

ÖDEV 2)

Ödevlerinizi kâğıtta yazılı olarak elden ya da elektronik ortamda e-postayla **27 Nisan 2011 Çarşamba** gününe kadar teslim ediniz. Ödevleriniz birbirinizinkine birbirinizden alındığını düşündürecek kadar benzememelidir. Aksi halde o sorudan alınan bir kişilik puan bu öğrenciler arasında paylaştırılır.

1) Bilinen toplama ve çarpma işlemleriyle tanımlı \mathfrak{R} cismi üzerinde fonksiyonların bilinen toplama ve reel sayıyla çarpım işlemleriyle tanımlı

$$V = \{ f \mid f: \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R} \text{ olan 3. dereceye kadarki polinom fonksiyonlar} \}$$

Vektör uzayını ele alalım. Bu vektör uzayı için \mathcal{B} ve \mathcal{B}' sıralı tabanları şöyle tanımlanıyor:

$$\mathcal{B} = \{ 1, x, x^2, x^3 \} \quad \mathcal{B}' = \{ 1, (x+a), (x+a)^2, (x+a)^3 \}$$

(Bu kümelerin elemanlarını, fonksiyonun özel bir x reel sayısındaki değeri olarak **değil**, fonksiyonun bütünü olarak düşünüyoruz. Sadece kolaylık için böyle yazdık.)

\mathcal{B} tabanına göre koordinat vektörünü \mathcal{B}' tabanına göre koordinat vektörüne dönüştüren matrisi bulunuz. Yani $[f]_{\mathcal{B}'} = P \cdot [f]_{\mathcal{B}}$ için gereken P matrisini bulunuz. (Kısa yol gösterme: Taylor serisine açma kuralından faydalanarak daha kolay çözebilirsiniz.)

2) 1. sorudaki V vektör uzayı üzerinde Laplace dönüşümünün (\mathcal{L}) matris gösterimini verilen sıralı tabanlar için bulunuz. Şöyle ki:

$$\mathcal{L}: V \rightarrow W$$

$$V \text{ için sıralı taban : } \mathcal{B} = \{ 1, x, x^2, x^3 \}, \quad W \text{ için sıralı taban : } \mathcal{B}' = \left\{ \frac{1}{s}, \frac{1}{s^2}, \frac{1}{s^3}, \frac{1}{s^4} \right\}$$

(Bu kümelerin elemanlarını, fonksiyonun özel bir x veya s reel veya karmaşık sayısındaki değeri olarak **değil**, fonksiyonun bütünü olarak düşünüyoruz. Sadece kolaylık için böyle yazdık.)

3) Size özel olarak verilen A matrisinin görüntü uzayı için bir taban bulunuz.

4) Size özel olarak verilen A matrisinin sıfır uzayı için bir taban bulunuz.

Abdullah Koç:

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

Mehmet Gücüyetmez

$$A = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 1 & -6 & 0 & 5 & 3 \\ 1 & -2 & 0 & -3 & 2 & 2 & 2 \\ 0 & 2 & 4 & -2 & -2 & 3 & -6 \\ 2 & -2 & 4 & -8 & 2 & 7 & -2 \\ 3 & 1 & 5 & -8 & -2 & 8 & -3 \end{bmatrix}$$

Cemalettin Albayrak

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 2 & -4 & 0 & 2 & -2 & 5 \\ 3 & 2 & -1 & -5 & -6 & 3 & 2 \\ 1 & -2 & 4 & 0 & -2 & 2 & -5 \\ 4 & 0 & 3 & -5 & -8 & 5 & -3 \\ 5 & 9 & -1 & 4 & -2 & 6 & -2 \end{bmatrix}$$

Mehmet Necat Tür

$$A = \begin{bmatrix} -2 & -1 & -4 & 4 & 0 & 0 & 4 \\ -1 & -1 & -5 & 3 & 0 & -1 & 4 \\ 3 & -1 & -3 & 1 & 4 & -2 & 2 \\ 2 & -2 & -8 & 4 & 4 & -3 & 6 \\ 2 & -1 & -2 & 2 & 4 & -1 & 2 \end{bmatrix}$$

