

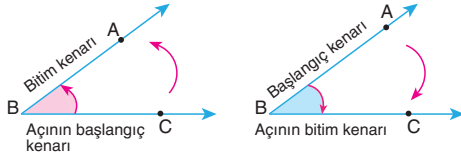
- ÜNİTE 1 -

# TRİGONOMETRİ

- Yönlü Açılar
- Açı Ölçü Birimleri
- Trigonometrik Fonksiyonlar
- Kosinüs Teoremi
- Sinüs Teoremi
- Trigonometrik Fonksiyonların Grafikleri
- Ters Trigonometrik Fonksiyonlar

l i E g 8 70 = ' ( ' 8 0 7 ? 0 8 ' 2 i 6 l 0 ' ; : 7 , ?

## Yönlü Açılar:



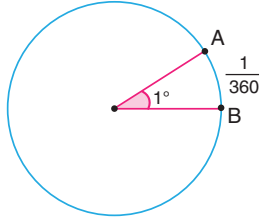
Pozitif yönlü  $\widehat{CBA}$  açısı      Negatif yönlü  $\widehat{ABC}$  açısı

Trigonometride saat yönü **negatif** (-), saat yönünün tersi **pozitif** (+) yöndür.

Açıların ölçüsü derece ve radyan ölçü birimleri ile gösterilir.

## Derece

Bir çemberin  $\frac{1}{360}$ 'ine 1 derecelik yay, bu yayı gören merkez açının ölçüsüne  $1^\circ$  lik açı denir.

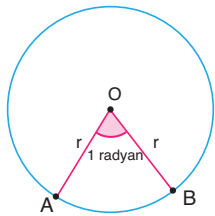


$$1^\circ = 60' \text{ (dakika)}$$

$$1' = 60'' \text{ (saniye)}$$

## Radyan

Çemberde yarıçap uzunluğundaki yayı gören merkez açının ölçüsüne 1 radyanlık açı denir.



Derece ve radyan  $\frac{D}{180} = \frac{R}{\pi}$  bağıntısı ile birbirine çevrilir.

## Esas Ölçü

Bir açının derece olarak  $[0, 360^\circ)$  aralığındaki, radyan olarak  $[0, 2\pi)$  aralığındaki ölçüsüne **esas ölçü** denir.

$$0 \leq \alpha < 360^\circ \text{ veya } 0 \leq \alpha < 2\pi$$

$k \in \mathbb{Z}$  olmak üzere,

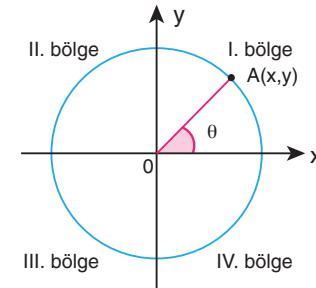
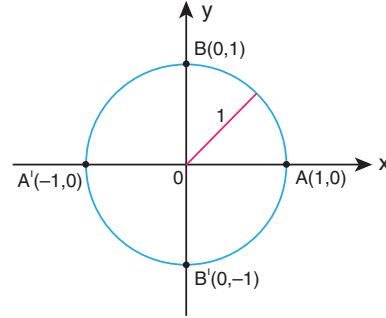
$$s(\theta) = s(\alpha + k \cdot 360^\circ) = \alpha$$

$$s(\theta) = s(\alpha + k \cdot 2\pi) = \alpha$$

Kısaca  $360^\circ$  veya  $2\pi$  den büyük açılarda  $360^\circ$  ve katları,  $2\pi$  ve katları atılarak esas ölçü bulunur.

## Birim Çember

Yarıçapı 1 br olan merkezli çembere **birim çember** denir. Birim çemberin denklemi  $x^2 + y^2 = 1$ 'dir.



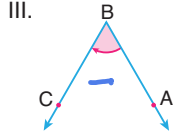
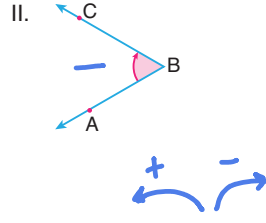
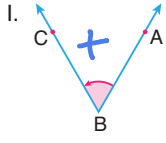
$$\text{I. bölge: } 0^\circ < \theta < 90^\circ$$

$$\text{II. bölge: } 90^\circ < \theta < 180^\circ$$

$$\text{III. bölge: } 180^\circ < \theta < 270^\circ$$

$$\text{IV. bölge: } 270^\circ < \theta < 360^\circ$$

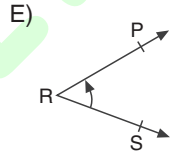
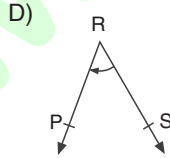
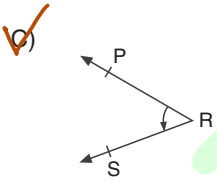
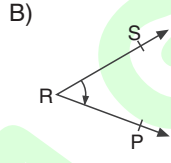
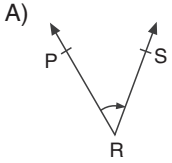
1.



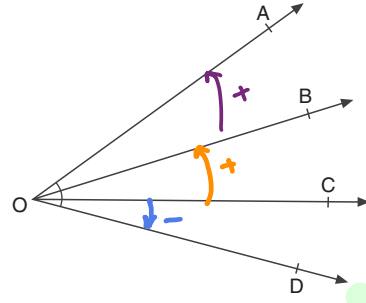
Yukarıda verilen yönlü açılardan hangileri pozitif yönlü ABC açısıdır?

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

2. Başlangıç kenarı [RP ve pozitif yönlü olan açı aşağıdakilerden hangisidir?



3.



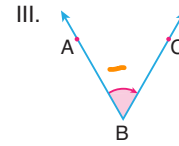
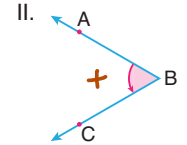
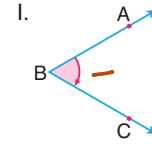
Yukarıda verilen şekle göre,

- I.  $\widehat{COD}$  açısı pozitif yönlüdür.   
II.  $\widehat{COB}$  açısının başlangıç kenarı [OC'dir.   
III.  $\widehat{DOA}$  açısının bitiş kenarı [OA'dır.   
IV.  $\widehat{BOA}$  açısı negatif yönlüdür.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4.



Yukarıda verilen yönlü açılardan hangileri negatif yönlü ABC açısıdır?

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

5. Ölçüsü  $7^{\circ} 12' 20''$  olan açının ölçüsü kaç saniyedir?

- A) 25920 B) 25940 C) 25960  
D) 25980 E) 26000

$$\begin{array}{r} 12 \cdot 60 = 720 \\ 7 \cdot 3600 = 25200 \\ \hline 25920 \\ + 20 \\ \hline 25940 \end{array}$$

6. Ölçüsü  $18639''$  olan açı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $5^{\circ} 11' 19''$  B)  $6^{\circ} 10' 29''$  C)  $5^{\circ} 10' 39''$   
D)  $6^{\circ} 10' 39''$  E)  $5^{\circ} 10' 29''$

$$\begin{array}{r} 18639 \overline{) 60} \\ \underline{180} \phantom{0} \\ 63 \phantom{0} \overline{) 60} \\ \underline{60} \phantom{0} \\ 39 \phantom{0} \end{array}$$

$$5^{\circ} 10' 39''$$

7.  $\frac{5\pi}{4} = 225^{\circ}$  radyan kaç derecedir?

- A) 135 B) 215 C) 225 D) 270 E) 315

8.  $m(\widehat{A}) = 45^{\circ} 24'$  ve  $m(\widehat{B}) = 32^{\circ} 48'$  olmak üzere,  
 $m(\widehat{A}) + m(\widehat{B})$

toplamı kaç derece ve kaç dakikadır?

- A)  $78^{\circ} 12'$  B)  $78^{\circ} 24'$  C)  $77^{\circ} 36'$   
D)  $77^{\circ} 24'$  E)  $77^{\circ} 12'$

$$\begin{array}{r} 45^{\circ} 24' \\ + 32^{\circ} 48' \\ \hline 77^{\circ} 72' \\ - 60' \\ \hline 77^{\circ} 12' \end{array}$$

9. I.  $75^{\circ} = \frac{5\pi}{12}$   $180 = 75$  ✓  
II.  $120^{\circ} = \frac{2\pi}{3}$  ✓  
III.  $225^{\circ} = \frac{3\pi}{4}$   $135 -$

Yukarıdaki eşitliklerden hangileri doğrudur?

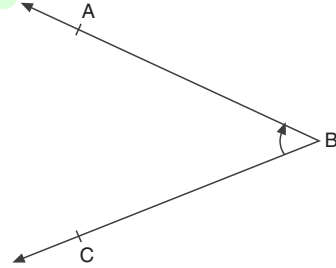
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I ve III

10.  $300^{\circ}$  lik açı kaç radyandır?

- A)  $\frac{11\pi}{6}$  B)  $\frac{5\pi}{3}$  C)  $\frac{3\pi}{2}$  D)  $\frac{4\pi}{3}$  E)  $\frac{7\pi}{6}$

$$\frac{D}{180} = \frac{R}{\pi}, \frac{300}{180} = \frac{R}{\pi}, R = \frac{5\pi}{3}$$

11.



Yukarıda verilen yönlü açiya göre,

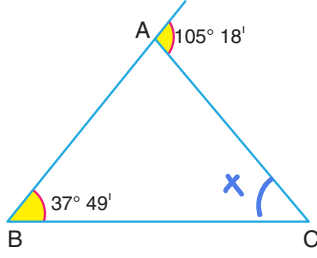
- I. Başlangıç kenarı [BC'dir. ✓  
II. Pozitif yönlüdür. -  
III.  $\widehat{CBA}$  şeklinde okunur. ✓  
IV.  $\widehat{ABC}$  şeklinde okunur. -

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

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

1. A	2. C	3. B	4. D	5. B	6. C	7. C	8. A
9. D	10. B	11. C					

1.

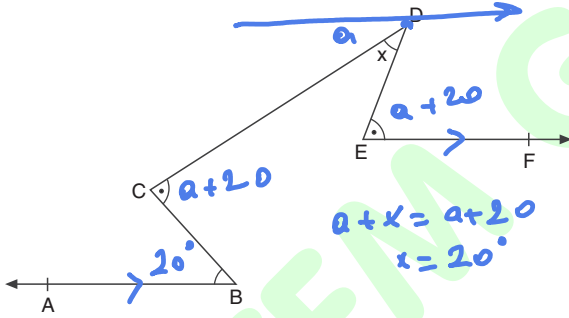


ABC üçgeninde verilenlere göre,  $m(\widehat{C})$  kaç derece kaç dakikadır?

- A)  $66^\circ 39'$  D)  $68^\circ 29'$  E)  $67^\circ 39'$   
C)  $67^\circ 39'$

$$\begin{array}{r} 104^\circ \\ 105^\circ 18' \\ - 37^\circ 49' \\ \hline 67^\circ 29' \end{array}$$

2.



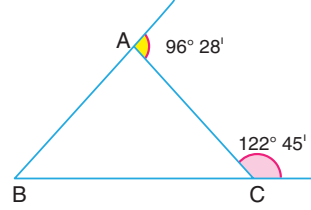
Yukarıdaki şekilde  $BA \parallel EF$ ,

$$m(\widehat{BCD}) = m(\widehat{DEF}), m(\widehat{ABC}) = \frac{\pi}{9} = 20^\circ$$

olduğuna göre,  $m(\widehat{CDE}) = x$  kaç derecedir?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

3.



ABC üçgenindeki verilere göre,  $m(\widehat{B})$  kaç derece kaç dakikadır?

- A)  $37^\circ 23'$  B)  $37^\circ 43'$  C)  $38^\circ 13'$   
D)  $39^\circ 13'$  E)  $39^\circ 27'$

$$\begin{array}{r} 96^\circ 28' \\ + 122^\circ 45' \\ \hline 218^\circ 73' \\ - 60 \\ \hline 219^\circ 13' \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 359^\circ 60' \\ - 219^\circ 13' \\ \hline 140^\circ 47' \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 179^\circ 60' \\ - 140^\circ 47' \\ \hline 39^\circ 13' \end{array}$$

4. Başlangıç kenarları aynı olan iki açıdan negatif yönlü olanın ölçüsü  $160^\circ$ , pozitif yönlü olanın ölçüsü  $170^\circ$  dir.

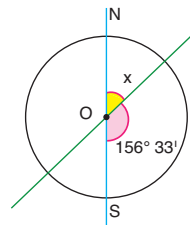
Buna göre, bu iki açının bitiş kenarları arasındaki pozitif yönlü küçük açının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

$$\begin{array}{r} 160 \\ + 170 \\ \hline 330^\circ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 360 \\ - 330 \\ \hline 30^\circ \end{array}$$

5.



Şekilde yerkürenin eksenine göre eğikliği  $x$  açısıdır.

$$\begin{array}{r} 179^\circ 60' \\ - 156^\circ 33' \\ \hline 23^\circ 27' \end{array}$$

Buna göre,  $x$  kaç derece kaç dakikadır?

- A)  $22^\circ 57'$  B)  $23^\circ 27'$  C)  $23^\circ 37'$   
D)  $24^\circ 27'$  E)  $27^\circ 23'$

6.



Yukarıda saat 02.00'yi göstermektedir.

Bu saatin yelkovanı  $1920^\circ$  lik açı taradığında saat kaç gösterir?

- A) 06.10 B) 06.20 C) 07.10  
D) 07.20 E) 08.10

$$\begin{array}{r} 1920 \text{ } | 360 \\ -1800 \text{ } | 5 \text{ saat} \\ \hline 120 \text{ } | 30 \\ -120 \text{ } | 4 \\ \hline 7:20 \end{array}$$

7.  $3750^\circ$  lik açının esas ölçüsü kaç derecedir?

- A) 140 B) 150 C) 160 D) 170 E) 175

$$\begin{array}{r} 3750 \text{ } | 360 \\ -3600 \text{ } | 10 \\ \hline 150 \end{array}$$

8. Esas ölçüsü  $70^\circ$  olan bir açı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A)  $2590^\circ$  B)  $2950^\circ$  C)  $3130^\circ$   
D)  $3310^\circ$  E)  $4030^\circ$

$$\begin{array}{r} 360k + 70 \\ 6 \rightarrow 2160 + 70 = 2230 \\ \hline 2230 \\ 360 \\ \hline 2590 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2230 \\ 360 \\ \hline 2590 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2230 \\ 360 \\ \hline 2590 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2230 \\ 360 \\ \hline 2590 \end{array}$$

9.  $-2790^\circ$  lik açının esas ölçüsü kaç derecedir?

- A) 90 B) 110 C) 120 D) 130 E) 140

$$\begin{array}{r} 2790 \text{ } | 360 \\ -2520 \text{ } | 7 \\ \hline 270 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 360 \\ -270 \\ \hline 90 \end{array}$$

10.

$$-\frac{83\pi}{12}$$

radialık açının esas ölçüsü kaç radyandır?

- A)  $\frac{\pi}{12}$  B)  $\frac{5\pi}{12}$  C)  $\frac{7\pi}{12}$  D)  $\frac{13\pi}{12}$  E)  $\frac{17\pi}{12}$

$$\begin{array}{r} 83 \text{ } | 24 \\ -72 \text{ } | 3 \\ \hline 11 \end{array}$$

$$2\pi - \frac{11\pi}{12} = \frac{13\pi}{12}$$

11.  $170^\circ < \theta < 3700^\circ$ 

aralığındaki  $\theta$  açısının esas ölçüsü  $75^\circ$  dir.

Buna göre, bu şartı sağlayan kaç farklı  $\theta$  açısı vardır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

$$170 < 360k + 75 < 3700$$

$$95 < 360k < 3625$$

$$0, \dots < k < 10, \dots$$

10 adet

12. Yarıçapı 15 cm olan bir çemberde, 80 cm uzunluğundaki yayı gören merkez açının ölçüsü kaç radyandır?

- A)  $\frac{4}{9}$  B)  $\frac{4}{3}$  C)  $\frac{8}{3}$  D)  $\frac{11}{3}$  E)  $\frac{16}{3}$

$$\frac{2\pi \cdot 15 \cdot \alpha}{360} = 80$$

$$\frac{80 \cdot 12}{\pi} = \alpha$$

$$\frac{\pi \alpha}{12} = 80$$

$$\frac{80 \cdot 12}{\pi} = \frac{R}{\pi}$$

$$\frac{80 \cdot 12}{180} = \frac{2}{\pi} \cdot \frac{R}{\pi}$$

$$\frac{80 \cdot 12}{180} = \frac{2}{\pi} \cdot \frac{R}{\pi}$$

$$2 = \frac{16}{3}$$

13.  $\frac{77\pi}{8}$ 

radialık açının esas ölçüsü kaç radyandır?

- A)  $\frac{5\pi}{6}$  B)  $\frac{3\pi}{4}$  C)  $\frac{9\pi}{8}$  D)  $\frac{5\pi}{4}$  E)  $\frac{13\pi}{8}$

$$8 \cdot 2 = 16$$

$$\frac{77 \cdot 16}{64} = \frac{13}{4}$$

1. B	2. A	3. D	4. E	5. B	6. D	7. B	8. C
9. A	10. D	11. D	12. E	13. E			

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

ifadesi birim çember denklemi olduğuna göre,  $a + b + c$  toplamının değeri kaçtır?

