ 2x - 2y + \quad \quad \quad 3z &= 1 \\ x + 2y - (a^2 - 3)z &= a \end{aligned}$$

2.

40. (a) Eğer  $A$ , üç satırlı ve beş sütunlu bir matris ise satırca indirgenmiş eşelon formunda ilk 1 lerin sayısı en çok ne olabilir?
- (b) Eğer  $B$ , üç satırlı ve altı sütunlu bir matris ise ilaveli matrisi  $B$  olan bir lineer sistemin genel çözümündeki parametre sayısı en çok ne olabilir?
- (c) Eğer  $C$ , beş satırlı ve üç sütunlu bir matris ise  $C$  nin herhangi bir satırca indirgenmiş formundaki sıfır satırı sayısı en az ne olabilir?

3.

► Alıştırma 35–37 de  $A$  nın tersi alınabilir olup olmadığını belirleyiniz, eğer alınabilir ise tersini bulunuz. [*İpucu:* İki taraftaki girdileri eşitleyerek  $AX = I$  denklemini  $X$  için çözün] ◀

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

4.

54. Bir  $A$  kare matrisine,  $A^2 = A$  ise *idempotent* denir.

- (a)  $A$  idempotent ise  $I - A$  nın da idempotent olduğunu gösteriniz.
- (b)  $A$  idempotent ise  $2A - I$  nın tersi alınabilir olduğunu ve tersinin kendisi olduğunu gösteriniz.

5. Aşağıdaki matrisin tersini elementer matrislerin çarpımı olarak yazınız:

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

6. Eğer A tersi alınabilir bir matris ve B matrisi A matrisine satırca denk ise B nin de tersi alınabilir olduğunu ispatlayınız.

7.

► Alıştırma 13–17’de lineer sistemin tutarlı olmasını garanti etmek için  $b_i$  ler üzerindeki şartları (eğer varsa) belirleyiniz. ◀

$$\begin{aligned} 13. \quad x_1 + 3x_2 &= b_1 \\ -2x_1 + x_2 &= b_2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 14. \quad 6x_1 - 4x_2 &= b_1 \\ 3x_1 - 2x_2 &= b_2 \end{aligned}$$

8. Aşağıdaki matrislerin determinantlarını hem kofaktör açılımı ile hem de satırca eşelon forma indirgeyerek bulunuz:

$$\begin{bmatrix} 1 & -3 & 0 \\ -2 & 4 & 1 \\ 5 & -2 & 2 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 3 & -6 & 9 \\ -2 & 7 & -2 \\ 0 & 1 & 5 \end{bmatrix}$$

9.

Eğer  $n \times n$  lik A matrisinin her bir satırındaki girdilerin toplamı sıfır ise A nın determinantının sıfır olduğunu ispatlayınız. [İpucu:  $\mathbf{x}$ , her bir girdisi bir olan  $n \times 1$  lik matris olmak üzere  $A\mathbf{x}$  çarpımını ele alınız.]

10. Aşağıdaki denklem sistemini uygulanabiliyorsa Cramer kuralı ile çözünüz.

$$\begin{aligned} x_1 - 3x_2 + x_3 &= 4 \\ 2x_1 - x_2 &= -2 \\ 4x_1 - 3x_3 &= 0 \end{aligned}$$