

ALİŞTIRMALAR - 2

1. $\left[\begin{array}{ccc|c} -1 & 1 & -3 & 2 \\ 2 & 4 & -6 & -8 \\ 1 & 0 & 3 & -4 \end{array} \right]$ matrisi için aşağıda verilen satır işlemlerini yapınız:

a) $S_1 \leftrightarrow S_2$

b) $\frac{1}{2}S_2 \rightarrow S_2$

c) $-2S_1 \rightarrow S_1$

ç) $2S_1 + S_2 \rightarrow S_2$

d) $-2S_3 + S_2 \rightarrow S_2$

e) $\frac{1}{2}S_2 + S_1 \rightarrow S_1$

2. Aşağıdaki matrislerin indirgenmiş biçimlerini bulunuz.

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

b) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & -3 & 1 \\ 0 & 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & -6 \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & -2 & -1 \\ 0 & 3 & -6 & 1 \\ 0 & -1 & 2 & -1/3 \end{bmatrix}$

3. Aşağıda verilen indirgenmiş ilaveli matrislerin her birine karşılık gelen denklem sistemini ve sistemin çözüm kümesini yazınız.

a) $\left[\begin{array}{cc|c} 1 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & 3 \end{array} \right]$

b) $\left[\begin{array}{cc|c} 1 & -2 & -3 \\ 0 & 0 & 0 \end{array} \right]$

c) $\left[\begin{array}{cc|c} 1 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 0 \end{array} \right]$

ç) $\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & -2 & 0 & -3 & -5 \\ 0 & 0 & 1 & 3 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right]$

d) $\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right]$

e) $\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & -2 & 0 & -3 \\ 0 & 0 & 1 & 5 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right]$

f) $\left[\begin{array}{cc|c} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{array} \right]$

g) $\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & -2 & 0 & -3 & -5 \\ 0 & 0 & 1 & 3 & 2 \end{array} \right]$

4. Aşağıdaki denklem sistemlerini ilaveli matris kullanarak çözünüz.

a) $\begin{cases} x_1 - 4x_2 = -2 \\ -2x_1 + x_2 = -3 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 2x_1 - x_2 = -8 \\ 2x_1 + x_2 = 8 \end{cases}$

c) $\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 = 4 \\ 2x_1 - x_2 = 5 \end{cases}$

5. Aşağıdaki denklem sistemlerini Gauss - Jordan yok etme yöntemi ile çözünüz.

a) $\begin{cases} 2x_1 - 2x_2 + 4x_3 = -6 \\ 3x_1 + 9x_2 - 21x_3 = 0 \\ x_1 + 5x_2 - 12x_3 = 1 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 5x_1 + 9x_2 + 4x_3 = -10 \\ 2x_1 + x_2 + 5x_3 = 8 \\ 2x_1 + 4x_2 + 2x_3 = -4 \end{cases}$

c) $\begin{cases} 2x_1 - 2x_2 - 4x_3 = -1 \\ 3x_1 - 5x_2 + 4x_3 = 3 \\ x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 2 \end{cases}$

ç) $\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + 4x_3 = -8 \\ 3x_1 + 2x_2 - 7x_3 = 1 \\ x_1 + x_2 - 3x_3 = 1 \end{cases}$

d) $\begin{cases} 2x_1 - x_2 - 3x_3 = 1 \\ x_1 - 2x_2 = -1 \end{cases}$

e) $\begin{cases} 2x_1 - x_2 = 0 \\ 3x_1 + 2x_2 = 0 \\ x_1 - x_2 = -1 \end{cases}$

6. Aşağıdaki denklem sistemlerini Gauss - Jordan yok etme yöntemi ile çözünüz.

$$\text{a) } \begin{cases} 4x_1 - 10x_2 + 2x_3 = 26 \\ 2x_1 - 5x_2 + x_3 = -15 \\ 6x_1 - 15x_2 - x_3 = -19 \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} x_1 - 2x_2 - 3x_3 - 3x_4 = -2 \\ -2x_1 + 4x_2 + 2x_3 + 2x_4 - 2x_5 = 0 \\ 3x_1 - 6x_2 + x_3 + x_4 + 2x_5 = 4 \\ -x_1 + 2x_2 + 3x_3 + x_4 + x_5 = 3 \end{cases}$$