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

$$\begin{aligned} a-3=1 & \quad b+2=1 & \quad c+3=1 \\ a=4 & \quad b=-1 & \quad c=-2 \end{aligned}$$

$$4-1-2=1$$

2. Aşağıdaki noktalardan hangisi birim çember üzerinde bir noktadır?

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

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

3.  $A(\frac{\sqrt{3}}{2}, a)$

noktası birim çember üzerinde bir noktadır.

Buna göre, a aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

$$\begin{aligned} \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + a^2 &= 1 \\ a^2 &= 1 - \frac{3}{4} \\ |a| &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

4. Birim çember üzerinde bir noktanın ordinatı apsisinin 3 katıdır.

Buna göre, bu noktanın apsisi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A)  $\frac{1}{10}$  B)  $\frac{1}{5}$  C)  $\frac{1}{4}$  D)  $\frac{1}{\sqrt{10}}$  E)  $-\frac{1}{10}$

$$\begin{aligned} A(a, 3a) \\ a^2 + 9a^2 &= 1 \\ a^2 &= \frac{1}{10} \\ a &= \pm \frac{1}{\sqrt{10}} \end{aligned}$$

5.  $A(\frac{\sqrt{5}}{3}, a-1)$

noktası birim çember üzerinde bir noktadır.

Buna göre, a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

$$\begin{aligned} \left(\frac{\sqrt{5}}{3}\right)^2 + (a-1)^2 &= 1 \text{ olmalı} \\ (a-1)^2 &= 1 - \frac{5}{9} \\ &= \frac{4}{9} \quad |a-1| = \frac{2}{3} \\ a-1 &= \frac{2}{3}, \quad a-1 = -\frac{2}{3} \\ a &= \frac{5}{3}, \quad a = \frac{1}{3} \\ \frac{5}{3} + \frac{1}{3} &= \frac{6}{3} = 2 \end{aligned}$$

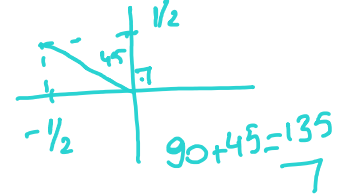
6. a pozitif bir reel sayı olmak üzere,

$M(-a, a)$  noktası birim çember üzerindedir.

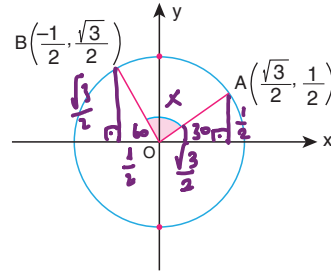
M noktasına karşılık gelen açının esas ölçüsü kaç derecedir?

- A) 105 B) 120 C) 135 D) 140 E) 150

$$\begin{aligned} (-a)^2 + a^2 &= 1 \\ 2a^2 &= 1 \\ a^2 &= \frac{1}{2} \\ |a| &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$



7.

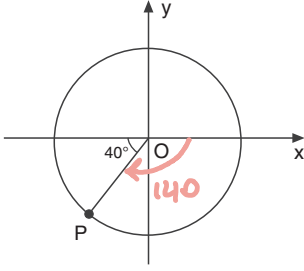


Birim çemberdeki verilere göre,  $m(\widehat{AOB})$  kaç derecedir?

- A) 45 B) 60 C) 75 D) 90 E) 120

$$\begin{aligned} x + 90 &= 180 \\ x &= 90 \end{aligned}$$

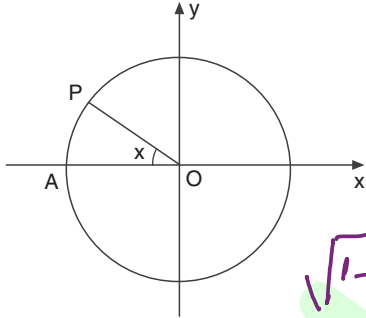
8.



Birim çember üzerinde bitim noktası P olan negatif yönlü açının ölçüsü kaç derecedir?

- A) -40 B) -50 C) -140 D) -160 E) -220

9.



O merkezli birim çemberde  $m(\widehat{AOP}) = x$  olmak üzere, P noktasının apsisi  $-\frac{\sqrt{7}}{4}$ 'tür.

Buna göre, birim çember üzerinde  $2700 + x$  açısının bitim noktasının ordinatı kaçtır?

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

$$\begin{array}{r} 2700 \ 360 \\ -2520 \ 7 \\ \hline 180 \end{array}$$

$$\sqrt{1-\frac{7}{16}} = \sqrt{\frac{9}{16}} = \frac{3}{4}$$

$180^\circ + x \rightarrow 3. \text{ bölge}$

10. Birim çember üzerindeki,

$$1275^\circ, 1425^\circ, \frac{36\pi}{5}, \frac{67\pi}{4}, -\frac{67\pi}{7}$$

açılarından kaç tanesinin bitim noktası çemberi 3. bölgede keser?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

$$\begin{array}{r} 1275 \ 360 \\ -1080 \ 3 \\ \hline 195 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1425 \ 360 \\ -1080 \ 3 \\ \hline 345 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 36 \ 10 \\ -30 \ 3 \\ \hline 6 \end{array}$$

$$\frac{67\pi}{5} = 216$$

$$\frac{67\pi}{4} = 135$$

$$\frac{67\pi}{7} = 2\pi - \frac{11\pi}{7}$$

$$\frac{67\pi}{7} = 3\pi - \frac{3\pi}{7}$$

11.  $-2730^\circ$  lik açının birim çember üzerindeki bitim noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{1}{2}\right)$  B)  $\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$  C)  $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{1}{2}\right)$

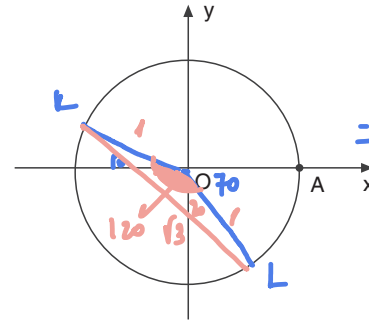
- D)  $\left(\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$  E)  $\left(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

$$\begin{array}{r} 2730 \ 360 \\ -2520 \ 7 \\ \hline 210^\circ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 30 \\ -210 \\ \hline 150^\circ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -a(3, a) \end{array}$$

12.



Birim çember üzerinde hareket eden Ozan ile Mustafa A noktasındadır.

Ozan  $1970^\circ$  lik yol alıp K noktasında, Mustafa ise  $-3670^\circ$  lik yol alıp L noktasında durmuştur.

Buna göre, K ile L noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

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

$$\begin{array}{r} 1970 \ 360 \\ -1800 \ 5 \\ \hline 170 \end{array}$$

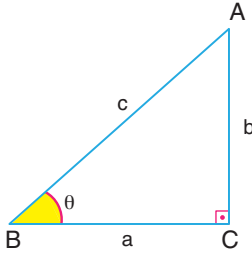
$$\begin{array}{r} 3670 \ 360 \\ -3600 \ 10 \\ \hline 70 \end{array}$$

1. C	2. C	3. A	4. D	5. D	6. C	7. D	8. C
9. D	10. B	11. B	12. D				



**Dar Açıların Trigonometrik Oranları**

9. sınıfta görmüş olduğunuz dar açıların trigonometrik oranlarını hatırlayalım.



$$\sin \theta = \frac{b}{c}$$

$$\cos \theta = \frac{a}{c}$$

$$\tan \theta = \frac{b}{a}$$

$$\cot \theta = \frac{a}{b}$$

$$\sin \theta = \frac{\text{Karşı Dik Kenar Uzunluğu}}{\text{Hipotenüsün Uzunluğu}}$$

$$\cos \theta = \frac{\text{Komşu Dik Kenar Uzunluğu}}{\text{Hipotenüsün Uzunluğu}}$$

$$\tan \theta = \frac{\text{Karşı Dik Kenar Uzunluğu}}{\text{Komşu Dik Kenar Uzunluğu}}$$

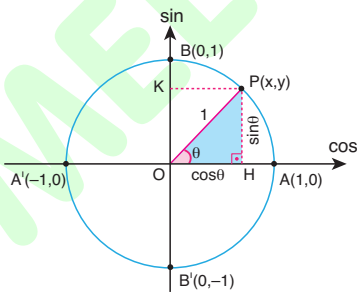
$$\cot \theta = \frac{\text{Komşu Dik Kenar Uzunluğu}}{\text{Karşı Dik Kenar Uzunluğu}}$$

	0°	30°	45°	60°	90°
sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
tan	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	tanımsız
cot	tanımsız	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0

**TRİGONOMETRİK FONKSİYONLAR**

**Sinüs ve Kosinüs Fonksiyonları**

Reel sayıları birim çember üzerindeki bir noktanın apsisine dönüştüren fonksiyona **kosinüs fonksiyonu**, ordinatına dönüştüren fonksiyona da **sinüs fonksiyonu** denir.



$$\sin \theta = \frac{|PH|}{1}$$

$$|PH| = \sin \theta$$

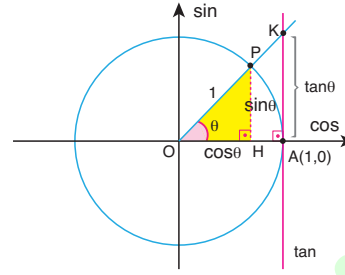
$$\cos \theta = \frac{|OH|}{1}$$

$$|OH| = \cos \theta$$

y = 0 doğrusu (x eksen) kosinüs eksen

x = 0 doğrusu (y eksen) sinüs eksen

**Tanjant ve Kotanjant Fonksiyonları**



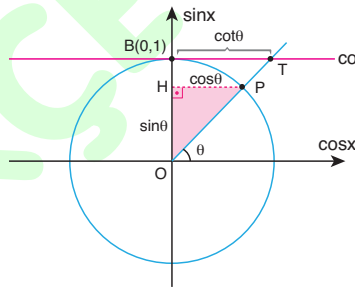
A(1,0) noktasından geçen x = 1 doğrusuna **tanjant eksen** denir.

$$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \text{ dir.}$$

$$\tan : \mathbb{R} - \left\{ x = (2k+1)\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$\tan : x \rightarrow \tan x$$

$$-\infty < \tan x < \infty \text{ dir.}$$



B(0,1) noktasından geçen y = 1 doğrusuna **kotanjant eksen** denir.

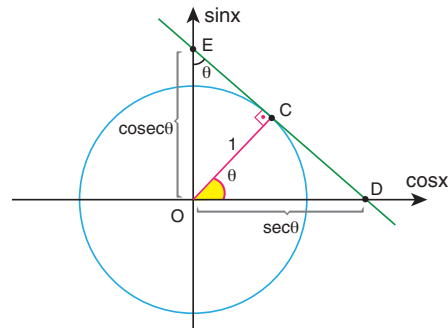
$$\cot \theta = \frac{\cos \theta}{\sin \theta} \text{ dir.}$$

$$\cot : \mathbb{R} - \{ x = k\pi, k \in \mathbb{Z} \} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$\cot : x \rightarrow \cot x$$

$$-\infty < \cot x < \infty$$

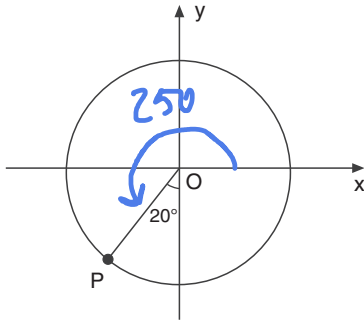
**Sekant ve Kosekant Fonksiyonları**



$$\sec \theta = \frac{1}{\cos \theta}$$

$$\operatorname{cosec} \theta = \frac{1}{\sin \theta}$$

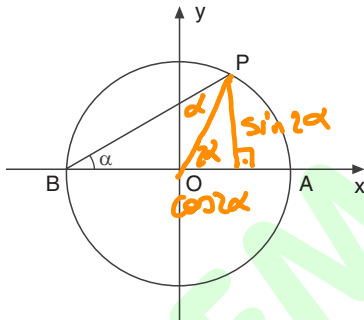
1.



Birim çember üzerindeki P noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $(-\cos 20^\circ, -\sin 20^\circ)$       E)  $(\cos 250^\circ, \sin 250^\circ)$   
 C)  $(\cos 70^\circ, \sin 70^\circ)$       D)  $(-\sin 70^\circ, -\cos 20^\circ)$   
 E)  $(\sin 70^\circ, \cos 20^\circ)$

2.



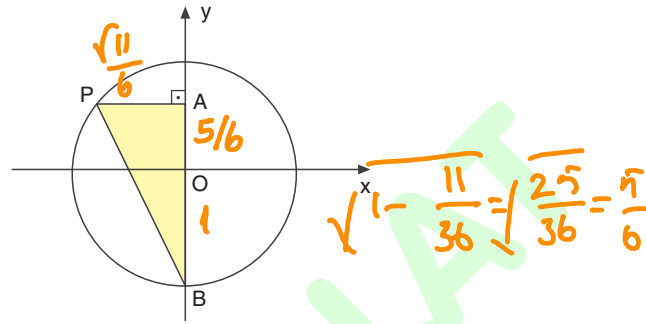
O merkezli birim çemberde A, B ve P noktaları çember üzerindedir.

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

olduğuna göre, P noktasının ordinatı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\sin \alpha$       B)  $\cos \alpha$       C)  $\sin 2\alpha$   
 D)  $\cos 2\alpha$       E)  $\cos 3\alpha$

3.



Birim çember üzerindeki P noktasının apsisi  $-\frac{\sqrt{11}}{6}$  dir.

[PA]  $\perp$  [AB] olduğuna göre, PAB üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A)  $\frac{\sqrt{11}}{72}$       B)  $\frac{5\sqrt{11}}{72}$       C)  $\frac{\sqrt{11}}{12}$   
 D)  $\frac{11\sqrt{11}}{72}$       E)  $\frac{5\sqrt{11}}{24}$

$$\frac{\sqrt{11}}{6} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{1}{2} = \frac{5\sqrt{11}}{72}$$

4.

$$3\cos x + 2\sin y$$

ifadesinin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

5.

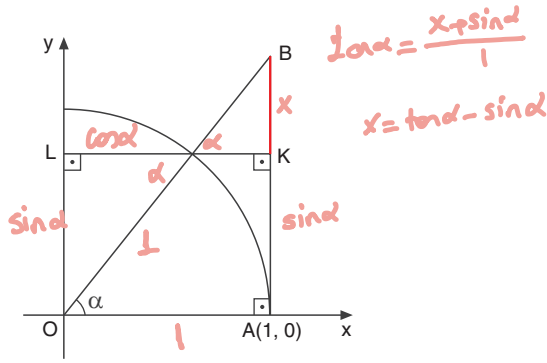
$$7\sin x + 5\cos y$$

ifadesinin alabileceği en büyük değer a, en küçük değer b olmak üzere, a - b farkının değeri kaçtır?

- A) 24      B) 12      C) 0      D) -12      E) -24

$$12 - (-12) = 24$$

6.



Yukarıdaki şekilde O merkezli birim çember verilmiştir.

$[KL] \perp [AB]$ ,  $[AB] \perp [OA]$ ,  $m(\widehat{BOA}) = \alpha$

olduğuna göre,  $|BK|$  uzunluğunun  $\alpha$  cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $1 - \sin \alpha$       B)  $\sin \alpha + 1$       C)  $\tan \alpha - \sin \alpha$   
 D)  $\tan \alpha + \sin \alpha$       E)  $\cot \alpha - \sin \alpha$

7.

$$4 \cdot \cos(2x + 5) + 1 = 5m$$

olduğuna göre,  $m$  hangi aralıkta değer alır?

- A)  $[-1, 1]$       B)  $[-\frac{3}{5}, 1]$       C)  $[-3, -2]$   
 D)  $[-3, 0]$       E)  $[-2, 0]$

$$\cos(2x+5) = \frac{5m-1}{4} \quad -4 \leq 5m-1 \leq 4$$

$$-1 \leq \frac{5m-1}{4} \leq 1 \quad -3 \leq 5m \leq 5$$

$$-\frac{3}{5} \leq m \leq 1$$

8.  $0 < x < \frac{\pi}{4}$  olmak üzere,

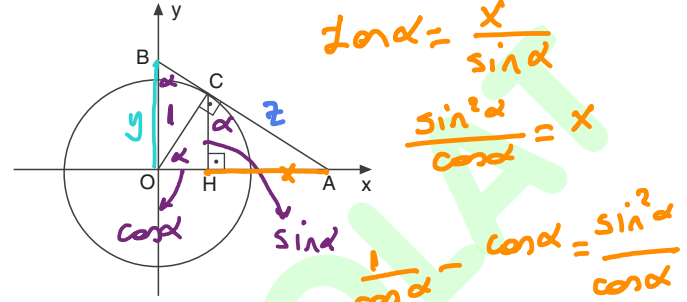
$$\tan^2 x - 6 \tan x$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A)  $-6$       B)  $-4$       C)  $-3$       D)  $-2$       E)  $-1$

9. Aşağıda verilen O merkezli birim çemberde,

$[AB] \perp [OC]$  ve  $[CH] \perp [OA]$  olarak verilmiştir.



