

TRİGONOMETRİ DÜZEYLİ SORULAR

1) 345

Aşağıda A, B, C ve D kişilerinin birbirlerine paylaştığı mevcut konumları gösterilmiştir.



ABCD dik yamuk

$$[AD] \parallel [BC] \quad [AD] \perp [AB]$$

$$m(\widehat{BCD}) = x \quad m(\widehat{ADC}) = x + y$$

$$|AD| = 3 \text{ km} \quad |AB| = 6 \text{ km} \quad |BC| = 11 \text{ km}$$

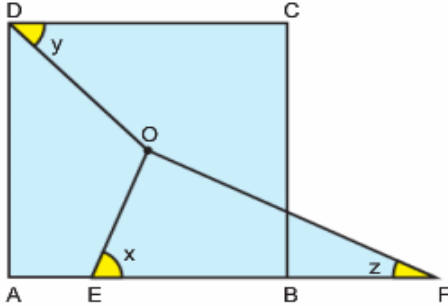
olduğuna göre, $\sin y$ kaçtır?

- A) $\frac{12}{25}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{5}$
D) $\frac{2\sqrt{6}}{5}$ E) $\frac{24}{25}$

E

2) 345

Şekildeki ABCD karesinde O noktası köşegenlerin kesim noktası olup A, B ve F noktaları doğrusaldır.



Buna göre, şekilde gösterilen x , y ve z dar açıları için;

- I. $\tan(x) > \sin(y)$
II. $\sin(y) > \cos(z)$
III. $\cot(z) < \cos(x + y)$

eşitsizliklerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) I ve III E) I, II ve III

A

3) 345

$$\frac{1}{\sin 10^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\cos 10^\circ}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

E

4) 345

$180^\circ > x > y > z > 90^\circ$ olmak üzere

$$a = \sin(x + y)$$

$$b = \sin(y - z)$$

$$c = \sin(x - z)$$

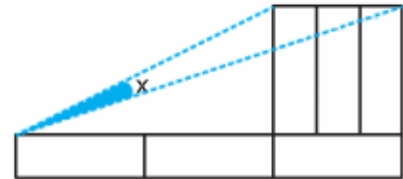
değerleri arasındaki doğru sıralama aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

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

D

5) 345

Aşağıda altı tane eş dikdörtgenden oluşturulmuş şekil gösterilmiştir.

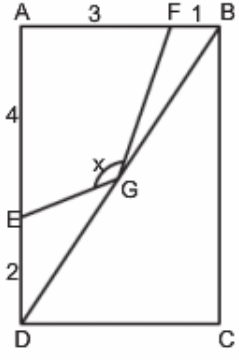


Buna göre, $\cot 2x$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{12}{5}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{24}{7}$ D) $\frac{7}{24}$ E) 1

C

6) 345



ABCD dikdörtgen
G, köşegenin orta noktası
 $|AF| = 3$ cm
 $|FB| = 1$ cm
 $|ED| = 2$ cm
 $|AE| = 4$ cm

olduğuna göre, $\cot x$ kaçtır?

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

E

7) 345

$0 < x < 360^\circ$ olmak üzere

$$\frac{\tan(x) - 1}{\sec(x)} = \frac{1}{\tan(x) + 1}$$

eşitliğini sağlayan kaç farklı x değeri vardır?

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

D

8) 345

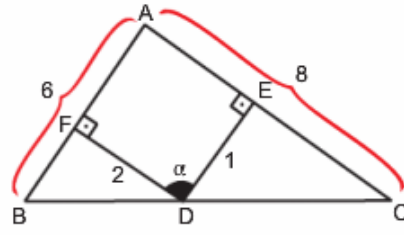
$$3 \sin x - \sqrt{3} \cdot \cos x = 0$$

denklemini $(0, 360^\circ)$ aralığında sağlayan açılarının toplamı kaç derecedir?

- A) 240 B) 210 C) 270 D) 300 E) 180

A

9) 345



$|AB| = 6$ cm
 $|AC| = 8$ cm
 $|FD| = 2$ cm
 $|ED| = 1$ cm
 $[DF] \perp [AB]$
 $[ED] \perp [AC]$

olduğuna göre, $\sin \alpha$ kaçtır?

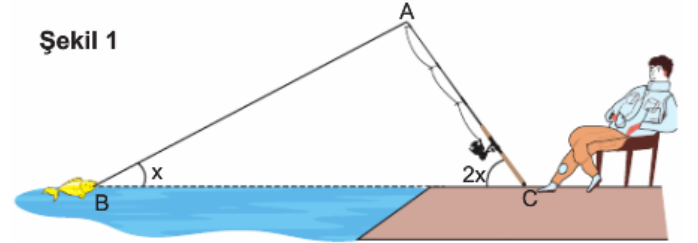
- A) $\frac{12}{13}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{5}{12}$

E

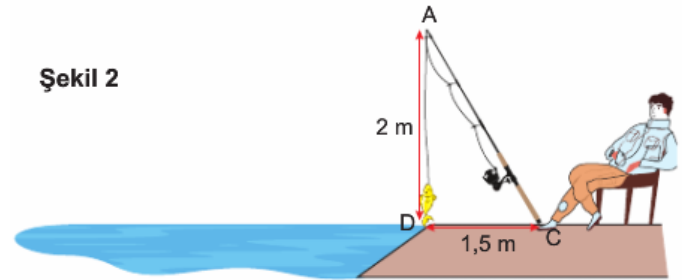
10) 345

Bir balıkçının bir balığı ilk yakaladığı an olan şekil 1, balığın kıyıya geldiği an olan şekil 2 resmedilmiştir. Her iki şekilde de $[AC]$ olmasının konumu aynıdır.

Şekil 1



Şekil 2



ABC bir üçgen; B, D ve C doğrusal

$$[AD] \perp [DC] \quad m(\widehat{ABC}) = x \quad m(\widehat{ACB}) = 2x$$

$$|AD| = 2 \text{ m} \quad |DC| = 1,5 \text{ m}$$

olduğuna göre, $|BD|$ kaç metredir?

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

C

11) 345

$$\beta \neq \frac{\pi}{2} + 2k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$$

olmak üzere

$$\cos \alpha = \sin(\beta - \alpha)$$

olduğuna göre,

$$\tan\left(\frac{\beta}{2} - \alpha\right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\sqrt{3}$

B) 1

D) $\frac{2}{3}$

E) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

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

B

12) 345

Trigonometrik fonksiyonları birim çember yardımıyla açıklayabilen Ahmet'e Öğretmeni,

"Her $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ için $\sin x < x$ "

önermesinin doğru olduğunu söylüyor.

Buna göre, Ahmet

I. $\sin(\sin x) > x$

II. $\tan x > x$

III. $\cos^2 x > x^2$

eşitsizliklerinden hangilerinin doğruluğunu gösterebilir?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve II

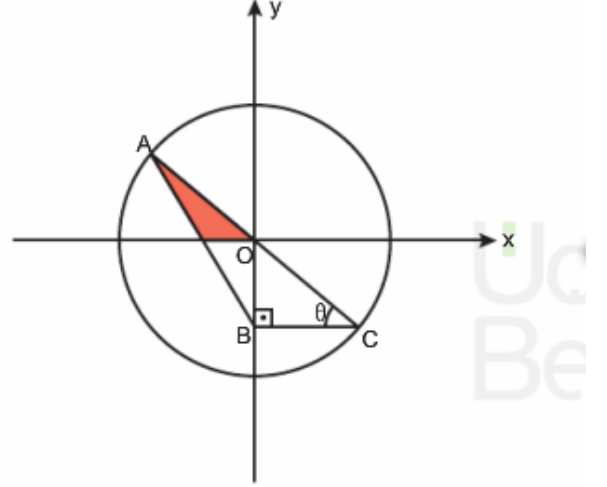
D) I ve III

E) II ve III

B

13) 345

Dik koordinat düzlemindeki O merkezli birim çemberde $m(\widehat{ACB}) = \theta$ 'dır. CB, y-eksenine dik olmak üzere AC, orijinden geçmektedir.



ABC bir üçgen olduğuna göre, boyalı bölgenin alanı aşağıdakilerden hangisine kesinlikle eşittir?

