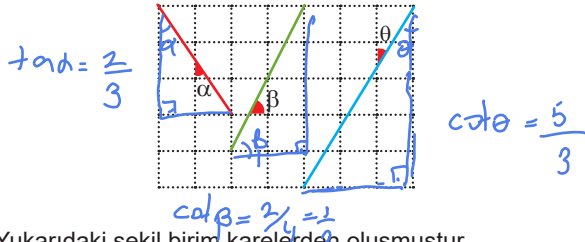




1.



Yukarıdaki şekil birim karelerden oluşmuştur.

Buna göre,

$$\tan \alpha + \cot \beta + \cot \theta = \frac{2}{3} + \frac{1}{2} + \frac{5}{3} = \frac{1}{2} + \frac{7}{3} = \frac{17}{6}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{7}{3}$ C) $\frac{11}{3}$ D) $\frac{17}{6}$ E) $\frac{13}{3}$

3. Bir ABC üçgeninin iç açıları \hat{A} , \hat{B} ve \hat{C} 'dir.

$$\tan\left(\frac{\hat{B} + \hat{C}}{2}\right) = \frac{5}{12} \quad \frac{B+C}{2} = \frac{\pi - A}{2}$$

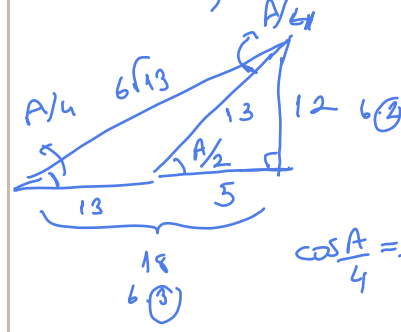
olduğuna göre, $\cos \frac{\hat{A}}{4}$ kaçtır?

- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{12}{13}$ C) $\frac{2}{\sqrt{13}}$

D) $\frac{3}{\sqrt{13}}$

E) $\frac{5}{\sqrt{13}}$

$$\tan\left(\frac{\pi - A}{2}\right) = \cot \frac{A}{2} = \frac{5}{12}$$

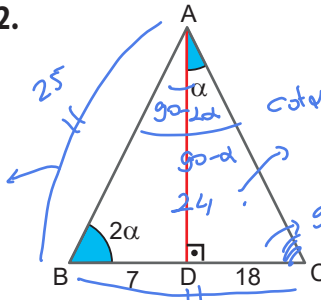


$$\cos \frac{A}{4} = \frac{18}{6\sqrt{13}} = \frac{3}{\sqrt{13}}$$

BARIŞ

2.

7-24-25 özd üçgeni



ABC üçgeninde

[AD] \perp [BC] $m(\widehat{DAC}) = \alpha$ $m(\widehat{ABC}) = 2\alpha$

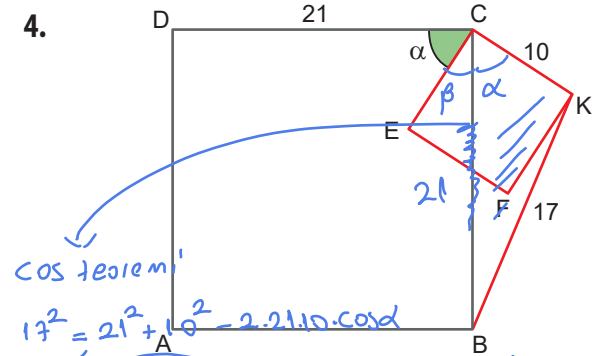
|BD| = 7 cm

|DC| = 18 cm

olduğuna göre $\cot \alpha$ kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{24}{7}$ D) $\frac{15}{8}$ E) $\frac{15}{5}$

4.



cos teoremi

$$17^2 = 21^2 + 10^2 - 2 \cdot 21 \cdot 10 \cdot \cos \alpha$$

$$289 = 441 + 100 - 2 \cdot 21 \cdot 10 \cdot \cos \alpha \Rightarrow -252 = -2 \cdot 21 \cdot 10 \cdot \cos \alpha$$

ABCD ve CEFK birer kare olmak üzere,

|DC| = 21 cm

|CK| = 10 cm

|BK| = 17 cm

olarak verilmiştir.

Buna göre, $\cos \alpha$ kaçtır?

- A) $\frac{15}{17}$ B) $\frac{8}{17}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{13}$

5. x bir dar açı olmak üzere,

$$\sqrt{\frac{1-\cos x}{1+\cos x}} + \sqrt{\frac{1+\cos x}{1-\cos x}}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sin x$ B) $1 + \sin x$ C) $2\sin x$

D) $2\sec x$ E) $2\operatorname{cosec} x$

$$\sqrt{\frac{(1-\cos x)^2}{1-\cos x}} + \sqrt{\frac{(1+\cos x)^2}{1-\cos x}} = \frac{1-\cos x}{\sin x} + \frac{1+\cos x}{\sin x} = \frac{2}{\sin x} = 2 \cdot \operatorname{cosec} x$$

6. x bir dar açı olmak üzere,

$$a \cdot \tan x = b \cdot \cot x \Rightarrow a \cdot \frac{1}{\tan x} = b \Rightarrow \tan x = \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}}$$

eşitliği verilmiştir.
Buna göre, $\sin x$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{\sqrt{a}}{a+b}$ B) $\frac{\sqrt{b}}{a+b}$ C) $\frac{a}{a+b}$ D) $\frac{b}{a+b}$ E) $\sqrt{\frac{b}{a+b}}$

7. $x \neq \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$$6\sin^2 x + \cos^2 x - 3\sin x = 3 \Rightarrow 5\sin^2 x + 1 - 3\sin x = 3$$

eşitliği verilmiştir.

Buna göre, $\sin x$ kaçtır?

- A) $-\frac{3}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $-\frac{2}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{3}$

8. $x \in \left(\frac{3\pi}{4}, \pi\right)$ olmak üzere,

$$\frac{\sqrt{1-2\sin x \cdot \cos x}}{\cos x - \sin x} + \frac{\sqrt{1+2\sin x \cdot \cos x}}{\cos x + \sin x}$$

ifadesi kaç eşittir?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

$$\frac{|\sin x - \cos x|}{\cos x - \sin x} + \frac{|\sin x + \cos x|}{\cos x + \sin x} = \frac{\sin x - \cos x}{\cos x - \sin x} + \frac{-(\cos x + \sin x)}{\cos x + \sin x} = -1 - 1 = -2$$

$$x \in \left(\frac{3\pi}{4}, \pi\right) \Rightarrow |\cos x| > \sin x \Rightarrow \frac{|\sin x - \cos x|}{\cos x - \sin x} = \frac{\cos x - \sin x}{\cos x - \sin x} = 1$$

1. Geniş açılı bir ABC üçgeninin iç açılarının ölçüleri derece türünden x, y ve z olmak üzere,

$$135^\circ > x > 45^\circ > y > z$$

olduğu biliniyor.

Buna göre,

$$a = \sin(x + y) = \sin 135^\circ = \sin 45^\circ$$

$$b = \sin(x + z) = \sin 170^\circ = \sin 10^\circ$$

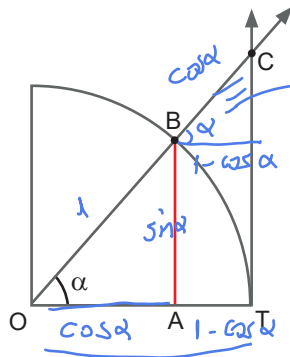
$$c = \sin(y + z) = \sin 70^\circ$$

$$a < b < c$$

sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a < b < c$ B) $b < a < c$ C) $b < c < a$
D) $c < a < b$ E) $c < b < a$

- 2.



$$\cos \alpha = \frac{1 - \cos \alpha}{\cos \alpha}$$

$$\cos^2 \alpha = 1 - \cos \alpha$$

$$\cos^2 \alpha + \cos \alpha - 1 = 0$$

$$\cos \alpha = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} = 1,618$$

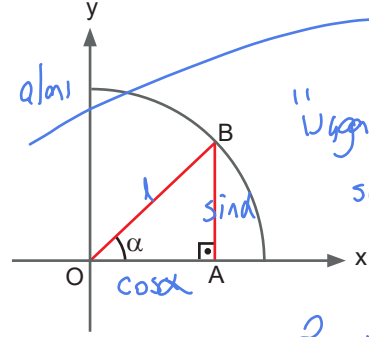
Birim çemberin I. bölgesinde α derecelik bir ışın çiziliyor. $x = 1$ teğet doğrusu ile bu ışın, C noktasında kesişiyor.

$|BC| = |OA|$ olduğuna göre, α açısı hangi aralıktadır?

- A) $(0, \frac{\pi}{12})$ B) $(\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{6})$ C) $(\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4})$ D) $(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3})$ E) $(\frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{12})$

- 3.

Çeyrek dairenin alanı $\frac{\pi \cdot 1^2}{4} = \frac{\pi}{4}$



Üçgenin alanı $\frac{\sin \alpha \cdot \cos \alpha}{2} = \left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot \frac{1}{4}$

Yukarıda verilen birim çemberde α açılı OAB dik üçgeninin alanı, birim çemberin birinci bölgesinde kalan çeyrek dairenin $\frac{1}{4}$ 'i kadardır.

