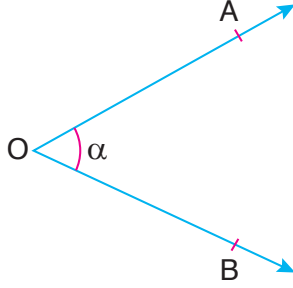


YÖNLÜ AÇILAR

Açı

Başlangıç noktaları aynı olan iki ışının birleşim kümesine **açı** denir.

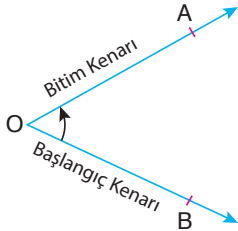


AKLINDA OLSUN

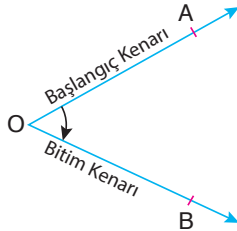
- [OA ve [OB ışınları açının kenarlarıdır. O noktası açının köşesidir.
- $[OA \cup [OB = \widehat{AOB}$ şeklinde gösterilir.
- $m(\widehat{AOB}) = m(\widehat{BOA}) = \alpha$

Yönlü Açı

- Başlangıç noktaları aynı olan iki ışıdan biri başlangıç kenarı diğeri bitim kenarı olarak alındığında oluşan açığa **yönlü açı** denir.
- Başlangıç kenarından itibaren saatin dönme yönünde alınan açılara **negatif yönlü açı**, saatin dönme yönünün tersine alınan açılara **pozitif yönlü açı** denir.



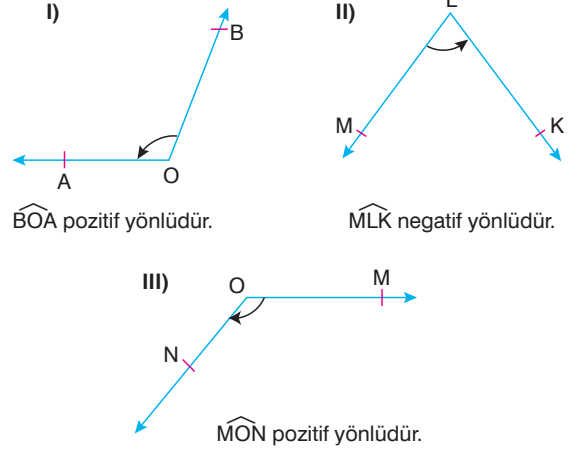
$\widehat{AOB}$ pozitif yönlü açıdır.



$\widehat{BOA}$ negatif yönlü açıdır.

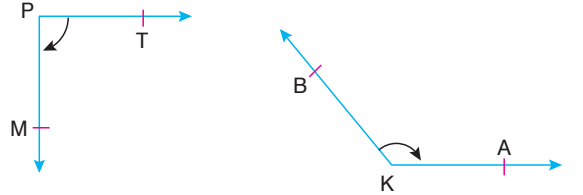
ÖĞRETEN SORU - 1

Aşağıda verilen açı ile ilgili bilgilerden hangileri doğrudur?



Çözüm

ÖĞRETEN SORU - 2



Yukarıda verilen yönlü açılar ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

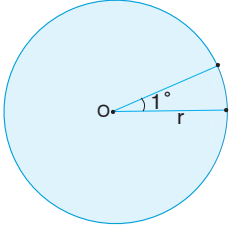
- A) $\widehat{MPT}$ açısı pozitif değildir.
- B) $\widehat{BKA}$ açısının başlangıç kenarı [KB ışınıdır.
- C) $\widehat{MPT}$ açısının bitim kenarı [PM ışınıdır.
- D) $\widehat{BKA}$ açısı pozitif yönlüdür.
- E) $\widehat{MPT}$ açısının başlangıç kenarı [PT ışınıdır.

Çözüm

AÇI ÖLÇÜ BİRİMLERİ

Derece

Bir çember yayının 360 eş parçasından birini göre merkez açının ölçüsüne 1 derece denir ve 1° biçiminde gösterilir.



AKLINDA OLSUN

Derecenin Alt Birimleri

- $1^\circ = 60'$ (dakika)
- $1' = 60''$ (saniye)
- $1^\circ = 3600''$ (saniye)

ÖĞRETEN SORU - 3

Ölçüleri sırası ile

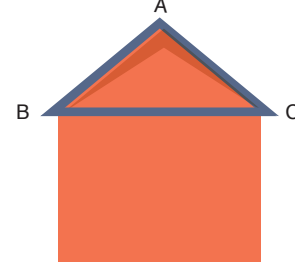
$$\alpha = 32^\circ 17' 12'' \text{ ve } \beta = 15^\circ 12' 15''$$

olmak üzere, aşağıdaki işlemleri yapınız.

- | | |
|---|---|
| a) $\alpha + \beta = \dots\dots\dots$ | b) $2\alpha = \dots\dots\dots$ |
| c) $\alpha - \beta = \dots\dots\dots$ | d) $3\beta = \dots\dots\dots$ |
| e) $2\alpha - 3\beta = \dots\dots\dots$ | f) $\frac{\alpha}{4} = \dots\dots\dots$ |

Çözüm

ÖĞRETEN SORU - 4



Yukarıda üçgen şeklinde yapılacak olan bir evin çatısı verilmiştir.

Çatı üzerinde,

$$s(\hat{B}) = 45^\circ 17' 12'' \text{ ve } s(\hat{C}) = 52^\circ 19' 53''$$

açıların ölçüleri verilmiştir.

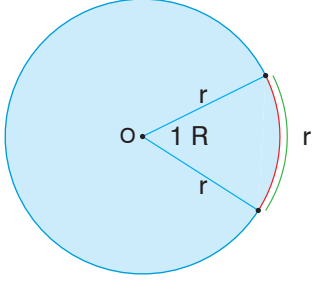
Buna göre, çatının tepe açısı kaç derecedir?

Çözüm

Notlarım

Radyan

- Bir çemberde yarıçap uzunluğuna eşit uzunluktaki yayı gören merkez açının ölçüsüne 1 radyan denir. 1 radyan, 1R veya 1^R ile gösterilir.



AKLINDA OLSUN

- Bir açının derece cinsinden ölçüsü D ve radyan cinsinden ölçüsü R olmak üzere,

$$\frac{D}{360^\circ} = \frac{R}{2\pi} \text{ veya } \frac{D}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \text{ ilişkisi vardır.}$$

ÖĞRETEN SORU - 5

Aşağıda derece cinsinden verilen açıların radyan türünden eşitini bulunuz.