A) $\sin 2\theta$

B) $\cos 2\theta$

C) $\frac{\sin 2\theta}{4}$

D) $\frac{\cos 2\theta}{4}$

E) $\frac{\sin 2\theta}{8}$

E

14) 345

$\cos x = \cos^2 x$ [A]

$\sin 2x = \sin x$ [B]

Yukarıda belirtilen

- A denkleminin çözüm kümesinin elemanlarını $\mathcal{C}(A)$
- B denkleminin çözüm kümesinin elemanlarını $\mathcal{C}(B)$

ifade etmek üzere $[0, 2\pi]$ aralığında

$\mathcal{C}(A) \cap \mathcal{C}(B)$

kümesinin eleman sayısı kaçtır?

A) 2

B) 1

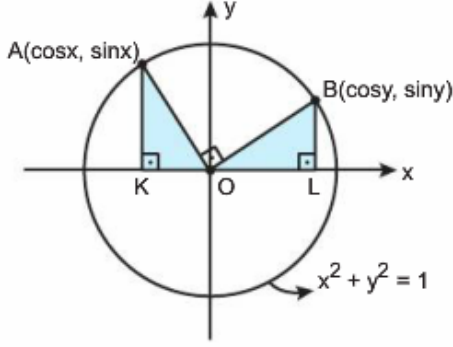
C) 3

D) 4

E) 5

A

15) 345



Grafikteki

- $A(\cos x, \sin x)$
- $B(\cos y, \sin y)$

noktaları $x^2 + y^2 = 1$ çemberi üzerindedir.

$$\begin{aligned} [AK] &\perp [OK] \\ [BL] &\perp [OL] \\ [AO] &\perp [OB] \end{aligned}$$

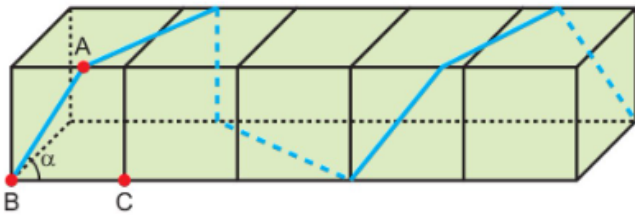
olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $\sin y + \cos x = 0$ B) $\sin x + \cos y = 0$
 C) $\sin x + \sin y = 0$ D) $\tan x - \cot y = 0$
 E) $\tan y \cdot \cot x = 1$

A

16) 3D

5 birim küpten oluşmuş aşağıdaki cam prizma etrafına mavi halat kullanılarak halatın uzunluğu en az olacak biçimde aşağıdaki gibi sarılıyor.



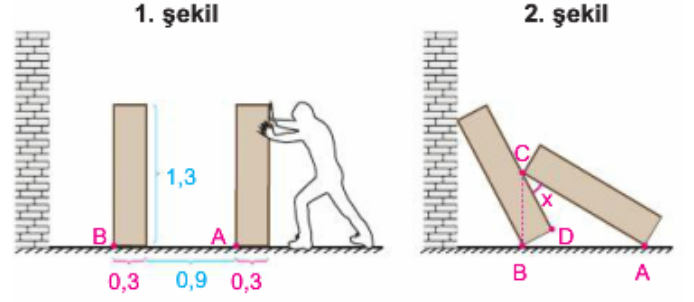
$m(\widehat{ABC}) = \alpha$ olduğuna göre, $\tan \alpha$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{7}{5}$

E

17) 345

Aşağıda 1. şekilde aralarında 0,9 m mesafe olup eni 0,3 m, boyu 1,3 m olan eş 2 tane dolabın karşıdan dikdörtgen şeklindeki kesitleri gösterilmiştir.



1. şekilde gösterilen dolap devrildiğinde domino etkisiyle diğer dolap da eğilip 2. şekildeki gibi duruyorlar.

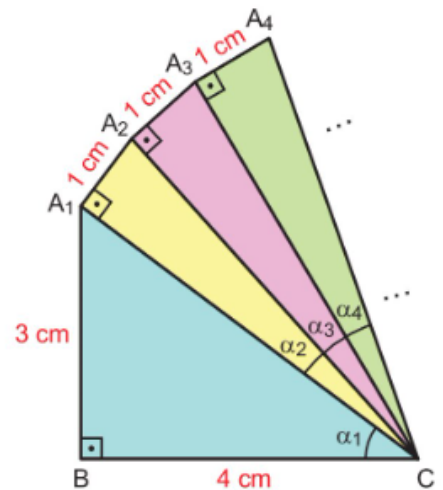
Dolapların A ve B köşeleri sabit kaldığına göre, $\sin(\widehat{DCA})$ kaçtır? ($[CB] \perp [AB]$)

- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{7}{13}$ C) $\frac{7}{26}$
 D) $\frac{38}{65}$ E) $\frac{33}{65}$

E

18) 3D

Dik kenar uzunlukları 3 cm ve 4 cm olan dik üçgenin hipotenüsünü ve 1 cm'lik yeni kenarını dik kenarları kabul eden yeni bir dik üçgen çiziliyor. Bu kural ile aşağıda gösterildiği gibi yeni dik üçgenler oluşturuluyor.



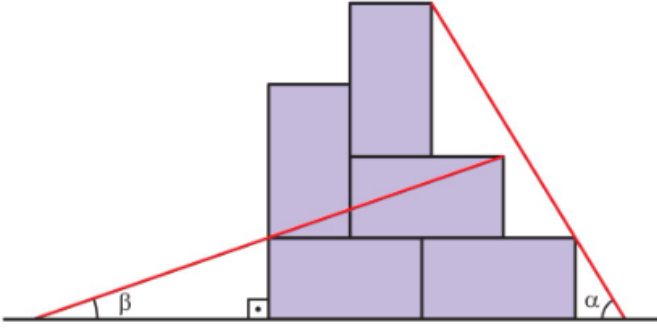
Buna göre, $\tan(\alpha_{26})$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

B

19) 3D

Aşağıda verilen 5 eş dikdörtgen ile oluşturulmuş şekilde $\tan \alpha = 3$ 'tür.



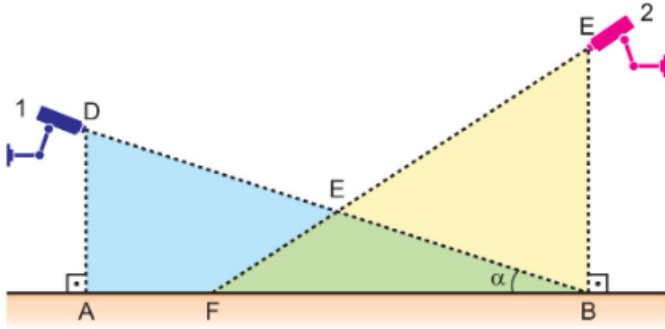
Buna göre, $\tan \beta$ kaçtır?

- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{5}{7}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

A

20) 3D

Aşağıda bir müzenin koridorunu gören iki hareketsiz güvenlik kamerası gösterilmiştir. Mavi bölge yalnız 1 nolu kamera ile, sarı bölge yalnız 2 nolu kamera ile ve yeşil bölge ise her iki kamera tarafından görüntülenen bölgeyi göstermektedir.



A ve F noktaları arasındaki uzaklık 3 metre, F ve B noktaları arasındaki uzaklık 12 metredir. Her iki kamera tarafından görüntülenen bölgenin alanı 12 m^2 dir.

$\tan(\widehat{AFE}) = -\frac{1}{2}$ ve $m(\widehat{ABD}) = \alpha$ olduğuna göre, $\tan \alpha$ kaçtır?

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

B

21) 3D

Aşağıda verilen 5 kartın ön ve arka yüzlerine birer trigonometrik değer yazılmıştır.

$\sin 10^\circ$	$\cos 27^\circ$	$\tan 35^\circ$	$\cot 27^\circ$	$\sin 42^\circ$
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Bu 10 trigonometrik değer in eşiti olan reel sayılardan bir küme oluşturulduğunda oluşan kümenin eleman sayısı 7 olmaktadır.