Buna göre, α açısının aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(0, \frac{\pi}{15})$ B) $(\frac{\pi}{15}, \frac{\pi}{8})$ C) $(\frac{\pi}{8}, \frac{\pi}{6})$
D) $(\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4})$ E) $(\frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{3})$

Barış

Yaklaşık kök bulma

$$\sqrt{36} < \sqrt{41} < \sqrt{49} \quad \sqrt{41} = 6 + \frac{5}{13}$$

$$\sqrt{25} < \sqrt{33} < \sqrt{36} \Rightarrow \sqrt{33} = 5 + \frac{8}{11}$$

$$\tan \alpha = 7 - \sqrt{41} = 7 - 6 - \frac{5}{13} = \frac{8}{13}$$

$$\tan \beta = \sqrt{41} - \sqrt{33} = 6 + \frac{5}{13} - 5 - \frac{8}{11} = \frac{1 + 5}{13} - \frac{8}{11} = \frac{14}{143}$$

$$\tan \theta = \sqrt{33} - 5 = \frac{8}{11}$$

α, β ve θ dar açılar olduğuna göre; aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $\alpha < \beta < \theta$ B) $\beta < \alpha < \theta$
C) $\theta < \beta < \alpha$ D) $\theta < \alpha < \beta$ E) $\alpha < \theta < \beta$

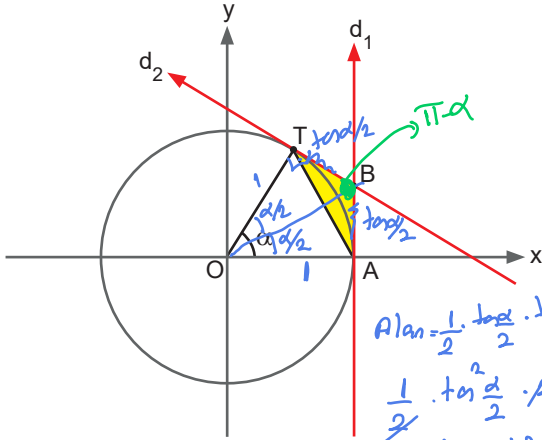
$$\tan \alpha = \frac{8}{13} = \frac{88}{143}$$

$$\tan \beta = \frac{14}{143}$$

$$\tan \theta = \frac{8}{11} = \frac{104}{143}$$

$$\alpha < \beta < \theta$$

1.



Şekildeki O merkezli birim çembere d_1 doğrusu A noktasında, d_2 doğrusu T noktasında teğettir.

$m(\angle TOA) = \alpha$ ve $d_1 \cap d_2 = \{B\}$

olduğuna göre, $\triangle ABT$ üçgeninin alanını veren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\tan \frac{\alpha}{2} \cdot \sin^2 \frac{\alpha}{2}$

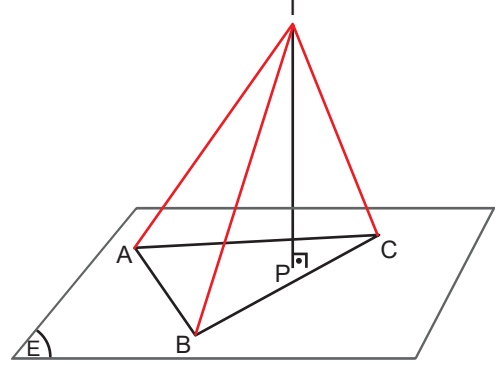
B) $\tan^2 \frac{\alpha}{2} \cdot \sin \alpha$

C) $\tan \frac{\alpha}{2} \cdot \cos \alpha$

D) $\frac{\tan \alpha \cdot \sin \alpha}{2}$

E) $\tan \alpha \cdot \cos \alpha$

3.



Ormana kamp yapmak için giden Ali çadırının iskeletini kurmak için önce E düzleminde bulunan zemine dik olacak şekilde bir TP direği diyor. Sonra E düzlemi üzerinde T noktasını aynı açıyla görecek şekilde A, B, C noktalarına T noktasından ipler geriyor.

$|AB| = 6$ br ve $|BC| = 24$ br

olduğuna göre, $\tan \hat{A}$ kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$

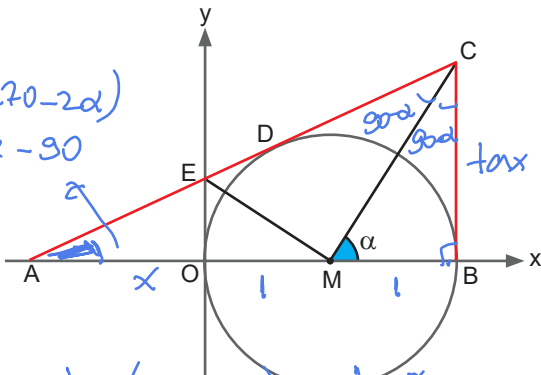
B) $\frac{1}{2}$

C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

D) 1

E) $\sqrt{3}$

2.



Şekildeki yarıçapı 1 br olan M merkezli çembere $[AC]$, D noktasında, $[CB]$ de B noktasında teğettir.

$[OB]$ çap ve $(\angle CMB) = \alpha$

olduğuna göre, $|AO|$ aşağıdakilerden hangisiyle ifade edilir.

A) $\frac{1}{\tan^2 \alpha}$

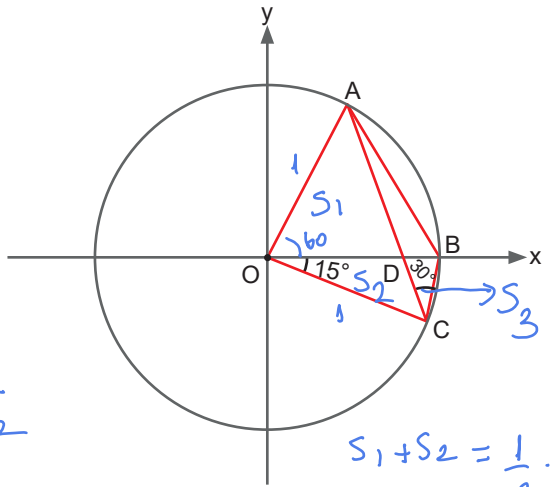
B) $\frac{2}{\tan^2 \alpha}$

D) $\tan^2 \alpha - 2$

C) $\frac{2}{\tan^2 \alpha - 1}$

E) $2 \tan^2 \alpha$

4.



Şekildeki birim çemberde

$m(\angle DCB) = 30^\circ$ ve $m(\angle BOC) = 15^\circ$

olduğuna göre, $A(\widehat{AOD}) - A(\widehat{BCD})$ farkının sonucu kaçtır?

A) $\sqrt{2}$

B) $\frac{\sqrt{2}}{4}$

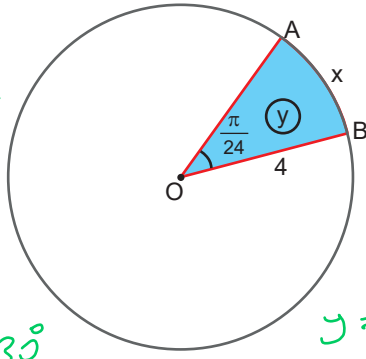
C) $\frac{1}{2}$

D) $\frac{1}{4}$

E) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| A | C | C | B |

5.



$$x = \frac{\alpha}{2\pi} \cdot 2\pi r$$

$$= \frac{\pi}{24} \cdot 4$$

$$x = \frac{\pi}{6} = 30^\circ$$

$$y = \frac{x \cdot 4}{2} = 2x$$

$$y = \frac{\pi}{3} = 60^\circ$$

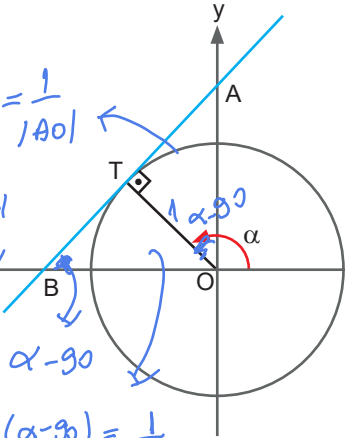
Şekilde O merkezli ve yarıçapı 4 br olan çemberde, $m(\widehat{AOB}) = \frac{\pi}{24}$ radyan olan AB çember yayının uzunluğu radyan cinsinden x ve AOB daire diliminin alanı radyan cinsinden y'dir.

Buna göre, $\frac{\sin x}{\cos y}$ oranı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\sqrt{2}$ D) π E) $\frac{3\pi}{2}$

$$\frac{\sin 30^\circ}{\cos 60^\circ} = \frac{1}{1} = 1$$

6.



$$\cos(\alpha - 90) = \frac{1}{|AO|}$$

$$\sin \alpha = \frac{1}{|AO|}$$

$$|AO| = \csc \alpha$$

$$\tan(\alpha - 90) = \frac{1}{|TB|}$$

Şekildeki birim çemberde α açısı $(\frac{\pi}{2}, \pi)$ aralığındadır.

Buna göre, aşağıdaki seçeneklerden hangisi yanlıştır?

- A) T noktasının koordinatları $T(\cos \alpha, \sin \alpha)$ 'dir.
 B) $|BO| = -\sec \alpha$
 C) $|AO| = \csc \alpha$
 D) $|TB| = \tan \alpha$
 E) B noktasının koordinatı $B(\sec \alpha, 0)$ 'dir.

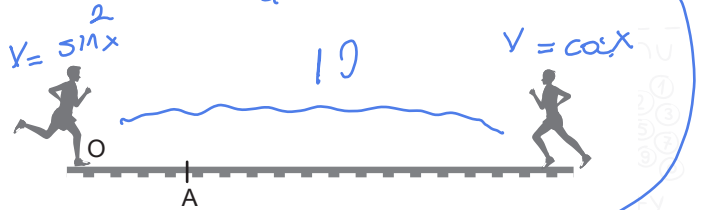
$$\sin(\alpha - 90) = \frac{1}{|BO|}$$

$$\sin(270 + \alpha) = \frac{1}{|BO|}$$

$$-\cos \alpha = \frac{1}{|BO|}$$

$$|BO| = \frac{1}{-\cos \alpha} = -\sec \alpha$$

8.



Aralarında 10 metre mesafe bulunan Murat ve Deniz birbirlerine doğru koşmaktadır. Murat'ın saniyedeki hızı $\sin^2 x$ metre, Deniz'in saniyedeki hızı $\cos x$ metredir. Aynı anda koşmaya başlayan Murat ve Deniz'den Murat 4 s koşup durduktan sonra Deniz 7 s daha koşuyor ve bu iki kişi A noktasında karşılaşıyor.

Buna göre, Deniz'in ortalama hızı kaç m/s'dir?