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| a) $36^\circ = \dots\dots\dots$ | b) $90^\circ = \dots\dots\dots$ |
| c) $144^\circ = \dots\dots\dots$ | d) $-42^\circ = \dots\dots\dots$ |
| e) $-120^\circ = \dots\dots\dots$ | f) $-240^\circ = \dots\dots\dots$ |

Çözüm

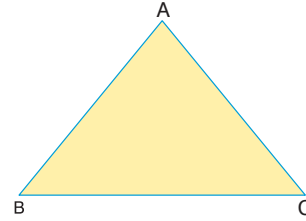
ÖĞRETEN SORU - 6

Aşağıda radyan türünden verilen açıların derece türünden eşitini bulunuz.

- | | |
|--|--|
| a) $\frac{3\pi}{5} = \dots\dots\dots$ | b) $\frac{5\pi}{2} = \dots\dots\dots$ |
| c) $-\frac{2\pi}{3} = \dots\dots\dots$ | d) $-\frac{5\pi}{9} = \dots\dots\dots$ |

Çözüm

ÖĞRETEN SORU - 7



Yukarıdaki şekilde ABC üçgeninde,

$$m(\hat{B}) = \frac{3\pi}{10}$$

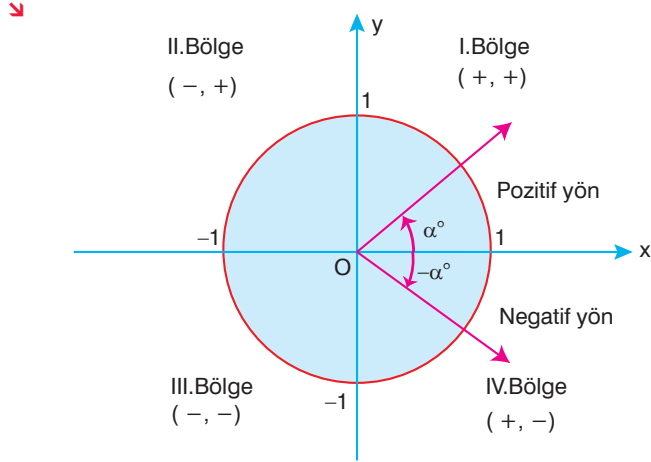
$$m(\hat{C}) = 82^\circ$$

olduğuna göre, A açısının ölçüsü kaç radyandır?

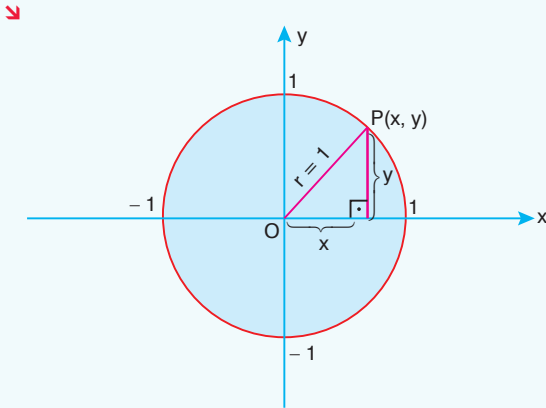
Çözüm

BİRİM ÇEMBER

Analitik düzlemde merkezi orjin ve yarıçap uzunluğu 1 birim olan çembere **merkezil birim çember** denir.



AKLINDA OLSUN



Analitik düzlemdeki merkezil birim çemberin denklemi

$$x^2 + y^2 = 1 \text{ dir.}$$

ÖĞRETEN SORU - 8

$$(a + 2)x^2 + (b - 2)x + (c + 3)y^2 = 1$$

denklemi merkezil birim çember belirttiğine göre, a-b-c çarpımını kaçtır?

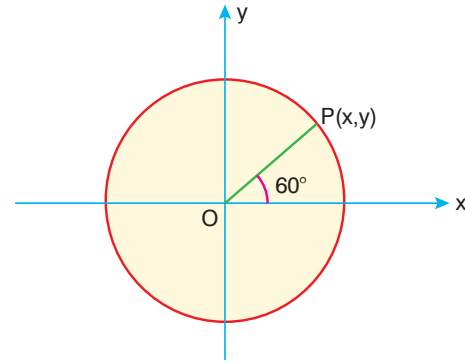
Çözüm

ÖĞRETEN SORU - 9

$P\left(a, \frac{1}{3}\right)$ noktası birim çember üzerinde olduğuna göre, a'nın pozitif değeri kaçtır?

Çözüm

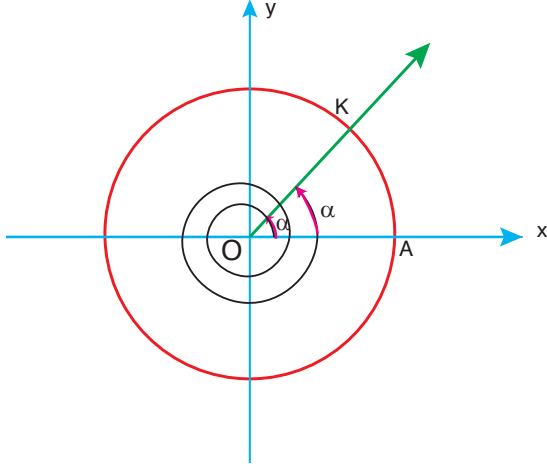
ÖĞRETEN SORU - 10



Şekildeki merkezil birim çember üzerinde verilen P noktasının koordinatlarını bulunuz.

Çözüm

ESAS ÖLÇÜ



- AOK açısında [OA kenarı sabit olmak üzere [OK kenarını k kez 360° döndürüldüğünü kabul ettiğimizde K noktasının çizdiği yayın ölçüsü $\beta = \alpha + k \cdot 360^\circ$ ($k \in \mathbb{Z}$) olur.

Bundan dolayı $[0^\circ, 360^\circ)$ arasında olan α açısına β açısının **esas ölçü** adı verilir.

AKLINDA OLSUN

- Yukarıdaki şekilde $0 \leq \alpha < 2\pi$ ve $k = 2$ olmak üzere ölçüsü $\beta = \alpha + 2 \cdot 360$ olan açının esas ölçüsü α açısidir.
- $\alpha \in [0, 2\pi)$ olmak üzere ölçüsü $\alpha + k \cdot 2\pi$ olan açının esas ölçüsü α radyandır.
- Derece olarak verilen açı 360'dan büyük ise açı 360° 'a bölünür. Esas ölçü kalandır.
- Derece olarak verilen açı negatif ise pozitif olarak bölme yapılır. Kalan 360° 'dan çıkartılarak esas ölçü bulunur.
- Radyan olarak verilen açı 2π 'den büyük ise pay paydanın 2π katına bölünür. Kalan paya yazılır.
- Radyan olarak verilen açı negatif ise pozitif olarak aynı işlemler yapılır. Bulunan sonuç 2π 'den çıkarılır.