Buna göre, arka yüzde yazan trigonometrik değerlerin oluşturduğu küme,

- I. $\{\cos 27^\circ, \sin 42^\circ, \sin 57^\circ, \sin 7^\circ, \tan 51^\circ\}$
 II. $\{\cot 27^\circ, \tan 63^\circ, \cos 80^\circ, \sin 81^\circ, \sin 89^\circ\}$
 III. $\{\cot 235^\circ, \cos 48^\circ, \cos 280^\circ, \sin 95^\circ, \tan 102^\circ\}$

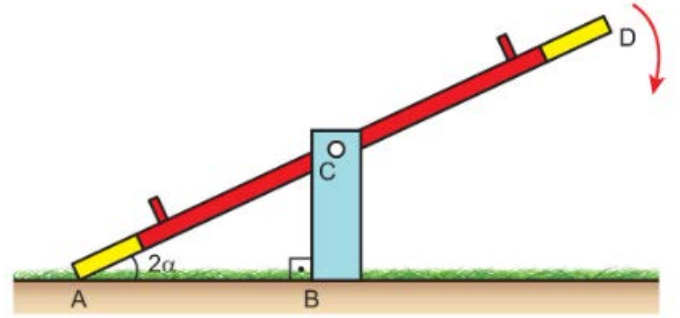
kümelerinden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

D

22) 3D

$|AB| = 60 \text{ cm}$, $|BC| = 25 \text{ cm}$ ve $m(\widehat{CAB}) = 2\alpha$ olan aşağıdaki tahterevalli bu konumdayken ok yönünde α° döndürülüyor.



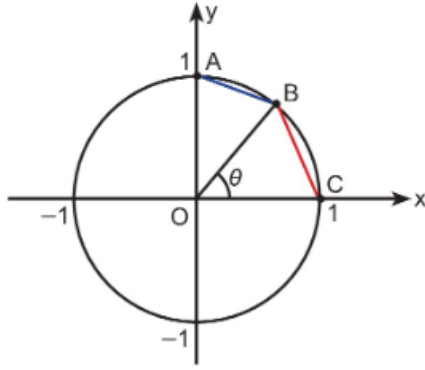
Tahterevalli son konumdayken AD ve AB doğruları arasındaki dar açı β° dir.

Buna göre, $\cot \beta^\circ$ kaçtır?

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

E

23) 3D



Şekilde verilen O merkezli birim çemberin üzerindeki A(0,1) ve C(1,0) noktaları ile BO doğru parçasının x-ekseniyle yaptığı pozitif yönlü θ açısı kullanılarak tanımlanan yeni trigonometrik fonksiyonlar aşağıdaki gibidir:

$$\text{kis } \theta = |BC|$$

$$\text{sis } \theta = |AB|$$

Buna göre,

$$\frac{\text{kis}^2 \theta}{2 - \text{sis}^2 \theta}$$

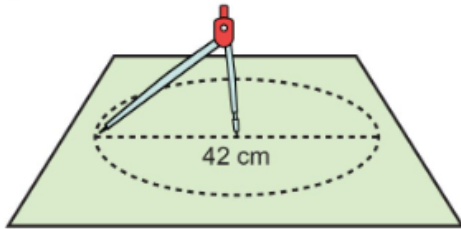
ifadesi, tanımlı olduğu θ değerleri için aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sin(2\theta)$ B) $\cos^2(2\theta)$ C) $\sec \theta$
D) $\tan\left(\frac{\theta}{2}\right)$ E) $\cot\left(\frac{\theta}{2}\right)$

D

24) 3D

Berk, bir pergelin sivri ucunu kâğıt üzerindeki bir noktaya koyup pergelin açıklığını bozmadan çapı 42 cm olan bir çember çiziyor.



Berk'in kullandığı pergelin kollarının uzunlukları 15 ve 24 cm olduğuna göre, pergelin kolları arasındaki açının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 24 B) 45 C) 60 D) 90 E) 120

C

25) 3D

$0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$$\frac{\text{cosec} x - 1}{5} = \frac{1}{\text{cosec} x + 1}$$

eşitliği sağlanmaktadır.

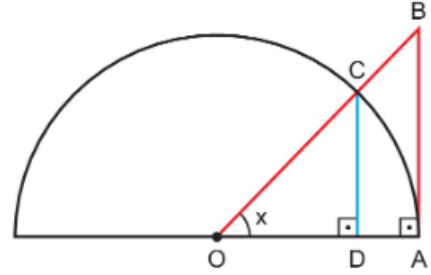
Buna göre, $\tan x$ kaçtır?

- A) $\sqrt{7}$ B) $\sqrt{5}$ C) 2 D) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ E) $\frac{1}{\sqrt{7}}$

D

26) 3D

Aşağıda, O merkezli yarıçapı 1 birim olan yarım çember ile OAB ve ODC dik üçgenleri gösterilmiştir. A ve C noktaları hem OAB üçgeninin hem de yarım çemberin üzerindedir.



Buna göre,

$$\frac{|AB| + |BC|}{|CD| + |DA|}$$

oranının x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

E

27) 3D

$0 < 2x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$$\cos 4x = 3\sin^2 2x$$

olduğuna göre, $\frac{2\tan x}{1 - \tan^2 x}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{3}$

C

28) 3D

Her x gerçel sayısı için A sayısı

$$\sum_{k=1}^3 \cos(2k+2)x = A$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre,

$$\sum_{k=2}^4 \cos^2(kx)$$

ifadesinin A türünden eşiti nedir?

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

E

29) 3D

Dar açılı bir ABC üçgeninin iç açılarının ölçüleri derece türünden x , y ve z olmak üzere, $x > y > z$ olduğu biliniyor.

Buna göre,

$$a = \sin(x+y)$$

$$b = \sin(x+z)$$

$$c = \sin(y+z)$$

sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

A

30) 3D

$0 \leq x \leq \frac{3\pi}{2}$ olmak üzere,

$$|\sin x| = 2\cos^2(25^\circ) - 1$$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) $\frac{13\pi}{18}$ B) $\frac{20\pi}{9}$ C) $\frac{3\pi}{2}$ D) $\frac{31\pi}{18}$ E) $\frac{35\pi}{18}$

B

31) 3D

$x \in [0, \pi]$ olmak üzere,

$$\frac{\sin x \cdot \tan x}{3} = 1 - \sin x \cdot \cot x$$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

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

A

32) 3D

$$\frac{\cot(34^\circ) \cdot \sin(44^\circ)}{\sin(22^\circ) \cdot \sin(56^\circ)}$$

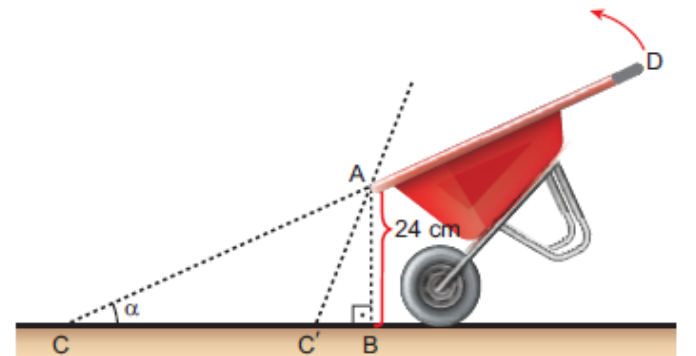
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2\cot(22^\circ)$ B) $2\cos(56^\circ)$ C) $4\sin(44^\circ)$
D) $4\cos(34^\circ)$ E) $4\tan(56^\circ)$

D

33) 3D

Bir el arabası CD doğrusu zeminle α° lik açı yaparken saatin tersi yönünde AB uzunluğu değiştirilmeden $3\alpha^\circ$ döndürülerek AD ve $C'A$ doğruları çakışacak konuma getiriliyor.



$$|AB| = 24 \text{ cm ve } \tan 2\alpha = \frac{3}{4}$$

olduğuna göre, $|CC'|$ kaç cm'dir?

