

İki Kat Aç ı Formülleri Nedir?

Çalışma Kağıdı

İki kat aç ı formülleri, $\sin(2a)$, $\cos(2a)$ ve $\tan(2a)$ gibi ifadelerin tek bir aç ı cinsinden yazılmasını sağlayan trigonometrik özdeşliklerdir.

$$\sin(2a) = 2\sin(a)\cos(a) \quad \cos(2a) = \cos^2(a) - \sin^2(a) = 2\cos^2(a) - 1$$

a = Temel Aç ı (Derece veya Radyan)

$2a$ = İki Kat Aç ı (Derece veya Radyan)

Sorular

1. $\sin(120^\circ)$ değeri nedir?

- A) $\sqrt{3}/2$
- B) $1/2$
- C) $-\sqrt{3}/2$
- D) $-1/2$

2. Eğer $\tan(a) = 2$ ise, $\tan(2a)$ değeri kaçtır?

- A) $4/3$
- B) $-4/3$
- C) $2/3$
- D) $-2/3$

3. $\cos(2a) = 1 - 2\sin^2(a)$ formülü, hangi temel trigonometrik özdeşliğin bir sonucudur?

- A) $\sin^2(a) + \cos^2(a) = 1$
- B) $\cos(a+b) = \cos(a)\cos(b) - \sin(a)\sin(b)$
- C) $\sin(a+b) = \sin(a)\cos(b) + \cos(a)\sin(b)$
- D) $\tan(a+b) = (\tan(a) + \tan(b)) / (1 - \tan(a)\tan(b))$

4. $\sin(60^\circ)$ değeri iki kat aç ı formülünü kullanarak hesaplayın.

5. Eğer $\cos(a) = 3/5$ ve a dar aç ı ise, $\cos(2a)$ değeri bulunuz.

6. $\tan(15^\circ) = 2 - \sqrt{3}$ ise, $\tan(30^\circ)$ değeri iki kat aç ı formülü ile hesaplayın.

7. Tanımla: $\sin(2a)$ formülü nedir?

8. Tanımla: $\cos(2a)$ formülünün üç farklı gösterimi nedir?

9. Tanımla: $\tan(2a)$ formülü nedir?

Cevap Anahtarı

1. A) $\sqrt{3}/2 - \sin(120^\circ) = \sin(2 * 60^\circ) = 2\sin(60^\circ)\cos(60^\circ) = 2 * (\sqrt{3}/2) * (1/2) = \sqrt{3}/2$
2. B) $-4/3 - \tan(2a) = (2 * 2) / (1 - 2^2) = 4 / (1 - 4) = 4 / -3 = -4/3$
3. B) $\cos(a+b) = \cos(a)\cos(b) - \sin(a)\sin(b) - \cos(a+b)$ formülünde $b=a$ konulduğunda $\cos(2a) = \cos^2(a) - \sin^2(a)$ elde edilir. $\sin^2(a) + \cos^2(a) = 1$ özdeşliği kullanılarak diğer iki form elde edilir.
4. $\sin(60^\circ) = \sin(2 * 30^\circ)$, $\sin(2a) = 2\sin(a)\cos(a)$ formülünü kullanın., $a = 30^\circ$ olduğundan, $\sin(60^\circ) = 2 * \sin(30^\circ) * \cos(30^\circ)$, $\sin(30^\circ) = 1/2$ ve $\cos(30^\circ) = \sqrt{3}/2$ değerlerini yerine koyun., $\sin(60^\circ) = 2 * (1/2) * (\sqrt{3}/2) = \sqrt{3}/2$
5. $\cos(2a) = 2\cos^2(a) - 1$ formülünü kullanın., $\cos(a) = 3/5$ olduğundan, $\cos^2(a) = (3/5)^2 = 9/25$, $\cos(2a) = 2 * (9/25) - 1$, $\cos(2a) = 18/25 - 25/25 = -7/25$
6. $\tan(30^\circ) = \tan(2 * 15^\circ)$, $\tan(2a) = (2\tan(a)) / (1 - \tan^2(a))$ formülünü kullanın., $a = 15^\circ$ olduğundan, $\tan(30^\circ) = (2 * \tan(15^\circ)) / (1 - \tan^2(15^\circ))$, $\tan(15^\circ) = 2 - \sqrt{3}$ değerini yerine koyun., $\tan^2(15^\circ) = (2 - \sqrt{3})^2 = 4 - 4\sqrt{3} + 3 = 7 - 4\sqrt{3}$, $\tan(30^\circ) = (2 * (2 - \sqrt{3})) / (1 - (7 - 4\sqrt{3})) = (4 - 2\sqrt{3}) / (1 - 7 + 4\sqrt{3}) = (4 - 2\sqrt{3}) / (-6 + 4\sqrt{3})$, Pay ve paydayı $-6 - 4\sqrt{3}$ ile çarparak rasyonel hale getirin veya sadeleştirin., Pay: $(4 - 2\sqrt{3})(-6 - 4\sqrt{3}) = -24 - 16\sqrt{3} + 12\sqrt{3} + 24 = -4\sqrt{3}$, Payda: $(-6 + 4\sqrt{3})(-6 - 4\sqrt{3}) = 36 - 16*3 = 36 - 48 = -12$, $\tan(30^\circ) = -4\sqrt{3} / -12 = \sqrt{3} / 3$
7. $\sin(2a) = 2\sin(a)\cos(a)$
8. $\cos(2a) = \cos^2(a) - \sin^2(a) = 2\cos^2(a) - 1 = 1 - 2\sin^2(a)$
9. $\tan(2a) = (2\tan(a)) / (1 - \tan^2(a))$

Bounlu

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