ÖĞRETEN SORU - 11

Aşağıda verilen açılarının esas ölçülerini derece cinsinden bulunuz.

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| a) 4320° | b) 1500° |
| c) -140° | d) -920 |
| e) $-132^\circ 40' 12''$ | f) $500^\circ 17' 27''$ |

Çözüm

ÖĞRETEN SORU - 12

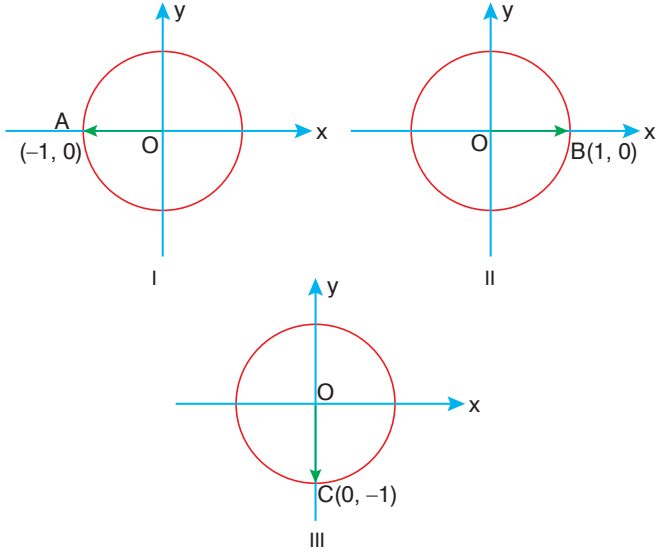
Aşağıda verilen açılarının esas ölçülerini radyan cinsinden bulunuz.

Çözüm

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| a) $\frac{41\pi}{4}$ | b) $-\frac{36\pi}{7}$ |
| c) 19π | d) 24π |

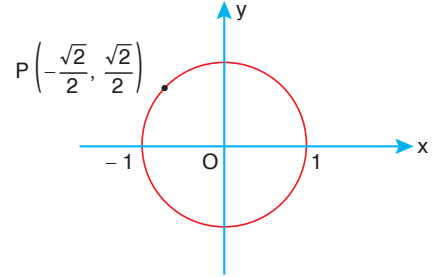
ÖĞRETEN SORU - 13

Birim çember üzerinde başlama kenarı $[OA]$ olan pozitif yönde 1125° 'lik açının, başlama kenarı $[OB]$ olan negatif yönde $\frac{35\pi}{4}$ 'lik açının ve başlama kenarı $[OC]$ olan pozitif yönde 120° 'lik açının bitim noktalarının koordinatlarını bulunuz.



Çözüm

ÖĞRETEN SORU - 14



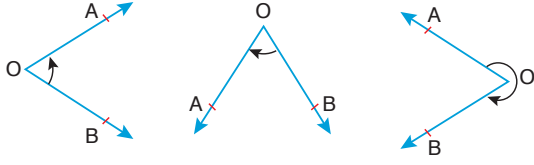
Şekildeki birim çember üzerindeki P noktası negatif yönde 915° döndürüldüğünde elde edilen P' noktasının koordinatlarını bulunuz.

Çözüm

Notlarım



1.



Yukarıda verilen açılardan hangileri pozitif yönlü açıdır?

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

2. Ölçüsü $42356''$ olan açının derece, dakika ve saniye cinsinden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $10^\circ 45' 46''$ B) $10^\circ 35' 56''$ C) $11^\circ 35' 45''$
D) $11^\circ 45' 56''$ E) $12^\circ 15' 05''$

3. $\alpha = 20^\circ 12' 15''$

$\beta = 12^\circ 24' 34''$

olduğuna göre, $\alpha + 2\beta$ toplamının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $42^\circ 24' 23''$ B) $43^\circ 12' 01''$ C) $44^\circ 01' 18''$
D) $44^\circ 01' 23''$ E) $45^\circ 01' 23''$

4. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

	Açının Ölçüsü	Esas Ölçüsü
A)	720°	0°
B)	$\frac{32\pi}{5}$	$\frac{2\pi}{5}$
C)	-1420°	20°
D)	$-\frac{2\pi}{5}$	$\frac{2\pi}{5}$
E)	-185°	175°

5.

$$\frac{\pi}{5} + \frac{2\pi}{5} + \frac{3\pi}{5} + \dots + \frac{29\pi}{5}$$

toplamının esas ölçüsü kaç radyandır?

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

6.

$$1^\circ + 2^\circ + 3^\circ + \dots + 99^\circ$$

açısının esas ölçüsü kaç derecedir?

- A) 90 B) 120 C) 150 D) 210 E) 270

7. $A\left(\frac{\sqrt{2}}{3}, k\right)$

noktası merkezli birim çember üzerinde IV. bölgede olduğuna göre, k'nın değeri kaçtır?

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

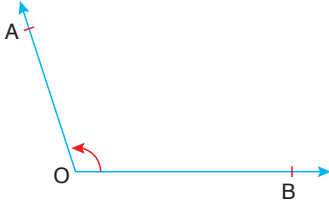
8. $(2,25)^\circ$ kaç dakikadır?

- A) $135'$ B) $205'$ C) $225'$ D) $315'$ E) $405'$

9. Aşağıdakilerden hangisi bir açının esas ölçüsü olamaz?

- A) 0° B) 90° C) $\frac{5\pi}{3}$ D) π E) 2π

10.



Yukarıda verilen açı için,

- I. [OB açının başlangıç kenarıdır.
II. [OA açının bitim kenarıdır.
III. Negatif yönlüdür.
IV. $\widehat{BOA}$ şeklinde gösterilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I - II B) I - III - IV C) I - II - III
D) II - III - IV E) I - II - IV

1-A

2-D

3-E

4-D

5-E

6-E

7-C

8-A

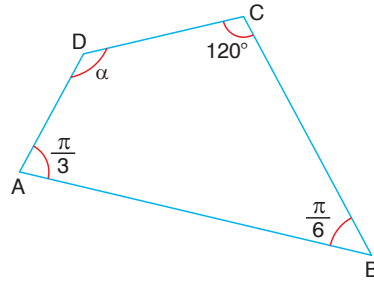
9-E

10-E

11-E

12-A

11. Aşağıda ABCD dörtgeni verilmiştir.



$$m(\widehat{DAB}) = \frac{\pi}{3}$$

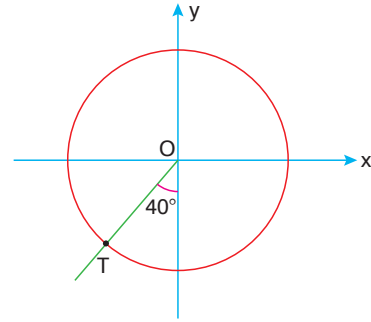
$$m(\widehat{AEC}) = \frac{\pi}{6}$$

$$m(\widehat{BCD}) = 120^\circ \text{ ve } m(\widehat{CDA}) = \alpha$$

Buna göre, α açısının radyan cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{\pi}{15}$ B) $\frac{3\pi}{8}$ C) $\frac{2\pi}{3}$ D) $\frac{2\pi}{5}$ E) $\frac{5\pi}{6}$

12.