- A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65

E

34) BİLGİ SARMAL

Dar açılı bir ABC üçgeninde

$$|BC| = a \text{ birim}$$

$$|AC| = b \text{ birim}$$

$$|AB| = c \text{ birim}$$

$$m(\widehat{ACB}) = \alpha \text{ ve } m(\widehat{ABC}) = \theta$$

olduğuna göre,

$$b \cdot \cos \alpha + c \cdot \cos \theta$$

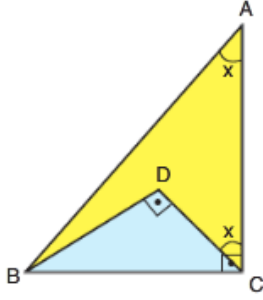
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

E

2019 / AYT

Birer kenarları çakışık olan ABC ile BCD dik üçgenleri şekil-deki gibi çizildikten sonra oluşan iki bölge sarı ve mavi renge boyanmıştır.



$$m(\widehat{DCA}) = m(\widehat{BAC}) = x$$

olduğuna göre, sarı boyalı bölgenin alanının mavi boyalı bölgenin alanına oranının x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sin 2x$ B) $\cos 2x$ C) $\sin^2 x$
D) $\cot^2 x$ E) $\csc^2 x$

D

2020 / AYT

$$\frac{2 \tan x - \sin(2x)}{\sin^2 x}$$

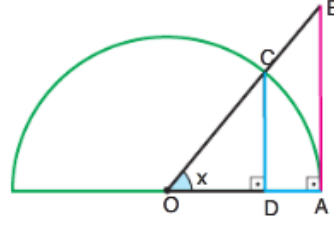
ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2 \tan x$ B) $\tan(2x)$ C) $2 \cos x$
D) $\cos(2x)$ E) 1

A

2018 / AYT

Aşağıda, O merkezli yarıçapı 1 birim olan yarım çember ile OAB ve ODC dik üçgenleri gösterilmiştir. A ve C noktaları hem OAB üçgeninin hem de yarım çemberin üzerindedir.



Buna göre,

$$\frac{|AB| + |BC|}{|CD| + |DA|}$$

oranının x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

E

2020 / AYT

Dar açılı bir ABC üçgeninin iç açılarının ölçüleri derece türünden x, y ve z olmak üzere, $x > y > z$ olduğu biliniyor.

Buna göre,

$$a = \sin(x + y)$$

$$b = \sin(x + z)$$

$$c = \sin(y + z)$$

sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

A

2019 / AYT

$$a \in \left(\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{6} \right) \text{ olmak üzere,}$$

$$x = \sin(3a)$$

$$y = \cos(3a)$$

$$z = \tan(3a)$$

sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x < y < z$ B) $x < z < y$ C) $y < x < z$
D) $y < z < x$ E) $z < x < y$

C

35) BİLGİ SARMAL

ABCD ve

KLMN eş kareler,

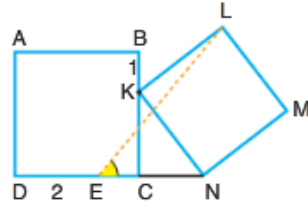
$$|AB| = 5 \text{ cm},$$

$$|DE| = 2 \text{ cm ve}$$

$$|BK| = 1 \text{ cm}$$

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

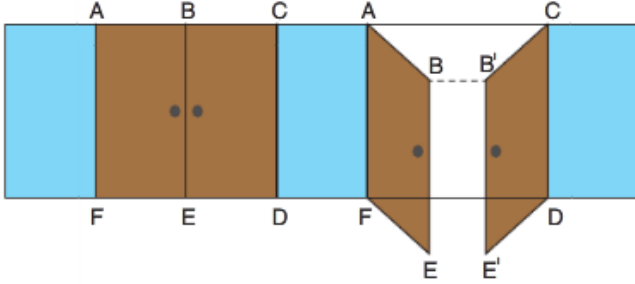
- A) $\frac{7}{9}$ B) $\frac{7}{8}$ C) 1 D) $\frac{7}{6}$ E) $\frac{7}{5}$



C

36) BİLGİ SARMAL

Şekil 1'de bir kapının birbirine eş olan AFEB ve EDCB dikdörtgen sel kanatları verilmiştir.



Şekil - 1

Şekil - 2

Bu kapının kanatları Şekil 2'deki gibi açıldığında kanatların üst kısmında $ABB'C$ yamuksal bölgesi oluşmaktadır.

$$|AC| = 20 \text{ cm}$$

$$|BB'| = 4 \text{ cm}$$

Buna göre, $\tan(\widehat{ABB'})$ değeri kaçtır?

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

B

37) BİLGİ SARMAL

$$3 \cdot \cos x = \sqrt{a+3} - \sqrt{a}$$

$$4 \cdot \sin x = \sqrt{a+3} + \sqrt{a}$$

olduğuna göre, $\sin 2x$ kaçtır?

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

E

38) BİLGİ SARMAL

ABC üçgen

$$[AB] \perp [BC], D \in [BC]$$

$$m(\widehat{BAD}) = x$$

$$m(\widehat{DAC}) = y$$

$$m(\widehat{BCA}) = z$$

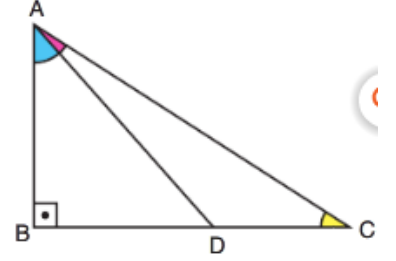
olduğuna göre,

$$\tan x \cdot \tan y + \tan x \cdot \tan z + \tan y \cdot \tan z$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

D



39) BİLGİ SARMAL

$$\frac{1}{\cos 50^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\sin 50^\circ}$$

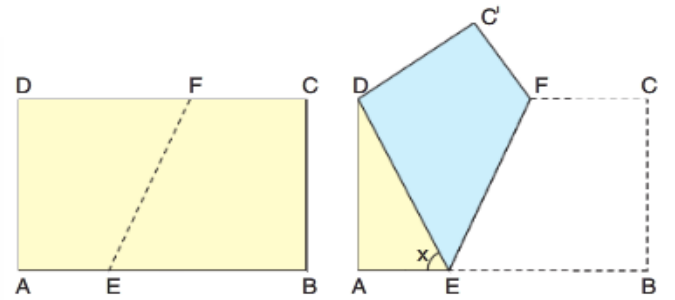
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sin 10^\circ$ B) $-\cos 10^\circ$ C) $\tan 10^\circ$
D) $-2\tan 10^\circ$ E) $-4\tan 10^\circ$

E

40) BİLGİ SARMAL

Şekil 1'de ön yüzü sarı, arka yüzü mavi renk olan ABCD dikdörtgen biçimindeki kağıt [EF] boyunca katlandığında Şekil 2'deki gibi B noktası ile D noktası çakışmaktadır.



Şekil 1

Şekil 2

$$m(\widehat{AED}) = x \text{ ve } \tan(\widehat{BEF}) = \frac{3}{2}$$

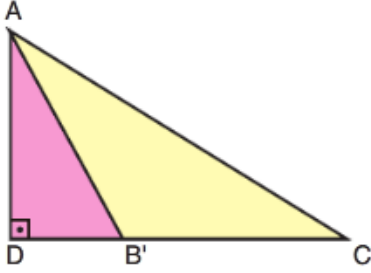
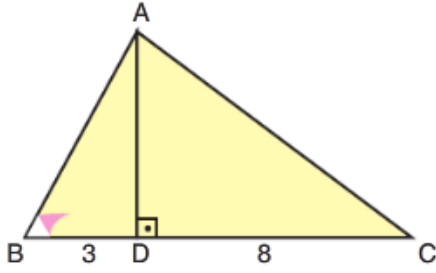
olduğuna göre, $\tan x$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{9}{5}$ E) $\frac{12}{5}$

E

41) BİLGİ SARMAL

ABC üçgeni [AD] üzerine katlandığında B noktası $B' \in [DC]$ noktasına gelmektedir.



$|BD| = 3$ cm, $|DC| = 8$ cm ve $m(\widehat{DAC}) = 2m(\widehat{BAD})$

Yukarıda verilenlere göre, $\frac{\tan(\widehat{B'AC})}{\tan(\widehat{DCA})}$ kaçtır?

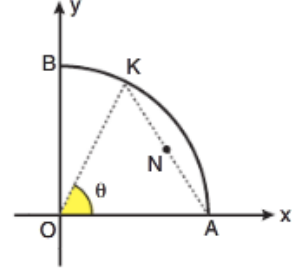
- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{5}$

C

44) BİLGİ SARMAL

BKA dörtte bir çember yayı $|OA| = |OB| = r$ metre

$m(\widehat{AOK}) = \theta$ olmak üzere, şekildeki O merkezli, r metre yarıçaplı dörtte bir çember biçimindeki havuzun A noktasından hareket eden ve saniyede 0,1 metre hızla yürüyen bir karınca ANK yolunu izleyerek t zamanda K noktasına geçiyor.