- A) $\frac{\sqrt{7}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{\sqrt{10}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

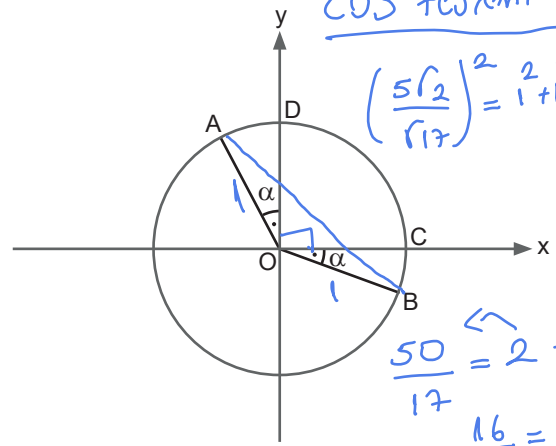
$$4 \cdot \cos x - 11 \cdot \cos x + 6 = 0$$

$$-7 \cos x + 6 = 0$$

$$-7 \cos x = -6$$

$$\cos x = \frac{6}{7}$$

COS teoremi



$$\left(\frac{5\sqrt{2}}{17}\right)^2 = 1 + 1 - 2 \cdot 1 \cdot \cos(2\alpha)$$

$$\frac{50}{17} = 2 + 2 \cdot \sin^2 2\alpha$$

$$\frac{16}{17} = 2 \cdot \sin^2 2\alpha$$

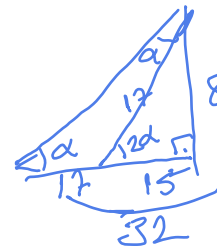
$$\frac{8}{17} = \sin^2 2\alpha$$

Şekildeki birim çemberde $\alpha \in (0, \frac{\pi}{4})$ olmak üzere,

$m(\widehat{AOD}) = m(\widehat{COB}) = \alpha$ ve $|AB| = \frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{17}}$ br

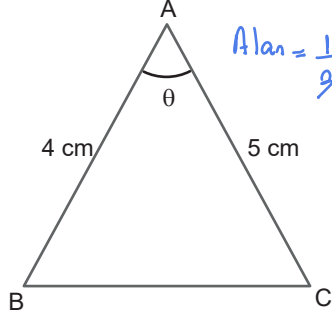
olduğuna göre, $\tan \alpha$ kaç br'dir?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$



$$\tan \alpha = \frac{8}{15} = \frac{1}{32}$$

1.



Alan = $\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 5 \cdot \sin \theta = \frac{10 \sin \theta}{2}$
 $\sin \theta = \frac{\sqrt{15}}{4}$
 $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$
 $\cos^2 \theta = 1 - \frac{15}{16} = \frac{1}{16}$
 $\cos \theta = \frac{1}{4}, \cos \theta = -\frac{1}{4}$

Yukarıda verilen ABC üçgeninin alanı $\frac{5\sqrt{15}}{2}$ cm² dir.

Buna göre, BC kenarının cm cinsinden alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) $\sqrt{31}$ B) 6 C) $\sqrt{41}$ D) 7 E) $\sqrt{51}$

Cos Teoremi
 $|BC|^2 = 4^2 + 5^2 - 2 \cdot 4 \cdot 5 \cdot \cos \theta$
 $|BC|^2 = 16 + 25 - 2 \cdot 4 \cdot 5 \cdot \left(-\frac{1}{4}\right) = 51 \Rightarrow |BC| = \sqrt{51}$

2.

$0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$18x^2 - ax + 7 = 0$

denkleminin kökleri $\sin \theta$ ve $\cos \theta$ 'dir.

Buna göre, a değeri kaçtır?

- A) -24 B) -12 C) 6 D) 12 E) 24

$(\cos \theta + \sin \theta)^2 = \cos^2 \theta + \sin^2 \theta + 2 \sin \theta \cos \theta$
 $1 + \frac{7}{9} = \frac{16}{9}$
 $\sin \theta \cos \theta = \frac{7}{18}$
 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{4}{3} = \frac{a}{18}$
 $a = 24$

3.

$\frac{1 + \cos 2y}{\sin 2y} = \frac{\sin 2y}{1 - \cos 2y} + 4 \sin x - 3$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $\cos 2x$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\frac{1}{8}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $-\frac{1}{2}$
 D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{8}$

$\frac{1 + \cos 2y}{\sin 2y} = \frac{1 - \cos 2y}{\sin 2y} + 4 \sin x - 3$
 $\frac{1 + \cos 2y}{\sin 2y} - \frac{1 - \cos 2y}{\sin 2y} = 4 \sin x - 3$
 $\frac{2 \cos 2y}{\sin 2y} = 4 \sin x - 3$
 $2 \cot 2y = 4 \sin x - 3$
 $\cot 2y = 2 \sin x - \frac{3}{2}$
 $\frac{\cos 2y}{\sin 2y} = 2 \sin x - \frac{3}{2}$
 $\frac{1 - \sin^2 2y}{2 \sin 2y} = 2 \sin x - \frac{3}{2}$
 $1 - \sin^2 2y = 4 \sin x \sin 2y - 3 \sin 2y$
 $1 - \sin^2 2y - 4 \sin x \sin 2y + 3 \sin 2y = 0$
 $4 \sin x - 3 = 0$
 $\sin x = \frac{3}{4}$
 $\cos 2x = 1 - 2 \sin^2 x = 1 - 2 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^2 = 1 - \frac{9}{8} = -\frac{1}{8}$

4.

$\cos 3\theta = 4 \cos^3 \theta - 3 \cos \theta$

olarak verildiğine göre,

$4 \cos^3 \theta - 2 \cos^2 2\theta - 3 \cos \theta + 1 = 0 \Rightarrow \cos 3\theta = 2 \cos 2\theta - 1$

denkleminin $0 \leq x \leq \pi$ aralığındaki kökler toplamı kaçtır?

- A) $\frac{6\pi}{7}$ B) $\frac{10\pi}{7}$
 C) $\frac{12\pi}{7}$ D) 2π E) $\frac{16\pi}{7}$

$\cos 4\theta = \cos 3\theta$
 $4\theta = 3\theta + 2k\pi$
 $\theta = 2k\pi$
 $k=0$ için $\theta=0$ olur.
 $4\theta = -3\theta + 2k\pi$
 $\theta = \frac{2k\pi}{7}$
 $k=1,2,3$
 $\frac{2\pi}{7} + \frac{4\pi}{7} + \frac{6\pi}{7} = \frac{12\pi}{7}$
 Eğim $a x + b y + c = 0$
 $y = -\frac{a x}{b} - \frac{c}{b}$
 $7 \frac{(1 + \sin \theta)}{\cos \theta} = \frac{7}{3}$
 $3 + 3 \sin \theta = 4 \cos \theta$ (her tarafı karesini alalım)
 $9 + 18 \sin \theta + 9 \sin^2 \theta = 16 \cos^2 \theta$
 $9 + 18 \sin \theta + 9 \sin^2 \theta = 16 - 16 \sin^2 \theta$
 $25 \sin^2 \theta + 18 \sin \theta - 7 = 0$
 $25 \sin \theta - 7 = 0$
 $\sin \theta = \frac{7}{25}$
 $\sin \theta = -1$
 x
 $\theta = \frac{7}{49} = \frac{1}{7}$

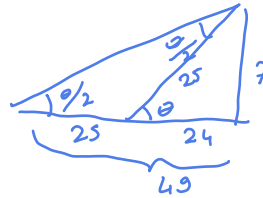
5.

$0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$(1 + \sin \theta)x + (\cos \theta)y = 10$

denklemleri ile verilen doğrunun eğimi $-\frac{4}{3}$ olduğuna göre, $\tan\left(\frac{\theta}{2}\right)$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{1}{5}$ C) 1 D) 5 E) 7



$\sin \theta = \frac{7}{25}$
 $\tan\left(\frac{\theta}{2}\right) = \frac{1}{7}$

6.

Gerçel sayılarda tanımlı f fonksiyonu $f(x) = p + q \cdot \sin(rx)$ olarak tanımlanıyor.

f fonksiyonunun grafiğinin üzerindeki $A\left(\frac{-21\pi}{8}, 7\right)$ ile $B\left(\frac{-15\pi}{8}, -1\right)$ noktaları art arda gelen mutlak maksimum ve minimum noktalarıdır.

$r > 0$ olmak üzere, $p + q + r$ toplamının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{29}{3}$ B) $\frac{25}{3}$ C) 7 D) $\frac{17}{3}$ E) $\frac{13}{3}$

$p + q \cdot \sin\left(\frac{-21\pi}{8} \cdot \frac{4}{3}\right) = 7 \Rightarrow p - q \cdot \sin\left(\frac{21\pi}{2}\right)$
 $p + q \cdot \sin\left(\frac{-15\pi}{8} \cdot \frac{4}{3}\right) = -1 \Rightarrow p + q \cdot \sin\left(\frac{-15\pi}{2}\right) = -1$
 $p - q = 7$
 $p + q = -1$
 $2p = 6 \Rightarrow p = 3$
 $q = -4$
 $r = \frac{4}{3}$
 $p + q + r = 3 - 4 + \frac{4}{3} = \frac{13}{3}$

7. $x \in (0, 2\pi)$ olmak üzere

$$4 \cos\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) \cdot \cos\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = 1$$

denkleminin kaç kökü vardır?

- A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

$$2 \cdot \underbrace{2 \cos\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) \cdot \cos\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)}_{\cos 4x} = 1$$

$$\cos 4x = \frac{1}{2} = \cos 60^\circ = \cos(60)$$

$$4x = 60 + 360k$$

$$x = 15 + 90k$$

$$k = 0, 1, 2, 3$$

4 tane

$$4x = -60 + 360k$$

$$x = -15 + 90k$$

$$k = 1, 2, 3, 4$$

4 tane = 8 tane

8. $n \in \mathbb{Z}$ ve $x \neq \frac{n\pi}{2}$ olmak üzere

$\frac{\sin x \cdot \tan x}{1 - \cos x} = k$ denkleminin çözüm kümesinin boş küme olması için k sayısının değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $k < 0$ \cup $k > 2$ B) $0 < k < 2$ C) $k > 3$
D) $-2 < k < 0$ E) $k < -2$ \cup $k > 2$

$$\frac{\sin x \cdot \frac{\sin x}{\cos x}}{1 - \cos x} = \frac{1 - \cos x}{\cos x (1 - \cos x)} = \frac{1 + \cos x}{\cos x} = \frac{1}{\cos x} + 1 = k$$

$$\frac{1}{\cos x} = k - 1$$

$k = 0$ ise

$\frac{1}{k-1}$ ya da $\frac{1}{k-1} > 1$ olmadı

$$\frac{1}{k-1} + 1 = \frac{k}{k-1} < 0$$

$$\frac{0}{1} = \frac{1}{1} + 1$$

(0,1)

$$\frac{1}{k-1} - 1 > 0 \quad \frac{2-k}{k-1} > 0$$

$$\frac{1}{1} = \frac{2}{1} - 1$$

(1,2)

(0,2) - 1

9. $|\cos x \cdot (\cot x + \tan x)| = 2$

denkleminin $0 \leq x \leq 2\pi$ aralığındaki kökler toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{5\pi}{6}$ B) π C) 2π D) $\frac{13\pi}{6}$ E) 4π

$$\sin x = \frac{1}{2} \quad \sin x = -\frac{1}{2}$$

$$x = 30^\circ$$

$$x = -30 + 2\pi k$$

$$x = 210 + 2\pi k$$

$$x = 210$$

$$x = 150$$

$$x = 330$$

$$x = 180$$

$$3 \times 3 = 9$$

$$+ 210$$

$$540$$

$$720 = 4\pi$$

10. x bir reel sayı ve $x \in [-1, 1]$ olmak üzere T_n fonksiyonu n bir pozitif tam sayı iken

$$T_n(x) = \cos(n \cdot \arccos x)$$

olarak tanımlanıyor.