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

- I.  $|AH| = \sec \alpha - \cos \alpha$   
 II.  $|CH| = \sin \alpha$   
 III.  $|OH| = \cos \alpha$   
 IV.  $|OB| = \operatorname{cosec} \alpha$   
 V.  $|AC| = \tan \alpha$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

10.

I.  $\frac{2\pi}{5} = 72^\circ$

II.  $\frac{7\pi}{4} = 315^\circ$

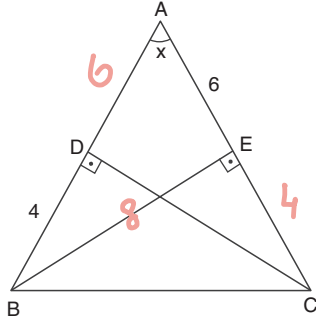
III.  $\frac{11\pi}{6} = 330^\circ$

Yukarıdaki eşitliklerden hangileri doğrudur?

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

1. B	2. C	3. D	4. D	5. A	6. C	7. B	8. A
9. E	10. E						

1. Aşağıda  $|AB| = |AC|$  olacak şekilde ABC ikizkenar üçgeni ve iki yüksekliği verilmiştir.



$$\frac{1}{\cos x} = \frac{1}{\frac{6}{10}}$$

$$= \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$$

$|AE| = 6$ ,  $|BD| = 4$ ,  $m(\widehat{BAC}) = x$

olmak üzere,  $\sec x$  değeri kaçtır?

- A)  $\frac{8}{7}$  B)  $\frac{7}{6}$  C)  $\frac{6}{5}$  D)  $\frac{5}{4}$  E)  $\frac{5}{3}$

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

olduğuna göre,  $\tan x$  kaçtır?

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

$$8 \sin x - 4 \cos x = 3 \sin x + 9 \cos x$$

$$3 \sin x = 13 \cos x$$

$$\frac{\sin x}{\cos x} = \frac{13}{5}$$

3.  $(\tan x + \cot x = 3)^2$  olduğuna göre,  $\tan^2 x + \cot^2 x$  toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

$$2 \cos^2 x + 2 \tan x \cot x + 2 \sin^2 x = 9$$

$$k + 2 = 9$$

$$k = 7$$

4.  $\left( \frac{\cos x}{1 + \tan x} + \frac{\sin x}{1 + \cot x} \right) (\cos^2 x - \sin^2 x)$  ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\cos x - \sin x$  B)  $\cos x + \sin x$   
C)  $1 + \tan x$  D)  $1 - \tan x$

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

$$= \cos x - \sin x$$

5.  $\sqrt{\cos^4 x \cdot \sin^2 x + \sin^4 x \cdot \cos^2 x}$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\sin x + \cos x$  B)  $\sin x - \cos x$   
C)  $\cos x - \sin x$  D)  $|\sin x - \cos x|$

$$\sqrt{\sin^2 x \cos^2 x (\cos^2 x + \sin^2 x)} = |\sin x \cos x|$$

6.  $\frac{2 + 5 \sin x}{3 \sin^2 x + 3 \cos^2 x}$

ifadesi hangi aralıkta değer alır?

- A)  $[-1, 1]$  B)  $[-1, 2]$  C)  $[-1, \frac{7}{3}]$   
D)  $[\frac{7}{3}, 1]$  E)  $[-1, 3]$

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{3} \sin x$$

$$-1 \leq \sin x \leq 1$$

$$-\frac{5}{3} \leq \frac{5}{3} \sin x \leq \frac{5}{3}$$

$$-\frac{3}{3} \leq \frac{2}{3} + \frac{5}{3} \sin x \leq \frac{7}{3}$$

$$-1 \leq \leq \frac{7}{3}$$

7.  $0 < x < 90^\circ$  olmak üzere,

$$\sqrt{1 + \tan^2 x} + \sqrt{1 + \cot^2 x}$$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\sec x + \operatorname{cosec} x$  B)  $\sec x - \operatorname{cosec} x$   
C)  $\sin x + \cos x$  D)  $\tan x$

$$\sqrt{\frac{\cos^2 x + \sin^2 x}{\cos^2 x}} + \sqrt{\frac{\cos^2 x + \sin^2 x}{\sin^2 x}} = \frac{1}{\cos x} + \frac{1}{\sin x} = \sec x + \operatorname{cosec} x$$

8.  $\frac{\cos x}{1 - \sin x} + \frac{\cos x}{1 + \sin x}$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $2 \sin x$  B)  $2 \cos x$  C)  $2 \sec x$   
D)  $\operatorname{cosec} x$  E)  $\tan x$

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

9.  $\frac{\sec x - \cos x}{\tan x}$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\cos x$  B)  $\sec x$  C)  $\operatorname{cosec} x$   
D)  $\tan x$  E)  $\sin x$

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

10.  $(1 + \cot^2 x) \cdot \sin^2 x - \cos^2 x$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

11.  $\left( \frac{a}{\tan x} - \frac{b}{\cot x} = 3 \right)^2$   $a^2 - 2ab + b^2 = 9$   $a^2 + b^2 = 11$

olmak üzere,  $\tan^3 x - \cot^3 x$  değeri kaçtır?

- A) 18 B) 27 C) 36 D) 45 E) 54

$$\frac{\cos x + \sin x}{1 - \sin^2 x} = \frac{(a-b)(a^2 + ab + b^2)}{3 \cdot (11 + 1)} = 3b$$

12.  $\sin \theta = a$  ve  $\cos \theta = b$

olduğuna göre,  $a^6 + b^6 + 3a^2b^2 + a^2 + b^2$  ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

$$= a^6 + (1 - a^2)^3 + 3a^2(1 - a^2) + a^2 + 1 - a^2 = 2$$

13.  $\frac{3 + 2 \cos^2 x}{5 - 2 \sin^2 x}$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

$$\frac{3 + 2 - 2 \sin^2 x}{5 - 2 \sin^2 x} = 1$$

1. E	2. B	3. A	4. A	5. E	6. C	7. A	8. C
9. E	10. C	11. C	12. B	13. B			

1.  $\frac{1-\sin x}{\sin x} = a$  olmak üzere,  $\frac{1}{\sin x} - 1 = a$   
 $\frac{\sin x}{1+\sin x} = b$   $\frac{1}{\sin x} = a+1$

ifadesinin  $a$  türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$\frac{1}{b} = \frac{1+\sin x}{\sin x} = \frac{1}{\sin x} + 1$$

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

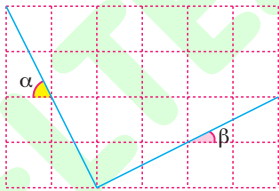
$$= a+1+1 = a+2$$

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

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\cos x$  B)  $\sin x$  C)  $\tan x$   
D)  $\cot x$  E) 1

3.



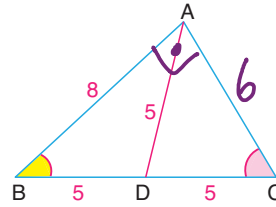
Yukarıdaki şekil birim karelerden oluşmuştur.

Buna göre,  $\tan \alpha + \tan \beta$  toplamı kaçtır?

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

$$\frac{2}{1} + \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$$

4.



ABC bir üçgen

$|AD| = |BD| = |DC| = 5$  br

$|AB| = 8$  br

(Muktesem çözü)

Buna göre,  $\tan \widehat{B} \cdot \sin \widehat{C}$  çarpımı kaçtır?

- A)  $\frac{2}{3}$  B)  $\frac{3}{5}$  C)  $\frac{4}{5}$  D)  $\frac{5}{6}$  E)  $\frac{7}{8}$

$$\frac{6}{8} \cdot \frac{8}{10} = \frac{3}{5}$$

5.

$$f(x) = \frac{12\cos^2 x - 12\cos x + 2}{3}$$

olduğuna göre,  $f(x)$ 'in en küçük değeri kaçtır?

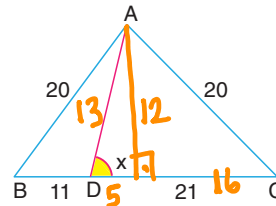
- A) -1 B)  $-\frac{2}{3}$  C)  $-\frac{1}{3}$  D)  $\frac{1}{3}$  E)  $\frac{1}{2}$

$$4\cos^2 x - 4\cos x + \frac{2}{3}$$

$$(2\cos x - 1)^2 = 4\cos^2 x - 4\cos x + 1$$

$$(2\cos x - 1)^2 - 1 + \frac{2}{3} = -\frac{1}{3}$$

6.



ABC bir üçgen

$|AB| = |AC| = 20$  br

$|BD| = 11$  br

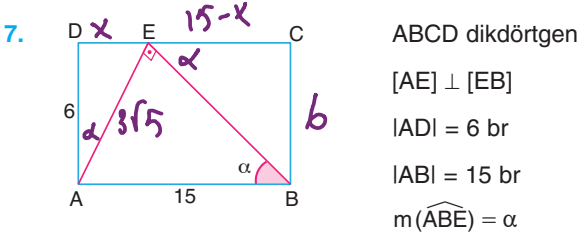
$|DC| = 21$  br

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

Yukarıdaki verilere göre,  $\sin x$  kaçtır?

- A)  $\frac{7}{8}$  B)  $\frac{8}{9}$  C)  $\frac{9}{10}$  D)  $\frac{12}{13}$  E)  $\frac{15}{26}$

$$\sin x = \frac{12}{13}$$

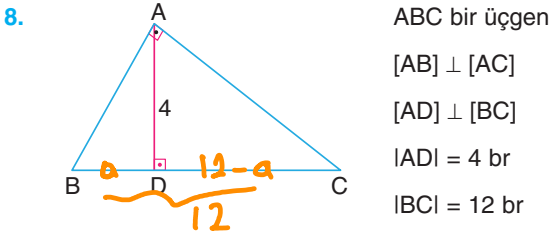


Yukarıdaki verilere göre,  $\sin \alpha$  kaçtır?

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

$$\tan \alpha = \frac{x}{6} = \frac{6}{15-x} \quad x(15-x) = 36$$

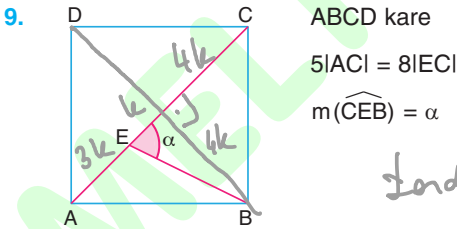
$$\sin \alpha = \frac{x}{3\sqrt{5}} = \frac{3}{3\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}}$$



Yukarıdaki verilere göre,  $\cot \widehat{B} + \cot \widehat{C}$  toplamı kaçtır?

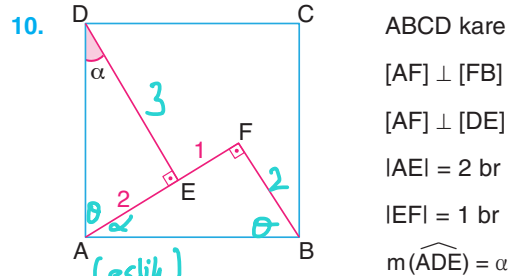
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

$$\frac{a}{4} + \frac{12-a}{4} = \frac{12}{4} = 3$$



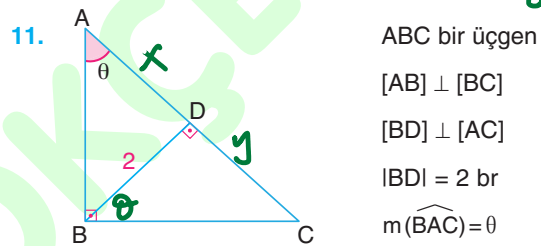
Yukarıdaki verilere göre,  $\tan \alpha$  kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



Yukarıdaki verilere göre,  $\tan \alpha$  kaçtır?

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



Buna göre,  $|AC|$ 'nin  $\theta$  türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\tan \theta$  B)  $\cot \theta$  C)  $\tan \theta + \cot \theta$   
D)  $2(\tan \theta + \cot \theta)$  E)  $2(\sec \theta + \csc \theta)$

12.  $5 \sin x - 12 \cos x$

$$= \pm \sqrt{5^2 + 12^2} = \pm 13$$

ifadesinin alabileceği en büyük değer a, en küçük değer b olduğuna göre,  $a - b$  farkı kaçtır?

- A) 22 B) 24 C) 25 D) 26 E) 28

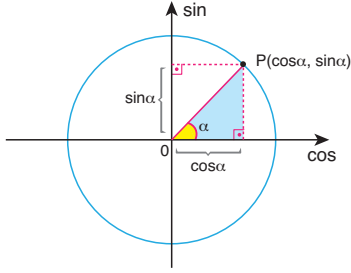
$$\max = 13$$

$$\min = -13$$

$$13 - (-13) = 26$$

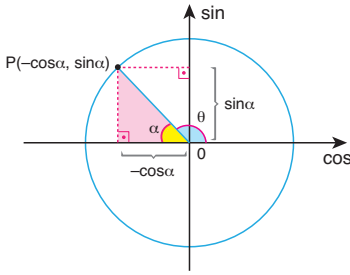
1. E	2. A	3. D	4. B	5. C	6. D	7. B	8. C
9. D	10. D	11. D	12. D				

## Bölgelerde Trigonometrik Fonksiyonların İşareti

I. Bölge:  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ 

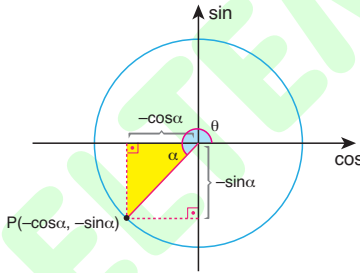
$$\begin{aligned}\sin \alpha &= + \\ \cos \alpha &= + \\ \tan \alpha &= + \\ \cot \alpha &= +\end{aligned}$$

I. bölgede bütün trigonometrik fonksiyonların işaretleri pozitiftir.

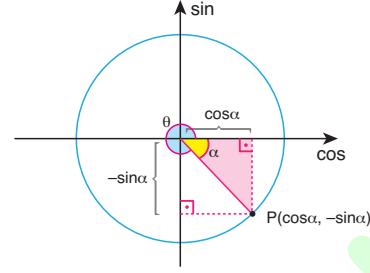
II. Bölge:  $90^\circ < \theta < 180^\circ$ 

$$\begin{aligned}\alpha + \theta &= 180^\circ \\ \theta &= 180^\circ - \alpha\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sin(180^\circ - \alpha) &= \sin \alpha = + & \tan(180^\circ - \alpha) &= -\tan \alpha = - \\ \cos(180^\circ - \alpha) &= -\cos \alpha = - & \cot(180^\circ - \alpha) &= -\cot \alpha = -\end{aligned}$$

III. Bölge:  $180^\circ < \theta < 270^\circ$ 

$$\begin{aligned}\theta &= 180^\circ + \alpha \\ \sin(180^\circ + \alpha) &= -\sin \alpha = - \\ \cos(180^\circ + \alpha) &= -\cos \alpha = - \\ \tan(180^\circ + \alpha) &= \tan \alpha = + \\ \cot(180^\circ + \alpha) &= \cot \alpha = +\end{aligned}$$

IV. Bölge:  $270^\circ < \theta < 360^\circ$ 

$$\begin{aligned}\theta &= 360^\circ - \alpha \\ \sin(360^\circ - \alpha) &= -\sin \alpha = - \\ \cos(360^\circ - \alpha) &= \cos \alpha = + \\ \tan(360^\circ - \alpha) &= -\tan \alpha = - \\ \cot(360^\circ - \alpha) &= -\cot \alpha = -\end{aligned}$$

y – Eksenine Göre Açıların Trigonometrik Oranları

I. Bölge:  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ 

$$\begin{aligned}\sin(90^\circ - \alpha) &= \cos \alpha \\ \cos(90^\circ - \alpha) &= \sin \alpha \\ \tan(90^\circ - \alpha) &= \cot \alpha \\ \cot(90^\circ - \alpha) &= \tan \alpha\end{aligned}$$

II. Bölge:  $90^\circ < \theta < 180^\circ$ 

$$\begin{aligned}\sin(90^\circ + \alpha) &= \cos \alpha \\ \cos(90^\circ + \alpha) &= -\sin \alpha \\ \tan(90^\circ + \alpha) &= -\cot \alpha \\ \cot(90^\circ + \alpha) &= -\tan \alpha\end{aligned}$$

III. Bölge:  $180^\circ < \theta < 270^\circ$ 

$$\begin{aligned}\sin(270^\circ - \alpha) &= -\cos \alpha \\ \cos(270^\circ - \alpha) &= -\sin \alpha \\ \tan(270^\circ - \alpha) &= \cot \alpha \\ \cot(270^\circ - \alpha) &= \tan \alpha\end{aligned}$$

