

Trigonometrik Denklemler Nedir?

Çalışma Kağıdı

Trigonometrik denklemler, sinüs, kosinüs, tanjant veya kotanjant gibi trigonometrik fonksiyonları içeren ve bilinmeyenini değerini bulmayı amaçlayan matematiksel ifadelerdir.

$$\sin(x) = \sin(\alpha) \text{ implies } x = \alpha + 2k\pi \text{ or } x = (\pi - \alpha) + 2k\pi, \text{ quad } k \in \mathbb{Z}$$

x = Bilinmeyen Açı (radyan)

α = Temel Açı (radyan)

k = Tam Sayı Katsayısı (-)

Sorular

1. $\sin(x) = 0$ denkleminin genel çözüm kümesi nedir?

- A) $x = k\pi$
- B) $x = 2k\pi$
- C) $x = \pi/2 + k\pi$
- D) $x = \pi + 2k\pi$

2. $\cos(x) = 1$ denkleminin genel çözüm kümesi nedir?

- A) $x = k\pi$
- B) $x = 2k\pi$
- C) $x = \pi/2 + k\pi$
- D) $x = \pi + 2k\pi$

3. $[0, 2\pi)$ aralığında $\tan(x) = -1$ denkleminin çözüm sayısı kaçtır?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

4. $\sin(x) = 1/2$ denkleminin genel çözümünü bulunuz.

5. $\cos(x) = -\sqrt{3}/2$ denkleminin genel çözümünü bulunuz.

6. $\tan(x) = 1$ denkleminin genel çözümünü bulunuz.

7. Tanımla: $\sin(x) = a$ denkleminin genel çözümü nedir?

8. Tanımla: $\cos(x) = a$ denkleminin genel çözümü nedir?

9. Tanımla: $\tan(x) = a$ denkleminin genel çözümü nedir?

Cevap Anahtarı

1. A) $x = k\pi - \sin(0) = 0$ olduğundan ve periyot π olduğundan, genel çözüm $x = 0 + k\pi = k\pi$ 'dir.
2. B) $x = 2k\pi - \cos(0) = 1$ olduğundan ve periyot 2π olduğundan, genel çözüm $x = \pm 0 + 2k\pi = 2k\pi$ 'dir.
3. B) $2 - \tan(x) = -1$ denkleminin temel çözümü $x = 3\pi/4$ 'tür. Tanjantın periyodu π olduğundan, diğer çözüm $x = 3\pi/4 + \pi = 7\pi/4$ 'tür. Bu iki çözüm de $[0, 2\pi)$ aralığındadır.
4. 1. $\sin(x) = 1/2$ denklemini biliyoruz ki $\sin(\pi/6) = 1/2$. 2. Genel çözüm formülünü uygulayalım: $x = \pi/6 + 2k\pi$ veya $x = (\pi - \pi/6) + 2k\pi$. 3. İkinci ifadeyi sadeleştirirsek $x = 5\pi/6 + 2k\pi$ elde ederiz. 4. Dolayısıyla genel çözüm: $x = \pi/6 + 2k\pi$ veya $x = 5\pi/6 + 2k\pi$ 'dir.
5. 1. $\cos(x) = -\sqrt{3}/2$ denklemini için $\cos(5\pi/6) = -\sqrt{3}/2$ olduğunu biliyoruz. 2. Genel çözüm formülü: $x = \pm 5\pi/6 + 2k\pi$. 3. Bu da $x = 5\pi/6 + 2k\pi$ veya $x = -5\pi/6 + 2k\pi$ anlamına gelir. 4. Genel çözüm kümesi: $\{x \mid x = \pm 5\pi/6 + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.
6. 1. $\tan(x) = 1$ denklemini için $\tan(\pi/4) = 1$ olduğunu biliyoruz. 2. Tanjant fonksiyonunun periyodu π olduğundan genel çözüm formülü: $x = \pi/4 + k\pi$. 3. Genel çözüm kümesi: $\{x \mid x = \pi/4 + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.
7. Eğer $\sin(\alpha) = a$ ise, $x = \alpha + 2k\pi$ veya $x = (\pi - \alpha) + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
8. Eğer $\cos(\alpha) = a$ ise, $x = \pm \alpha + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
9. Eğer $\tan(\alpha) = a$ ise, $x = \alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Bounlu

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