Buna göre, $T_3(x) + T_1(x)$ toplamını $T_2(x)$ cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x^2 T_2(x)$ B) $2x^2 T_2(x)$ C) $2x T_2(x)$

D) $4x T_2(x)$

E) $2T_2(x)$

$$T_1 + T_3 = \cos x + \cos x \cos 2a - 2 \sin x \cos a$$

$$\cos x \cdot (1 + \cos 2a - 2 \sin x) = \cos x \cdot 2 \cos 2a = x \cdot 2 \cdot T_2(x) = 2x \cdot T_2(x)$$

11. $0 \leq x \leq \pi$ olmak üzere,

$$5^{\sin^2 x} + 5^{\cos^2 x} = 2\sqrt{5}$$

denklemini veriliyor.

Buna göre, bu denklemin kökler toplamı kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{2}$ B) π C) $\frac{7\pi}{4}$ D) 2π E) $\frac{11\pi}{4}$

$$5^{\cos^2 x} = 5^{1/2}$$

$$\cos^2 x = \frac{1}{2}$$

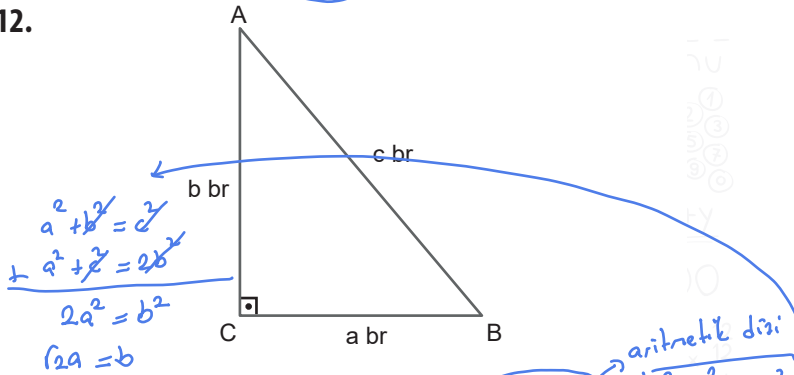
$$\cos x = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\cos x = -\frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$x = 45^\circ = \frac{\pi}{4}$$

$$x = 135^\circ = \frac{3\pi}{4}$$

12.



Yukarıda verilen ABC üçgenine göre a^2 , b^2 ve c^2 'nin sayısal değerleri sırasıyla sonlu bir aritmetik dizi oluşturuyorsa, $\tan(\hat{A})$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$\frac{a}{b} = \frac{a}{2a} = \frac{1}{2}$$

| | | | | | |
|---|---|---|----|----|----|
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| B | B | E | C | B | A |

$$x = 30$$

$$x = 150$$

$$x = 180$$

$$x = 330$$

$$x = 210$$

$$x = 210$$

$$x = -30 + 2\pi k$$

$$x = 330$$

$$+ 210$$

$$540$$

$$720 = 4\pi$$

$$x = 210 + 2\pi k$$

$$x = 210$$

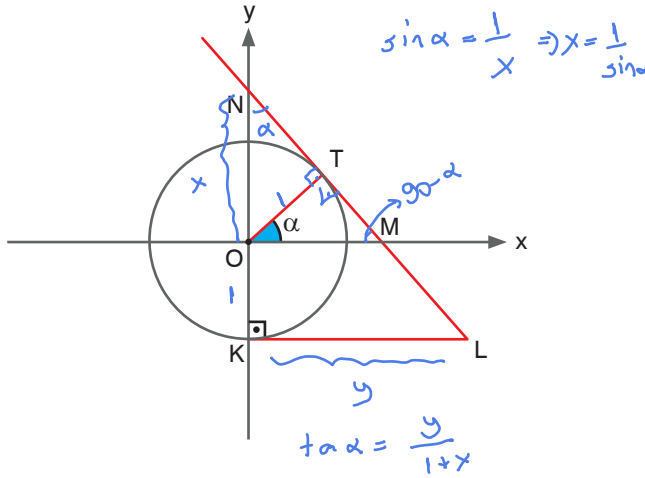
$$x = 210$$

$$x = 210$$

$$x = 210$$

$$x = 210$$

1.



O merkezli birim çemberde T teğet noktası

$K, N \in Oy$ eksenini

$[NK] \perp [KL]$

$m(\widehat{TOM}) = \alpha$ olsun.

Yukarıda verilen bilgilere göre, $|KL|$ 'nin α açısı türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sec \alpha + \tan \alpha$ B) $\sec \alpha + \sin \alpha$
 C) $2 \tan \alpha$ D) $\operatorname{cosec} \alpha + \cot \alpha$
 E) $\operatorname{cosec} \alpha + \tan \alpha$

2.

$\pi < \alpha < 2\pi$ olmak üzere

$$a \cdot \cos \alpha = 2\sqrt{3}$$

$$a \cdot \sin \alpha = -1$$

olduğuna göre, a değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $-\sqrt{7}$ B) $-\sqrt{10}$ C) $-\sqrt{13}$ D) $\sqrt{10}$ E) $\sqrt{7}$

3.

a bir gerçel sayı ve f fonksiyonu gerçel sayılar kümesinde tanımlı olmak üzere,

$$f(x) = 3\sin^2(2x + a)$$

fonksiyonu için $f(3) = A$ olsun.

Buna göre, $(3,9)$ aralığında $f(k) = A$ koşulunu sağlayan en az kaç k reel sayı değeri vardır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4.

$x \neq 2$ ve $x \neq 4$ olmak üzere

$$\beta = \arcsin\left(\sqrt{\frac{4x - x^2}{2}}\right)$$

$$\theta = \arcsin\left(\frac{x-2}{2}\right)$$

eşitlikleri sağlanmaktadır.

Buna göre,

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} - \beta\right)$$

$$\cos\left(\frac{3\pi}{2} + \theta\right)$$

oranı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

5.

$0 < x < \pi$ olmak üzere,

$$|\sin x| = |\sin 2x|$$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) $\frac{3\pi}{2}$ B) $\frac{4\pi}{3}$ C) $\frac{5\pi}{4}$ D) π E) 2π

6.

$0^\circ < \alpha < 90^\circ$ olmak üzere,

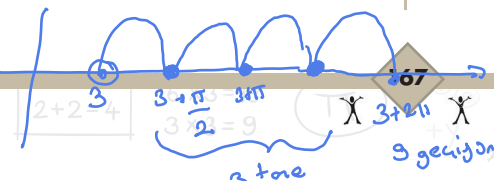
$$\frac{\sqrt{3} \cdot \cos 7^\circ \cdot \sin 11^\circ + \sqrt{3} \cdot \sin 7^\circ \cdot \cos 11^\circ}{4 \cos 81^\circ \cdot \cos 9^\circ} = \cos \alpha$$

olduğuna göre, α kaç derecedir?

- A) 15° B) 20° C) $22,5^\circ$ D) 25° E) 30°

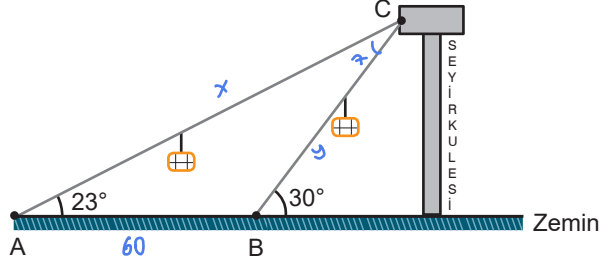
BARIŞ

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| A | C | B | D | D | E |



$$\frac{\sqrt{3} \cdot \sin 18^\circ}{2 \cdot \sin 18^\circ} = \frac{\sqrt{3}}{2} = \cos 30^\circ \quad \alpha = 30^\circ$$

1.



Bir mühendis, Seyir Kulesi için A ile C noktaları arasında teleferik sistemi kurmak istiyor. Teleferiğin izlediği yolun uzun olduğunu düşünen bu mühendis, projede değişikliğe giderek teleferik sistemini A noktasının 60 metre sağında bulunan B noktası ile C noktası arasına kurmaya karar veriyor.

Yapılan hesaplamalar sonucu ilk durumda teleferik sisteminin zeminle 23° lik, son durumda ise 30° lik açı yaptığı bilindiğine göre, teleferiğin izleyeceği yol yaklaşık kaç metre kısalmıştır?

($\sin 7^\circ \approx 0,12$ ve $\sin 23^\circ \approx 0,39$)

- A) 45 B) 55 C) 60 D) 70 E) 80

Sin Teoremi

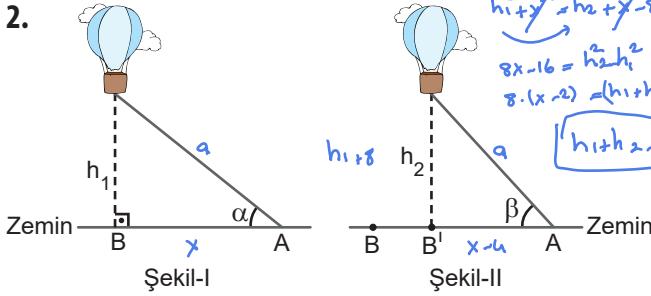
$$\frac{60}{\sin 7^\circ} = \frac{y}{\sin 23^\circ} = \frac{x}{\sin 150^\circ}$$

$$\frac{60}{0,12} = \frac{y}{0,39} \Rightarrow y = 195$$

$$\frac{60}{0,12} = \frac{x}{0,50} \Rightarrow x = 250$$

$$x - y = 55$$

2.



Şekil-I'de gösterilen zeminde h_1 metre yükseklikte bulunan bir uçan balon, zeminle α açısı yapan halatla A noktasından zeminde sabitleniyor.