IV. Bölge:  $270^\circ < \theta < 360^\circ$ 

$$\begin{aligned}\sin(270^\circ + \alpha) &= -\cos \alpha \\ \cos(270^\circ + \alpha) &= \sin \alpha \\ \tan(270^\circ + \alpha) &= -\cot \alpha \\ \cot(270^\circ + \alpha) &= -\tan \alpha\end{aligned}$$



1.  $\overset{-}{\cos}156^\circ, \overset{+}{\tan}217^\circ, \overset{+}{\cos}307^\circ$   
sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) +, +, +      B) -, +, +      C) -, -, +  
D) +, +, -      E) -, +, -

2.  $\overset{-}{\tan}154^\circ, \overset{+}{\cot}218^\circ, \overset{-}{\sin}320^\circ$   
sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) +, +, +      B) -, +, +      C) -, +, -  
D) -, -, +      E) -, -, -

3.  $\overset{-}{\tan}138^\circ, \overset{-}{\cot}178^\circ, \overset{+}{\cos}280^\circ$   
sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) -, -, -      B) -, -, +      C) -, +, +  
D) -, +, -      E) +, -, +

4.  $\overset{+}{\sin}168^\circ, \overset{-}{\cos}184^\circ, \overset{+}{\tan}268^\circ, \overset{-}{\cot}290^\circ$   
sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) +, -, +, -      B) +, -, -, -      C) +, -, -, +  
D) -, -, +, -      E) +, -, +, +

5.  $90^\circ < x < 180^\circ$  olmak üzere,

$$\frac{|\cos x - 1| + \cos x}{|\sin x - 1| + \sin 270^\circ}$$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $\sin x$       B)  $\cos x$       C)  $\tan x$   
D)  $-\sec x$       E)  $-\operatorname{cosec} x$

$$\frac{-\cos x + 1 + \cos x}{-\sin x + 1 - 1} = \frac{1}{-\sin x} = -\operatorname{cosec} x$$

6.  $180^\circ < x < 270^\circ$  olmak üzere,

$$\sqrt{1 - \sin x} \cdot \sqrt{1 + \sin x} = \sqrt{1 - \sin^2 x} = \sqrt{\cos^2 x} = |\cos x|$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. + I.  $\sin 150^\circ + \tan 135^\circ = -\frac{1}{2}$        $\sin 30^\circ - \tan 45^\circ = \frac{1}{2} - 1 = -\frac{1}{2}$

+ II.  $\cot 225^\circ - \cos 180^\circ = 2$        $\cot 45^\circ - (-1) = 1 + 1 = 2$

+ III.  $\sin 270^\circ + \cot 135^\circ = -2$        $-1 - 1 = -2$

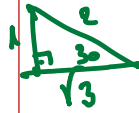
Yukarıdaki eşitliklerden hangileri doğrudur?

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

8. + I.  $\cos 150^\circ \cdot \cot 300^\circ = \frac{1}{2} (-\cos 30^\circ)(-\cot 60^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{3}}$   
 - II.  $\sin 135^\circ \cdot \tan 330^\circ = -\frac{\sqrt{6}}{3} \cdot \left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right) = -\frac{\sqrt{6}}{6}$   
 + III.  $\tan 150^\circ \cdot \cot 225^\circ = -\frac{1}{\sqrt{3}} (-\tan 30^\circ) \cot 45^\circ = -\frac{1}{\sqrt{3}}$

Yukarıdaki eşitliklerden hangileri doğrudur?

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



11. + I.  $\sin 135^\circ \cdot \cos 225^\circ = -\frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{-\sqrt{2}}{2} = -\frac{1}{2}$   
 + II.  $\tan 300^\circ \cdot \cot 150^\circ = 3$   
 + III.  $\cos^2 150^\circ - \tan^2 330^\circ = \frac{5}{12} - \frac{1}{3} = \frac{5}{12}$

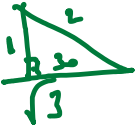
Yukarıdaki eşitliklerden hangileri doğrudur?

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

9. + I.  $\cos 150^\circ - \tan 240^\circ = -\frac{3\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} = -\frac{3\sqrt{3}}{2}$   
 - II.  $\cos 330^\circ + \tan 120^\circ = -\sqrt{3} + \frac{\sqrt{3}}{2} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$   
 - III.  $\sin 270^\circ - \cos 180^\circ = 1 - (-1) = 0$

Yukarıdaki eşitliklerden hangileri doğrudur?

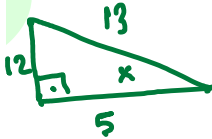
- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
 D) I ve II      E) I ve III



12.  $270^\circ < x < 360^\circ$  olmak üzere,  
 $\cot x = -\frac{5}{12}$  dir.

Buna göre,  $\sin x \cdot \cos x \cdot \tan x$  çarpımı kaçtır?

- A)  $\frac{17}{144}$       B)  $\frac{119}{144}$       C)  $\frac{125}{169}$       D)  $\frac{144}{169}$       E)  $\frac{150}{169}$



$$\frac{12}{13} \cdot \frac{5}{13} \cdot \frac{12}{5} = \frac{144}{169}$$

ACIL MATEMATİK

10. + I.  $\cos 240^\circ + \cot 135^\circ = -\frac{3}{2} - 1 = -\frac{3}{2}$   
 - II.  $\sin 270^\circ - \cos 225^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} - 1 = -\frac{\sqrt{2}}{2}$   
 + III.  $\cos 180^\circ - \sin 330^\circ = -1 - \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}$

Yukarıdaki eşitliklerden hangileri doğrudur?

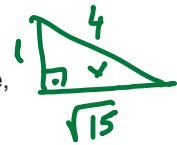
- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
 D) I ve II      E) I ve III

13.  $90^\circ < x < 180^\circ$  olmak üzere,  
 $\sin x = \frac{1}{4}$  tür.

Buna göre,  $\cos x \cdot \tan x \cdot \cot x$  çarpımı kaçtır?

- A)  $-\frac{\sqrt{15}}{2}$       B)  $-\frac{\sqrt{15}}{4}$       C)  $-\frac{8}{13}$

$$-\frac{\sqrt{15}}{4} \cdot \frac{1}{\sqrt{15}} \cdot \sqrt{15} = -\frac{\sqrt{15}}{4}$$



1. B	2. C	3. B	4. A	5. E	6. A	7. E	8. E
9. A	10. E	11. E	12. D	13. B			

1.  $\frac{\sin 144^\circ \cdot \cos 116^\circ}{\cos 126^\circ \cdot \sin 154^\circ}$  işleminin sonucu kaçtır?
- $\frac{\sin 36 (-\sin 26)}{-\sin 36 \sin 26} = 1$
- A) -1 B)  $-\frac{1}{2}$  C) 0 D)  $\frac{1}{2}$  E) 1

$$\frac{\cos(180-C) - \cos C}{\sin C + \sin(180-C)} = \frac{-2\cos C}{2\sin C} = -\cot C$$

2. Bir ABC üçgeninin iç açıları ölçüleri A, B ve C dir.

$$\frac{\cos(A+B) - \cos C}{\sin C + \sin(A+B)}$$

ifadesinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

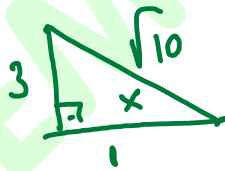
- A)  $-\tan C$  B)  $-\cot C$  C)  $-\cos C$   
D)  $\cos C$  E)  $\tan C$

3.  $90^\circ < x < 180^\circ$  olmak üzere,  
 $\tan x = -3$  tür.

Buna göre,  $\sin x \cdot \cos x - \cot x$  ifadesinin değeri kaçtır?

- A)  $-\frac{1}{30}$  B)  $-\frac{1}{15}$  C)  $\frac{1}{10}$  D)  $\frac{1}{30}$  E)  $\frac{1}{15}$

$$-\frac{3}{\sqrt{10}} \cdot \frac{1}{\sqrt{10}} + \frac{1}{3} = -\frac{3}{10} + \frac{1}{3} = \frac{1}{30}$$



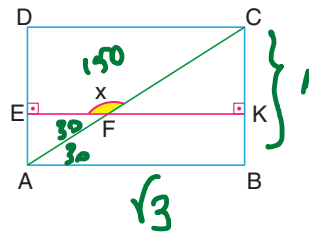
4.  $a + b = \frac{\pi}{2}$  olmak üzere,  
 $\sin(2a + 3b) + \cos(4a + 5b)$  ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
- A)  $\cos b - \sin b$  B)  $\sin b - \cos b$   
C)  $\cos a - \cos b$  D)  $\cos a + \cos b$   
E)  $\sin b - \sin a$

$$\begin{aligned} &= \sin(\pi + b) + \cos(2\pi + b) \\ &= -\sin b + \cos b \end{aligned}$$

5.  $x + y = \frac{\pi}{2}$  ve  $\cos x = \frac{8}{17}$  olmak üzere,  
 $\cos(3x + 2y)$  ifadesinin değeri kaçtır?
- A)  $\frac{8}{15}$  B)  $\frac{7}{17}$  C)  $-\frac{8}{15}$   
D)  $-\frac{7}{17}$  E)  $-\frac{8}{17}$

$$\begin{aligned} \cos(\pi + x) &= -\cos x \\ &= -\frac{8}{17} \end{aligned}$$

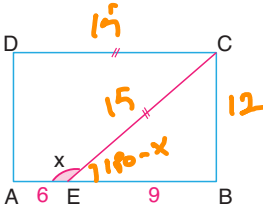
6. ABCD dikdörtgen [AC] köşegen [EK] // [AB]  $|AB| = \sqrt{3}|BC|$   $m(\widehat{EFC}) = x$



Yukarıdaki verilere göre,  $\tan x$  kaçtır?

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

$$-\frac{1}{\sqrt{3}}$$

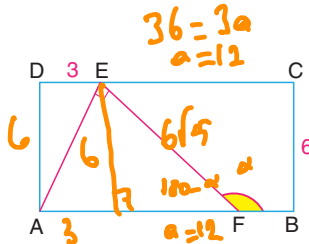
7.  ABCD dikdörtgen  
IDCI = ICEI  
IAEI = 6 br  
IEBI = 9 br

Yukarıda verilenlere göre,  $\tan(\widehat{AEC})$  kaçtır?

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

$$\tan(180-x) = \frac{12}{9}$$

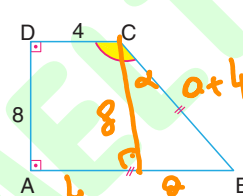
$$-\tan x = \frac{4}{3} \quad \tan x = -\frac{4}{3}$$

8.  ABCD dikdörtgen  
[AE] ⊥ [EF]  
IDEI = 3 br  
IBCI = 6 br

Yukarıda verilenlere göre,  $\cos(\widehat{EFB})$  kaçtır?

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

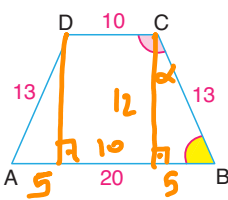
$$\cos(180-x) = -\cos x = -\frac{12}{6\sqrt{5}} = -\frac{2\sqrt{5}}{5}$$

9.  ABCD dik yamuk  
IABI = IBCI  
IADI = 8 br  
IDCI = 4 br

Yukarıdaki verilere göre,  $\tan(\widehat{BCD})$  değeri kaçtır?

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


$$\tan(90+x) = -\cot x = -\frac{8}{6} = -\frac{4}{3}$$

10.  ABCD ikizkenar yamuk  
IBCİ = IADI = 13 br  
IDCI = 10 br  
IABI = 20 br

Yukarıda verilenlere göre,  $\sin(\widehat{ABC}) + \cos(\widehat{BCD})$  toplamı kaçtır?

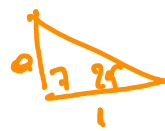
- A)  $\frac{5}{13}$  B)  $\frac{6}{13}$  C)  $\frac{7}{13}$  D)  $\frac{3}{5}$  E)  $\frac{12}{13}$

$$\frac{12}{13} + \cos(90+x) = \frac{12}{13} - \sin x = \frac{3}{13}$$

11.  ABC üçgen  
[AB] ⊥ [BC]  
[AD] açıortay  
IDCI = 2IBDI

Yukarıda verilenlere göre,  $\tan(\widehat{ADC})$  kaçtır?

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



$$\frac{-\cot 25 + 1}{-\tan 25 + \cot 25}$$

12.  $\tan 25^\circ = a$  olmak üzere,

$$\frac{\cot 335^\circ + \tan 75^\circ - \cot 75^\circ}{\tan 155^\circ + \cot 385^\circ}$$

$$\frac{-\frac{1}{a} + 1}{-a + \frac{1}{a}} = \frac{a-1}{1-a^2}$$

ifadesinin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{1}{1+a}$  B)  $\frac{a}{1+a}$  C)  $-\frac{1}{1+a}$  D)  $-\frac{a}{a+1}$  E)  $-\frac{a-1}{a+1}$

$$\frac{(a-1)}{(1-a)(1+a)} = \frac{-1}{1+a}$$

1. E	2. B	3. D	4. A	5. E	6. D	7. D	8. C
9. C	10. C	11. B	12. C				

1.  $\cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) + \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + \sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)$   
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?  
A)  $-\cos x$  B)  $-\sin x$  C)  $-1$   
D)  $\sin x$  E)  $\cos x$

$$-\sin x + \cos x - \cos x = -\sin x$$

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

2.  $\tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \cdot \cot\left(x - \frac{3\pi}{2}\right) + \sin\left(-\frac{3\pi}{2}\right)$   
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?  
A)  $\tan x$  B)  $\cot x$  C)  $0$   
D)  $-\tan x$  E)  $-1$

$$\cot x \cdot (-\tan x) - (-1)$$

$$-1 + 1 = 0$$

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

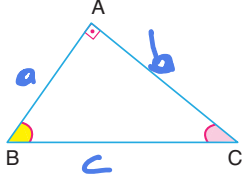
3.  $\frac{\sin\left(-\frac{\pi}{2} + \alpha\right) \cdot \cos\left(-\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)}{\cos\left(-\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \cdot \sin\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right)}$   
ifadesinin değeri kaçtır?  
A)  $-1$  B)  $-\frac{1}{2}$  C)  $0$  D)  $\frac{1}{2}$  E)  $1$

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

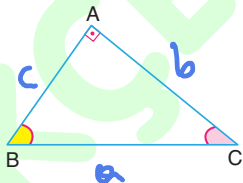
4. ABC üçgeninin iç açıları A, B ve C dir.  
Buna göre,  $\cos\frac{A+B}{2} - \sin\frac{C}{2}$  farkı kaçtır?  
A)  $-1$  B)  $-\frac{1}{2}$  C)  $0$  D)  $\frac{1}{2}$  E)  $1$

$$\cos\frac{(180-C)}{2} - \sin\frac{C}{2}$$

$$+ \sin\frac{C}{2} - \sin\frac{C}{2} = 0$$

5.   
BAC dik üçgen  
[AB]  $\perp$  [AC]  
Yukarıdaki verilere göre,  $\cos B - \sin C + \tan B \cdot \tan C$   
ifadesinin sonucu kaçtır?  
A)  $\frac{3}{2}$  B)  $1$  C)  $\frac{1}{2}$  D)  $0$  E)  $-\frac{1}{2}$

$$\frac{c}{a} - \frac{c}{c} + \frac{b}{a} \cdot \frac{a}{b} = 1$$

6.   
 $c^2 + b^2 = a^2$   
ABC bir üçgen  
[AB]  $\perp$  [AC]  
Yukarıdaki verilere göre,  $\sin^2 A + \cos^2 B + \cos^2 C$  toplamı kaçtır?  
A)  $\frac{1}{4}$  B)  $\frac{1}{2}$  C)  $\frac{1}{3}$  D)  $1$  E)  $2$

$$1 + \frac{c^2}{a^2} + \frac{b^2}{a^2} = 1 + \frac{a^2}{a^2} = 2$$

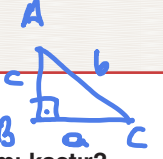
7.  $\pi < x < 2\pi$  ve  $\tan x = 3$  olmak üzere,  
 $\tan\left(\frac{5\pi}{2} + x\right) + \tan\left(x - \frac{3\pi}{2}\right) \cdot \cot\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?  
A)  $\frac{1}{3}$  B)  $\frac{1}{2}$  C)  $\frac{2}{3}$  D)  $\frac{3}{4}$  E)  $\frac{4}{5}$

$$-\cot x - (\cot x) \cdot (-\tan x)$$

$$-\cot x + 1$$

$$-\frac{1}{3} + 1 = \frac{2}{3}$$



8.  $a + b = \frac{\pi}{2}$  olmak üzere,  $3a + 3b = \frac{3\pi}{2}$   
 $\cot(3a + 4b) \cdot \tan(3a + 2b)$   $2a + 2b = \pi$   
 ifadesinin değeri kaçtır?  
 A) -2 B) -1 C)  $-\frac{1}{2}$  D) 1 E) 2

$$\cot\left(\frac{3\pi}{2} + b\right) \tan(\pi + a)$$

$$(-\cot b) \tan a = -1$$

$$\cot b$$

$$(a + b = 90)$$

9.  $\cos^2 1^\circ + \cos^2 2^\circ + \cos^2 3^\circ + \dots + \cos^2 89^\circ$   
 toplamının sonucu kaçtır?  
 A) 24 B)  $\frac{49}{2}$  C) 44 D)  $\frac{89}{2}$  E) 45

$$1 \cdot 44 + \cos^2 45 = 44 + \frac{1}{2} = \frac{89}{2}$$

10.  $\frac{\cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) \cdot \cos\left(-\frac{\pi}{2} - x\right) \cdot \cot\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)}{\sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right) \cdot \cot\left(x + \frac{\pi}{2}\right)}$   
 ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?  
 A)  $\sin x$  B)  $\cos x$  C)  $\tan x$   
 D)  $-\cot x$  E)  $-\tan x$