Erdem Günbey:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 2 & 1 & 0 & -3 & -6 \\ 2 & -1 & 0 & 0 & -4 & -1 & -2 \\ -2 & -3 & -2 & -1 & 0 & 3 & 6 \\ -4 & -2 & -2 & -1 & 4 & 4 & 8 \\ 3 & -5 & 1 & -4 & -2 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

Mustafa Çetinkaya

$$A = \begin{bmatrix} -1 & -3 & 4 & -2 & -1 & -1 & -1 \\ -2 & -2 & -1 & 5 & 0 & -3 & -5 \\ -1 & -1 & 3 & 4 & -2 & -2 & -2 \\ -2 & -4 & 7 & 2 & -3 & -3 & -3 \\ -2 & -4 & 0 & -1 & 1 & -2 & -4 \end{bmatrix}$$

Erdiñç Değirmencioğlu

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & -1 & 2 & -4 & 3 & -1 \\ -3 & 5 & 4 & 2 & 2 & 1 & 2 \\ -1 & 1 & 1 & -2 & 4 & -3 & 1 \\ 2 & -4 & -3 & -4 & 2 & -4 & -1 \\ 3 & 5 & 3 & -7 & 2 & -2 & 7 \end{bmatrix}$$

Mustafa Bilal Çelebi

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

Faruk Ulaşı

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

Ozan Çalışkan

$$A = \begin{bmatrix} -4 & 4 & 4 & -3 & -1 & 1 & -2 \\ -4 & 3 & 4 & 0 & 0 & 1 & 2 \\ 4 & 0 & 0 & 0 & -6 & 8 & 8 \\ 2 & 1 & 0 & -3 & -4 & 4 & 0 \\ -2 & 5 & 4 & -6 & -5 & 5 & -2 \end{bmatrix}$$

Medet Karagöz

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & -1 & 1 & -3 & -2 & -2 \\ -2 & -5 & 2 & 7 & -4 & -5 & -2 \\ -5 & 5 & -4 & -3 & 1 & -1 & -2 \\ 2 & 5 & -2 & -7 & 4 & 5 & 2 \\ -1 & 5 & -1 & -8 & 7 & 7 & 4 \end{bmatrix}$$

Hamza Kılıç

$$A = \begin{bmatrix} -5 & -3 & 1 & -5 & 3 & 3 & -1 \\ -3 & -6 & 1 & -8 & 2 & 5 & 1 \\ -2 & -8 & 0 & -8 & 2 & 4 & 8 \\ -8 & -4 & 1 & -6 & 5 & 3 & 1 \\ -3 & -1 & 0 & -1 & 2 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

Ali Erbaş

$$A = \begin{bmatrix} -3 & 1 & 2 & -2 & -3 & 1 & 0 \\ -4 & 1 & 6 & -1 & -3 & 2 & 5 \\ -1 & -1 & 4 & -2 & -1 & -3 & 4 \\ -3 & 0 & 2 & -5 & -4 & -3 & -1 \\ 0 & -2 & 0 & -6 & -2 & -8 & -2 \end{bmatrix}$$

Tülin Tunç

$$A = \begin{bmatrix} -2 & 6 & 0 & -2 & -8 & 8 & -2 \\ 1 & 1 & -2 & -1 & -5 & 2 & 0 \\ 2 & -3 & -3 & 3 & -2 & -4 & 3 \\ -1 & 2 & -1 & 2 & -5 & 2 & 1 \\ 0 & -2 & -2 & 6 & -2 & -4 & 4 \end{bmatrix}$$

Mahmut Ünver

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -2 & 6 & 4 & 0 & -2 & -8 \\ 1 & 0 & 1 & 6 & 1 & -2 & -2 \\ 0 & -2 & 3 & 0 & 1 & -2 & -3 \\ -1 & 0 & -2 & 2 & 2 & -2 & 3 \\ -2 & -2 & 0 & -4 & 2 & -2 & 2 \end{bmatrix}$$