Bu halat zeminle Şekil-II'deki gibi β açısı yapınca uçan balon B' hizasına geliyor ve zeminde 8 metre daha uzaklaşıyor.

$|BB'| = 4$ metre ve $5 \cos \alpha = 8 \sin \beta$

olduğuna göre, bu balonun ilk ve son durumda yerden yükseklikleri toplamı ($h_1 + h_2$) kaç metredir?

- A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26

$$\frac{h_1}{5} = \cos \alpha \Rightarrow h_1 = 5 \cos \alpha$$

$$\frac{h_2}{8} = \sin \beta \Rightarrow h_2 = 8 \sin \beta$$

$$5 \cos \alpha = 8 \sin \beta \Rightarrow h_1 = 8 \sin \beta$$

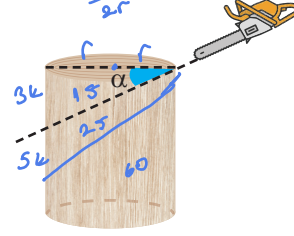
$$h_1 + h_2 = 8 \sin \beta + 8 \sin \beta = 16 \sin \beta$$

$$h_1 + h_2 = 22$$

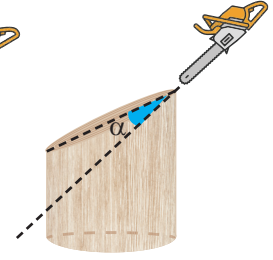
3.

$$\tan \alpha = \frac{3k}{2r} = \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{k}{r} = \frac{1}{2} \text{ değil}$$

$$\tan 2\alpha = \frac{8k}{2r} = 4 \Rightarrow \frac{k}{r} = \frac{1}{2}$$



Şekil-I



Şekil-II

- Şekil-I'de gösterilen dik silindir şeklindeki ağaç kütüğü, tavan yüzeyi ile α açısı yapacak şekilde elektrikli testere ile kesildiğinde kütüğün hacmi %15 oranında azalıyor.
- Kesilen ağaç kütüğü, üst yüzeyi ile Şekil-II'deki gibi α açısı yapacak şekilde elektrikli testereyle tekrar kesildiğinde kütüğün son hacmi, ilk hacminin %60'ı kadar oluyor.

Buna göre, $\tan 4\alpha$ ifadesini değeri kaçtır?

- A) $\frac{24}{7}$ B) $\frac{15}{8}$ C) $\frac{4}{3}$

- D) $\frac{8}{15}$ E) $\frac{7}{24}$

$$\tan 2\alpha = \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha} \Rightarrow 4 = \frac{3 \cdot \frac{1}{2}}{1 - \frac{1}{4}} \Rightarrow 4 = \frac{3/2}{3/4} \Rightarrow 4 = 2$$

$$\tan 4\alpha = \frac{2 \tan 2\alpha}{1 - \tan^2 2\alpha} = \frac{2 \cdot 4}{1 - 16} = \frac{8}{-15} = -\frac{8}{15}$$

4.

$0 \leq x < 2\pi$ olmak üzere,
 $(\sin x)^{\cos 2x} = 1$

denkleminin kaç tane kökü vardır?

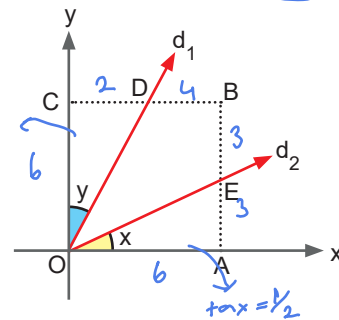
- A) 8 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

1) $\cos 2x = 0$ fakat $\sin x \neq 0$ olmalı
 $2x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k \Rightarrow x = \frac{\pi}{4} + \pi k$
 $k=0,1 \Rightarrow x = \frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}$

2) $\sin x = 1$
 $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k$
 $k=0 \Rightarrow x = \frac{\pi}{2}$

3) $\sin x = -1$
 $x = \frac{3\pi}{2} + 2\pi k$
 $k=0 \Rightarrow x = \frac{3\pi}{2}$

5.



- OABC kare
- $|DB| = 2|CD|$
- $|AE| = |EB|$
- $m(\widehat{COD}) = x$ ve $m(\widehat{EOA}) = y$

olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaç derecedir?

- A) 60 B) 45 C) 30 D) 20 E) 15

$$\tan(x+y) = \frac{\tan x + \tan y}{1 - \tan x \tan y} = \frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{1 - \frac{1}{6}} = \frac{5/6}{5/6} = 1$$

$$x + y = 45^\circ$$

6. $x^2 - 4x + 2 = 0$

denkleminin kökleri tana ve tanb'dir.

Buna göre, kökleri $\tan(a + b)$ ve $\cot(a + b)$ olan 2. dereceden denklem aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $4x^2 - 5x + 4 = 0$
- B) $4x^2 + 17x + 4 = 0$
- C) $x^2 - 13x + 1 = 0$
- D) $2x^2 - 17x + 2 = 0$
- E) $x^2 + 8x - 6 = 0$

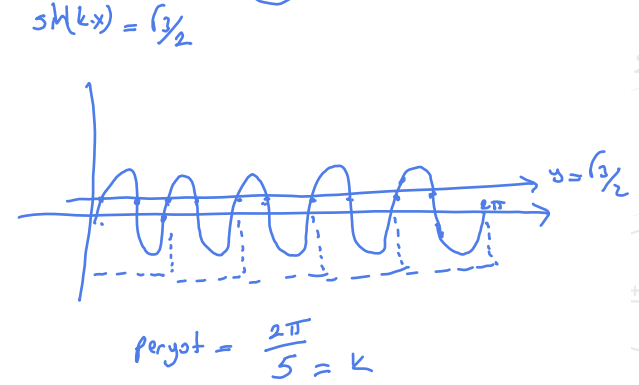
$\tan a + \tan b = 4$
 $\tan a \tan b = 2$

$\tan(a+b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \tan b} = \frac{4}{1-2} = -4$
 $\cot(a+b) = \frac{1}{\tan(a+b)} = -\frac{1}{4}$

$x^2 - Tx + G = 0 \Rightarrow x^2 + \frac{17}{4}x + 1 = 0$
 $T = -4 + (-\frac{1}{4}) = -\frac{17}{4}$
 $G = -4 \cdot (-\frac{1}{4}) = 1$
 $4x^2 + 17x + 4 = 0$

8. $(0, 2\pi)$ aralığında $2\sin(kx) = \sqrt{3}$ denkleminin 10 farklı kökü olduğuna göre k sayısının pozitif değeri kaçtır?

- A) 1
- B) 3
- C) 5
- D) 6
- E) 10

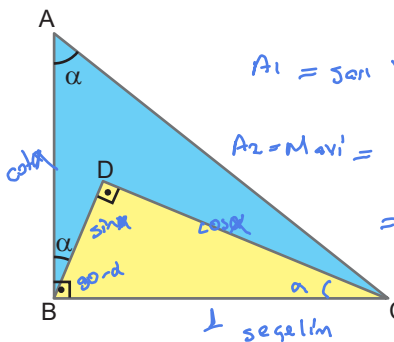


9. $\frac{2\sin 36^\circ}{2\sin 72^\circ} \cdot k \cdot \cos 36^\circ \cdot \cos 72^\circ = k \cdot \frac{2 \cdot \sin 36^\circ \cdot \cos 36^\circ \cdot \cos 72^\circ}{2 \sin 72^\circ}$

ifadesini tam sayı yapan iki basamaklı en küçük k doğal sayısı kaçtır?

- A) 14
- B) 13
- C) 12
- D) 10
- E) 4

7.



$A_1 = \text{geni bölgenin alanı} = \frac{\sin \alpha \cdot \cos \alpha \cdot d}{2}$

$A_2 = \text{Mavi} = \frac{\cot \alpha - \sin \alpha \cdot \cos \alpha}{2}$
 $= \frac{1}{2} \cdot (\frac{c}{s} - s \cdot c)$

$= \frac{1}{2} \cdot c \cdot (\frac{1-s^2}{s}) = \frac{1-c^2}{2s}$

$\frac{A_1}{A_2} = \frac{\frac{1}{2} \cdot s \cdot c}{\frac{1-c^2}{2s}} = \frac{s^2}{c^2} = \tan^2 \alpha$

$\sqrt{\frac{A_1}{A_2}} = \tan \alpha$

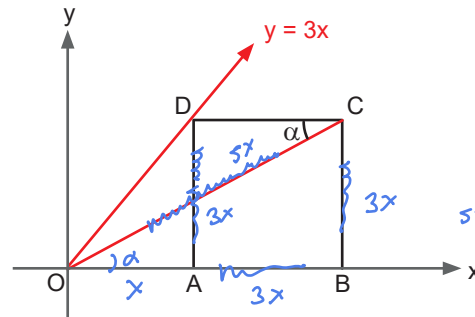
Yukarıda verilen ABC üçgeninde

- $m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{ABD}) = \alpha$
- $A(\widehat{DBC}) = A_1 \cdot br^2$
- $A(\widehat{ABDC}) = A_2 \cdot br^2$

olduğuna göre, $\sqrt{\frac{A_1}{A_2}}$ ifadesinin α türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\cot \alpha$
- B) $\sec \alpha$
- C) $\cos \alpha$
- D) $\tan \alpha$
- E) $\sin \alpha$

10.



Yukarıdaki koordinat düzleminde ABCD karesi ve $y = 3x$ doğrusu gösterilmiştir.

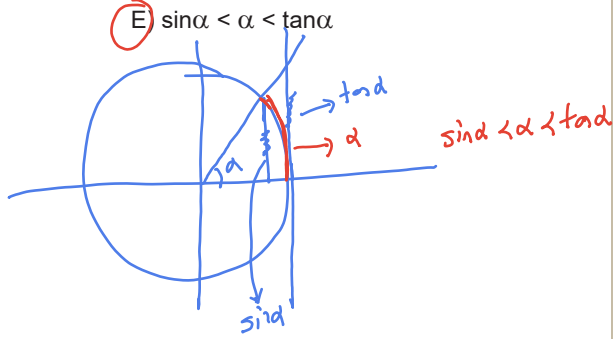
$m(\widehat{DCO}) = \alpha$ olduğuna göre, $\sin \alpha$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$
- B) $\frac{3}{5}$
- C) $\frac{4}{5}$
- D) $\frac{2}{3}$
- E) $\frac{4}{3}$

1. Dik koordinat düzlemi üzerinde merkezi orijin olan birim çember ile orijinden geçen ve x eksenine pozitif yönde α radyanlık açı yapan doğru çiziliyor.

