

TRİGONOMETRİ – 5

YAY TOPLAM VE FARKI

YAY TOPLAM VE FARKININ TRİGONOMETRİK ORANLARI

$$1) \sin(a+b) = \sin a \cdot \cos b + \cos a \cdot \sin b$$

$$2) \sin(a-b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$$

$$3) \cos(a+b) = \cos a \cdot \cos b - \sin a \cdot \sin b$$

$$4) \cos(a-b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$$

Örnek...1 :

İfadelerin değerini hesaplayınız?

a) $\cos(15^\circ)$

$$\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$$

b) $\sin(15^\circ)$

$$\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$$

Örnek...2 :

Bir ABC üçgeninde $\cos A \cdot \cos B - \sin A \cdot \sin B$ işleminin C türünden eşiti nedir?

$$-\cos C$$

Örnek...3 :

$\frac{\sin 27^\circ \cdot \cos 33^\circ + \sin 33^\circ \cdot \cos 27^\circ}{\sin 16^\circ \cdot \sin 14^\circ - \cos 14^\circ \cdot \cos 16^\circ}$ işleminin sonucu kaçtır?

$$-1$$

Örnek...4 :

$\frac{\sin 22^\circ \cdot \cos 8^\circ + \cos 82^\circ \cdot \cos 22^\circ}{\cos 34^\circ \cos 11^\circ - \cos 56^\circ \cos 79^\circ}$ işleminin sonucu kaçtır?

$$\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$5) \tan(a+b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \cdot \tan b}$$

$$6) \tan(a-b) = \frac{\tan a - \tan b}{1 + \tan a \cdot \tan b}$$

$$7) \cot(a+b) = \frac{1}{\tan(a+b)}$$

Örnek...5 :

İfadelerin değerini hesaplayınız?

a) $\tan(15^\circ)$

$$2 - \sqrt{3}$$

b) $\tan(75^\circ)$

$$2 + \sqrt{3}$$

c) $\cot\left(\frac{11\pi}{12}\right)$

$$-(2 + \sqrt{3})$$

Örnek...6 :

$\tan x^\circ = u$ olmak üzere $\cot(135^\circ - x^\circ)$ u türünden nedir?

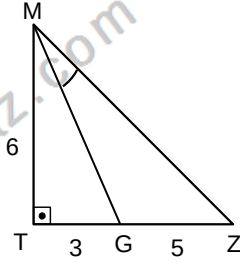
$$\frac{u-1}{u+1}$$

TRİGONOMETRİ – 5

YAY TOPLAM VE FARKI

Örnek...7 :

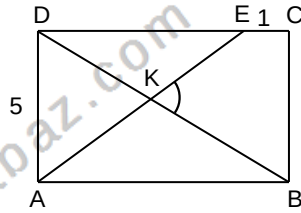
MTZ bir üçgen,
 $|TG|=3br$, $|GZ|=5br$
 $|MT|=6br$ olduğuna göre
 $\tan(\widehat{GMZ})$ kaçtır?



$\frac{1}{2}$

Örnek...8 :

ABCD dikdörtgen
 $|AB|=|AE|$
 $|AD|=5br$
 $|CE|=1br$
olduğuna göre,
 $\tan(\widehat{BKE})$ kaçtır?



$\frac{125}{131}$

Örnek...9 :

$\frac{\sqrt{3} \cdot \cos 20^\circ - \sin 20^\circ}{\cos 17^\circ \cdot \cos 33^\circ + \cos 107^\circ \cdot \sin 33^\circ}$

2

YARIM AÇI BAĞINTILARI

$$1) \sin(2x) = 2\sin x \cdot \cos x$$

$$2) \cos(2x) = 2\cos^2 x - 1 \\ = 1 - 2\sin^2 x \\ = \cos^2 x - \sin^2 x$$

$$3) \tan(2x) = \frac{2 \cdot \tan x}{1 - \tan^2 x}$$

$$4) \cot(2x) = \frac{1}{\tan 2x}$$

Örnek...1 :

$\sin x = \frac{3}{5}$ ise $\tan 2x = ?$

$\frac{24}{7}$

Örnek...2 :

$\cos x - \sin x = \frac{2}{3}$ ise $\sin 2x$ kaç olabilir?

$\frac{5}{9}$

Örnek...3 :

$\sin 15^\circ \cdot \cos 15^\circ = ?$

$\frac{1}{4}$

Örnek...4 :

$\sin^2 15^\circ - \cos^2 15^\circ = ?$

$-\frac{\sqrt{3}}{2}$

TRİGONOMETRİ – 5

YAY TOPLAM VE FARKI

Örnek...5 :

$\frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x} = \frac{1}{2}$ ise $\tan 2x$ kaç olabilir?

$$\frac{\pm 3}{\sqrt{7}}$$

Örnek...9 :

$\tan\left(\frac{x}{2}\right) = t$ ise $\cos x$ ifadesinin t cinsinden eşitini bulunuz?

$$\frac{1-t^2}{1+t^2}$$

Örnek...6 :

$\frac{\sin 99^\circ}{\sin 27^\circ} + \frac{\cos 99^\circ}{\cos 27^\circ}$ işleminin sonucu kaçtır?

$$2$$

Örnek...10 :

