

A. Aşağıdaki diferansiyel denklem sistemlerinin çözümlerini bulunuz (Matris metodu kullanılacak)

1. $\begin{cases} \dot{x} = x - z - 2y \\ \dot{y} = y - x + z \\ \dot{z} = x - z \end{cases} \quad (\lambda_1 = 0, \lambda_2 = 2, \lambda_3 = -1)$ 2. $\begin{cases} \dot{x} = x + y + 2z \\ \dot{y} = 2y + x + z \\ \dot{z} = 2x + y + z \end{cases} \quad (\lambda_1 = 1, \lambda_2 = -1, \lambda_3 = 4)$ 3. $\begin{cases} \dot{x} = x \\ \dot{y} = y + 2x - 2z \\ \dot{z} = 3x + 2y + z \end{cases} \quad (\lambda_1 = 1, \lambda_{2,3} = 1 \pm 2i)$ 4. $\begin{cases} \dot{x} = 2x + 2z - y \\ \dot{y} = x + 2z \\ \dot{z} = y - 2x - z \end{cases} \quad (\lambda_1 = 1, \lambda_{2,3} = \pm i)$ 5. $\begin{cases} \dot{x} = x - y \\ \dot{y} = -2x \end{cases} \quad (\lambda_1 = 2, \lambda_2 = -1)$	6. $\begin{cases} t \dot{x} = x + y - z \\ t \dot{y} = 2x + 3y - 4z \\ t \dot{z} = 4x + y - 4z \end{cases}$ 7. $\begin{cases} \dot{x} = x + y \\ \dot{y} = \sqrt{3}y \end{cases}$ 8. $\begin{cases} \dot{x} = 2x - y - z \\ \dot{y} = 3x - 2y - 3z \\ \dot{z} = -x + y + 2z \end{cases} \quad (\lambda_1 = 0, \lambda_2 = \lambda_3 = 1),$ 9. $\begin{cases} \dot{x} = -x + 3y + 3z \\ \dot{y} = 3y - x + z \\ \dot{z} = -x + y + 3z \end{cases} \quad (\lambda_1 = 1, \lambda_2 = \lambda_3 = 2)$
---	--

(Not: Yukarıdaki denklem sistemlerinin çözümü için karşılaşacağınız özdeğerler, soru da yalnızca kontrol amaçlı verilmiştir..mutlaka bulunuz ve karşılaştırınız..!)

B. Aşağıda temel matrisi verilen diferansiyel denklem sistemlerini bulunuz.

1. $\phi(t) = \begin{pmatrix} 3e^t & 0 & e^{2t} \\ e^t & e^{2t} & 0 \\ e^t & -e^{2t} & e^{2t} \end{pmatrix}$	2. $\phi(t) = \begin{pmatrix} 1 & e^t & e^t \\ -1 & -e^t & 0 \\ 1 & 0 & e^t \end{pmatrix}$	3. $\phi(t) = \begin{pmatrix} e^t & 1 & e^{-t} \\ 0 & 1 & e^{-t} \\ e^t & 1 & 2e^{-t} \end{pmatrix}$
4. $\phi(t) = \begin{pmatrix} e^{3t} & e^{-t} & e^{-t} \\ e^{3t} & -e^{-t} & 0 \\ 2e^{3t} & 0 & -e^{-t} \end{pmatrix}$	5. $\phi(t) = \begin{pmatrix} e^{2t} & e^{3t} & e^{3t} \\ e^{2t} & e^{3t} & 0 \\ e^{2t} & 0 & e^{3t} \end{pmatrix}$	6. $\phi(t) = \begin{pmatrix} e^{-t} & 2te^{-t} \\ e^{-t} & (2t-1)e^{-t} \end{pmatrix}$
7. $\phi(t) = \begin{pmatrix} e^t \cos 2t & e^t \sin 2t \\ e^t (\cos 2t + \sin 2t) & e^t (\sin 2t - \cos 2t) \end{pmatrix}$		

