

Vektörel Çarpım Nedir?

Çalışma Kağıdı

Vektörel çarpım (veya dış çarpım), iki vektörden, bu iki vektöre de dik olan ve büyüklüğü bu iki vektör arasındaki açının sinüsünün çarpımına eşit olan yeni bir vektör elde etme işlemidir.

$$\vec{a} \times \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \sin\theta \cdot \vec{c}$$

$\vec{a}$ = Birinci vektör

$\vec{b}$ = İkinci vektör

θ = Vektörler arasındaki açı (derece/radyan)

$\vec{c}$ = Vektörlere dik birim vektör (sağ el kuralı ile yönü bulunur)

Sorular

1. Aşağıdakilerden hangisi vektörel çarpımın bir özelliği DEĞİLDİR?

- A) Değişme özelliği yoktur (ters yönlüdür).
- B) Birleşme özelliği yoktur.
- C) Vektörel çarpım sonucu vektörel bir niceliktir.
- D) Sıfır vektörüne göre dağılma özelliği vardır.

2. $\vec{a}$ ve $\vec{b}$ vektörleri arasındaki açı 90 derece ise, $|\vec{a}| \times |\vec{b}|$ neye eşittir?

- A) 0
- B) $|\vec{a}| |\vec{b}|$
- C) $|\vec{a}| + |\vec{b}|$
- D) 1

3. Vektörel çarpım hangi durumda sıfır vektörünü verir?

- A) Vektörler dik olduğunda
- B) Vektörler paralel veya aynı yönlü olduğunda
- C) Vektörlerin büyüklükleri eşit olduğunda
- D) Vektörlerden biri birim vektör olduğunda

4. $\vec{a} = (2, 3, 1)$ ve $\vec{b} = (1, -1, 2)$ vektörlerinin vektörel çarpımını bulunuz.

5. Büyüklükleri 4 ve 6 birim olan ve aralarındaki açı 30 derece olan iki vektörün vektörel çarpımının büyüklüğü nedir?

6. Tanımla: Vektörel çarpımın sembolü nedir?

7. Tanımla: Vektörel çarpım sonucu hangi tür bir nicelik üretir?

8. Tanımla: Vektörel çarpımın büyüklüğünü veren formül nedir?

Cevap Anahtarı

1. D) Sıfır vektörüne göre dağılma özelliği vardır. — Vektörel çarpımın sıfır vektörüne göre dağılma özelliği vardır: $\vec{a} \times (\vec{b} + \vec{c}) = \vec{a} \times \vec{b} + \vec{a} \times \vec{c}$
2. B) $|\vec{a}| |\vec{b}| \sin(90^\circ) = 1$ olduğundan, $|\vec{a} \times \vec{b}| = |\vec{a}| |\vec{b}| \sin(90^\circ) = |\vec{a}| |\vec{b}|$ olur.
3. B) Vektörler paralel veya aynı yönlü olduğunda — Paralel veya aynı yönlü vektörler arasındaki açı 0° veya 180° 'dir ve bu açılarda sinüs değeri 0'dır. Bu da vektörel çarpımın büyüklüğünü sıfır yapar.
4. 1. Vektörel çarpım matrisini kurun: $\begin{vmatrix} i & j & k \\ 2 & 3 & 1 \\ 1 & -1 & 2 \end{vmatrix}$ 2. Determinantı hesaplayarak i, j ve k bileşenlerini bulun. $i(3 \cdot 2 - 1 \cdot (-1)) - j(2 \cdot 2 - 1 \cdot 1) + k(2 \cdot (-1) - 3 \cdot 1)$ 3. Sonucu düzenleyin: $i(7) - j(3) + k(-5) = (7, -3, -5)$
5. 1. Vektörel çarpım büyüklüğü formülünü kullanın: $|\vec{a} \times \vec{b}| = |\vec{a}| |\vec{b}| \sin(\theta)$ 2. Verilen değerleri yerine koyun: $4 \cdot 6 \cdot \sin(30^\circ)$ 3. $\sin(30^\circ) = 1/2$ olduğundan, sonuç: $4 \cdot 6 \cdot (1/2) = 12$ birimdir.
6. $\times$
7. Vektörel (hem yönü hem büyüklüğü olan)
8. $|\vec{a} \times \vec{b}| = |\vec{a}| |\vec{b}| \sin(\theta)$

Bounlu

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