$\sin 10^\circ \cdot \sin 50^\circ \cdot \sin 70^\circ$ çarpımının eşitini bulunuz?

$$\frac{1}{8}$$

Örnek...7 :

$\sin 18^\circ = p$ ise $\cos^4 18^\circ - \sin^4 18^\circ$ ifadesinin p cinsinden eşitini bulunuz?

$$1-2p^2$$

Örnek...11 :

$\frac{1+\cos 2x}{1-\cos 2x} \cdot \tan^2 x$ işleminin sonucu kaçtır?

$$1$$

Örnek...8 :

$\sin 20^\circ = x$, $\tan 70^\circ = y$ ise $\cos 40^\circ$ ifadesinin x ve y cinsinden eşitini bulunuz?

$$2x^2y^2 - 1$$

TRİGONOMETRİ – 5

YAY TOPLAM VE FARKI

DÖNÜŞÜM FORMÜLLERİ

Toplam durumundaki trigonometrik ifadeleri, çarpım biçimine getirmeye yarayan trigonometrik eşitliklere dönüşüm formülleri denir. **Bu formüller, toplam ve fark formüllerinden elde edilir.**

$$\sin A + \sin B = 2 \cdot \sin\left(\frac{A+B}{2}\right) \cdot \cos\left(\frac{A-B}{2}\right)$$

$$\sin A - \sin B = 2 \cdot \cos\left(\frac{A+B}{2}\right) \cdot \sin\left(\frac{A-B}{2}\right)$$

$$\cos A + \cos B = 2 \cdot \cos\left(\frac{A+B}{2}\right) \cdot \cos\left(\frac{A-B}{2}\right)$$

$$\cos A - \cos B = -2 \cdot \sin\left(\frac{A+B}{2}\right) \cdot \sin\left(\frac{A-B}{2}\right)$$

Örnek...1 :

$$\sin 75^\circ + \sin 15^\circ = ?$$

$$\frac{\sqrt{6}}{2}$$

Örnek...2 :

$\cos 10^\circ = p$ ise $\sin 50^\circ + \cos 20^\circ$ ifadesinin p türünden değeri nedir?

$$\sqrt{3}p$$

Örnek...3 :

$$\frac{\sin x + \sin 5x + \sin 9x}{\cos x + \cos 5x + \cos 9x}$$
 ifadesinin eşiti nedir?

$$\tan 5x$$

Örnek...4 :

$$\frac{\sin x + \sin 3x + \sin 7x + \sin 9x}{\cos x \cdot \cos 3x \cdot \sin 5x}$$
 ifadesinin eşiti nedir?

$$4$$

Örnek...5 :

$$\frac{\sin 250^\circ + \cos 140^\circ}{1 - 2\sin^2 5^\circ}$$
 ifadesinin eşiti nedir?

$$-\sqrt{3}$$

Örnek...6 :

$$11x = \frac{3\pi}{2}$$
 ise

$$\frac{\cos 5x - \cos 3x}{\sin\left(\frac{x}{2}\right) \cdot \cos\left(\frac{x}{2}\right) \cdot \cos 7x}$$
 ifadesinin eşiti nedir?

$$4$$

Örnek...7 :

$$\operatorname{cosec} 18^\circ - \operatorname{cosec} 54^\circ = ?$$

$$2$$

TRİGONOMETRİ – 5

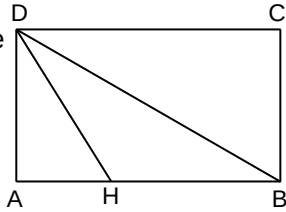
YAY TOPLAM VE FARKI

DEĞERLENDİRME

- 1) Bir ABC üçgeninde $\cot A = \frac{1}{3}$ ve $\cot B = \frac{1}{4}$ olmak üzere, $\cot(\hat{C})$ kaçtır?

$\frac{11}{7}$

- 2) ABCD dikdörtgeninde $3 \cdot |AD| = 4 \cdot |AH| = 2 \cdot |HB|$ ise $\cot(\hat{HDB})$ kaçtır?



$\frac{24}{43}$

- 3) $\cos\left(\arcsin\frac{3}{5} + \arctan\frac{5}{12}\right) = ?$

$\frac{33}{65}$

- 4) $\sin 18^\circ = x$, ise $\sin 126^\circ$ ifadesinin x cinsinden eşitini bulunuz?

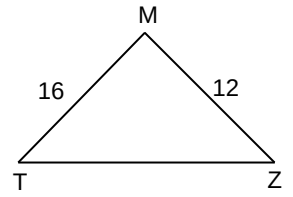
$\cos 36$

- 5) $\operatorname{cosec} 18^\circ - \sec 36^\circ = ?$

2

- 6) MTZ bir üçgen $m(\hat{TZM}) = 2 \cdot m(\hat{ZTM})$ ise $\tan(\hat{MTZ})$ kaçtır?

(Sinüs teoremi kullanınız)



$\frac{3}{2}$

- 7) $\frac{\sqrt{1+\sin 2x}}{\cos^2 x - \sin^2 x} = \frac{3}{2}$ ise $\sin 2x$ kaç olabilir?

$\frac{5}{9}$

- 8) $\arctan\left(\frac{\sin 10 + \sin 50}{\cos 10 + \cos 50}\right) = ?$

$\frac{\pi}{6}$