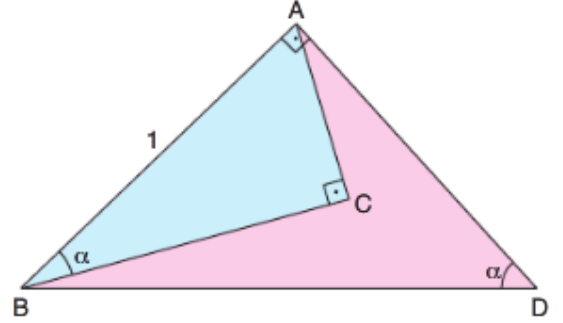
Buna göre, t nin θ türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $5 \cdot r \cdot \sin \frac{\theta}{2}$ B) $10 \cdot r \cdot \sin \frac{\theta}{2}$ C) $15 \cdot r \cdot \sin \frac{\theta}{2}$
D) $20 \cdot r \cdot \sin \frac{\theta}{2}$ E) $25 \cdot r \cdot \sin \frac{\theta}{2}$

D

45) BİLGİ SARMAL

ABC ve ABD dik üçgenler



$[AC] \perp [BC]$, $[AB] \perp [AD]$, $|AB| = 1$ birim

$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ADB}) = \alpha$ olmak üzere,

I. $A(\widehat{ABC}) = \frac{1}{4} \cdot \sin(2\alpha)$ birimkaredir.

II. $A(ABD) = \cot \alpha$ birimkaredir.

III. $|AC| \cdot |AD| = \cos \alpha$ dur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) I ve II E) II ve III

C

43) BİLGİ SARMAL

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

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç farklı kökü vardır?

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

A

2019 / AYT

$0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$$\sec x \cdot \tan x \cdot (1 - \sin x) = \frac{1}{4}$$

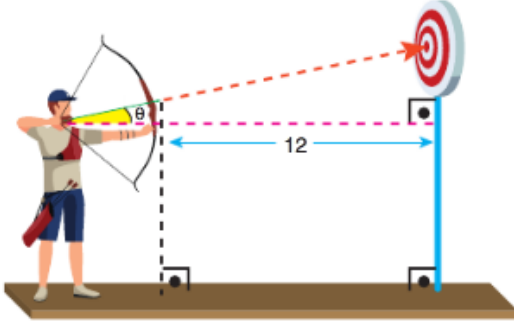
olduğuna göre, $\csc x$ değeri kaçtır?

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

E

46) *BİLGİ SARMALI*

Ertuğrul, bir hedefe 12 metre uzaktan yatayla θ açısı yapacak şekilde doğrusal bir yol izleyen ok atıyor ve ok hedefi vuruyor.



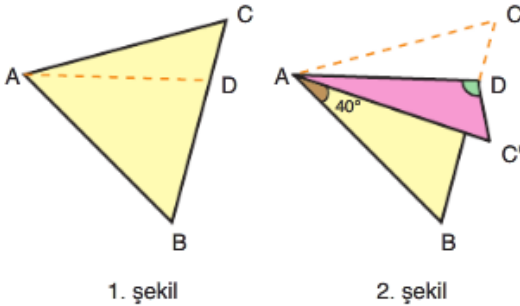
$\tan \theta = \frac{3}{4}$ olduğuna göre, fırlatıldıktan sonra hedefi vuran kadar okun aldığı yol kaç metredir?

- A) 10 B) 13 C) 15 D) 17 E) 20

C

47) BİLGİ SARMAL

ABC eşkenar üçgeni biçiminde bir karton parçası alınıyor. (1. şekil). D noktası BC kenarı üzerinde olmak üzere, bu karton [AD] boyunca katlanıyor. Bu durumda C noktası C^1 konumuna geliyor ve oluşan BAC^1 açısının ölçüsü 40° oluyor.



Buna göre,

- I. $\sin(\widehat{C'AD}) > \cos(\widehat{C'AD})$ dir.
- II. $\cos(\widehat{ADC}) < 0$ dir.
- III. $\tan(\widehat{AC'D})$ rasyonel sayıdır.

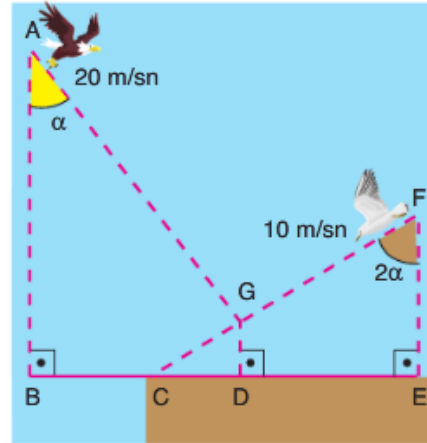
ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

B

48) BİLGİ SARMAÇ

Aşağıdaki şekilde F noktasında bulunan bir kuş C noktası doğru $m(\widehat{EFC}) = 2\alpha$ olacak şekilde doğrusal olarak 10 m/sn hızla uçuşa başlamıştır.



A noktasında bulunan bir şahin, kuşun hareketinden 2 saniye sonra $m(\widehat{BAG}) = \alpha$ olacak şekilde doğrusal olarak 20 m/sn hızla uçuşa başlıyor. Şahin, 3 saniye sonra yerden 2 metre yükseklikteki G noktasında kuşu yakalıyor.

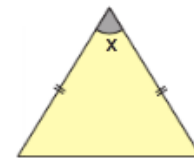
[GD] \perp [BE] ve |BD| = |DE| olduğuna göre, |AB| kaç metredir?

- A) 33 B) 36 C) 38 D) 45 E) 47

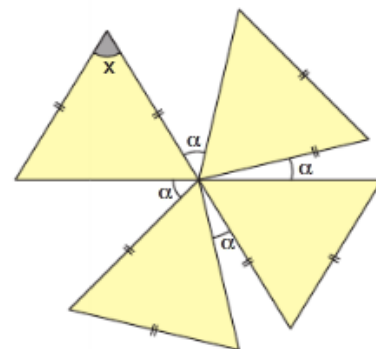
C

49) *BİLGİ SARMAÇ*

Seda, Şekil 1’de ikizkenar üçgen biçimindeki kartonlardan dört tanesini bir masa üzerinde aralarındaki açı eşit olacak şekilde birleştirdiğinde Şekil 2’deki rüzgar gülünü elde ediyor.



Şekil 1



Şekil 2

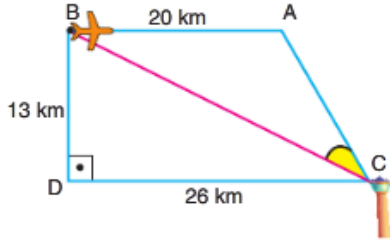
$\tan \alpha = \frac{5}{12}$ olduğuna göre, $\sin x$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{5}{13}$ B) $\frac{120}{169}$ C) $\frac{10}{13}$ D) $\frac{12}{13}$ E) $\frac{24}{13}$

B

50) BİLGİ SARMAL

Bir havalimanında C noktasında bulunan kontrol kulesindeki görevli, C noktası hizasından 13 km yükseklikte zemine paralel uçan bir uçağın B noktasından A noktasına kadar 20 km'lik hareketini radarla takip etmektedir.



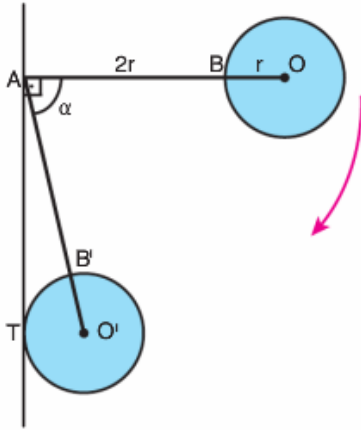
$|BD| = 13$ km ve $|DC| = 26$ km olduğuna göre, $\tan(\widehat{ACB})$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{6}{7}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

C

51) ACİL

Şekilde verilen O merkezli küre A noktasındaki bir çivi ile [AO] boyunca bir ipe bağlıdır. Serbest bırakılan kürenin merkezinin yeni yeri O'1 olacaktır.



$$m(\widehat{TAO}) = 90^\circ, m(\widehat{O'1AO}) = \alpha,$$

$$|AB| = 2|BO| = 2r \text{ birim}$$

olduğuna göre, $\tan \alpha$ değeri kaçtır?