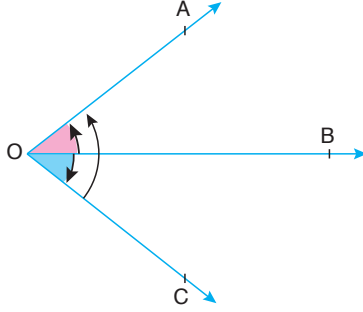


Birim çember üzerinde başlangıç kenarı pozitif x eksenini bitim noktası T olan pozitif yönlü açının ölçüsü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{23\pi}{18}$ B) $\frac{15\pi}{7}$ C) $\frac{2\pi}{9}$ D) $\frac{2\pi}{7}$ E) $\frac{\pi}{8}$



1.



Yukarıda verilen açılar için,

- I. COA açısı pozitif yönlü açıdır.
- II. BOC açısının başlangıç kenarı [OC'dir.
- III. BOA açısının bitim kenarı [OA'dır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2.

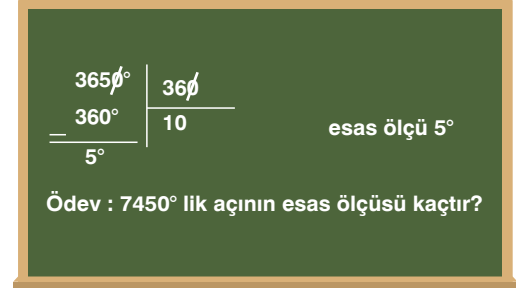
- I. 135° , $\frac{3\pi}{4}$ radyandır.
- II. 1600° nin esas ölçüsü 160° dir.
- III. $\frac{37\pi}{7}$ radyanın esas ölçüsü $\frac{2\pi}{7}$ radyandır.
- IV. $-\frac{24\pi}{5}$ radyanın esas ölçüsü $\frac{4\pi}{5}$ radyandır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

3.

Berat, matematik dersinde 3650° lik açının esas ölçüsünü nasıl bulunduğunu tahtaya kalkarak göstermiştir.



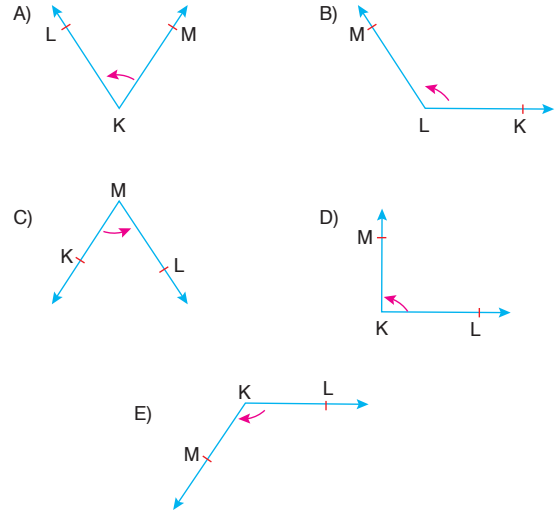
Öğretmeni Berat'a "bu şekilde hata yaparsan sonucu hep hatalı bulursun." uyarısı ile yaptığı hatayı göstermiştir.

Buna göre, Berat tahtada yazan ödevi evde yanlış yoldan çözdüğünde bulduğu sonuç ile doğru sonuç arasında farkın mutlak değeri kaçtır?

- A) 45
- B) 75
- C) 90
- D) 135
- E) 225

4.

Başlangıç kenarı [KL, bitim kenarı [KM olan pozitif yönlü açı aşağıdakilerden hangisidir?



5.

$$m(\hat{A}) = 40^\circ 12' 22''$$

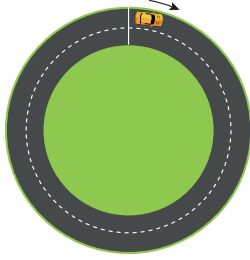
$$m(\hat{B}) = m(\hat{A})$$

$$m(\hat{B}) = 2 \cdot m(\hat{C})$$

olduğuna göre, $m(\hat{A}) - m(\hat{C}) + m(\hat{B})$ değeri kaçtır?

- A) 0 B) $20^\circ 06' 11''$ C) $40^\circ 12' 22''$
D) $60^\circ 18' 33''$ E) $80^\circ 24' 46''$

6. Aşağıda dairesel bir pistte antrenman yapan F1 pilotu pistin çevresini 12 dakika bir tam tur atmaktadır.



Pozitif yönde ilerlemeye başlayan pilot pistte 80 dakika yol aldığına göre başlangıçtan itibaren taradığı toplam açının esas ölçüsü kaç derecedir?

- A) 240 B) 210 C) 180 D) 150 E) 100

7.

I. $210^\circ \rightarrow \frac{7\pi}{6}$

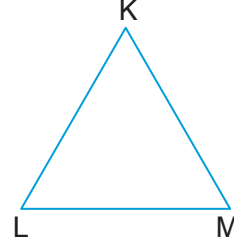
II. $300^\circ \rightarrow \frac{5\pi}{3}$

III. $135^\circ \rightarrow \frac{5\pi}{4}$

Yukarıdaki eşleştirmelerden hangileri doğrudur?

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

8.



Şekildeki KLM üçgeninde,

$$m(\hat{LKM}) = 27^\circ 19' 30''$$

$$m(\hat{KLM}) = 2 \cdot m(\hat{LMK})$$
 eşitlikleri sağlanmaktadır.

Buna göre, $m(\hat{LMK})$ 'nin ölçüsü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $49^\circ 53' 30''$ B) $50^\circ 52' 30''$ C) $50^\circ 53' 30''$
D) $50^\circ 54' 30''$ E) $50^\circ 53' 60''$

1-D

2-D

3-E

4-D

5-D

6-A

7-C

8-C



1.