11.  $\frac{\cos(90 + 11) \cdot \cos 102^\circ \cdot \sin 62^\circ}{\sin 118^\circ \cdot \cos 282^\circ}$   
 ifadesinin değeri kaçtır?  
 A) -1 B)  $-\frac{1}{2}$  C) 0 D)  $\frac{1}{2}$  E) 1

12. ABC dik üçgeninin iç açıları A, B ve C dir.  
 Buna göre,  $\sin^2 A + \sin^2 B + \sin^2 C$  toplamı kaçtır?  
 A) -1 B)  $\frac{1}{4}$  C)  $\frac{1}{2}$  D) 1 E) 2

$$\frac{a^2}{b^2} + 1 + \frac{c^2}{b^2} = 1 + 1 = 2$$

13.  $x + y = \frac{\pi}{2}$  olmak üzere,  
 $\cot(3x + 4y) + \tan(2x + 2y)$   
 toplamı aşağıdakilerden hangisidir?  
 A)  $-\tan y$  B)  $-\tan x$  C)  $\tan y$   
 D)  $\cot x$  E)  $\cot y$

$$\cot\left(\frac{3\pi}{2} + y\right) + \tan \pi$$

$$-\tan y + 0 = -\tan y$$

14.  $x - y = \frac{\pi}{4}$  olmak üzere,  
 $\cos(6x - 5y) + \cos(2x - 3y)$   
 toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?  
 A)  $2\cos y$  B)  $\sin y$  C)  $2\sin y$   
 D)  $\cos y$  E)  $-2\sin y$

$$\cos\left(\frac{5\pi}{4} + x\right) + \cos\left(\frac{\pi}{2} - y\right)$$

$$\cos\left(\frac{5\pi}{4} + \frac{\pi}{4} + y\right) + \sin y = \sin y + \sin y = 2\sin y$$

15. ABC üçgeninin dik olmayan iç açıları A, B ve C dir.  
 Buna göre,  $\tan(A + B) + \tan C$  toplamı kaçtır?  
 A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

$$\tan(180 - C) + \tan C$$

$$-\tan C + \tan C = 0$$

1. B	2. C	3. E	4. C	5. B	6. E	7. C	8. B
9. D	10. E	11. A	12. E	13. A	14. C	15. C	

1.  $a = \cos 15^\circ$ ,  $b = \sin 70^\circ$ ,  $c = \cos 10^\circ$   
sayılarının sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?
- A)  $c < a < b$  B)  $b < a < c$  C)  $b < c < a$   
D)  $a < b < c$  E)  $a < c < b$

$$b < a < c$$

2.  $a = \tan 24^\circ$ ,  $b = \tan 65^\circ$ ,  $c = \cot 75^\circ$   
sayılarının sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?
- A)  $a < b < c$  B)  $a < c < b$  C)  $c < b < a$   
D)  $c < a < b$  E)  $b < c < a$

$$c < a < b$$

3.  $a = \cos 182^\circ$ ,  $b = \cos 205^\circ$ ,  $c = \cos 265^\circ$   
sayılarının sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?
- A)  $a < c < b$  B)  $a < b < c$  C)  $c < a < b$   
D)  $c < b < a$  E)  $b < c < a$

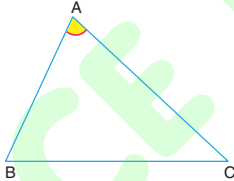
$$a < b < c$$

4.  $a = \cot 230^\circ$ ,  $b = \tan 200^\circ$ ,  $c = \sin 250^\circ$   
sayılarının sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?
- A)  $a < b < c$  B)  $a < c < b$  C)  $c < b < a$   
D)  $c < a < b$  E)  $b < c < a$

$$c < b < a$$

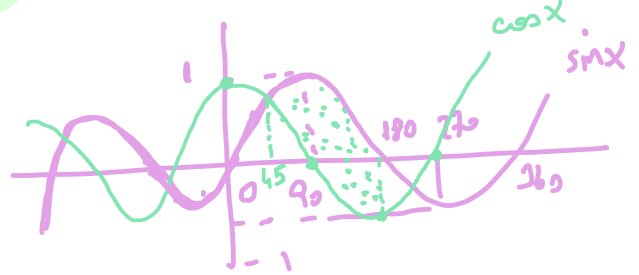
5.  $a = \cot 250^\circ$ ,  $b = \sin 215^\circ$ ,  $c = \cos 240^\circ$   
sayılarının sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?
- A)  $a < b < c$  B)  $a < c < b$  C)  $c < a < b$   
D)  $b < c < a$  E)  $b < a < c$

$$b < c < a$$

6.  ABC bir üçgen  
 $\sin \hat{A} > \cos \hat{A}$

Buna göre,  $m(\hat{A})$  hangi aralıkta değer alır?

- A)  $(0, 45^\circ)$  B)  $(0, 90^\circ)$  C)  $(45^\circ, 180^\circ)$   
D)  $(90^\circ, 135^\circ)$  E)  $(0, 180^\circ)$



7.  $a = \sin 125^\circ$ ,  $b = \cos 140^\circ$ ,  $c = \tan 135^\circ$ ,  $d = \cos 160^\circ$   
sayılarının sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?
- A)  $a < b < c < d$  B)  $a < c < d < b$   
C)  $c < a < b < d$  D)  $c < d < b < a$   
E)  $b < c < d < a$

$$c < d < b < a$$

8.  $a = \cos 310^\circ$ ,  $b = \tan 320^\circ$ ,  $c = \cot 350^\circ$   
sayılarının sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$c < b < a$$

9. I. I. bölgede  $\alpha < \beta$  ise  $\sin \alpha < \sin \beta$  dir.  
II. II. bölgede  $\alpha < \beta$  ise  $\cos \alpha < \cos \beta$  dir.  
III. III. bölgede  $\alpha < \beta$  ise  $\tan \alpha < \tan \beta$  dir.

Birim çemberde yukarıdakilerden hangileri daima doğrudur?

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

10. I. I. bölgede  $\alpha < \beta$  ise  $\cos \alpha > \cos \beta$  dir.  
II.  $x \in (90^\circ, 180^\circ)$  ise  $\tan x \cdot \cot x < 0$   
III. IV. bölgede  $\alpha < \beta$  ise  $\tan \alpha < \cot \beta$  dir.

Birim çemberde yukarıdakilerden hangileri daima doğrudur?

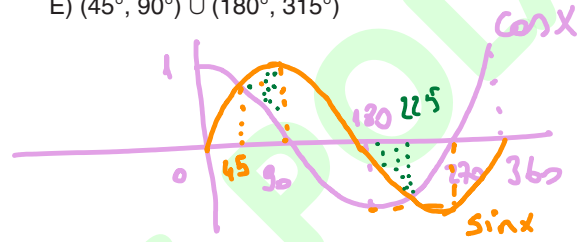
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) I, II ve III

11. Birim çemberde,

$$\sin \alpha \cdot \cos \alpha > 0 \text{ ve } \sin \alpha > \cos \alpha$$

Buna göre,  $\alpha$  hangi aralıkta değer alır?

- A)  $(45^\circ, 90^\circ) \cup (180^\circ, 225^\circ)$   
B)  $(0, 45^\circ) \cup (180^\circ, 225^\circ)$   
C)  $(0, 135^\circ)$   
D)  $(0, 225^\circ)$   
E)  $(45^\circ, 90^\circ) \cup (180^\circ, 315^\circ)$

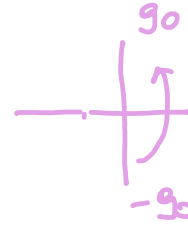


12. Birim çemberde,

$$\cos x > \sin x$$

olduğuna göre,  $x$  açısı hangi aralıkta değer alır?

- A)  $[0, 60^\circ)$   
B)  $[0, 90^\circ)$   
C)  $[0, 45^\circ) \cup (225^\circ, 360^\circ)$   
D)  $[0, 90^\circ) \cup (225^\circ, 360^\circ)$   
E)  $[0, 45^\circ) \cup (225^\circ, 315^\circ)$



13. I.  $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$  aralığında  $\alpha < \beta$  için  $\sin \alpha < \sin \beta$  dir.

- II.  $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$  aralığında  $\alpha < \beta$  için  $\cos \alpha > \cos \beta$  dir.

- III.  $(0, \frac{\pi}{2})$  aralığında  $\alpha < \beta$  için  $\cos \alpha > \cos \beta$  dir.

Birim çemberde yukarıdakilerden hangileri doğrudur?

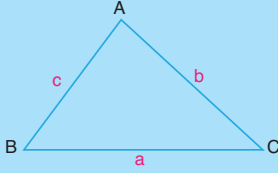
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I ve III

1. B	2. D	3. B	4. C	5. D	6. C	7. D	8. C
9. E	10. A	11. A	12. C	13. E			



## YANINDA BULUNSUN

## Kosinüs Teoremi



Kenar uzunlukları a, b ve c birim olan ABC üçgeninde

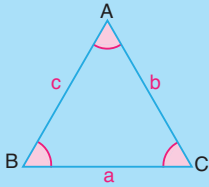
$$a^2 = b^2 + c^2 - 2.b.c.\cos A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2.a.c.\cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2.a.b.\cos C$$

bağıntıları vardır.

## Sinüs Teoremi

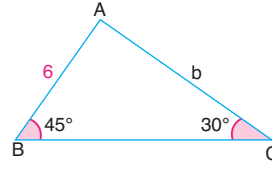


ABC üçgeninin kenar uzunlukları a, b, c birim ve iç açıları  $\widehat{A}, \widehat{B}, \widehat{C}$  olmak üzere,

$$\frac{a}{\sin \widehat{A}} = \frac{b}{\sin \widehat{B}} = \frac{c}{\sin \widehat{C}}$$

bağıntısı vardır.

2.



ABC bir üçgen

$$m(\widehat{B}) = 45^\circ$$

$$m(\widehat{C}) = 30^\circ$$

$$|AB| = 6 \text{ br}$$

Buna göre,  $|AC| = b$  kaç birimdir?

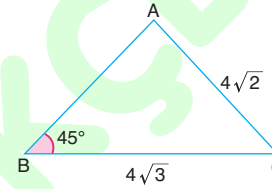
- A)  $6\sqrt{2}$  B)  $4\sqrt{5}$  C)  $4\sqrt{6}$  D)  $6\sqrt{3}$  E) 12

$$\frac{b}{\sin 45} = \frac{6}{\sin 30}$$

$$b/2 = 12$$

$$b = 6\sqrt{2}$$

3.



ABC bir üçgen

$$m(\widehat{B}) = 45^\circ$$

$$|AC| = 4\sqrt{2} \text{ br}$$

$$|BC| = 4\sqrt{3} \text{ br}$$

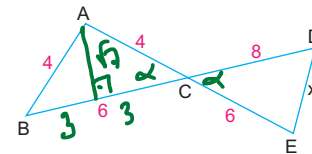
A dar açı olduğuna göre,  $m(\widehat{A})$  kaçtır?

- A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 80

$$\frac{4\sqrt{2}}{\sin 45} = \frac{4\sqrt{3}}{\sin A}$$

$$\sin A = \frac{4\sqrt{3}}{8} = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad A = 60^\circ$$

4.



$$[AE] \cap [BD] = \{E\}$$

$$|AB| = |AC| = 4 \text{ br}$$

$$|BC| = |CE| = 6 \text{ br}$$

$$|CD| = 8 \text{ br}$$

Yukarıdaki verilere göre,  $|DE| = x$  kaç birimdir?

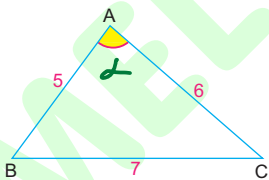
- A)  $2\sqrt{6}$  B)  $2\sqrt{7}$  C)  $4\sqrt{2}$  D)  $2\sqrt{11}$  E)  $2\sqrt{13}$

$$x^2 = 64 + 36 - 2 \cdot 6 \cdot 8 \cos \alpha$$

$$x^2 = 100 - 96 \cos \alpha$$

$$: 100 \cdot 96 \frac{3}{4} = 28 \quad x = 2\sqrt{7}$$

1.



ABC bir üçgen

$$|BC| = 7 \text{ br}$$

$$|AC| = 6 \text{ br}$$

$$|AB| = 5 \text{ br}$$

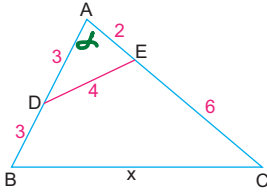
Buna göre,  $\cos \widehat{A}$  kaçtır?

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

$$7^2 = 25 + 36 - 2 \cdot 5 \cdot 6 \cdot \cos \alpha$$

$$5 \cos \alpha = 1 \quad \cos \alpha = \frac{1}{5}$$

5.



ABC bir üçgen  
 $IAI = IBI = 3$  br  
 $IAE = 2$  br  
 $IDE = 4$  br  
 $IEC = 6$  br

Yukarıdaki verilere göre,  $IBC = x$  kaç birimdir?

- A)  $4\sqrt{6}$  B)  $6\sqrt{3}$  C)  $2\sqrt{31}$  D)  $\sqrt{130}$  E)  $6\sqrt{5}$

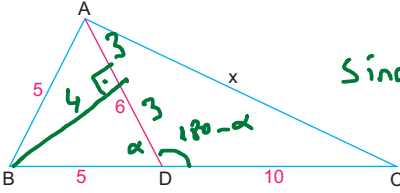
$$16 = 9 + 4 - 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot \cos \alpha$$

$$3 = -12 \cos \alpha \quad x^2 = 36 + 36 - 2 \cdot 6 \cdot 8 \cdot \left(-\frac{1}{4}\right)$$

$$-\frac{1}{4} = \cos \alpha \quad = 100 + 24$$

$$x = 2\sqrt{31}$$

6.



$$\sin D = \frac{4}{5}$$

ABC bir üçgen  
 $IAI = IBI = 5$  br  
 $IAI = 6$  br  
 $IDC = 10$  br

$$x^2 = 36 + 100 - 2 \cdot 6 \cdot 10 \cos(180 - \alpha)$$

$$= 136 + 120 \cdot \frac{3}{5}$$

$$= 208 \quad x = 4\sqrt{13}$$

Yukarıdaki verilere göre,  $IBC = x$  kaç birimdir?

- A)  $2\sqrt{13}$  B)  $2\sqrt{19}$  C)  $3\sqrt{13}$  D)  $4\sqrt{13}$  E)  $4\sqrt{17}$

7.

Çevresi 99 br olan bir ABC üçgeninde  
 $3\sin \hat{A} = 2\sin \hat{B} = 5\sin \hat{C}$   
bağıntısı vardır.

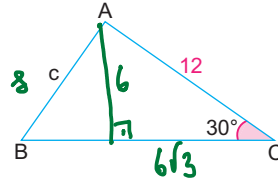
Buna göre,  $IBC$  kaç birimdir?

- A) 28 B) 30 C) 36 D) 40 E) 48

$$3 \cdot \frac{99}{n} = 2 \cdot \frac{99}{n} = 5 \cdot \frac{99}{n}$$

$$n = 3 \quad x = 10n = 30$$

8.



ABC bir üçgen  
 $m(\hat{C}) = 30^\circ$   
 $\sin \hat{B} = \frac{3}{4}$   
 $IAI = 12$  br

Buna göre,  $IBC = c$  kaç birimdir?

- A) 4 B) 6 C) 7 D) 8 E) 12

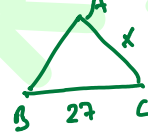
$$\frac{3}{4} = \frac{b}{c} \Rightarrow c = 8$$

9. Bir ABC üçgeninde,

$$\sin \hat{A} = \frac{3}{4}, \sin \hat{B} = \frac{1}{3}, IBC = 27$$
 birim

olduğuna göre,  $IBC$  kaç birimdir?

- A) 20 B) 18 C) 15 D) 14 E) 12



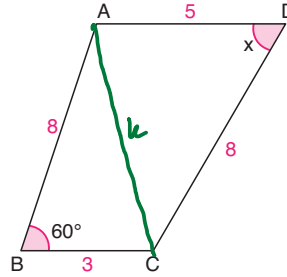
$$\frac{x}{\sin A} = \frac{27}{\sin A}$$

$$\frac{x}{\frac{1}{3}} = \frac{27}{\frac{3}{4}}$$

$$3x = \frac{4 \cdot 27}{3}$$

$$x = 12$$

10.