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

E

52) ACİL

$$f(\sin x + \cos x) = \sin x \cdot \cos x$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $\frac{f\left(\frac{1}{2}\right)}{f\left(\frac{1}{3}\right)}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{9}{16}$ B) $\frac{27}{16}$ C) $\frac{9}{32}$ D) $\frac{27}{32}$ E) $\frac{27}{64}$

D

53) ACİL

$$3 \cdot \sin x + \cos^2 x = 2$$

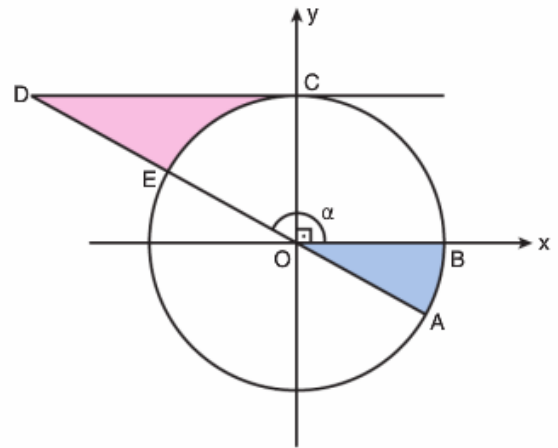
olduğuna göre, $\operatorname{cosec}^2 x + \sin^2 x$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

D

54) ACİL

Aşağıda O merkezli birim çember verilmiştir.



$$m(\widehat{BOD}) = \alpha, [OC] \perp [DC]$$

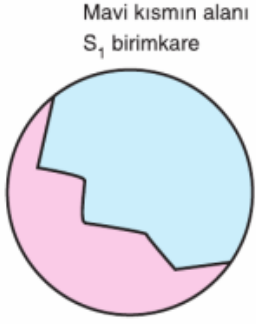
A, O, E, D doğrusal ve pembe bölgenin alanı, mavi bölgenin alanına eşit olduğuna göre, $\tan \alpha^\circ$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

B

55) ACİL

Aşağıda yarıçapı $\frac{\sqrt{6}}{2}$ birim ve bir kenarı $\frac{\pi}{2}$ birim olan daire ile kare verilmiştir.



Mavi kısmın alanı S_1 birimkare

Mavi kısmın uzunluğu a birim



Pembe kısmın alanı S_2 birimkare

Pembe kısmın uzunluğu b birim

Buna göre,

$$\frac{\tan S_1}{\cot S_2} + \frac{\sin a}{\sin b}$$

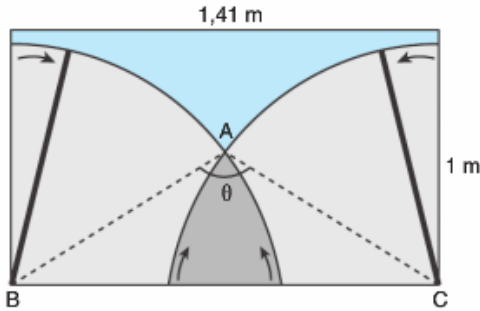
ifadesinin değeri kaçtır?

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

C

56) ACİL

Aşağıdaki şekilde bir aracın dikdörtgen biçimindeki ön camı görülmektedir.



Camın boyu 1,41 metre eni 1 metredir. B ve C noktalarına sabitlenmiş camın silecekleri özdeş olup silgeçler aynı anda hareket ettiklerinde dairesel bir yörüngede camı silmektedirler. Silgeçlerin uçları birbirlerine A noktasında değdiklerinde oluşan $m(\widehat{BAC}) = \theta$ olmaktadır.

$$\cos \theta = -0,125$$

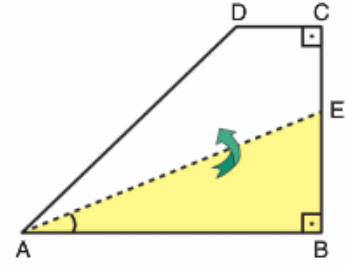
olduğuna göre, silgeçlerden birinin uzunluğu kaç metredir?

- A) 0,8 B) 0,85 C) 0,92 D) 0,94 E) 1

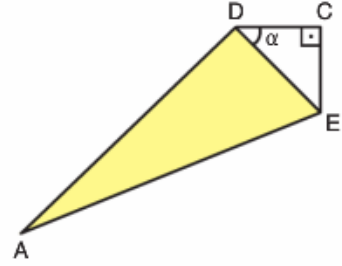
D

57) ACİL

Aşağıda verilen ABCD dik yamuğunun taralı ABE üçgensel bölgesi [AE] boyunca katlanıyor.



Şekil I



Şekil II

Katlama sonucunda B noktası D noktası ile çakışmaktadır. Katlama öncesinde $|AB| = 2 \cdot |BE|$ dir.

Buna göre, $\sin \alpha$ değeri kaçtır?

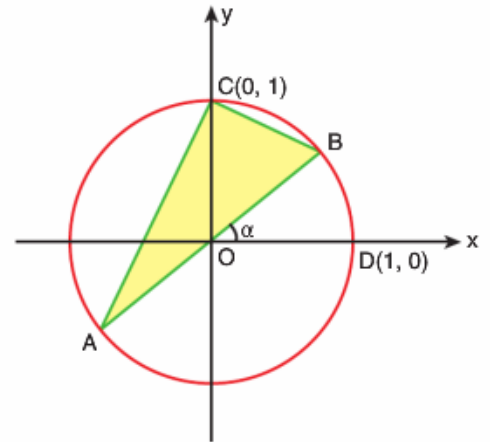
- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{12}{13}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

B

58) ACİL

Aşağıda birim çember verilmiştir.

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



Buna göre, taralı alan aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\cos \alpha$ B) $2 \cos \alpha$ C) $\sin \alpha$
D) $2 \sin \alpha$ E) $\frac{\sin \alpha}{2}$

A

59) ACİL

$$\arcsin x = \arccos y$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre,

- I. $x^2 + y^2 = 1$
- II. x ve y birer pozitif reel sayıdır.
- III. $x + y = \frac{\pi}{2}$

Öncüllerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

C

60) ACİL

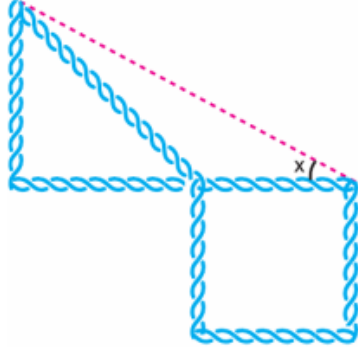
Erdem, Şekil 1'de verilen ipi eşit uzunluktaki iki parçaya bölüp biriyle kare diğeriyle ikizkenar dik üçgen yapmıştır.

Erdem'in yaptığı bu iki şekil bir köşeleri çakıştırıldığında Şekil 2'deki gibi olmuştur.

Şekil 1



Şekil 2



Çakışan iki köşenin solundaki ve sağındaki kenarlar doğrusaldır.

Buna göre, şekildeki x açısının kotanjantı kaçtır?

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

E

61) ACİL

$a \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$x^2 = \cos(\pi - a)$$

denklemini için,

- I. $0 < a < \frac{\pi}{2}$ için denklemin reel sayılarda çözüm kümesi boş kümedir.
- II. $\frac{\pi}{2} < a < \pi$ için denklemin birbirinden farklı iki reel kökü vardır.
- III. k bir tek tam sayı olmak üzere, $a = k \cdot \frac{\pi}{2}$ ise denklemin reel sayılarda çözüm kümesi bir elemanlı olur.

Öncüllerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

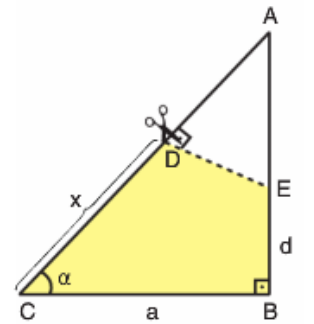
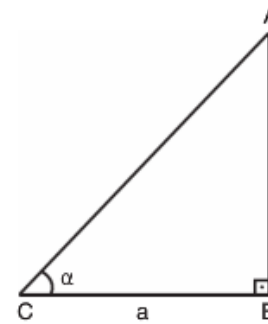
E

62) ACİL

Koray, elindeki ABC dik üçgeni biçimindeki kartonun [AC] kenarına dik olarak şekilde bir makas yerleştirip [DE] boyunca kesmektedir.