Buna göre; oluşan α , $\sin\alpha$, $\tan\alpha$ değerleri arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\alpha < \tan\alpha < \sin\alpha$ B) $\alpha = \tan\alpha < \sin\alpha$
C) $\sin\alpha < \tan\alpha < \alpha$ D) $\alpha < \sin\alpha < \tan\alpha$



2. $\frac{3\sin\alpha - \sin 3\alpha}{4} = 1$

ifadesi veriliyor.

Buna göre, denklemin $[0, 3\pi]$ aralığındaki kökleri toplamı kaçtır?

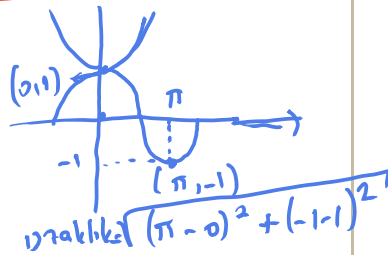
- A) π B) 2π C) 3π D) 4π E) 5π

$3 \cdot 5 - 3^2 \cdot 5 + 5^3 = 4$
 $3 \cdot 5(1 - 3^2) + 5^3 \Rightarrow 4 \cdot 5^3 = 4$
 $5^3 = 1 \Rightarrow 5 = 1$

$\sin\alpha = \frac{1}{2}$

$\alpha = \frac{\pi}{2} + 2\pi k$

$k=0 \Rightarrow \frac{\pi}{2}$
 $k=1 \Rightarrow \frac{5\pi}{2}$

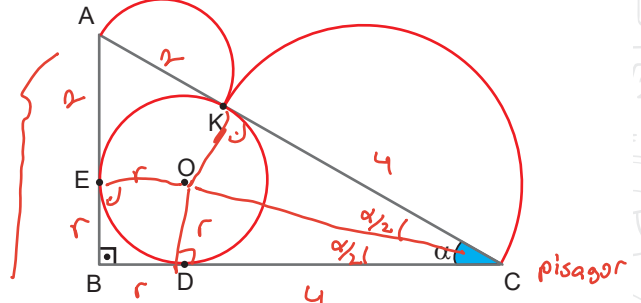


3. $y = \cos x$ eğrisi ile $y = x^2 + 1$ parabolünün $[0, \pi]$ aralığındaki grafikler çizildiğinde eğrilerin minimum noktaları arası uzaklık kaç br'dir?

- A) $\pi + 2$ B) $\sqrt{\pi + 2}$ C) $\sqrt{\pi + 4}$

- D) $\sqrt{\pi^2 + 4}$ E) $\pi + 8$

- 4.



$\frac{|AK|}{|KC|} = \frac{1}{2}$

$m(\widehat{ACB}) = \alpha$

Yukarıdaki şekilde $|AK|$ ve $|KC|$ çaplı yarım çember verilmiştir.

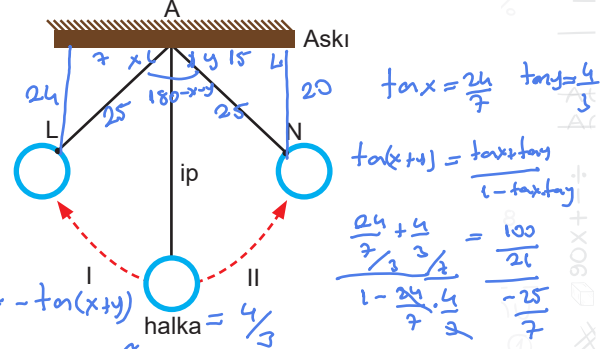
O merkezli çember; ABC dik üçgenine D, E, K noktalarında teğet olduğuna göre, $\tan \frac{\alpha}{2}$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{17}-5}{2}$ B) $\frac{\sqrt{17}-3}{2}$ C) $\frac{\sqrt{17}-5}{4}$

- D) $\frac{\sqrt{17}-3}{4}$ E) $\frac{\sqrt{13}-5}{4}$

$\tan \frac{\alpha}{2} = \frac{r}{4} = \frac{\sqrt{17}-3}{4}$

- 5.



Yukarıdaki şekilde 25 cm'lik ip yardımıyla askıya A noktasından tutturulmuş halka gösterilmiştir.

Halka; I yönünde hareket ettirildiğinde L noktasının askıya dik izdüşümü olan nokta H, II yönünde hareket ettirildiğinde N noktasının askıya dik izdüşümü olan nokta K noktasıdır.

$|AH| = 7$ cm

$|AK| = 15$ cm

olduğuna göre, $\tan(\widehat{LAN})$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{4}{21}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{20}{19}$ E) $\frac{3}{7}$

6. Matematik öğretmeni Şemistan, dersinde şöyle bir soru yazıyor:

- Dik koordinat düzleminde merkezi orijin olan birim çember çizelim.
- Orijinden geçen, eğimi pozitif olan ve x eksenine pozitif yönde α radyanlık açı yapan bir doğru çizelim.
- $y = 1$, $x = 1$ doğruları çizelim ve $y = 1$ doğrusunun y eksenini kestiği nokta A olsun.
- Orijinden geçen doğru, çemberi B noktasında kessin ve $C(1,1)$ noktasından geçsin.

Verilen öncüller doğrultusunda oluşturulan şekilde $|AC| \cdot |BC|$ değeri kaçtır?

Şemistan Öğretmen'in sorusuna bir öğrenci doğru cevap vermiştir.

Buna göre, öğrencinin söylediği değer aşağıdaki-lerden hangisidir?

- A) $\tan \alpha - \sin \alpha$ B) $\cot \alpha - \csc \alpha$
 C) $\csc \alpha - \cot \alpha$ D) $\sin \alpha - \tan \alpha$
 E) $\cot \alpha - \tan \alpha$

7. $\tan^3 x + 1 = 0$
 $x \neq \frac{\pi}{4} \cdot k$ ($k = 3,5$) için
 $\tan^4 x - 3\tan^2 x + 4\tan x = 6$

eşitliğini sağlayan $[0, 2\pi]$ aralığındaki x değerlerinin toplamı kaç radyandır?

- A) π B) 2π C) 3π D) 4π E) 5π
- $-\tan x - 3\tan^2 x + 4\tan x = 6 \Rightarrow 3\tan^2 x - 3\tan x + 6 = 0$
 $\tan^3 + 1 = (\tan x + 1) \cdot (\tan^2 - \tan x + 1) = 0$
 $\tan x + 1 = 0 \Rightarrow \tan x = -1$
 $\tan^2 - \tan x + 1 = 0$
 $\tan^2 - \tan x + 2 = 0$
 $\tan x = 1$
 $\tan x = -1$
 $\tan x = 1$
 $\tan x = -1$
 $1 = 0$

8. $y = \sin x$ ve $y = \cos x$ eğrilerinin grafikleri, dik koordinat düzlemi üzerinde $[0, 10\pi]$ aralığında çizildiğinde bazı noktalarda kesişiyor.

Buna göre, grafiklerin kesiştiği noktaların ordinatlarının pozitif olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

9. **Bilgi:** Bir üçgende (kirişler üçgeni) bir kenar ve bu kenar karşısındaki açının sinüsleri oranı sabittir. a, b ve c üçgenin kenarları; A, B, C üçgenin iç açıları; r çevrel çemberin yarıçapı ise bunlar arasında

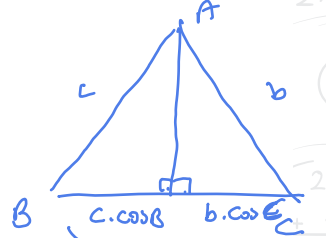
$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2r \text{ bağıntısı mevcuttur.}$$

Bir ABC dar açılı üçgeninde

$$|BC| = a \cdot r$$

$$|AB| = c \cdot r$$

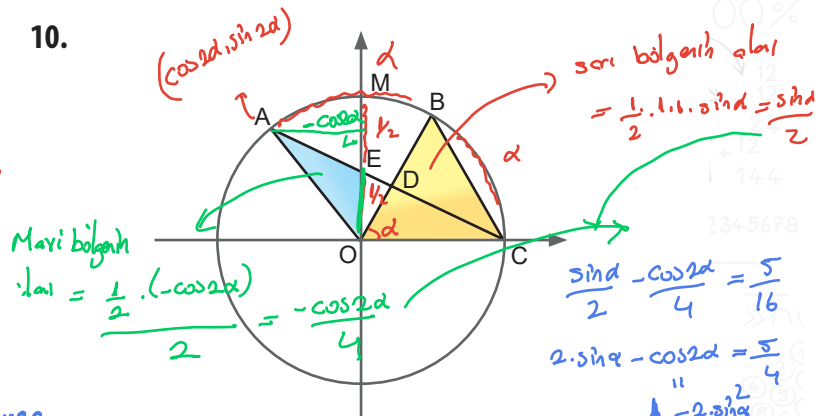
$$|AC| = b \cdot r$$



olduğuna göre, $c \cdot \cos \hat{B} + b \cdot \cos \hat{C}$ ifadesinin eşiti a nedir?

- A) a B) b C) c D) $\frac{b}{a}$ E) $\frac{c^2}{a}$

- 10.



Yukarıdaki şekilde birim çember verilmiştir.

$$m(\widehat{AOC}) = 2\alpha$$

$$|BC| = |AB|$$

$$|EO| = |EM|$$

olduğuna göre,

$$A(\widehat{AOE}) + A(\widehat{OBC}) = \frac{5}{16}$$

eşitliğini sağlayan denklemin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

periyot 2π olduğundan

2π de bir kık pozitif bir kık ise negatif dir.
 10π de 5 pozitif 5 negatif kık vardır $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

NEJAT ARSLAN TESTİ

Test-7

11. \hat{A} , \hat{B} ve \hat{C} bir üçgenin iç açıları olmak üzere,

$x = \tan \hat{A}$

$y = \tan \hat{B}$

$z = \tan \hat{C}$

eşitlikleri verilmiştir.