ABCD dörtgen  
 $m(\hat{ABC}) = 60^\circ$   
 $IAI = ICD = 8$  birim  
 $IAI = 5$  birim  
 $IBC = 3$  birim

Buna göre,  $m(\hat{ADC}) = x$  kaç derecedir?

- A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

$$k^2 = 64 + 9 - 2 \cdot 8 \cdot 3 \cdot \cos 60 \quad k^2 = 25 + 64 - 2 \cdot 5 \cdot 8 \cos x$$

$$= 73 - 24 \quad 49 = 89 - 80 \cos x$$

$$k = 7 \quad \frac{1}{2} = \cos x \quad x = 60$$

1. A	2. A	3. C	4. B	5. C	6. D	7. B	8. D
9. E	10. D						

### Periyodik Fonksiyonlar

Bir  $f$  fonksiyonu için

$$f(x) = f(x + T)$$

eşitliğini sağlayan pozitif bir  $T$  reel sayısı varsa  $f$  fonksiyonuna periyodik fonksiyon,  $T$ 'ye de **fonksiyonun bir periyodu** denir.  $T$  sayılarının en küçüğüne de  **$f$  fonksiyonunun esas periyodu** denir.

Reel sayılarda tanımlı  $f(x)$  fonksiyonunun periyodu  $T$  ise  $f(ax + b)$  fonksiyonunun periyodu  $\frac{T}{|a|}$  dir.

### Trigonometrik Fonksiyonların Periyotları

Trigonometrik fonksiyonlar periyodik fonksiyonlardır.

$\sin$  ve  $\cos$  fonksiyonlarının esas periyotları  $2\pi$ ,  $\tan$  ve  $\cot$  fonksiyonlarının esas periyotları  $\pi$  dir.

$a$ ,  $b$ ,  $c$  ve  $d$  reel sayılar,  $n$  pozitif tam sayı olmak üzere,  $f$  fonksiyonunun periyodu  $T$  olsun.

1)  $f(x) = d \cdot \sin^n(ax + b) + c$  ve  $f(x) = d \cdot \cos^n(ax + b) + c$  fonksiyonlarında;

$$n \text{ tek ise } T = \frac{2\pi}{|a|}$$

$$n \text{ çift ise } T = \frac{\pi}{|a|} \text{ olur.}$$

2)  $f(x) = d \cdot \tan^n(ax + b) + c$  ve  $f(x) = d \cdot \cot^n(ax + b) + c$

fonksiyonlarında; her  $n$  için  $T = \frac{\pi}{|a|}$  dir.

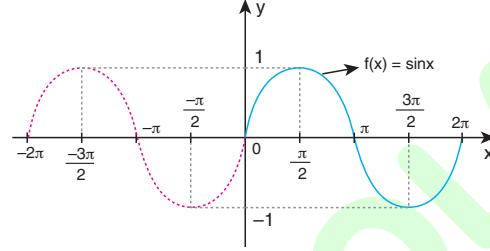
3) Birden fazla trigonometrik fonksiyonların toplam ve farkından oluşan ifadelerin periyodu bulunurken ayrı ayrı periyotlar bulunur. Bulunan periyotların EKOK'u alınır.

**UYARI:** Bu kural  $f(x) = \sin^4 x + \cos^4 x$  gibi çift fonksiyonlarda uygulanamaz. Bu fonksiyonun periyodu  $\pi$  değil  $\frac{\pi}{2}$  dir.

### Trigonometrik Fonksiyonların Grafikleri

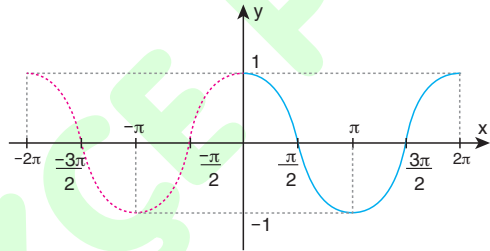
#### $f(x) = \sin x$ Fonksiyonu

$f: [0, 2\pi] \rightarrow [-1, 1]$ ,  $f(x) = \sin x$  ise  $T = 2\pi$  dir.



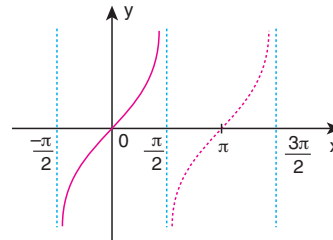
#### $f(x) = \cos x$ Fonksiyonu

$f: [0, 2\pi] \rightarrow [-1, 1]$ ,  $f(x) = \cos x$  ise  $T = 2\pi$  dir.



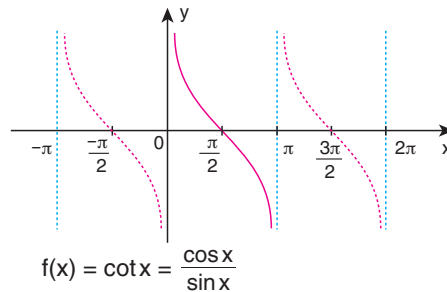
#### $f(x) = \tan x$ Fonksiyonu

$f(x) = \tan x$  fonksiyonunun grafiğini  $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$  aralığında çizelim.  $T = \pi$  dir.



#### $f(x) = \cot x$ Fonksiyonu

$f(x) = \cot x$  fonksiyonunun grafiğini  $[0, \pi]$  aralığında çizelim.  $T = \pi$  dir.



$$f(x) = \cot x = \frac{\cos x}{\sin x}$$

1.  $f(x) = 3\sin\left(\frac{3x+4}{2}\right) + 1$

fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$\frac{2\pi}{\frac{3}{2}} = \frac{4\pi}{3}$$

2.  $f(x) = \sin(3 - 12x) + 2$

fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$\frac{2\pi}{12} = \frac{\pi}{6}$$

3. Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisinin periyodu en küçüktür?

A)  $f(x) = \tan^2(2x - 3)$  B)  $f(x) = 1 + \cot^3(3x + 5)$

C)  $f(x) = 2\sin^4(5x - 7)$  D)  $f(x) = 3\cos\left(\frac{2x+1}{3}\right) - 2$

E)  $f(x) = \sin^5(5x + 1)$

$$\pi/2$$

$$\pi/3$$

$$\pi/5$$

$$2\pi/3 = 3\pi$$

$$\frac{2\pi}{5}$$

4.

$$f(x) = \sin^5\left(\frac{\pi x}{3} + 5\right)$$

$$g(x) = \tan\left(\frac{\pi x - 7}{2}\right)$$

fonksiyonları verilmiştir.

Buna göre,  $\frac{f(5) + g(19)}{g(1) + f(23)}$  değeri kaçtır?

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

$$\frac{6+2}{2+6} = 1$$

5. Aşağıda her fonksiyonun periyodu sağında verilmiştir.

—  $\sin^2(2x - 3) \rightarrow T = \pi$   $\pi/2$

+  $\cos^3(5 - 3x) \rightarrow T = \frac{2\pi}{3}$   $2\pi/3$

+  $\tan\left(\frac{3-2x}{5}\right) \rightarrow T = \frac{5\pi}{2}$   $\pi/2 = \frac{5\pi}{2}$

+  $\cot^3\left(\frac{\pi x + 5}{3}\right) \rightarrow T = 3$   $\pi/3 = 3$

—  $\sin\left(\frac{2-5x}{3}\right) \rightarrow T = -\frac{6\pi}{5}$   $\frac{2\pi}{5} = \frac{6\pi}{5}$

Buna göre, bu eşleştirmelerden kaç tanesi yanlıştır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6.

$$f(x) = \sin^2\left(\frac{mx-5}{2}\right)$$

fonksiyonunun periyodu  $\frac{2\pi}{3}$ 'tür.

Buna göre,

$$g(x) = \tan^4\left(\frac{5mx}{9} + 4\right)$$

fonksiyonunun periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$\frac{\pi}{2/3} = \frac{2\pi}{1} = \frac{2\pi}{3}$$

$$m=3$$

$$\frac{\pi}{5/9} = \frac{9\pi}{5m} = \frac{3\pi}{5}$$

7.

$f(x) = \sin^2(4x - 5)$  fonksiyonunun periyodu a,

$g(x) = \tan\left(\frac{7-2x}{3}\right)$  fonksiyonunun periyodu b,

olmak üzere,  $\tan(b + 3a)$  değeri kaçtır?

- A)  $-\sqrt{3}$  B)  $-1$  C)  $0$  D)  $1$  E)  $\sqrt{3}$

$$a = \frac{\pi}{4} \quad b = \frac{\pi}{3/2} = \frac{2\pi}{3}$$

$$b + 3a = \frac{2\pi}{3} + \frac{3\pi}{4} = \frac{8\pi + 9\pi}{12} = \frac{17\pi}{12}$$

$$\tan\left(\frac{17\pi}{12}\right) = \tan\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1$$

8.  $f(x)$  fonksiyonunun periyodu  $\frac{\pi}{3}$  olduğuna göre,

$f\left(\frac{5x-1}{3}\right)$  fonksiyonunun periyodu aşağıdakilerden

hangisidir?

- A)  $5\pi$  B)  $\pi$  C)  $\frac{\pi}{5}$  D)  $\frac{\pi}{10}$  E)  $\frac{\pi}{15}$

$$\frac{\pi/3}{5/3} = \frac{\pi}{5}$$

9. Reel sayılarda tanımlı  $f(x)$  fonksiyonunun periyodu 12 dir.

Buna göre,  $g(x) = f\left(\frac{3x+4}{2}\right) + 1$  fonksiyonunun periyodu kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

$$\frac{12 \cdot 2}{3} = \frac{24}{3} = 8$$

10.  $f(x) = 3 + 2\tan(4 - 3x)$

fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$\frac{\pi}{3}$$

11. Aşağıda birbirinin aynısı üç çizimden oluşan bir grafik gösterilmiştir.



Şekilde kırmızı ve siyah çizimler mavinin aynısıdır.

Meltem,  $y = \cos 8x$  eğrisini  $[0, 10\pi]$  aralığında çiziyor ve oluşan grafikte birbirinin aynısı a tane çizim olduğunu görüyor.

Buna göre, a değeri kaçtır?

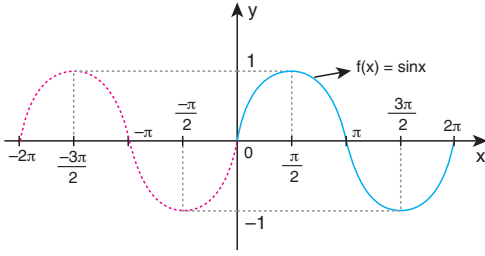
- A) 10 B) 20 C) 40 D) 80 E) 100

$$T = \frac{2\pi}{8} = \frac{\pi}{4}$$

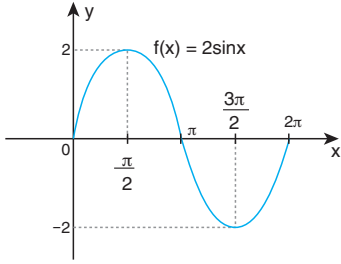
$$\frac{10\pi}{\pi/4} = 40$$

1. C	2. A	3. C	4. B	5. B	6. C	7. D	8. C
9. C	10. B	11. C					

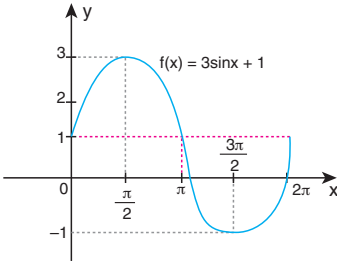
1. I.



II.



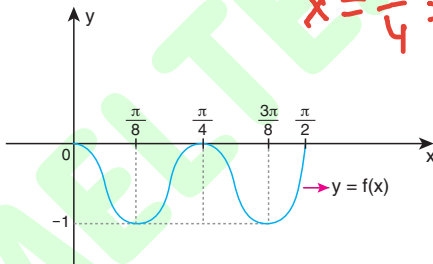
III.



Buna göre, yukarıdaki grafiklerden hangileri tanımlanmış oldukları aralıklarda doğru çizilmiştir?

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

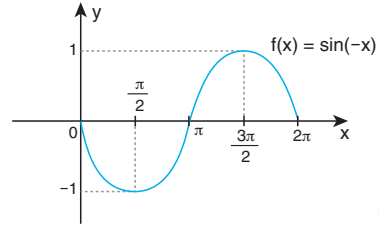
2.



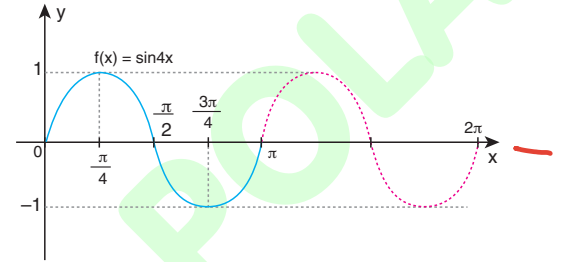
Yukarıda grafiği verilen  $y = f(x)$  fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A)  $y = -\sin^2 x$   B)  $y = -\cos^2 x$    
C)  $y = -\cos^2 4x$   D)  $y = -\sin^2 4x$    
E)  $y = -\sin^2 2x$

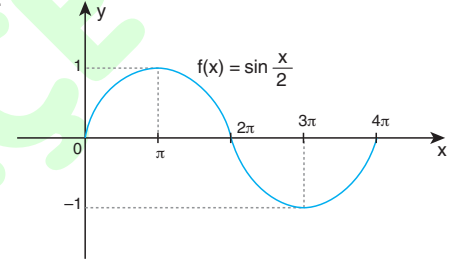
3. I.



II.



III.



Buna göre, yukarıdaki grafiklerden hangileri tanımlanmış oldukları aralıklarda doğru çizilmiştir?

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

4.  $f(x) = a \cdot \sin(bx)$  ve  $g(x) = a \cdot \sin(bx + c)$  fonksiyonları verilmiştir.

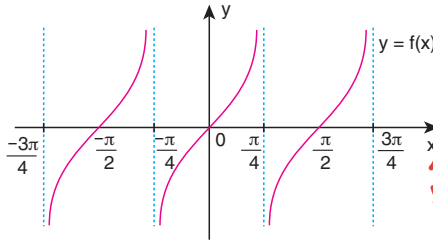
Buna göre,

- I. Her iki fonksiyonun periyotları aynıdır.  $\frac{2\pi}{b}$   
 II.  $a$ , fonksiyon grafiğini  $y$  eksenine yönünde uzatır veya kısaltır.  
 III.  $c$ 'nin, fonksiyonun grafiğine etkisi yoktur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5.

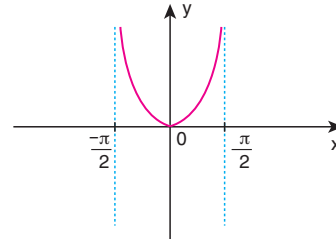


Merkezi  
 $x = \frac{\pi}{2} \Rightarrow f(x) = 0$   
olmalı

Yukarıda grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $y = \tan x$  - B)  $y = \cot x$  - C)  $y = \tan 2x$  ✓  
D)  $y = \cot 2x$  - E)  $y = \tan 4x$  -

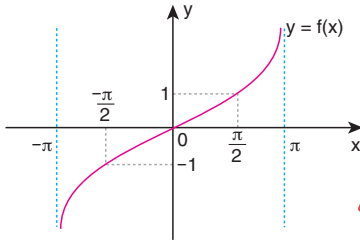
8.



Şekilde grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A)  $y = \tan x$  B)  $y = \tan \frac{x}{2}$  C)  $y = \tan^2 x$  ✓  
D)  $y = \cot^2 x$  E)  $y = \tan^3 x$

6.



$x = \frac{\pi}{2} \Rightarrow f(x) = 1$

Yukarıda grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $y = \tan \frac{x}{2}$  + B)  $y = \cot \frac{x}{2}$  - C)  $y = \tan x$  -  
D)  $y = \cot x$  - E)  $y = \tan 2x$  -

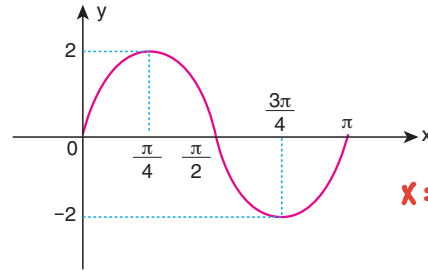
7.

- I.  $f(x) = \cos 4x$ , çift fonksiyondur. ✓  
II.  $f(x) = \tan x$ , tek fonksiyondur. ✓  
III.  $f(x) = \sin^2 x$ , çift fonksiyondur. ✓

Yukarıdaki yargılardan hangileri doğrudur?

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

9.