7. Aşağıdaki denklem sistemlerini, katsayılarının aynı olduğuna dikkat ederek çözünüz.

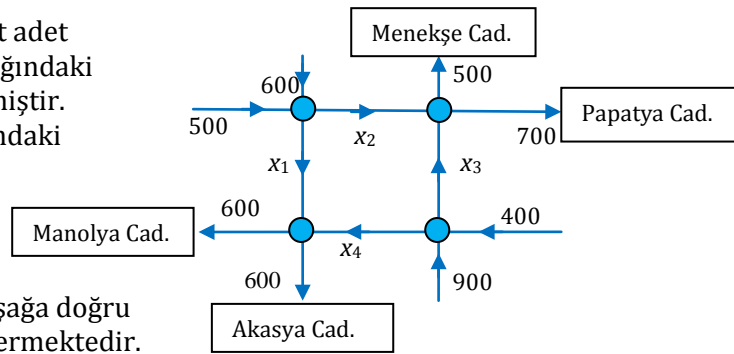
$$\text{a) } \begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + 5x_3 = 12 \\ 2x_1 - x_2 - 3x_3 = 1 \\ 4x_1 - 2x_2 + 4x_3 = 12 \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + 5x_3 = -2 \\ 2x_1 - x_2 - 3x_3 = 3 \\ 4x_1 - 2x_2 + 4x_3 = -2 \end{cases} \quad \text{c) } \begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + 5x_3 = -2 \\ 2x_1 - x_2 - 3x_3 = 1 \\ 4x_1 - 2x_2 + 4x_3 = 4 \end{cases}$$

8. Bir taşıma şirketi, toplam 250 ton kapasiteli bir filoya sahip olmak için 24 adet kamyon satın almak istiyor. Alınması düşünülen kamyonlar, 6, 8 ve 18 tonluk üç farklı modelden oluşmaktadır. Bu modellerden her birinden kaç adet kamyon alınması uygun olur? Şirket, kamyonlardan 9 tanesini 18 tonluk modellerden alarak bu işlemi gerçekleştirebilir mi?

9. Bir hava yolu şirketi, toplam 960 yolcu kapasiteli bir filoya sahip olmak için 30 adet uçak satın alacaktır. Alınması düşünülen uçaklar, 18, 24 ve 42 yolcu kapasiteli üç farklı modelden oluşmaktadır. Bu modellerden her birinden kaç adet uçak alınması uygun olur?

10. Karışık meyve suyu pazarlayan bir firma elindeki 8000 lt elma, 6500 lt şeftali ve 3500 lt kaysı suyundan elma-şeftali, şeftali-kaysı ve elma-kaysı karışımı yapıp piyasaya sürmek istiyor. Elma-şeftali karışımının yarısı elma, yarısı şeftali suyu; şeftali-kaysı karışımının dörtte üçü şeftali, dörtte biri kaysı suyu ve elma-kaysı karışımının dörtte üçü elma, dörtte biri kaysı suyu olacağına göre firma elindeki stokun tamamını kullanarak her tür karışımdan kaç litre üretmelidir?

11. Büyük bir şehrin merkezinde dört adet tek-yön caddeden oluşan bir yol ağındaki trafik akışı, yandaki şekilde verilmiştir. Her bir caddenin ucunda ve sonundaki sayılar, o caddeye bir saatte giren ve çıkan araç sayısını göstermektedir. x_1, x_2, x_3 ve x_4 değişkenlerinden her biri, işaretlendikleri cadde boyunca ok yönündeki kavşağa doğru bir saatte giden araç sayısını göstermektedir. Düzgün bir trafik akışında, bir saat boyunca bir kavşağa giren araç sayısı, o kavşaktan çıkan araç sayısına eşit olur.



- Düzenli bir trafik akışında sağlanması gereken doğrusal denklem sistemini bulunuz.
- Önceki şıkta bulduğunuz denklem sistemini çözünüz.
- Menekşe-Manolya kavşağından Manolya Caddesi boyunca Manolya-Akasya kavşağına saatte en çok kaç araç gidebilir? En az kaç araç gidebilir?
- Trafik ışıkları, Menekşe-Manolya kavşağından Manolya-Akasya kavşağına saatte 300 araç gidecek şekilde ayarlanmışsa, her bir kavşaktan her bir yöne saatte kaç araç gittiğini belirleyiniz.