$xyz \left(\frac{1}{xy} + \frac{1}{yz} + \frac{1}{zx} \right) + xyz = 3$

$x + y - z = 1$

olduğuna göre, $\tan \hat{C}$ değeri kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{5}$

$x+y+z + (xyz)^2 = 3 \cdot (xyz)$
 $x \cdot y \cdot z$

$(x \cdot y \cdot z)^2 = 2 \cdot (x \cdot y \cdot z)$

$x \cdot y \cdot z = 2 = x + y + z$

$x + y + z = 2$

$x + y - z = 1$

$2z = 1 \quad z = \frac{1}{2}$

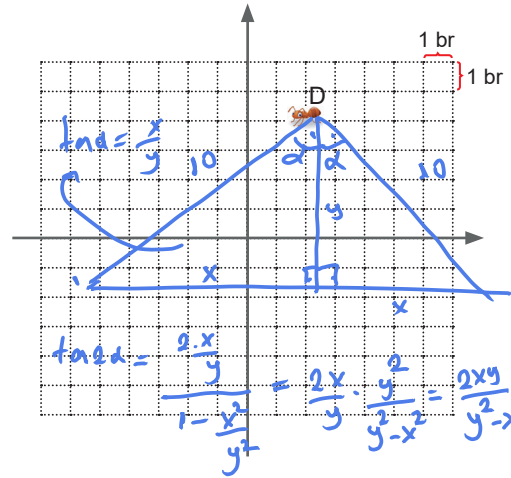
$\tan(A+B) = \tan(180-C) = -\tan C$

$\frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A \cdot \tan B} = -\tan C$

$\tan A + \tan B = -\tan C + \tan A \cdot \tan B \cdot \tan C$

$\tan A \cdot \tan B + \tan C = \tan A \cdot \tan B \cdot \tan C$

13.



Yukarıdaki şekilde birim karelere ayrılmış koordinat düzlemi verilmiştir.

- D noktasında bulunan karınca saniyede 2 br yol alabilmektedir.
- D noktasındaki karınca güneybatı yönünde 5 s hareket ettiğinde ulaştığı nokta E, güneydoğu yönünde hareket ettiğinde ulaştığı nokta A olsun.
- Karıncanın her yönde aldığı yol tam sayı br'dir.
- Karıncanın güneybatı ve güneydoğu yönünde aldığı yolun başlangıç noktası D ile yaptığı açı aynıdır.

Buna göre, $m(\hat{EDA}) \neq 90^\circ$ ise $\tan(\hat{EDA})$ ifadesinin pozitif değeri kaçtır?

- A) $\frac{13}{12}$ B) $\frac{24}{7}$ C) $\frac{25}{8}$ D) 3 E) 5

$|1 + \cos x - \cos 15| = \sin 15 + 1$

1) $1 + \cos x - \cos 15 = \sin 15 + 1$
 $\cos x = \cos 15 + \sin 15 > 1$

Görülür $A > G.0$ ($\sin 15 = \cos 15$ olsaydı)

$\frac{\sin 15 + \cos 15}{2} > \frac{\sqrt{2} \cos 15 \cdot \sin 15}{2} = \frac{\sqrt{\sin 30}}{2} = \frac{1}{2}$

$\therefore \sin 15 + \cos 15 > 1$

gk = \emptyset

2) $1 + \cos x - \cos 15 = -\sin 15 - 1$
 $\cos x = \cos 15 - \sin 15 - 2$

Yani $\cos x < -1$
 $gk = \emptyset$

14. $\left| \sin^2 x + \cos x + \cos^2 x \right| - \cos \frac{\pi}{12} = \sin \frac{\pi}{12} + 1$

denkleminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

12. $n < 5$, $[(n-1)\pi, n\pi]$ aralığında

$f(x) = \begin{cases} \sin x & , \quad n \text{ tek doğal sayı} \quad n = 1, 3 \\ -\sin x & , \quad n \text{ çift doğal sayı} \quad n = 0, 2, 4 \end{cases}$

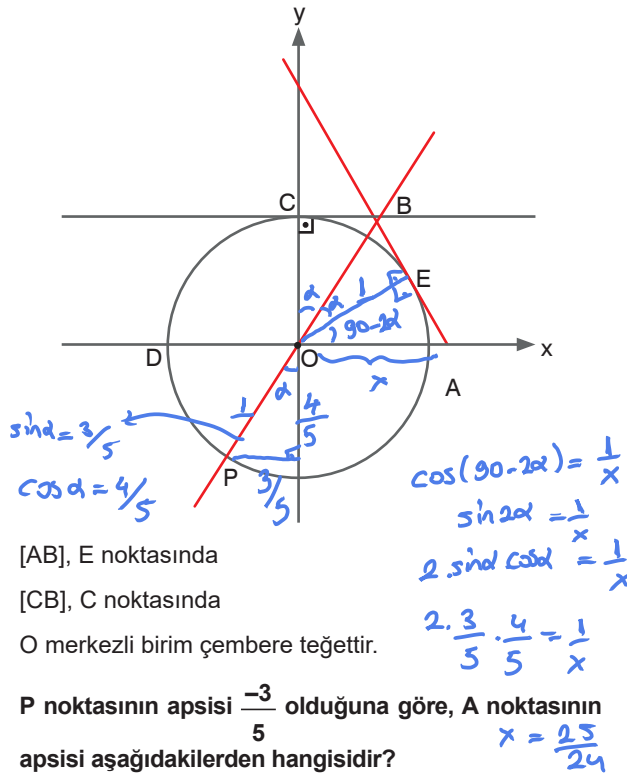
fonksiyonu tanımlanıyor.

A(n): "Her bir aralıkta oluşacak maximum alanlı üçgenlerin alanları toplamı"

olduğuna göre, A(n) değeri kaçtır?

- A) π B) 2π C) $\frac{5\pi}{2}$ D) 3π E) $\frac{7\pi}{2}$

1.



[AB], E noktasında

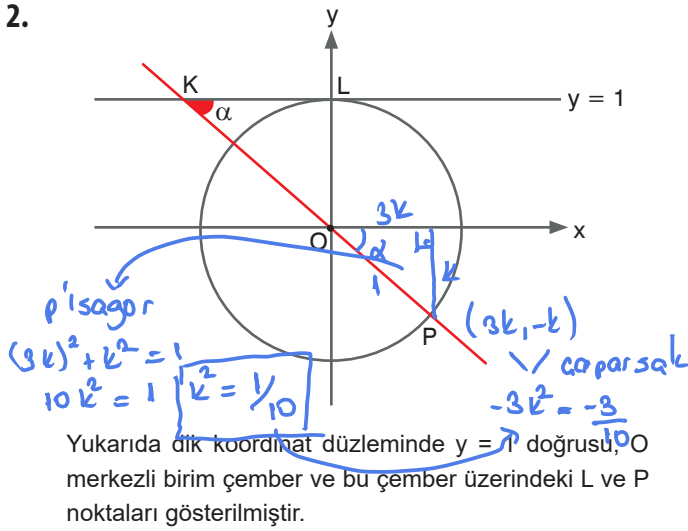
[CB], C noktasında

O merkezli birim çembere teğettir.

P noktasının apsisi $-\frac{3}{5}$ olduğuna göre, A noktasının apsisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{24}{7}$ D) $\frac{25}{24}$ E) $\frac{25}{7}$

2.



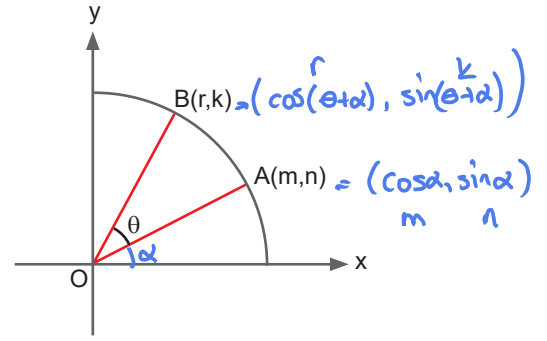
Yukarıda dik koordinat düzleminde $y = 1$ doğrusu, O merkezli birim çember ve bu çember üzerindeki L ve P noktaları gösterilmiştir.

$m(\widehat{OKL}) = \alpha$ ve K, O, P noktaları doğrusaldır.

$\tan \alpha = \frac{1}{3}$ olduğuna göre, P noktasının koordinatlar çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -3 B) -1 C) $-\frac{1}{10}$ E) $-\frac{3}{10}$

2.



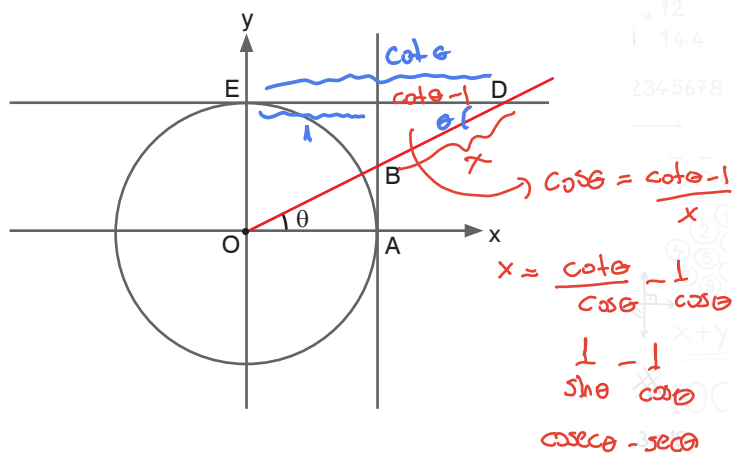
Şekilde O merkezli çeyrek birim çember ve bu çember üzerinde bulunan A(m,n) ile B(r,k) noktaları gösterilmiştir.

$m(\widehat{AOB}) = \theta$ olduğuna göre, $|mk - nr|$ ifadesinin θ cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sin \theta$ B) $\cos \theta$ C) $\sec \theta$
D) $\operatorname{cosec} \theta$ E) $1 + \cos \theta$

$$\begin{aligned} m \cdot k - n \cdot r &= \cos \alpha \cdot \sin(\theta + \alpha) - \sin \alpha \cdot \cos(\theta + \alpha) \\ &= \sin(\theta + \alpha - \alpha) \text{ açılımı} \\ &= \sin \theta \end{aligned}$$

4.