$x = \frac{\pi}{4} \Rightarrow f(x) = 2$   
olmalı

Şekilde grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A)  $y = \sin x$  - B)  $y = 4 \sin 2x$  -  
C)  $y = 2 \sin x$  - D)  $y = 4 \sin x \cdot \cos x$  +  
E)  $y = \sin 4x$  -

1. D	2. D	3. D	4. C	5. C	6. A	7. E	8. C
9. D							

## YANINDA BULUNSUN

## Ters Trigonometrik Fonksiyonlar

**f(x) = arcsin x Fonksiyonu**

$$f: \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right] \rightarrow [-1, 1] \Rightarrow f(x) = \sin x$$

fonsiyonu birebir ve örtendir.

$$f^{-1}: [-1, 1] \rightarrow \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$$

$$f^{-1}(x) = \arcsin x \text{ tir.}$$

$$y = \arcsin x \Leftrightarrow x = \sin y \text{ dir.}$$

**f(x) = arccos x Fonksiyonu**

$$f: [0, \pi] \rightarrow [-1, 1], f(x) = \cos x$$

fonsiyonu verilen aralıkta birebir ve örtendir.

$$f^{-1}: [-1, 1] \rightarrow [0, \pi]$$

$$f^{-1}(x) = \arccos x$$

$$y = \arccos x \Leftrightarrow x = \cos y \text{ dir.}$$

**f(x) = arctan x Fonksiyonu**

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

$$f^{-1}: \mathbb{R} \rightarrow \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right) \Rightarrow f^{-1}(x) = \arctan x$$

$$y = \arctan x \Leftrightarrow x = \tan y \text{ dir.}$$

1. I.  $x = \arcsin\left(\frac{1}{2}\right) \Rightarrow \sin x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{\pi}{6}$  dir. ✓  
 II.  $x = \arcsin\left(-\frac{1}{2}\right) \Rightarrow \sin x = -\frac{1}{2} \Rightarrow x = -\frac{\pi}{6}$  dir. ✓  
 III.  $x = \arcsin\left(\frac{-\sqrt{3}}{2}\right) \Rightarrow \sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow x = \frac{2\pi}{3}$  tür. —

Yukarıdaki yargılardan hangileri doğrudur?

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

2. I.  $x = \arccos\left(-\frac{1}{2}\right) \Rightarrow \cos x = -\frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{2\pi}{3}$  tür. ✓  
 II.  $x = \arccos(-1) \Rightarrow \cos x = -1 \Rightarrow x = \pi$  dir. ✓  
 III.  $x = \arccos\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) \Rightarrow \cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow x = \frac{5\pi}{6}$  dir. ✓

Yukarıdaki yargılardan hangileri doğrudur?

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

3. I.  $x = \arctan(1) \Rightarrow \tan x = 1 \Rightarrow x = \frac{\pi}{4}$  tür. ✓  
 II.  $x = \arctan(-\sqrt{3}) \Rightarrow \tan x = -\sqrt{3} \Rightarrow x = -\frac{\pi}{3}$  tür. ✓  
 III.  $x = \arctan(-1) \Rightarrow \tan x = -1 \Rightarrow x = \frac{3\pi}{4}$  tür. —

Yukarıdaki yargılardan hangileri doğrudur?

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

4.  $f(x) = \arcsin(5x - 2)$   
 $-1 \leq 5x - 2 \leq 1$   
 $1 \leq 5x \leq 3$   
 $\frac{1}{5} \leq x \leq \frac{3}{5}$   
 fonksiyonunun en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $[-1, 1]$   
 B)  $\left[\frac{1}{2}, 1\right]$   
 C)  $\left[\frac{1}{5}, \frac{3}{5}\right]$  ✓  
 D)  $\left[\frac{1}{5}, \frac{4}{5}\right]$   
 E)  $\left[\frac{1}{5}, 1\right]$



$$5. \sin(\arctan \frac{4}{3}) + \cot(\arccos \frac{5}{13})$$

toplamı kaçtır?

- A) 1 B)  $\frac{61}{60}$  C)  $\frac{67}{60}$  D)  $\frac{73}{60}$  E) 2



$$\sin \alpha = \frac{4}{5}$$

$$\frac{4}{5} + \frac{5}{12} = \frac{73}{60}$$



$$\cot \theta = \frac{5}{12}$$

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

$$6. \arccos \frac{1}{7} + \arccos \frac{4\sqrt{3}}{7}$$

toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$\alpha + \theta = 90 = \frac{\pi}{2}$$

$$7. \arcsin x = \arccos y$$

olduğuna göre,  $\frac{x^2 + y^2}{2}$  ifadesinin değeri kaçtır?

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

$$\sin \alpha = x$$

$$\cos \alpha = y$$

$$x^2 + y^2 = \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$8. \tan\left(\frac{3\pi}{2} - \arcsin \frac{8}{17}\right) = \tan\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) = \cot \alpha$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A)  $\frac{5}{13}$  B)  $\frac{2}{3}$  C)  $\frac{3}{2}$  D)  $\frac{15}{8}$  E)  $\frac{15}{4}$



$$\cot \alpha = \frac{15}{8}$$

$$9. y f(x) = 4 \cdot \cos \frac{x}{2} - 1$$

olduğuna göre,  $f^{-1}(x)$  aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\arccos\left(\frac{x-1}{2}\right)$  B)  $\arccos\left(\frac{x+1}{2}\right)$

C)  $2 \arccos\left(\frac{x+1}{4}\right)$  D)  $2 \arccos\left(\frac{x-1}{2}\right)$

E)  $2 \arccos \frac{x}{2}$

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

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

$$\arccos \frac{y+1}{4} = \frac{x}{2}$$

$$2 \arccos \frac{y+1}{4} = f^{-1}(x)$$

$$10. \arctan(-1) + \arccos\left(\frac{1}{2}\right)$$

toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$\frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{12}$$

$$11. \arcsin\left(-\frac{1}{2}\right) + \arctan(\sqrt{3})$$

toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{\pi}{12}$  B)  $\frac{\pi}{6}$  C)  $\frac{\pi}{4}$  D)  $\frac{\pi}{3}$  E)  $\frac{\pi}{2}$

$$\tan \theta = \sqrt{3}$$

$$\theta = \frac{\pi}{3}$$

$$\frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{6}$$

$$12. \cos\left(\pi - \arcsin \frac{1}{2}\right) = \cos(\pi - \alpha) = -\cos \alpha$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

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

$$\alpha = \frac{\pi}{6}$$

$$-\cos \frac{\pi}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

13.  $\arcsin \frac{1}{\sqrt{5}} + \arcsin \frac{2}{\sqrt{5}}$

toplaminin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

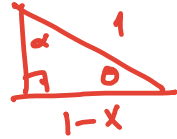
$\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$   $\sin \theta = \frac{2}{\sqrt{5}}$   $\alpha + \theta = \frac{\pi}{2}$

14.  $\arcsin(1-x) + \arccos(x) = \frac{\pi}{2}$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

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



15.  $\arcsin x = \arccos(\sqrt{3}x)$

olduğuna göre, x'in pozitif değeri kaçtır?

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

$\sin \alpha = x$   $\cos \alpha = \sqrt{3}x$   $x^2 + 3x^2 = 1$   $4x^2 = 1$   $2x = 1$   $x = \frac{1}{2}$

16. Tanımlı olduğu aralıkta,  
 $\arcsin \frac{2}{\sqrt{5}} = \arctan x$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

$\sin \alpha = \frac{2}{\sqrt{5}}$   $\tan \alpha = x$   $\tan \alpha = \frac{2}{1} = x$   $x = 2$

17.  $\theta = \arctan(\cot x)$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

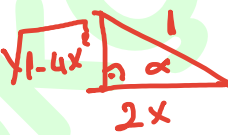
- A)  $\frac{\pi}{2} + \theta$  B)  $\frac{\pi}{2} - \theta$  C)  $\pi - \theta$   
D)  $\pi + \theta$  E)  $\theta - \frac{\pi}{2}$

$\tan \theta = \cot x$   
 $\theta + x = \frac{\pi}{2}$   
 $x = \frac{\pi}{2} - \theta$

18.  $\sin(\arccos 2x)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\sqrt{1-4x^2}$  B)  $\sqrt{1-x^2}$  C)  $\sqrt{1-2x^2}$   
D)  $\sqrt{x^2-1}$  E)  $\sqrt{x^2+1}$

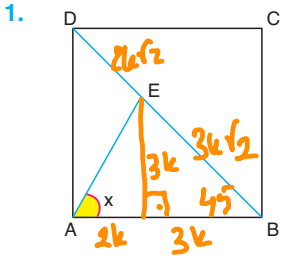


19.  $f(x) = 2 - 3 \tan\left(\frac{x+1}{4}\right)$

olduğuna göre,  $y = f^{-1}(x)$  aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $y = -1 + 4 \arctan\left(\frac{2-x}{3}\right)$  B)  $y = 1 - 4 \arctan\left(\frac{2+x}{3}\right)$  C)  $y = 1 - 4 \arctan\left(\frac{x-2}{3}\right)$  D)  $y = -1 + 2 \arctan\left(\frac{x-2}{3}\right)$  E)  $y = 1 + 2 \arctan\left(\frac{2x-1}{3}\right)$
- $3 \tan \frac{x+1}{4} = 2-y$   
 $\tan \frac{x+1}{4} = \frac{2-y}{3}$   
 $\arctan \left(\frac{x+1}{4}\right) = \arctan \left(\frac{2-y}{3}\right)$   
 $x+1 = 4 \arctan \left(\frac{2-y}{3}\right)$   
 $x = -1 + 4 \arctan \left(\frac{2-y}{3}\right)$   
 $f^{-1}(x) = -1 + 4 \arctan \left(\frac{2-x}{3}\right)$

1. D	2. E	3. D	4. C	5. D	6. B	7. B	8. D
9. C	10. A	11. B	12. A	13. D	14. C	15. A	16. E
17. B	18. A	19. A					



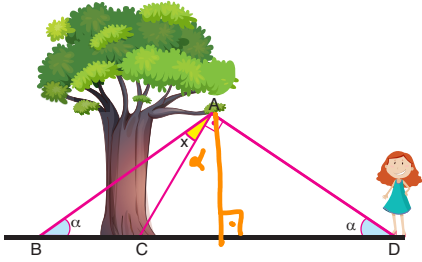
ABCD kare  
[BD] köşegen  
 $2|EB| = 3|ED|$   
 $m(\widehat{EAB}) = x$

Yukarıdaki verilere göre,  $\tan x$  kaçtır?

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

$\tan x = \frac{3k}{2k} = \frac{3}{2}$

2.



Zeytin toplamak için kullanılan [AB] ve [AD] merdivenlerine [AC] desteği konmuştur.

$[AC] \perp [AD]$

$|AD| = |AB|$

$m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{ADC}) = \alpha$

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

$2\alpha + x = 90$   
 $x = 90 - 2\alpha$   
 $\cos x = \cos(90 - 2\alpha)$   
 $= \sin 2\alpha$

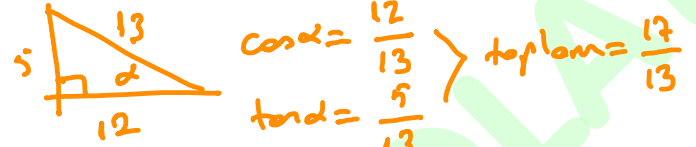
Buna göre,  $\cos x$  aşağıdakilerden hangisidir?

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

3.  $0 < \alpha < \pi$  olmak üzere,  $\sin \alpha = \frac{5}{13}$  olduğu biliniyor.

Buna göre,  $\cos \alpha + \tan \alpha$  toplamının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A)  $-\frac{17}{13}$  B)  $\frac{17}{13}$  C)  $-1$  D) 0 E) 1

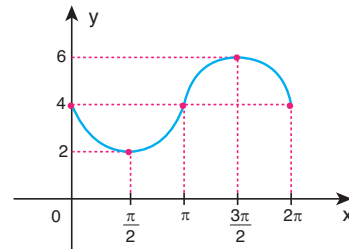


4.  $\tan 168^\circ, \cos 265^\circ, \cot 298^\circ$

sayılarının işareti sırayla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -, +, - B) -, -, + C) +, -, -  
D) +, -, + E) -, -, -

5.



Şekildeki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine ait olabilir?

- A)  $y = 2\sin x + 2$  B)  $y = 2\sin x + 4$   
C)  $y = -2\sin x + 4$  D)  $y = 4\sin x + 2$   
E)  $y = -2\sin x + 6$

$x = \frac{\pi}{2} \Rightarrow y = 2$  olmalı



6.  $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{R}$  olmak üzere,

$$f(x) = \tan\left[\left(\frac{x}{4} - \frac{1}{32}\right) \cdot 8\pi\right] \text{ fonksiyonu verilmiştir.}$$

Buna göre,

I.  $f(15) = 1$

II.  $f(-15) = -1$  ✓

III.  $f$  fonksiyonu, sabit fonksiyondur. ✓

öncüllerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II

B) I ve III

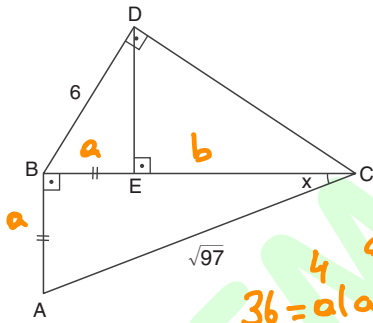
✓ C) II ve III

D) Yalnız II

E) Yalnız III

$$\begin{aligned} f(-15) &= -\tan\left(30\pi + \frac{\pi}{4}\right) \\ &= -\tan\frac{\pi}{4} \\ &= -1 \end{aligned}$$

7.



Yukarıdaki şekilde,

$$|AB| = |BE|,$$

$$[AB] \perp [BC], [BD] \perp [DC], [DE] \perp [BC]$$

$$|BD| = 6 \text{ cm}, |AC| = \sqrt{97} \text{ cm ve } m(\widehat{ACB}) = x$$

olduğuna göre,  $\tan x$  değeri kaçtır?

A)  $\frac{2}{9}$

B)  $\frac{1}{3}$

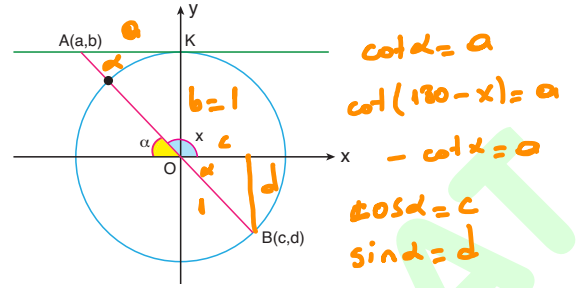
✓ C)  $\frac{4}{9}$

D)  $\frac{5}{9}$

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

$$\begin{aligned} a^2 + (a+b)^2 &= 97 \\ 4 \quad 9 \quad \text{okuyor} \end{aligned} \quad \frac{4}{9} = \tan x$$

8.



Şekildeki O merkezli birim çemberde AK doğrusu K noktasında çembere teğettir.

A, O ve B noktaları doğrusal olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi a, b, c veya d'den herhangi birine karşılık gelmez?

A)  $\cos \alpha = c$

B)  $-\sin \alpha = -d$

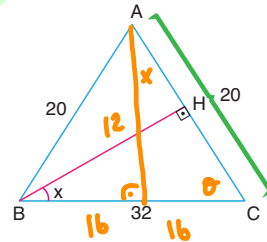
C)  $1 = b$

✓ D)  $\tan x$

E)  $\cot x = -a$

$$\begin{aligned} \sin x &= \sin(180-\alpha) = +\sin \alpha \\ \tan x &= \tan(180-\alpha) = -\tan \alpha \\ &= -\frac{1}{a} \end{aligned}$$

9.



ABC bir üçgen

$$[BH] \perp [AC]$$

$$|AB| = |AC| = 20 \text{ br}$$

$$|BC| = 32 \text{ br}$$

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

Yukarıdaki verilere göre,  $\sin x$  kaçtır?

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

B)  $\frac{1}{3}$

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

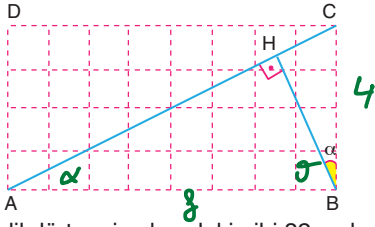
D)  $\frac{3}{5}$

✓ E)  $\frac{4}{5}$

$$\sin x = \frac{16}{20} = \frac{4}{5}$$

1. B	2. E	3. D	4. E	5. C	6. C	7. C	8. D
9. E							

1.



ABCD dikdörtgeni yukarıdaki gibi 32 eş kareye bölünmüştür.

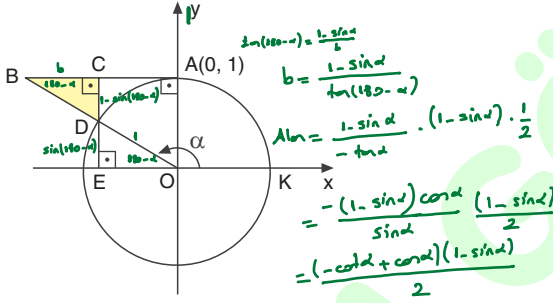
$[BH] \perp [AC]$ ,  $m(\widehat{HBC}) = \alpha$  dir.

$$\cot \alpha = \frac{8}{4} = 2$$

Buna göre,  $\cot \alpha$  kaçtır?