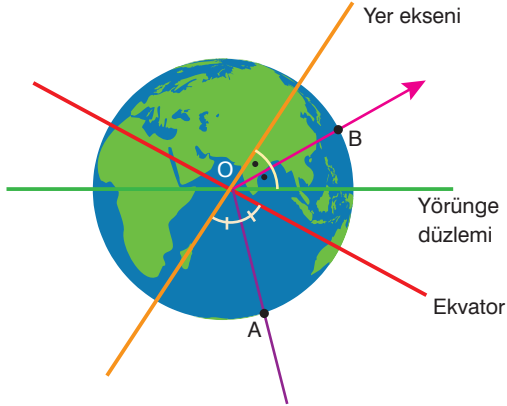
Sabit bir ekseninde 1 dakika süresince gerçekleştirilen dönüş/ devir sayısına rpm ölçü birimi karşılık gelir. Bu değer arttıkça bilgisayar performansı da artmaktadır.

24000 rpm hızına sahip bir bilgisayarın sabit disk 15 saniye dönmektedir.

Dönüşe başladığı andan itibaren diskin üzerindeki bir noktanın bu sürede döndüğü açının esas ölçüsü kaç derecedir?

- A) 90° B) 120° C) 200° D) 240° E) 320°

2.



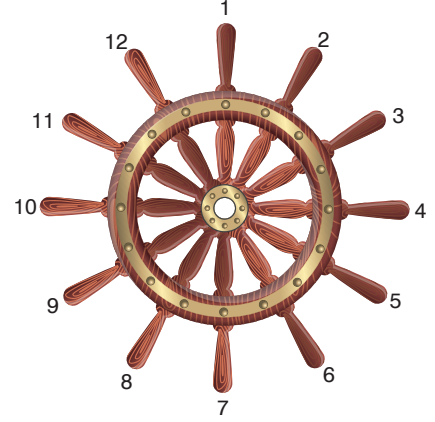
Dünya'nın yörünge düzlemi ile Ekvator arasındaki açıya eksen eğikliği denir. Dünya'nın eksen eğikliği $23^\circ 27'$ 'dir. Ekvator ile yer eksenini birbirine diktir.

[OA ve [OB açıortaydır.

Buna göre, A noktası ile B noktası arasındaki açı kaç derece olabilir?

- A) $67^\circ 42''$ B) $97^\circ 47,5''$ C) $101^\circ 42,5''$
A) $102^\circ 47,5'$ E) $124^\circ 42,5'$

3.

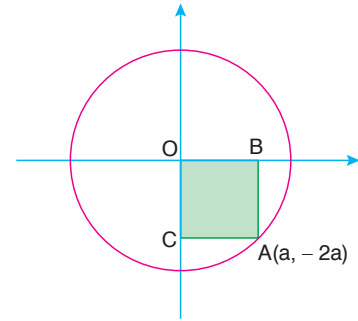


Yukarıda 12 eş aralığa ayrılmış gemi dümeni her iki yerde serbest dönebilmektedir.

Dümen saat yönünün tersine 2790° döndürülürse 2 nolu kol hangi numaraya gelmiş olur?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 9 E) 10

4.

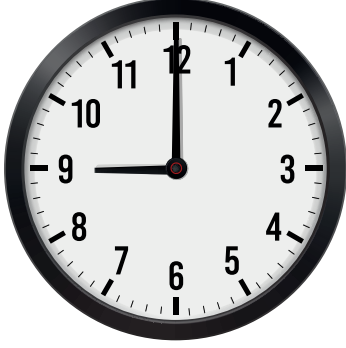


A köşesi birim çember üzerinde olan ABOC dikdörtgeni verilmiştir.

Buna göre, ABOC dikdörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

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

5.

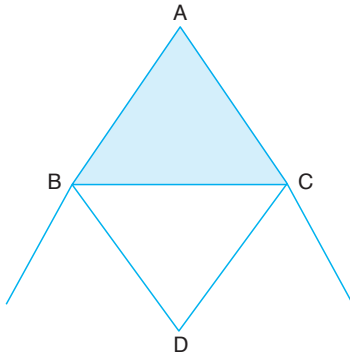


Yukarıda saatin akrebi önce saat yönünde 1170° döndürülüyor.

Sonra yelkovan saat yönünde 3690° döndürüldüğünde saat kaç gösterir?

- A) 10:00 B) 10:15 C) 12:15
D) 01:10 E) 02:15

6.



Şekilde ABC üçgeninde D noktası ABC üçgeninin dış teğet çemberin merkezidir.

$$m(\widehat{BAC}) = 48^\circ 23' 04''$$

olduğuna göre, $m(\widehat{BDC})$ kaç derecedir?

- A) $65^\circ 48' 28''$ B) $64^\circ 28' 18''$ C) $62^\circ 48' 28''$
D) $65^\circ 08' 18''$ E) $64^\circ 48' 38''$

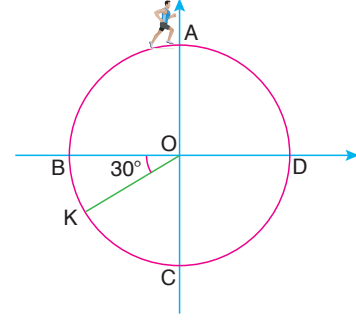
1-D

2-C

3-B

4-B

7.

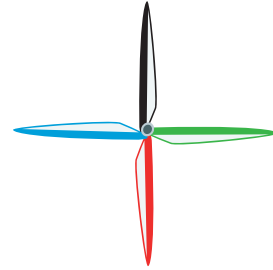


Çapı 6 birim olan merkezî çemberin A noktasında bulunan bir sporcu negatif yönde yürümeye başlıyor. 1 tam tur yürüdükten sonra K noktasında duruyor.

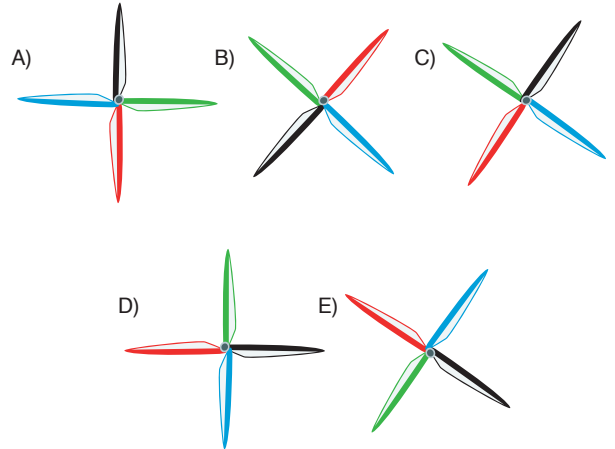
Buna göre, sporcunun aldığı yol kaç π birimdir?