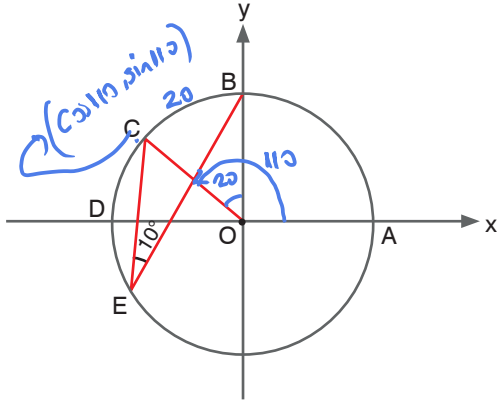


O merkezli birim çemberde A ile E değme noktaları ve $m(\widehat{DOA}) = \theta$ olduğuna göre, $|BD|$ 'nin θ cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\operatorname{cosec} \theta + \sec \theta$ B) $\operatorname{cosec} \theta - \sec \theta$
C) $\sec \theta - \operatorname{cosec} \theta$ D) $\cot \theta + \tan \theta$
E) $\tan \theta + \sin \theta$

BARİŞ

5.



O merkezli birim çemberde $m(\widehat{CEB}) = 10^\circ$ olduğuna göre, C noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(\cos 100^\circ, \sin 100^\circ)$ B) $(\cos 105^\circ, \sin 105^\circ)$
 C) $(\cos 110^\circ, \sin 110^\circ)$ D) $(\cos 130^\circ, \sin 130^\circ)$
 E) $(\cos 140^\circ, \sin 140^\circ)$

6.

$0^\circ < \alpha < 90^\circ$ olmak üzere

$$4x^2 - 4x + \sin^2 \alpha = 0$$

denkleminin diskriminantı Δ olduğuna göre, $\sqrt{\Delta}$ değeri kaçtır?

- A) $2\sin \alpha$ B) $2\cos \alpha$ C) $4\cos \alpha$
 D) $4\sin \alpha$ E) $16\cos \alpha$

$\Delta = b^2 - 4a.c$
 $16 - 4 \cdot 4 \cdot \sin^2 \alpha = 16(1 - \sin^2 \alpha)$
 $\sqrt{\Delta} = \sqrt{16 \cdot \cos^2 \alpha} = 4 \cdot \cos \alpha$

$3 \cdot \frac{1}{\cos^2 x} - 8 = 3 \cdot \left(\frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\cos^2 x} \right) - 8 = 2 \tan x$
 $3 \tan^2 x + 3 - 8 = 2 \tan x$
 $3 \tan^2 x - 2 \tan x - 5 = 0$
 $3 \tan x - 5 = 0$
 $\tan x = \frac{5}{3}$

7.

$0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere

$$3 \sec^2 x - 8 = 2 \tan x$$

olduğuna göre, $\tan x$ 'in alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) $-\frac{5}{3}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $-\frac{2}{3}$
 D) $\frac{2}{3}$ E) -5

8.

$$\sin(\arccos x) = y$$

$$x^2 + y^2 = a^2$$

$\sin \alpha = y$ $\arccos x = \alpha$
 $\cos \alpha = x$

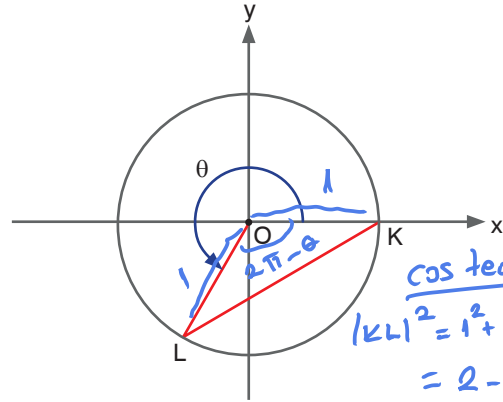
olduğuna göre, $\cos\left(\frac{\pi}{6}\right)$ değeri kaçtır?

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

$\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = a^2 \Rightarrow a = 1, a = -1$
 $\cos\left(\frac{\pi}{6} \cdot 1\right)$
 $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 cos çift fonk. olduğundan ikisini de alabiliriz

Barış

9.



$\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$ olmak üzere,

O merkezli birim çemberde $m(\widehat{KOL}) = \theta$

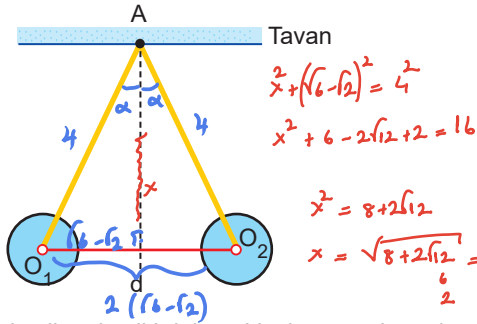
olduğuna göre, $|KL|$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sqrt{1-2\sin \theta}$ B) $\sqrt{2-2\cos \theta}$
 C) $\sqrt{2-\cos \theta}$ D) $\sqrt{2-2\sin \theta}$
 E) $\sqrt{1-2\cos \theta}$

1. $a = \sin(1^\circ) = \sin 1^\circ$
 $b = \sin(2^\circ)$
 $c = \sin(3^\circ) = \sin 191^\circ = \sin 9^\circ$
 $d = \sin(4^\circ)$
- $\pi = 3,14$ 180°
 $x \approx 5^\circ$
- $b < d < c < a$
- olduğuna göre; a, b, c ve d sayılarının küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a < b < c < d$ B) $a < c < b < d$
 C) $d < b < a < c$ D) $d < a < b < c$
 E) $b < d < c < a$

2.



O_1 ve O_2 merkezli özdeş iki dairesel levha, uzunluğu 4 cm olan AO_1 ve AO_2 çubuklarıyla A noktasından tavana asılmıştır.

- $d \perp [O_1O_2]$
- $|O_1O_2| = 2(\sqrt{6} - \sqrt{2})$
- $m(\widehat{O_1AO_2}) = \alpha$

olduğuna göre, $\sin(\alpha)$ değeri kaçtır?

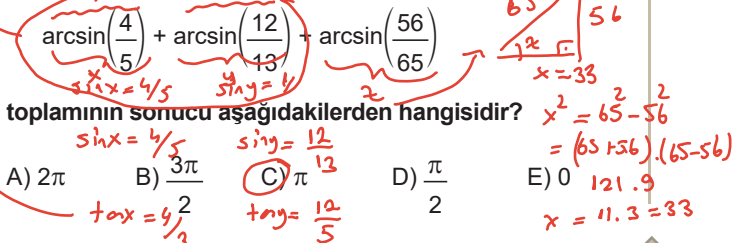
- A) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{5}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{6}}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

$\tan(x+y) = \frac{\tan x + \tan y}{1 - \tan x \tan y} = \frac{\frac{4}{3} + \frac{12}{5}}{1 - \frac{4}{3} \cdot \frac{12}{5}} = \frac{\frac{4}{3} + \frac{12}{5}}{1 - \frac{48}{15}} = \frac{\frac{4}{3} + \frac{12}{5}}{\frac{15 - 48}{15}} = \frac{\frac{4}{3} + \frac{12}{5}}{\frac{-33}{15}} = -\frac{56}{33}$

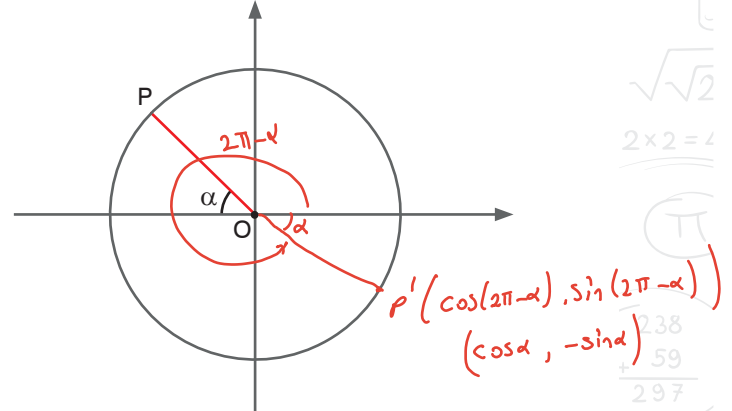
$\tan(x+y) = -\tan z$
 $x+y+z = 180$ olmalı

3.

- $\arcsin\left(\frac{4}{5}\right) + \arcsin\left(\frac{12}{13}\right) + \arcsin\left(\frac{56}{65}\right)$
- toplaminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
- A) 2π B) $\frac{3\pi}{2}$ C) π D) $\frac{\pi}{2}$ E) 0



4.



Birim çember üzerinde alınan $P(x,y)$ noktasının orijine göre simetriği olan nokta P' noktası olduğuna göre, P' noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $P'(\cos \alpha, -\sin \alpha)$
 B) $P'(\sin \alpha, \cos \alpha)$
 C) $P'(\cos(\pi + \alpha), -\sin(\pi + \alpha))$
 D) $P'(\cos(\pi - \alpha), \sin(\pi - \alpha))$
 E) $P'(\cos \alpha, \sin \alpha)$

5.

$x \notin \left\{0, \frac{\pi}{2}, \pi, \frac{3\pi}{2}, 2\pi\right\}$ olmak üzere, $a \sin(x) + (2a-2)\cos x = a+2$ denklemini sağlayan sadece bir x dar açısı olduğuna göre a sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 3 E) 4

$a=0$ için $\cos x = -1$ $x = \pi$ olur
 o halde $a=3$ tür.

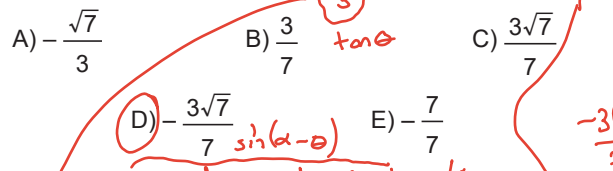
6.

Bir ülkede COVID-19 salgınından korunmak için Eylül ayı boyunca aşılan kişi sayısı eylül ayının x. gününde

$f(x) = (x^2 - 3x \sin \alpha + \sqrt{7} \cos \alpha) \cdot 10^3$
 $f(1) = (1 - 3 \sin \alpha + \sqrt{7} \cos \alpha) \cdot 10^3 = 5000$
 fonksiyonu ile hesaplanmaktadır.

İlk gün aşı olan kişi sayısı 5000 olduğuna göre $\tan(\alpha)$ değeri kaçtır?

- A) $-\frac{\sqrt{7}}{3}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{3\sqrt{7}}{7}$ D) $-\frac{3\sqrt{7}}{7}$ E) $-\frac{7}{7}$



Barış