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

$$|BC| = a \text{ birim ve } |EB| = d \text{ birimdir.}$$



Buna göre, Koray'ın makasla ilk dokunduğu D noktasının C noktasına uzaklığının α , a ve d cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

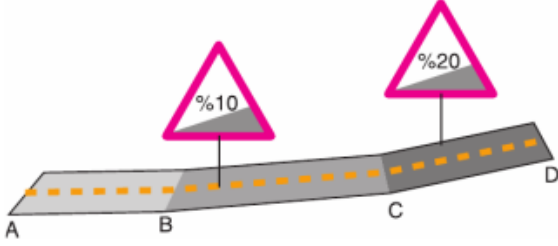
- A) $a - d \cdot \sin \alpha$ B) $a \cdot \sin \alpha + d \cdot \cos \alpha$
C) $a \cdot \cos \alpha + d \cdot \sin \alpha$ D) $a \cdot \sin \alpha - d \cdot \cos \alpha$
E) $a \cdot \cos \alpha - d \cdot \sin \alpha$

C

63) ACİL

Karayollarında seyahat ederken eğer bir tırmanma şeridi- ne gelinmişse (rampa veya yokuş da denebilir) eğimi belir- ten tabelalarla karşılaşılır. Bu tabelalarda yolun bu bölümü- nün eğimi “%a” biçiminde belirtilir. Bu bilgi, tırmanılacak bö- lümün eğiminin $\frac{a}{100}$ kesrine eşit olduğunu belirtir.

Aşağıda bir yolun iki farklı kısmının eğimi gösterilmiştir.



Yolun AB kısmı düz, BC ve CD kısımlarının AB yoluna gö- re eğimleri şekildeki tabelalarda belirtildiği gibidir.

Buna göre, CD yolunun BC yoluna göre eğimi yaklaşık olarak aşağıdakilerden hangisidir?

- A) %9 B) %9,4 C) %9,8
D) %10 E) %10,2

C

64) ACİL

$$\frac{\sin 40^\circ - \sqrt{3} \cos 40^\circ}{\sin 10^\circ \cdot \cos 10^\circ}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

A

65) ACİL

$0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$$7\sin^2 x - \cos^2 x + 3\sin 2x = 8$$

denkleminin kökü α dir.

Buna göre, $\sin 2\alpha$ kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{5}{7}$ D) $\frac{5}{13}$ E) 1

A

66) ACİL

$$\tan \alpha \cdot \sin \alpha - \sqrt{3} \cdot \sin \alpha = 0$$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç farklı kökü vardır?

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

B

67) ORJİNAL

$x \in [0, 2\pi]$ olmak üzere,

$$\cos x - \sin x - \sqrt{m-6} = 1$$

$$\cos x + \sin x + \sqrt{m-6} = 1$$

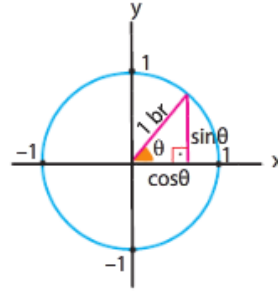
olduğuna göre, $\frac{x}{m}$ oranı aşağıdakilerden hangisi ola- bilir?

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

B

68) ORJİNAL

Denklem birim çember ilişkisini kullanmak isteyen Mesut;



birim çemberini ve denklem katsayı ilişkisini kullanarak

$x^2 + ax - b = 0$ denkleminin kökleri olan x_1 ve x_2 için

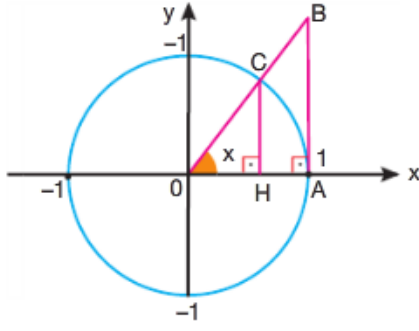
$x_1 = \sin^2 \beta$, $x_2 = \cos^2 \beta$ olduğunu ve $a=8b$ eşitliğinin sağlandığını görüyor.

Buna göre, bu eşitlikleri sağlayan en küçük β değeri kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{8}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{4}$ E) $\frac{\pi}{2}$

B

69) ORJİNAL



Şekildeki birim çembere göre,

$$m = |CH| \cdot |OH|$$

$$|AB| - |CH| = 1$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, m değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

D

71) ORJİNAL

$x \in (0, 2\pi)$ olmak üzere,

$7\sin^2 x - 6\sin 2x - 3\cos^2 x = 5$ olduğuna göre, $\tan x$ ifadesinin alacağı değerler toplamı kaçtır?

- A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{7}{5}$ C) 4 D) 6 E) $\frac{1}{2}$

D

72) VAF

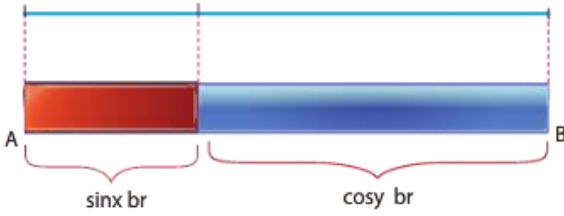
$$\sin 3x - \cos 3x = \sqrt{2}$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

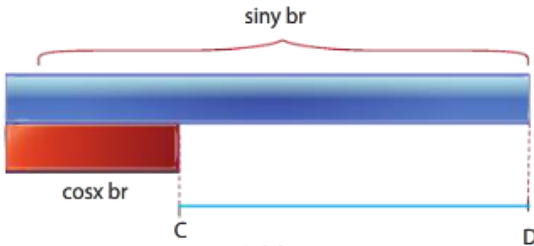
- A) $\left\{ \frac{\pi}{12} + \frac{\pi}{3} \cdot k, k \in \mathbb{Z} \right\}$ B) $\left\{ \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{2} \cdot k, k \in \mathbb{Z} \right\}$
C) $\left\{ \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2} \cdot k, k \in \mathbb{Z} \right\}$ D) $\left\{ \frac{\pi}{8} + \pi k, k \in \mathbb{Z} \right\}$
E) $\left\{ \frac{\pi}{4} + \frac{2\pi}{3} \cdot k, k \in \mathbb{Z} \right\}$

E

70) ORJİNAL



Şekil 1



Şekil 2

$$|AB| = \frac{3}{2} \text{ br} \quad |CD| = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ br}$$

Yukarıda kısa kenar uzunlukları özdeş olan kırmızı ve mavi dikdörtgenel tahta parçaları verilmiştir.

$x, y \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ olmak üzere, tahta parçalarının uzunluk-

ları şekildeki gibi olduğuna göre, $x - y$ kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{8}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{4}$ E) $\frac{\pi}{3}$

C

73) VAF

$$\tan x + \tan 2x + \tan x \cdot \tan 2x = 1$$

denklemini sağlayan x dar açılarının toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) $\frac{2\pi}{3}$

D

74) NAMIK HOCA

$$5\sin x + 3\cos x = 6$$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç farklı kökü vardır?

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

A

75) NAMIK HOCA

$\tan 3x = \frac{1}{2}$ denkleminin $[0^\circ, 360^\circ]$ aralığında kaç farklı kökü vardır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

D

76) NAMIK HOCA

$0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

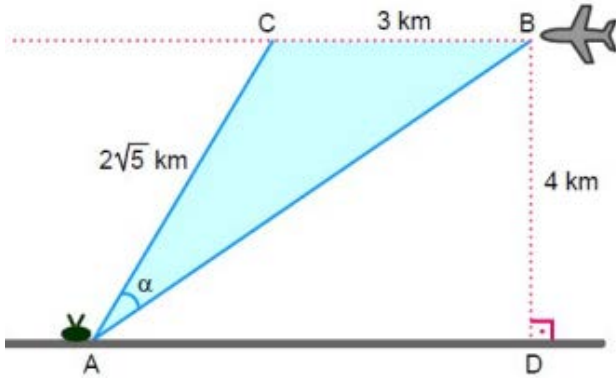
$$\cos x \cdot \cot x \cdot (1 - \cos x) = \frac{1}{3}$$

olduğuna göre, $\sin^2 x + \cot^2 x$ toplamı kaçtır?

- A) $\frac{13}{12}$ B) $\frac{11}{12}$ C) $\frac{7}{12}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{4}{3}$

A

77) NAMIK HOCA



A noktasında bulunan uçak gözetleme kulesindeki bir radar, 4 km yükseklikten yere paralel olarak uçan bir uçağı B noktasından C noktasına gelene kadar α derecelik bir açıyla taramıştır.

