

İKİ KAT AÇI FORMÜLLERİ

1. $\cos 19^\circ + \cos 71^\circ = m = \cos 18^\circ + \sin 18^\circ$
 olduğuna göre, $\cos 52^\circ$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sqrt{1+m^2}$ B) m C) m^2
 D) $m^2 - 1$ E) $m^2 + 1$

$$m^2 = \underbrace{\cos^2 18^\circ + \sin^2 18^\circ}_1 + \underbrace{2 \sin 18^\circ \cos 18^\circ}_{\sin 36^\circ}$$

$$m^2 - 1 = \sin 36^\circ$$

Eşitlikleri yerine yazalım.

$$\begin{cases} \tan 243^\circ = \tan(180^\circ + 63^\circ) = \tan 63^\circ = \frac{\sin 63^\circ}{\cos 63^\circ} \\ \sin 108^\circ = \sin 72^\circ = 2 \sin 36^\circ \cos 36^\circ \\ \cos 306^\circ = \cos(270^\circ + 36^\circ) = -\sin 36^\circ \\ \cos 153^\circ = \cos(90^\circ + 63^\circ) = -\sin 63^\circ \end{cases}$$

2. $\frac{\tan 243^\circ \cdot \sin 108^\circ}{\cos 306^\circ \cdot \cos 153^\circ}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-4 \cos 27^\circ$ B) $2 \sin 54^\circ$ C) $-4 \cot 72^\circ$
 D) $-\cos 27^\circ$ E) $-\sin 27^\circ$

$$\frac{\sin 63^\circ \cdot 2 \sin 36^\circ \cos 36^\circ}{\cos 63^\circ \cdot \sin 36^\circ \cdot -\sin 63^\circ} = \frac{-2 \cos 36^\circ}{\cos 63^\circ}$$

$$\begin{cases} \cos 36^\circ = \sin 54^\circ = 2 \sin 27^\circ \cos 27^\circ \\ \cos 63^\circ = \sin 27^\circ \end{cases}$$

Eşitlikleri yerine yazalım

$$\frac{-2 \cdot 2 \cdot \sin 27^\circ \cos 27^\circ}{\sin 27^\circ} = -4 \cos 27^\circ \text{ bulunur.}$$

İfadedeki "1" yerine " $\sin^2 x + \cos^2 x$ ", " $\sin 2x$ " yerine " $2 \sin x \cos x$ " yazalım.

$$\begin{aligned} & \sqrt{\sin^2 x + \cos^2 x + 2 \sin x \cos x} + \sqrt{\sin^2 x + \cos^2 x - 2 \sin x \cos x} \\ &= \sqrt{(\sin x + \cos x)^2} + \sqrt{(\sin x - \cos x)^2} \\ &= |\sin x + \cos x| + |\sin x - \cos x| \\ &= \sin x + \cos x + \cos x - \sin x = 2 \cos x \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

3. $0 < x < \frac{\pi}{4}$ olmak üzere,
 $\sqrt{1 + \sin 2x} + \sqrt{1 - \sin 2x}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2 \sin x$ B) $2 \cos x$ C) 1
 D) 0 E) $-2 \cos x$

"1" yerine " $\sin^2 x + \cos^2 x$ " " $\sin 2x$ " yerine " $2 \sin x \cos x$ " yazalım

4. $\frac{1 + \sin 4x}{1 - \sin 4x} = 7 + \sqrt{48}$

eşitliği verilmiştir.

Buna göre,

$$\frac{\sin 2x + \cos 2x}{\sin 2x - \cos 2x} = \frac{\sin 2x + \cos 2x}{\sin 2x - \cos 2x} = 2 + \sqrt{3}$$

ifadesinin pozitif değeri kaçtır?

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

$\sin x + \cos x = \frac{7}{5}$ (Her iki tarafın karesini alalım.)

$\cos 2x = 2 \cos^2 x - 1$
 $\frac{7}{25} + 1 = 2 \cos^2 x$

$1 + \sin 2x = \frac{49}{25}$

$\frac{32}{25} = 2 \cos^2 x$

$\sin 2x = \frac{24}{25}$

$\frac{16}{25} = \cos^2 x$

$\cos 2x = \frac{7}{25}$

$\frac{4}{5} = \cos x$

5. $0 < x < \frac{\pi}{4}$ olmak üzere,

$\frac{3}{5} = \sin x$

$f(\sin x + \cos x) = \sin 2x - \cos 2x + \sin x - \cos x$

eşitliği veriliyor

Buna göre, $f\left(\frac{7}{5}\right)$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{17}{21}$ B) $\frac{16}{25}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{13}{25}$ E) $\frac{12}{25}$

$f\left(\frac{7}{5}\right) = \frac{24}{25} - \frac{7}{25} + \frac{3}{5} - \frac{4}{5} = \frac{17}{25} - \frac{1}{5} = \frac{17-5}{25} = \frac{12}{25}$

$$T = (\sin x + \cos x)^2 + (\sin 2x + \cos 2x)^2 + (\sin 3x + \cos 3x)^2$$

$$= \underbrace{\sin^2 x + \cos^2 x}_1 + \underbrace{2 \sin x \cos x}_{\sin 2x} + \underbrace{\sin^2 2x + \cos^2 2x}_1 + \underbrace{2 \sin 2x \cos 2x}_{\sin 4x} + \underbrace{\sin^2 3x + \cos^2 3x}_1 + \underbrace{2 \sin 3x \cos 3x}_{\sin 6x}$$

6. Her x gerçel sayısı için T sayısı

$$\sum_{k=1}^3 (\sin(k \cdot x) + \cos(k \cdot x))^2 = T = 1 + \sin 2x + 1 + \sin 4x + 1 + \sin 6x$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre,

$$\sum_{k=1}^3 \sin(2k \cdot x) = \sin 2x + \sin 4x + \sin 6x = T - 3$$

ifadesinin T türünden eşiti nedir?

