

SORU 1

Aşağıdaki boşluklar öğrenci tarafından doldurulacaktır. (Puan Hariç)

Soyadı:	Adı:	Grup No:	Sıra No:	Puan
İmza:	Elektronik Posta(e-mail) adresi:	Öğrenci No:		

Lütfen bu soruyu bu kağıdın ön yüzünü ve gerekirse arka yüzünü kullanarak cevaplayınız.

[13p] a)
$$\begin{cases} x + 4y - 2z = 1 \\ x + 7y - 6z = 6 \\ 3y + Az = B \end{cases}$$
 sistemi için aşağıdaki soruları Gauss yok etme yöntemini kullanarak

cevaplayınız:

(i) A ve B 'nin hangi değerleri için sistemin çözümü yoktur?(ii) A ve B 'nin hangi değerleri için sistemin sonsuz çözümü vardır?(iii) $z = 1$ için sistemin çözümünü bulunuz.

[12p] b) $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ matrisinin tersini bulunuz.

a)
$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & -2 & 1 \\ 1 & 7 & -6 & 6 \\ 0 & 3 & A & B \end{array} \right] \xrightarrow{R_2 \leftarrow R_2 - R_1} \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & -2 & 1 \\ 0 & 3 & -4 & 5 \\ 0 & 3 & A & B \end{array} \right] \xrightarrow{R_3 \leftarrow R_3 - R_2} \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & -2 & 1 \\ 0 & 3 & -4 & 5 \\ 0 & 0 & A+4 & B-5 \end{array} \right]$$

(i) $A+4=0$, $B-5 \neq 0 \Rightarrow A=-4$, $B \neq 5$ ise $R_2 \leftarrow \frac{1}{3}R_2 \rightarrow \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & -4/3 & 5/3 \\ 0 & 0 & A+4 & B-5 \end{array} \right]$ sistemin çözümü yok.

(ii) $A+4=0$, $B-5=0 \Rightarrow A=-4$, $B=5$ ise sonsuz çözüm

(iii) $z=1$ ise $y - \frac{4}{3} \cdot 1 = \frac{5}{3} \Rightarrow y = \frac{9}{3} = 3$
 $3y - 4 \cdot 1 = 5 \Rightarrow y = \frac{9}{3} = 3$

$x + 4 \cdot 3 - 2 \cdot 1 = 1 \Rightarrow x = -9$

b)
$$\left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 2 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 3 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right] \xrightarrow{\begin{array}{l} R_2 \leftarrow R_2 - R_1 \\ R_3 \leftarrow R_3 - R_1 \end{array}} \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & -1 & 0 & 1 \end{array} \right] \xrightarrow{\begin{array}{l} R_3 \leftarrow R_3 - R_2 \\ R_1 \leftarrow R_1 - R_2 \end{array}}$$

$$\left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 2 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -1 & 1 \end{array} \right] \xrightarrow{R_2 \leftarrow R_2 - R_3} \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 2 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & -1 & 2 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & -1 & 1 \end{array} \right]$$

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

SORU 2

Aşağıdaki boşluklar öğrenci tarafından doldurulacaktır. (Puan Hariç)

Soyadı:	Adı:	Grup No:	Sıra No:	Puan
İmza:	Elektronik Posta(e-mail) adresi:	Öğrenci No:		

Lütfen bu soruyu bu kağıdın ön yüzünü ve gerekirse arka yüzünü kullanarak cevaplayınız.

[12p] a) $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 3 & 1 \\ 1 & 4 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ matrisinin determinantını hesaplayınız.

[13p] b) $\begin{cases} 2x_1 + x_2 = -1 \\ x_1 + 2x_2 + x_3 = 0 \\ x_2 + 2x_3 = 0 \end{cases}$ sistemini Cramer kuralını kullanarak çözünüz.

a) $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 3 & 1 \\ 1 & 4 & 1 & 1 \end{vmatrix} \begin{matrix} R_2 \leftarrow R_2 - R_1 \\ R_3 \leftarrow R_3 - R_1 \\ R_4 \leftarrow R_4 - R_1 \end{matrix} = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 0 \end{vmatrix} \begin{matrix} R_2 \leftrightarrow R_4 \end{matrix} = - \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} = -1 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = -6$

b) $D = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{vmatrix} = 2 \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} - 1 \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{vmatrix} = 2(4-1) - (2-0) = 4$

$D_1 = \begin{vmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{vmatrix} = -1 \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = -(4-1) = -3$

$D_2 = \begin{vmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{vmatrix} = -(-1) \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{vmatrix} = 2$

$D_3 = \begin{vmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{vmatrix} = (-1) \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} = -(1-0) = -1$

$x_1 = \frac{D_1}{D} = -\frac{3}{4}, x_2 = \frac{D_2}{D} = \frac{2}{4}, x_3 = \frac{D_3}{D} = -\frac{1}{4}$