$|AC| = 2\sqrt{5}$ km, $|BC| = 3$ km ve $|BD| = 4$ km olduğuna göre, $\tan \alpha$ kaçtır?

- A) $\frac{3}{13}$ B) $\frac{6}{13}$ C) $\frac{13}{6}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{3}$

B

78) NAMIK HOCA

$0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\cos 2x = 8 \sin^4 x$ olduğuna göre, $\tan x$ değeri kaçtır?

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

C

79) NAMIK HOCA

$\frac{\pi}{2} < x < \pi$ olmak üzere,

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

eşitliğini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

D

80) NAMIK HOCA

$x \in \left(\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{9}\right)$ olmak üzere,

- ☐ I. $\sin 2x > \cos 2x$
- ☐ II. $\sin 3x > \cos 3x$
- ☐ III. $\sin^2 4x < \sin 4x$
- ☐ IV. $\tan^2 3x < \tan 3x$
- ☐ V. $\cot 2x > \tan 2x$
- ☐ VI. $\tan 3x > \sin 5x$

İfadelerinden hangisi ya da hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız IV C) II, IV ve V

D) I ve IV

E) I, IV ve VI

D

81) NAMIK HOCA

$$\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = -\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$$

denkleminin $(0^\circ, 360^\circ)$ aralığındaki en küçük kökü ile en büyük kökünün toplamı kaç derecedir?

- A) 110 B) 125 C) 230 D) 245 E) 250

E

82) NAMIK HOCA

Bir ABC üçgeninin kenar uzunlukları a, b ve c dir.

$$\sin \hat{B} + \sin \hat{C} = 5 \cdot \sin \hat{A}$$

$$b + c = 3a + 8$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

B

83) NAMIK HOCA

$$\arctan x + \arctan(1 - x) = \arctan \frac{4}{3}$$

denkleminin kökü aşağıdakilerden hangisidir?

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

B

84) NAMIK HOCA

$\cos 40^\circ \cdot \sin 70^\circ \cdot \cos 80^\circ$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{3}{8}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{3}{8}$

D

85) NAMIK HOCA

$$\frac{\sin 3x}{\sin x} + \frac{\cos 3x}{\cos x} = 1$$

olduğuna göre, $\cos^2 x$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{5}{8}$

E

86) NAMIK HOCA

$$\tan 2x \cdot \cot\left(5x - \frac{\pi}{6}\right) = 1$$

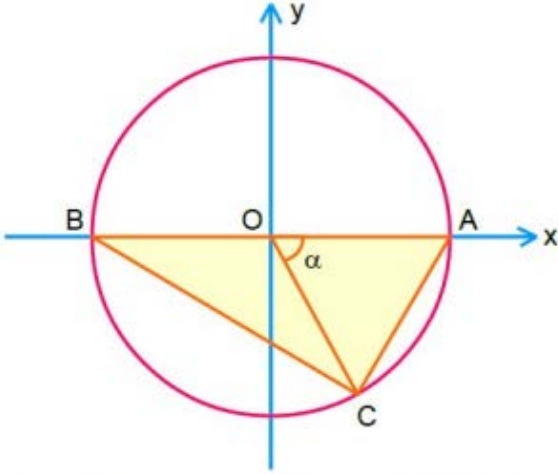
denkleminin $[0^\circ, 180^\circ]$ aralığındaki en büyük kökü kaç derecedir?

- A) 110 B) 120 C) 130 D) 140 E) 160

C

87) NAMIK HOCA

Şekildeki birim çemberde $m(\widehat{AOC}) = \alpha$ dır.



Buna göre, ABC üçgeninin α türünden alanı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{\sin \alpha}{2}$ B) $\sin \alpha$ C) $\frac{\tan \alpha}{2}$
D) $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$ E) $-\sin \alpha$

B

88) NAMIK HOCA

$$3 \sin x + \sqrt{3} \cos x = \sqrt{6}$$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{15^\circ, 45^\circ\}$ B) $\{15^\circ, 135^\circ\}$ C) $\{15^\circ, 105^\circ\}$
D) $\{35^\circ, 105^\circ\}$ E) $\{35^\circ, 115^\circ\}$

C

89) NAMIK HOCA

$$6 \sin^2 x + \sin 2x - 4 \cos^2 x = 0$$

denkleminin $[270^\circ, 360^\circ]$ aralığındaki kökü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{5\pi}{3}$ B) $\frac{7\pi}{4}$ C) $\frac{9\pi}{4}$ D) $\frac{11\pi}{6}$ E) $\frac{19\pi}{12}$

B

90) NAMIK HOCA

x bir dar açı olmak üzere,

$$5 \sin^2 x - 4 \sin x \cos x - 2 \cos^2 x = 2$$

olduğuna göre, $\cot x$ kaçtır?

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

A

91) NAMIK HOCA

$$\arctan x + \arctan y + \arctan z = -\frac{\pi}{2}$$

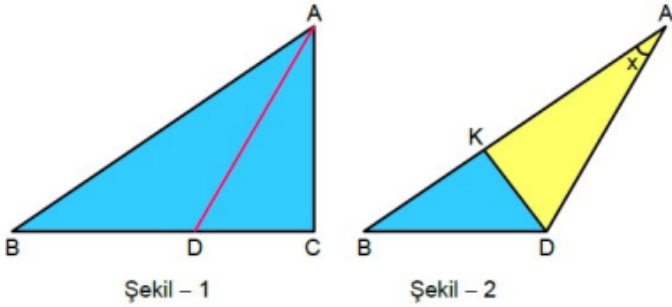
olduğuna göre, $x \cdot y + y \cdot z + x \cdot z$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

C

92) НАМИК НОСА

1. Şekil – 1 deki ön yüzü mavi, arka yüzü sarı renkli olan ABC üçgeni biçimindeki kağıt [AD] boyunca katlandığında Şekil – 2 deki gibi C noktası [AB] üzerinde bulunan K noktası ile çakışmaktadır.



$[AC] \perp [BC]$, $|AB| = 4$ cm, $|BD| = 12 \sin x$
 $m(\widehat{BAD}) = x$ olduğuna göre, $\tan x$ değeri kaçtır?

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

93) *NAMIK HOCA*

$$4 \sin^2 x - 30 \sin x \cos x + 20 \cos^2 x + 5$$

ifadesinin en büyük değeri kaçtır?

- A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 42

94) *НАМИК ХОСА*

$0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere, $\cos x - \sin x = \sqrt{2} \sin 3x$

denkleminin kökler toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{\pi}{16}$ B) $\frac{3\pi}{8}$ C) $\frac{3\pi}{4}$ D) $\frac{5\pi}{16}$ E) $\frac{7\pi}{16}$

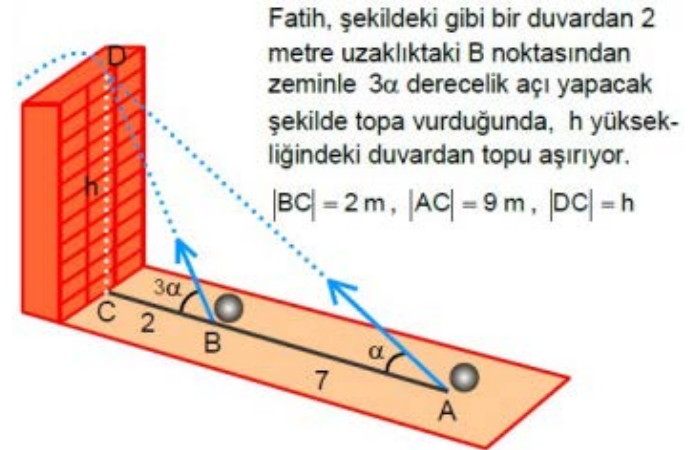
95) *NAMIK HOCA*

$$\sum_{k=1}^{59} [\sin(k^\circ) \cdot \cos(60^\circ - k^\circ)]$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 1 C) $\frac{29}{2}$ D) $\frac{29\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{59\sqrt{3}}{4}$

96) *НАМИК ХОСА*



Fatih, A noktasından topa vurduğunda ise topu duvardan aşırabilmesi için α derecelik açı yapması gerekiyor. Top, D noktasına kadar doğrusal bir yol üzerinde hareket etmektedir.

Buna göre duvarın yüksekliği olan $|DC| = h$ kaç metredir?

- A) $\frac{\sqrt{3}}{5}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{3\sqrt{3}}{5}$ D) $\frac{9\sqrt{3}}{5}$ E) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$