- A) T + 3 B) T - 3 C) 2T
 D) $\frac{T-3}{3}$ E) $\frac{3T-3}{2}$

BARIŞ

İKİ KAT AÇI FORMÜLLERİ

1. $\cos^2 15^\circ - \cos^2 75^\circ$ ifadesi aşağıdakilerden hangisi eşittir?
- A) 1 B) 0 C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- $\cos^2 15^\circ - \cos^2 75^\circ \rightarrow \sin^2 15^\circ$
 $\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$
 $\cos 30^\circ = -\sin^2 15^\circ + \cos^2 15^\circ$
 $= \frac{\sqrt{3}}{2}$

2. $\frac{1 - \cos 50^\circ}{\cos 40^\circ}$ ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $\tan 20^\circ$ B) $\tan 25^\circ$ C) $\tan 35^\circ$
 D) $\tan 40^\circ$ E) $\tan 50^\circ$
- $\cos 50^\circ = 1 - 2\sin^2 25^\circ$
 $\sin 50^\circ = 2\sin 25^\circ \cos 25^\circ$
 $\frac{1 - \cos 50^\circ}{\cos 40^\circ} = \frac{1 - (1 - 2\sin^2 25^\circ)}{2\sin 25^\circ \cos 25^\circ} = \frac{2\sin^2 25^\circ}{2\sin 25^\circ \cos 25^\circ} = \frac{\sin 25^\circ}{\cos 25^\circ} = \tan 25^\circ$

3. x ve y dar açılar olmak üzere,
- $\cos x = \frac{3}{5}$
 $\sin y = \frac{5}{13} \Rightarrow \cos y = \frac{12}{13}$
- eşitlikleri veriliyor.
- Buna göre, $\cos(2x - y)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $\frac{253}{325}$ B) $\frac{36}{325}$ C) $-\frac{204}{325}$
 D) $\frac{324}{325}$ E) 1
- $\cos(2x - y) = \cos 2x \cos y + \sin 2x \sin y$
 $\cos 2x = 2\cos^2 x - 1 = 2 \cdot \frac{9}{25} - 1 = \frac{-7}{25} \Rightarrow \sin 2x = \frac{24}{25}$
 $= \frac{-7}{25} \cdot \frac{12}{13} + \frac{24}{25} \cdot \frac{5}{13} = \frac{-84 + 120}{325} = \frac{36}{325}$ bulunur.

4. $\frac{\sin 4x \cdot (1 - \cos 2x)}{\cos 2x \cdot (1 - \cos 4x)}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $\cot x$ B) $\tan x$ C) $1 - \cos x$
 D) 1 E) -1
- $\sin 4x = 2\sin 2x \cdot \cos 2x$
 $\cos 2x = 1 - 2\sin^2 x$
 $\cos 4x = 1 - 2\sin^2 2x$
- $\frac{2\sin 2x \cos 2x (1 - 1 + 2\sin^2 x)}{\cos 2x (1 - 1 + 2\sin^2 2x)} = \frac{2\sin 2x \cdot 2\sin^2 x}{2\sin 2x \cdot \sin 2x} = \frac{2\sin x \cdot \sin x}{2\sin x \cdot \cos x} = \tan x$ bulunur.

5. $f(a) = \cos(a + x)$ fonksiyonu veriliyor.
- $\cos(\frac{\pi}{4} + x) + \cos(-\frac{\pi}{4} + x)$
 $\cos \frac{\pi}{4} \cdot \cos x - \sin \frac{\pi}{4} \sin x + \cos x \cos \frac{\pi}{4} + \sin x \sin \frac{\pi}{4}$
 $= \sqrt{2} \cdot \cos x = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \Rightarrow \cos x = \frac{1}{\sqrt{3}}$
- $f(\frac{\pi}{4}) + f(-\frac{\pi}{4}) = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$
 $\cos 2x = 2\cos^2 x - 1 = \frac{2}{3} - 1 = -\frac{1}{3}$
 $\cos 4x = 2\cos^2 2x - 1 = \frac{2}{9} - 1 = -\frac{7}{9}$
- eşitliği sağlandığına göre, $\cos 4x$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?
- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $-\frac{5}{9}$ D) $-\frac{7}{9}$ E) -1

BARIŞ

6. Her x gerçel sayısı için
- $\cos 2x = 2p^2 - 1 = 2\cos^2 x - 1 \Rightarrow (\cos^2 x)^2 = (p^2)^2$
 $\cos^4 x = p^4$
- eşitliği sağlanmaktadır.
- Buna göre,
- $\sec^2 x + \frac{\tan^2 x}{\cos^2 x} = \frac{1 + \tan^2 x}{\cos^2 x} = \frac{\sec^2 x}{\cos^2 x} = \frac{1}{\cos^4 x}$
- ifadesinin p türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
- A) p^4 B) $p^3 - p$ C) $\frac{1}{p^4}$ D) $\frac{1}{p^2}$ E) 1
- $\frac{1}{\cos^4 x} = \frac{1}{p^4}$ bulunur.