- A) 2π B) 4π C) 6π D) 8π E) 10π

8.



Şekildeki rüzgâr gülü pozitif yönde $\frac{124\pi}{3}$ radyan döndürülürse yeni konumu aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?



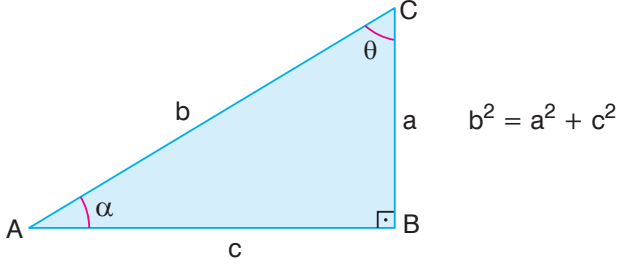
5-C

6-A

7-E

8-E

DİK ÜÇGENDE TRİGONOMETRİK ORANLAR

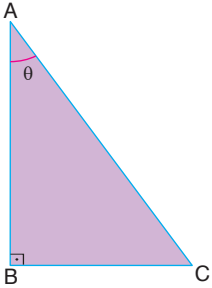


$\sin \alpha = \frac{a}{b}$ $\cos \alpha = \frac{c}{b}$
 $\tan \alpha = \frac{a}{c}$ $\cot \alpha = \frac{c}{a}$

AKLINDA OLSUN

$\alpha + \theta = 90^\circ$ ise
 $\sin \alpha = \cos \theta$ $\tan \alpha = \cot \theta$
 $\cos \alpha = \sin \theta$ $\cot \alpha = \tan \theta$

ÖĞRETEN SORU - 1

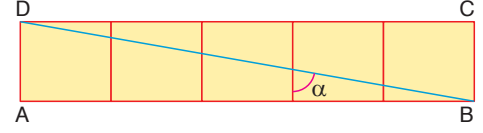


ABC dik üçgeninde,
 $m(\widehat{BAC}) = \theta$
 $|AB| = 3$ birim
 $|BC| = 2$ birim

Yukarıda verilene göre, $\sin \theta \cdot \cos \theta$ çarpımı kaçtır?

Çözüm

ÖĞRETEN SORU - 2

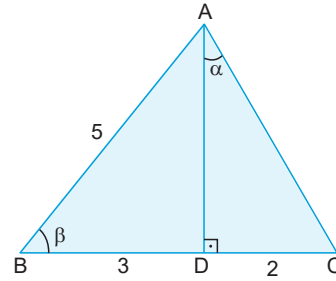


ABCD dikdörtgeni beş özdeş kareden meydana gelmiştir. [DB] köşegendir.

Yukarıdaki verilene göre, $\tan \alpha + \cot \alpha$ toplamı kaçtır?

Çözüm

ÖĞRETEN SORU - 3



ABC bir üçgen
 $[AD] \perp [BC]$
 $m(\widehat{ABD}) = \beta$
 $m(\widehat{DAC}) = \alpha$

Buna göre, $\cos \alpha \cdot \cot \beta + \sin \alpha \cdot \tan \beta$ toplamı kaçtır?

Çözüm

ÖĞRETEN SORU - 4

$$\frac{\sin 36^\circ}{\cos 54^\circ} + \frac{\tan 50^\circ}{\cot 40^\circ}$$

toplamının değeri kaçtır?

Çözüm

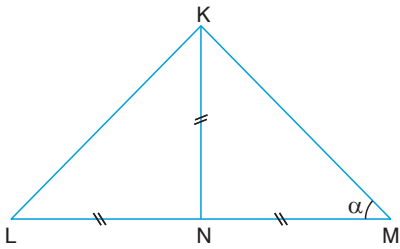
ÖĞRETEN SORU - 5

$$\frac{\sin 15^\circ \cdot \tan 20^\circ \cdot \cot 25^\circ}{\tan 65^\circ \cdot \cot 70^\circ \cdot \cos 75^\circ}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm

ÖĞRETEN SORU - 6



KLM üçgen

$$|KN| = |LN| = |NM|$$

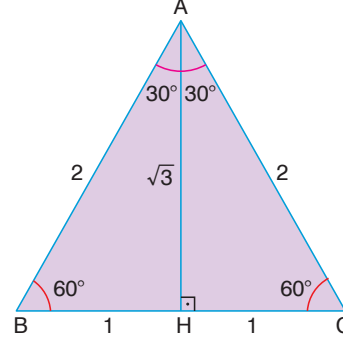
$$\cos \alpha = \frac{3}{5}$$

Yukarıdaki verilere göre, $\tan(\hat{L})$ nin değeri kaçtır?

Çözüm

BAZI ÖZEL AÇILARIN TRİGONOMETRİK ORANLARI

➤ Bir kenar uzunluğu 2 br olan eşkenar üçgen çizelim.



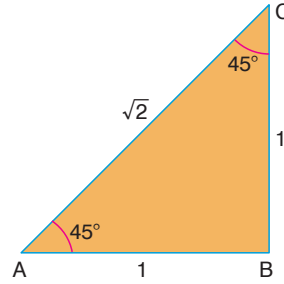
$$\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\cos 30^\circ = \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\tan 30^\circ = \cot 60^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$\cot 30^\circ = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$ olarak bulunur.

➤ Dik kenarlarının uzunluğu 1 br olan ikizkenar dik üçgen çizelim.



$$\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\tan 45^\circ = \cot 45^\circ = 1$$

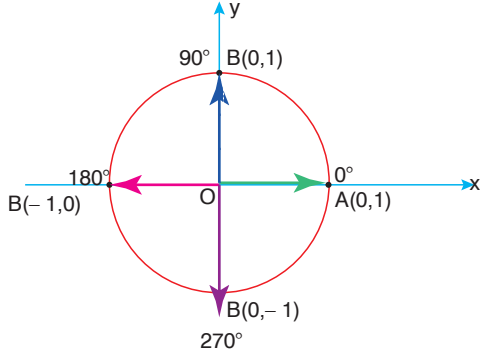
olarak bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 7

$$\frac{\sin 60 + \cos 30}{\sin^2 30 + \cos^2 60}$$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm



Yukarıdaki birim çember üzerindeki A, B, C, D noktaları ve bu noktalarda 0° , 90° , 180° ve 270° lik açılarının bitim noktaları verilmiştir.

	0°	90°	180°	270°
$\sin \alpha$	0	1	0	-1
$\cos \alpha$	1	0	-1	0
$\tan \alpha$	0	tanımsız	0	tanımsız
$\cot \alpha$	tanımsız	0	tanımsız	0

ÖĞRETEN SORU - 8

- I. $\cos \frac{3\pi}{2} = 0$ II. $\sin\left(-\frac{\pi}{2}\right) = 0$
 III. $\cos 4\pi = 1$ IV. $\cos 180^\circ = -1$
 V. $\sin(-8\pi) = 0$ VI. $\tan 0^\circ = 0$

Yukarıdaki verilenlerden kaç tanesi doğrudur?

