

Lineer Cebir Quiz-2 Cevap Anahtarı

24:55



Sınav öğrenciye gösterildiği şekilde, sorular ve cevaplar karıştırılarak, gösterilmektedir.



$$P(\lambda) = |A - \lambda I| = \begin{vmatrix} 2-\lambda & 1 & 1 \\ 2 & 1-\lambda & -2 \\ -1 & 0 & -2-\lambda \end{vmatrix} = (\lambda-3)(\lambda+1)^2 = 0 \rightarrow \lambda_1 = 3$$

$$\lambda_2, \lambda_3 = -1$$

Soru 1

Puan: 20,00

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

matrisi köşegenleştirilebilir mi?

 $\lambda_2 = -1$ için özvektör bulalım.

$$(A + I)x_1 = 0 \Rightarrow \begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & -2 \\ -1 & 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} u \\ v \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & -2 \\ -1 & 0 & -1 \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 2 & -2 \\ 3 & 1 & 1 \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & -4 \\ 0 & 1 & -2 \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & -2 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

 $w = s$ $v = 2s$ $u = -s$ $r = 2$

farklı öz- λ 'ların
köşegenleştirilmesi [tek özvektör bulunabilir,
(geometrik katılık: 1)
(cebrsel katılık: 2)]

A

Hayır

B

Evet

Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum

Soru 2

Puan: 20,00

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

matrisinin bir özvektörü aşağıdakilerden hangisidir.

$$P(\lambda) = |A - \lambda I| = 0 \quad (\text{özel soru})$$

$$\lambda_1 = 3$$

$$\lambda_2, \lambda_3 = -1 \rightarrow x_1 = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}$$

şıklarda bu yok.

$$\lambda_2 = 3 \text{ için } (A - 3I)x_2 = 0 \Rightarrow \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 2 & -2 & -2 \\ -1 & 0 & -5 \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 \\ 0 & 1 & 6 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{matrix} w=s \\ v=-6s \\ u=-5s \end{matrix} \Rightarrow x_2 = \begin{bmatrix} -5 \\ -6 \\ 1 \end{bmatrix}$$

A

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

B

$$\begin{bmatrix} -5 \\ -6 \\ 1 \end{bmatrix}$$

C

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

D

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

E

$$\begin{bmatrix} 5 \\ -6 \\ 1 \end{bmatrix}$$

Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum

24:55

$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ ve $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 2 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$ matrisleri veriliyor. AB çarpım matrisinin özdeğerlerini yazınız.

$$A \cdot B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 2 \\ -2 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 & 5 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$$

Üçgenel matris oldu için özdeğerleri $\lambda_1 = 9$
 $\lambda_2 = -1$ dir.

-1,9 ✓

Kaydet

Her değişiklik yaptığınızda kaydet butonuna basmalısınız.

Soru 4

Puan: 20,00

$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 0 & 2 & -1 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ matrisi veriliyor.

$\rightarrow A$ zaten Üçgenel matris verilmiş. Özdeğerleri

$\lambda_1 = 1, \lambda_2 = 2, \lambda_3 = 3$ olur.
Farklı old. için köşegen matrisi vardır

$Q^{-1}AQ = D$ olacak biçimde D matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

$$D = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix} \checkmark$$

A

$$D = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

B

$$D = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

C

$$D = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

D

$$D = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & -3 \end{bmatrix}$$

E

$$D = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & -3 \end{bmatrix}$$

Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum

Soru 5

Puan: 20,00

$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -6 & 2 \end{bmatrix}$ matrisinin ters matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

Callagz-Hamilton teoremi'nden:

$$(A - \lambda I) = 0 \Rightarrow \begin{vmatrix} 2-\lambda & -1 \\ -6 & 2-\lambda \end{vmatrix} = 0 \Rightarrow (2-\lambda)^2 - 6 = 0$$

$$P(\lambda) = \lambda^2 - 4\lambda - 2 = 0$$

$$P(A) = 0 \text{ (teoremden)}$$

$$A^2 - 4A - 2I = 0 \rightarrow \text{Soldan } A^{-1} \text{ ile çarpalım.}$$

24:55

$$\begin{aligned} \bar{A}^1 \bar{A}^2 - 4 \bar{A}^1 A - 2 \bar{A}^1 I &= 0 \\ A - 4I &= 2 \bar{A}^1 \\ \bar{A}^1 &= \frac{1}{2}(A - 4I) \end{aligned}$$

- B**
 $A^{-1} = \frac{1}{2}A - 4I$
- C**
 $A^{-1} = \frac{1}{2}A - 2I$ ✓
- D**
 $A^{-1} = \frac{1}{2}A - 2I$ ✓
- E**
 $A^{-1} = A - I$

Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum

← Geri