

Vektörlerde İç Çarpım ve Dikeylik Nedir?

Çalışma Kağıdı

İki vektörün iç çarpımı, bu vektörlerin büyüklükleri ile aralarındaki açının kosinüsünün çarpımına eşittir ve bu çarpımın sonucu skaler bir sayıdır. İki vektörün iç çarpımı sıfır ise bu vektörler birbirine diktir.

$$\text{veca} \cdot \text{vecb} = |\text{veca}| |\text{vecb}| \cos \theta$$

$\text{veca} \cdot \text{vecb} = a$ ve b vektörlerinin iç çarpımı

$|\text{veca}| = a$ vektörünün büyüklüğü

$|\text{vecb}| = b$ vektörünün büyüklüğü

$\cos \theta =$ Vektörler arasındaki açının kosinüsü

Sorular

1. Aşağıdaki vektörlerden hangisi $\text{vecp} = (1, -2)$ vektörüne diktir?

- A) (2, 1)
- B) (1, 2)
- C) (-1, 2)
- D) (1, -2)

2. Büyüklükleri 5 ve 8 olan, aralarındaki açı 60 derece olan iki vektörün iç çarpımı kaçtır?

- A) 20
- B) 40
- C) 10
- D) 30

3. Eğer $\text{vecx} \cdot \text{vecy} = 0$ ise, bu durum vektörler hakkında ne söyler?

- A) Vektörler aynı yöndedir.
- B) Vektörler birbirine paraleldir.
- C) Vektörler birbirine diktir.
- D) Vektörlerden en az biri sıfır vektörüdür.

4. Aşağıdaki vektörlerin iç çarpımını hesaplayınız: $\text{vecu} = (2, 3)$ ve $\text{vecv} = (4, -1)$.

5. Birim vektörler hati ve hatj 'nin iç çarpımını bulunuz. Bu vektörler dik midir?

6. Tanımla: İki vektörün iç çarpımı hangi tür sayıdır?

7. Tanımla: İç çarpım formülü nedir? (Bileşenler olmadan)

8. Tanımla: Vektörler ne zaman birbirine diktir?

Cevap Anahtarı

1. A) $(2, 1)$ — Bir vektörün dik olması için iç çarpımının sıfır olması gerekir. $(1, -2) \cdot (2, 1) = (1 \times 2) + (-2 \times 1) = 2 - 2 = 0$. Diğer seçenekler için iç çarpım sıfır değildir.
2. A) 20 — Formül: $|\text{veca}| |\text{vecb}| \cos \theta = 5 \times 8 \times \cos 60^\circ = 40 \times \frac{1}{2} = 20$.
3. C) Vektörler birbirine diktir. — İç çarpımın sıfır olması, vektörlerin birbirine dik olduğu anlamına gelir (sıfır vektör durumu hariç, ancak bu genel bir kuraldır).
4. 1. Vektörlerin bileşenlerini kullanarak iç çarpımı hesaplayın: $\text{vecu} \cdot \text{vecv} = (2 \times 4) + (3 \times -1) = 8 - 3 = 5$. 2. Sonuç skaler bir sayıdır (5).
5. 1. Birim vektörlerin büyüklükleri 1'dir: $|\text{hati}| = 1, |\text{hatj}| = 1$. 2. Birim vektörler birbirine diktir, yani aralarındaki açı 90 derecedir ($\theta = 90^\circ$). $\cos 90^\circ = 0$. 3. İç çarpım: $\text{hati} \cdot \text{hatj} = |\text{hati}| |\text{hatj}| \cos 90^\circ = 1 \times 1 \times 0 = 0$. 4. İç çarpım 0 olduğu için hati ve hatj vektörleri birbirine diktir.
6. Skaler (sayısal) bir niceliktir.
7. $\text{veca} \cdot \text{vecb} = |\text{veca}| |\text{vecb}| \cos \theta$
8. İç çarpımları sıfır olduğunda.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.