Çözüm

ÖĞRETEN SORU - 9

$$\frac{\tan 45^\circ + \cot 45^\circ}{\sin 45^\circ + \cos^2 45^\circ}$$

işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm

ÖĞRETEN SORU - 10

$$\sin^2 45^\circ + \cos^2 45^\circ + \cos 270^\circ$$

toplamının değeri kaçtır?

Çözüm

ÖĞRETEN SORU - 11

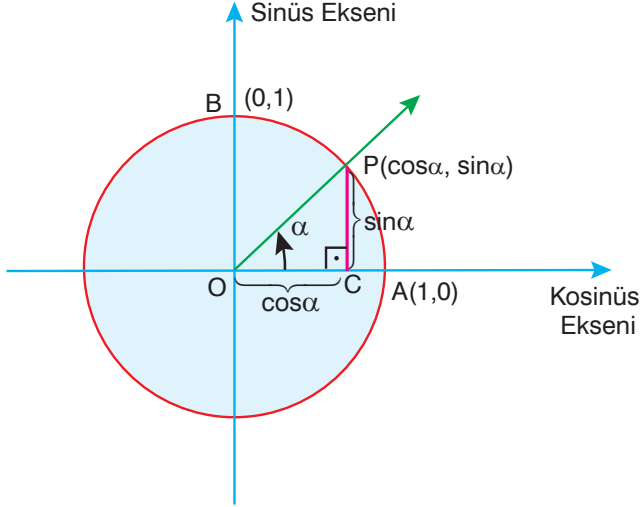
$$\frac{\sin 0^\circ + \cos 0^\circ + \sin \pi}{\tan^2 180^\circ + \cot^2 90^\circ + \cos \pi}$$

oranı kaçtır?

Çözüm

TRİGONOMETRİK FONKSİYONLAR

Kosinüs ve Sinüs Fonksiyonları



- Gerçek sayılarda birim çemberin noktalarının apsilerine tanımlanmış fonksiyona kosinüs fonksiyonu denir.

$$f : \mathbb{R} \rightarrow [-1, 1], f(\alpha) = \cos \alpha$$

- Gerçek sayılarda birim çemberin noktalarının ordinatlarına tanımlanmış fonksiyona sinüs fonksiyonu denir.

$$f : \mathbb{R} \rightarrow [-1, 1], f(\alpha) = \sin \alpha$$

- Şekildeki COP dik üçgeninden;

$$\sin \alpha = \frac{y}{1} = y, \cos \alpha = \frac{x}{1} = x \text{ eşitlikleri elde edilir.}$$

AKLINDA OLSUN

$$-1 \leq \sin \alpha \leq 1, -1 \leq \cos \alpha \leq 1$$

ÖĞRETEN SORU - 12

Her x gerçel sayısı için,

$$A = 2\sin x + 5$$

ifadesinin alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

Çözüm

ÖĞRETEN SORU - 13

x ve y birbirinden bağımsız gerçel sayılar olmak üzere;

$$A = 3\sin x - 4\cos y$$

ifadesinin alabileceği en büyük değer, en küçük değerden kaç fazladır?

Çözüm

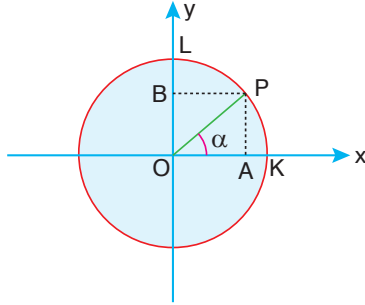
ÖĞRETEN SORU - 14

$$\sin x = \frac{m-3}{5}, \cos y = \frac{n+2}{3}$$

olduğuna göre, $(2m + 3n)$ 'nin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

Çözüm

ÖĞRETEN SORU - 15

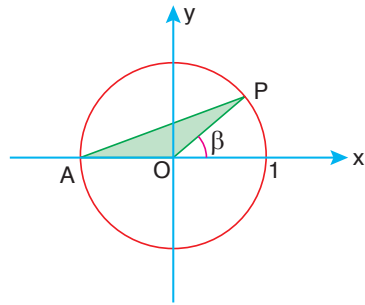


Şekilde birim çember üzerinde bir P noktası verilmiştir.

Buna göre, $|AK| - |BL|$ farkını bulunuz.

Çözüm

ÖĞRETEN SORU - 16

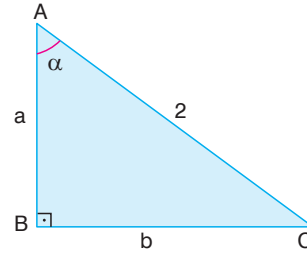


Yukarıda O merkezli bir çember üzerinde P noktası verilmiştir.

Buna göre, POA üçgenin alanı kaç birimkaredir?

Çözüm

ÖĞRETEN SORU - 17



ABC dik üçgen

$[AB] \perp [BC]$

$m(\widehat{BAC}) = \alpha^\circ$

$|AB| = a$ br

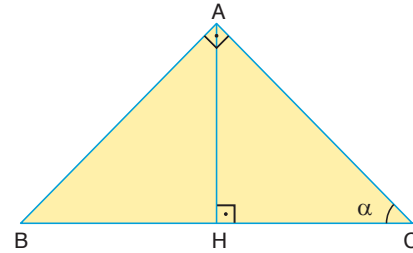
$|BC| = b$ br

$|AC| = 2$ br

Buna göre, $a + b$ toplamının α türünden bulunuz.

Çözüm

ÖĞRETEN SORU - 18



ABC dik üçgen

$[AB] \perp [AC]$

$[AH] \perp [BC]$

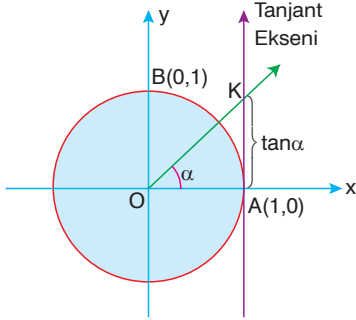
$m(\widehat{BCA}) = \alpha^\circ$

$|HC| = 1$ cm

Buna göre, $\frac{|BH|}{|AC|^2}$ ifadesinin α türünden eşitini bulunuz.

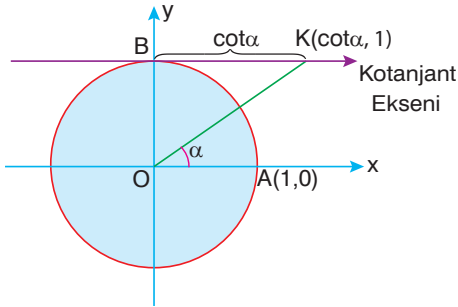
Çözüm

Tanjant Fonksiyonu



- $x = 1$ doğrusuna tanjant ekseni denir.
- Yukardaki birim çemberde α açısının tanjant ekseni kestiği noktanın ordinatına α açısının tanjantı denir ve $\tan \alpha$ ile gösterilir.

Kotanjant Fonksiyonu



- $y = 1$ doğrusuna kotanjant ekseni denir.
- Yukarıdaki birim çemberde α açısının kotanjant ekseni kestiği noktanın apsisine α açısının kotanjantı denir ve $\cot \alpha$ ile gösterilir.
- $\tan \alpha = |AK|$ ve $\cot \alpha = |BK|$

AKLINDA OLSUN

- $\tan x : \mathbb{R} - \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\} \rightarrow \mathbb{R}$,
- $\cot x : \mathbb{R} - \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\} \rightarrow \mathbb{R}$
- Tanjant ve kotanjant fonksiyonları $(-\infty, \infty)$ aralığında değer alırlar.

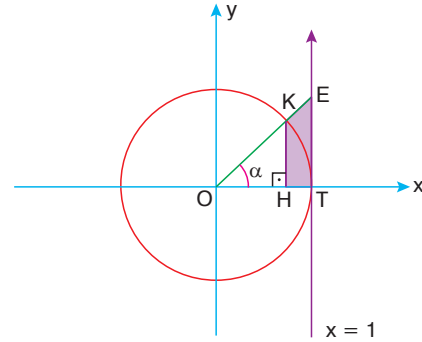
ÖĞRETEN SORU - 19

$$f : \left[\frac{\pi}{4}, 2\pi \right) - A \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \tan x - 1$$

fonksiyonunun tanımlı olması için A kümesinin eleman sayısı en az kaç olmalıdır?

Çözüm

ÖĞRETEN SORU - 20

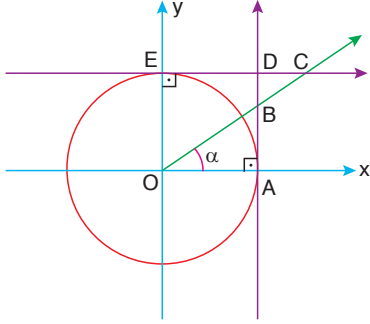


Şekildeki birim çembere $x = 1$ doğrusu $T(1, 0)$ noktasında teğettir.

Buna göre, KHTE dörtgeninin alanı kaç birimkardır?

Çözüm

ÖĞRETEN SORU - 21

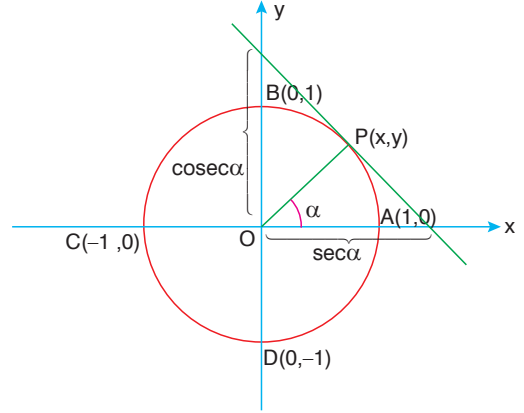


O merkezli birim çember verilmiştir. $m(\widehat{AOC}) = \alpha$ olmak üzere, aşağıda verilen ifadelerin α türünden eşitlerini bulunuz.

- a) $|AB| = \dots\dots\dots$
- b) $|EC| = \dots\dots\dots$
- c) $|DB| = \dots\dots\dots$
- d) $|DC| = \dots\dots\dots$
- e) $|OA| = \dots\dots\dots$
- f) $A(\widehat{BOA}) = \dots\dots\dots$
- g) $A(\widehat{BDC}) = \dots\dots\dots$

Çözüm

Sekant ve Kosekant Fonksiyonları



➤ Sekant ve Kosekant fonksiyonları $(-1, 1)$ aralığında değer almaz.

AKLINDA OLSUN

$$\begin{aligned} \rightarrow \sec \alpha &= \frac{1}{\cos \alpha} \\ \rightarrow \csc \alpha &= \frac{1}{\sin \alpha} \end{aligned}$$

ÖĞRETEN SORU - 22

$f(x) = \sec x$ fonksiyonunun değeri aşağıdakilerden hangisi ola-
maz?

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

Çözüm

TRİGONOMETRİK ÖZDEŞLİKLER

$$\searrow \sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha} \quad \operatorname{cosec} \alpha = \frac{1}{\sin \alpha}$$

$$\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} \quad \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$\searrow \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

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

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

$$\searrow \tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1$$

$$\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha}, \tan \alpha = \frac{1}{\cot \alpha}$$

$$\searrow 1 + \tan^2 x = \sec^2 x$$

$$1 + \cot^2 x = \operatorname{cosec}^2 x$$

AKLINDA OLSUN

$$\searrow a^3 + b^3 = (a + b)^3 - 3ab(a + b)$$

$a^3 - b^3 = (a - b)^3 + 3ab(a - b)$ özdeşliklerini,
 $\tan^3 x + \cot^3 x$, $\tan^3 x - \cot^3 x$ özdeşliklerinin çözümün-
 de kullanabilirsiniz.

$$\searrow a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$ özdeşliklerini,
 $\sin^3 x + \cos^3 x$, $\sin^3 x - \cos^3 x$ özdeşliklerinin çözümün-
 de kullanabilirsiniz.

ÖĞRETEN SORU - 23

MHK bir dik üçgen olduğuna göre,

$$\sin^2 \hat{M} + \sin^2 \hat{H} + \sin^2 \hat{K}$$

toplamının değeri kaçtır?

Çözüm

ÖĞRETEN SORU - 24

$$\frac{\cos x}{1 + \sin x} + \tan x$$

ifadesinin en sade hâli nedir?

Çözüm

ÖĞRETEN SORU - 25

$$\sin x + \cos x = \frac{2}{5}$$

olduğuna göre, $\sin x \cdot \cos x$ çarpımı kaçtır?

Çözüm

ÖĞRETEN SORU - 26

$$\frac{\tan \alpha + \cot \alpha}{\cot \alpha - \tan \alpha} = 2$$

olduğuna göre, $\cot^2 \alpha$ ifadesinin değeri kaçtır?

Çözüm