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

2. Aşağıda O merkezli birim çember verilmiştir.

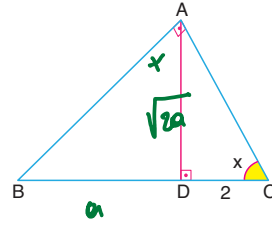


$[AB] \perp [OA]$ ,  $[CE] \perp [AB]$  ve  $m(\widehat{KOB}) = \alpha$

olmak üzere, boyalı alanın  $\alpha$  cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{(\cot \alpha - \cos \alpha)}{2} \cdot (1 - \sin \alpha)$   
 B)  $\frac{(\cos \alpha - \cot \alpha)}{2} \cdot (1 - \sin \alpha)$   
 C)  $\frac{(\cot \alpha - \sin \alpha)}{2} \cdot (1 - \cos \alpha)$   
 D)  $\frac{(\sin \alpha - \cot \alpha)}{2} \cdot (1 - \cos \alpha)$   
 E)  $(\cos \alpha - \cot \alpha) \cdot (1 - \sin \alpha)$

3.



BAC dik üçgen

$[AD] \perp [BC]$

$|DC| = 2 \text{ br}$

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

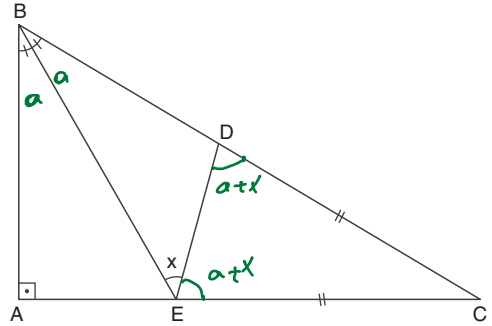
Öklid  $AD^2 = a \cdot 2$   $AD = \sqrt{2a}$

Yukarıdaki verilere göre, IBDI aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

$$\begin{aligned} \tan x &= \frac{\sqrt{2a}}{2} \\ (2 \tan x)^2 &= 2a \\ 2 \tan^2 x &= a \end{aligned}$$

4.



Yukarıdaki BAC dik üçgeninde,

$[BA] \perp [AC]$ ,  $[BE]$  açıortay

$|CE| = |CD|$ ,  $m(\widehat{BED}) = x$

olduğuna göre,  $\cos x$  değeri kaçtır?

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

$$\begin{aligned} a + 90 &= a + 2x \\ 90 &= 2x \\ x &= 45 \\ \cos 45 &= \frac{\sqrt{2}}{2} \end{aligned}$$

5. Tanımlı olduğu aralıkta,

$$f(\cos^2 x) = \frac{\pi}{2} \cdot \sin^2 x$$

fonksiyonu verilmiştir.

Buna göre,  $\cot\left(f\left(\frac{1}{2}\right)\right)$  ifadesinin değeri kaçtır?

- A)  $-\sqrt{3}$  B)  $-1$  C)  $0$  D)  $1$  E)  $\sqrt{3}$

$$\cos^2 x = \frac{1}{2} \Rightarrow \sin^2 x = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{\pi}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\pi}{4}$$

$$\cot \frac{\pi}{4} = 1$$

6.  $5\sin a - 3\sin b$

ifadesinin alabileceği en büyük değer  $x$  ve en küçük değer  $y$ 'dir.

Buna göre,  $x - y$  farkı kaçtır?

- A)  $-16$  B)  $-8$  C)  $0$  D)  $16$  E)  $18$

$$\begin{aligned} \sin b = 1 \\ \sin a = -1 \Rightarrow -8 \text{ min} = y \\ \sin b = -1 \Rightarrow 8 \text{ max} = x \\ \sin a = 1 \end{aligned}$$

$$x - y = 16$$

$$-\infty < \sin x < \infty$$

7.  $f(x) = \frac{2-3\tan x}{4}$

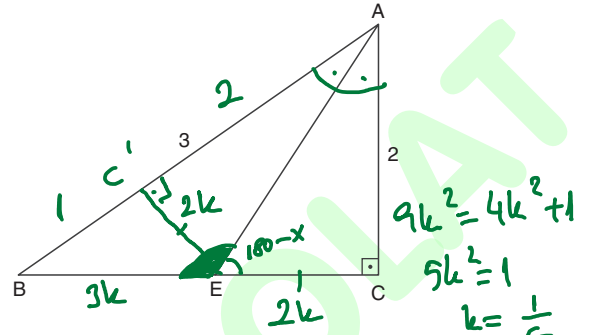
fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $[-1, 1]$  B)  $(0, \infty)$  C)  $(-\infty, 0]$

D)  $\mathbb{R}$

E)  $\left[-\frac{2}{3}, \frac{5}{8}\right]$

8. Aşağıda verilen ABC dik üçgeninde, AEC üçgeni [AE] doğru parçası boyunca katlandığında C noktasının yeni konumu [AB] doğru parçası üzerindeki C' noktası oluyor.



$m(\widehat{AEB}) = x$ ,  $|AB| = 3$  br ve  $|AC| = 2$  br

olduğuna göre,  $\cot x$  değeri kaçtır?

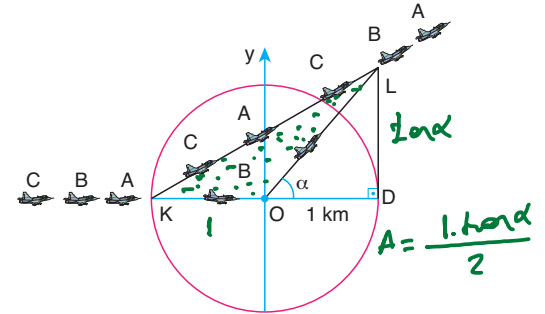
- A)  $-\frac{\sqrt{5}}{6}$  B)  $-\frac{\sqrt{5}}{5}$  C)  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$  D)  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$  E)  $-\frac{1}{2}$

$$\cot(180-x) = \frac{2k}{2} = k$$

$$-\cot x = k$$

$$\cot x = -\frac{1}{5} = -\frac{\sqrt{5}}{5}$$

- 9.



A, B ve C uçaklarının K noktasından L noktasına olan rotaları yukarıdaki 1 km yarıçaplı çember üzerinde gösterilmiştir.

$$[KD] \perp [DL]$$

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

Buna göre, KOL üçgenini oluşturan rotanın taradığı alan kaç  $\text{km}^2$  dir?

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

D)  $\sec \alpha$

E)  $\frac{\tan \alpha}{2}$

1. C	2. B	3. A	4. D	5. D	6. D	7. D	8. B
9. E							

1.  $x \in (-5, 5)$  olmak üzere,

$$\left| x + 5 \cdot \cos(21\pi) \right| + \left| x - 5 \cdot \sin \frac{35\pi}{2} \right|$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $-2x$  B)  $-10$  C)  $10$  D)  $2x$  E)  $2x + 10$

$$|x-5| + |x+5| = -x+5+x+5 = 10$$

2.

$$|\cos \alpha| = -\cos \alpha$$

$$|\sin \alpha - \cos \alpha| = \cos \alpha - \sin \alpha$$

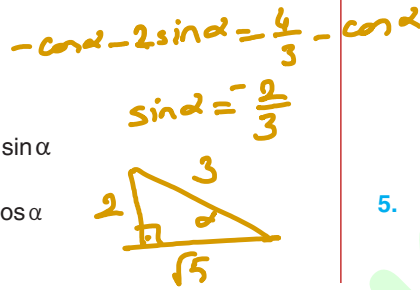
$$|\cos \alpha + 2 \sin \alpha| = \frac{4}{3} - \cos \alpha$$

eşitlikleri verilmiştir.

Buna göre,  $\cot^2 \alpha$  değeri kaçtır?

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

$$\cot \alpha = \frac{1}{2} \Rightarrow \cot^2 \alpha = \frac{1}{4}$$



3.

$$\frac{\sin(7\pi + x)}{\cos\left(\frac{43\pi}{2} + x\right)} + \frac{\tan(30\pi - x)}{\cot\left(x - \frac{39\pi}{2}\right)}$$

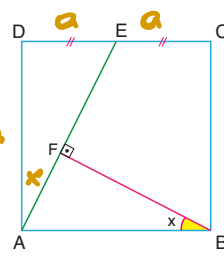
işleminin sonucu kaçtır?

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

$$\frac{\sin(\pi+x)}{\cos\left(\frac{3\pi}{2}+x\right)} + \frac{\tan(-x)}{-\cot\left(\frac{3\pi}{2}-x\right)}$$

$$\frac{-\sin x}{\sin x} + \frac{-\tan x}{-\tan x} = -1+1 = 0$$

4.



ABCD kare  
 $[BF] \perp [AE]$   
 $|DE| = |EC|$   
 $m(\widehat{ABF}) = x$

$$\cot x = \frac{2a}{a} = 2$$

Yukarıdaki verilere göre,  $\cot x$  kaçtır?

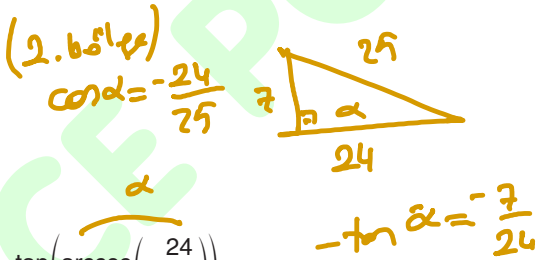
- A)  $\frac{1}{4}$  B)  $\frac{1}{2}$  C)  $1$  D)  $2$  E)  $4$

5.

$$\tan\left(\arccos\left(-\frac{24}{25}\right)\right)$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

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



6.

$$\frac{(4 \tan x - 1)^2 + (\tan x + 4)^2}{\sec^2 x}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)  $17$  B)  $16$  C)  $15$  D)  $14$  E)  $13$

$$\frac{16 \tan^2 x - 8 \tan x + 1 + \tan^2 x + 8 \tan x + 16}{\sec^2 x}$$

$$\frac{17 \tan^2 x + 17}{\frac{1}{\cos^2 x}} = 17 \sin^2 x + 17 \cos^2 x = 17$$

7.  $\sin 120^\circ \cdot \tan 210^\circ + \cos 300^\circ$

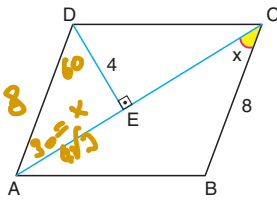
işleminin sonucu kaçtır?

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

$$(\sin 60^\circ)(\tan 210^\circ) + \cos 60^\circ$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{2} = 1$$

8. ABCD paralelkenar



$[AC] \perp [DE]$

$|BC| = 8 \text{ br}$

$|DE| = 4 \text{ br}$

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

Yukarıdaki verilere göre,  $\tan x$  kaçtır?

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

$$\tan x = \frac{4}{4\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

9.  $\frac{(\sin x - \cos x)^2}{\cos x} + 2 \sin x$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $\frac{1}{\cos x}$  B)  $\frac{1}{\sin x}$  C) 1  
D)  $\arcsin x$  E)  $\arccos x$

$$\frac{\sin^2 x - 2 \sin x \cos x + \cos^2 x + 2 \sin x \cos x}{\cos x}$$

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

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

10.  $x, y$  ve  $z$  dar açılardır.

$$\cot x = \frac{1}{4}, \cot y = \frac{2}{5} \text{ ve } \cot z = \frac{1}{2} \text{ dir.}$$

Buna göre,

- I.  $z < y < x$  ✓  $\cot x < \cot y < \cot z$   
II.  $\tan x > \tan y$  ✓  
III.  $\sin y < \sin z$  -

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

11.  $\frac{2}{1 - \cot x} + \frac{2}{1 - \tan x}$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

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

12.  $a = \sin 15^\circ, b = \cos 15^\circ, c = \tan 15^\circ, d = \cot 15^\circ$

sayıları arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

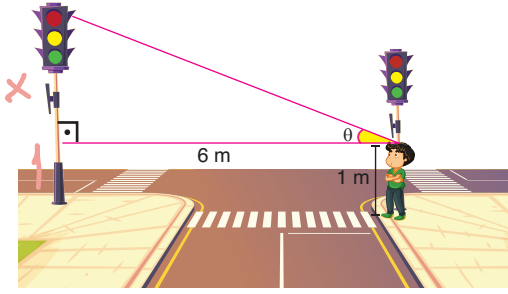
- A)  $a < b < d < c$  B)  $a < b < c < d$   
C)  $a < c < b < d$  D)  $d < c < b < a$   
E)  $c < a < b < d$

$$a < c < b < d$$

1. C	2. E	3. C	4. D	5. B	6. A	7. D	8. B
9. A	10. A	11. C	12. C				



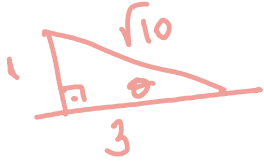
1.



Karşıdan karşıya geçmek için yaya yolunu kullanan Sefa'nın, yolun karşısında bulunan trafik lambasına uzaklığı 6 m dir. Sefa'nın boyu 1 m ve  $\sin \theta = \frac{1}{\sqrt{10}}$  dur.

Buna göre, trafik lambasının yüksekliği kaç metredir?

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



$$\sin x = \frac{1}{\sqrt{10}} \Rightarrow x = 2$$

Yükseklik 2+1=3

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

$$a = \cos x, b = \sin x$$

eşitlikleri verilmiştir.

Buna göre,

$$\sqrt{a^6 + b^6 + 3a^2b^2 + \frac{b^2}{a^2}}$$

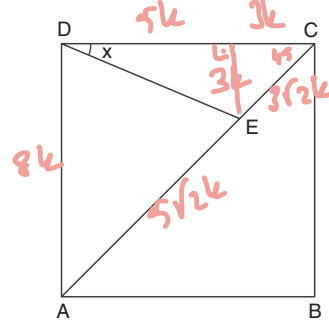
ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\sin x$  B)  $-\cos x$  C)  $-\tan x$

- D)  $-\sec x$  E)  $\sec x$

$$\begin{aligned} &= \sqrt{a^6 + (1-a^2)^3 + 3a^2(1-a^2) + \frac{1-a^2}{a^2}} \\ &= \sqrt{a^6 + 1 - 3a^2 + 3a^4 - a^6 + 3a^2 - 3a^4 + \frac{1-a^2}{a^2}} \\ &= \sqrt{\frac{1}{a^2}} = \frac{1}{a} = -\sec x \end{aligned}$$

3.



Yukarıda verilen ABCD karesinde, [AC] köşegeni,

$$3 \cdot |AC| = 8 \cdot |EC| \text{ ve } m(\widehat{CDE}) = x \text{ radyan}$$

olmak üzere, x değeri aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

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

$$\tan x = \frac{3}{5} \Rightarrow x = \arctan \frac{3}{5}$$

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

Buna göre,

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

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

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

$$c < b < a$$

sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

5.

$$|\cos \alpha| = -\cos \alpha$$

$$|\sin \alpha| = \sin \alpha$$

eşitlikleri verilmiştir.

$$\frac{\sin \alpha - 2 \cos \alpha}{3 \sin \alpha + \cos \alpha} = \frac{1}{2}$$

olduğuna göre,  $\cos \alpha \cdot \sin \alpha$  çarpımının sonucu kaçtır?

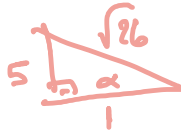
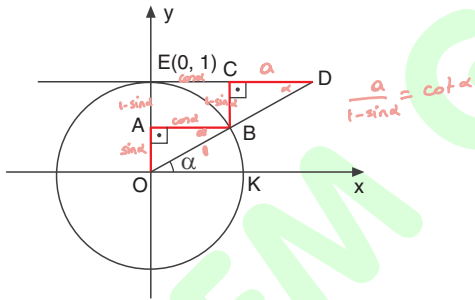
- A)  $\frac{5}{26}$  B)  $\frac{1}{25}$  C)  $-\frac{5}{26}$  D)  $-\frac{1}{25}$  E)  $-\frac{1}{5}$

$$2 \sin \alpha - 4 \cos \alpha = 3 \sin \alpha + \cos \alpha$$

$$-5 \cos \alpha = \sin \alpha$$

$$\tan \alpha = -5$$

$$-\frac{1}{\sqrt{26}} \cdot \frac{5}{\sqrt{26}} = -\frac{5}{26}$$

6. Aşağıda verilen birim çemberde,  $m(\widehat{KOD}) = \alpha$ 'dır.

$$E(0, 1), [DE] \perp [OE]$$

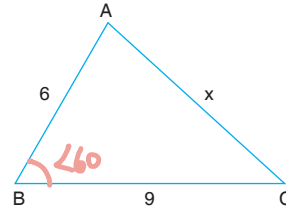
$$[AB] \perp [OE], [BC] \perp [DE]$$

olduğuna göre,  $|OA| + |AB| + |BC| + |CD|$  toplamının  $\alpha$  cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\sin \alpha + \cot \alpha$  B)  $1 + \cot \alpha$   
C)  $\cos \alpha + \cot \alpha$  D)  $1 + \tan \alpha$   
E)  $\sin \alpha + \tan \alpha$

$$\begin{aligned} &= \sin \alpha + \cos \alpha + 1 - \sin \alpha + \cot \alpha (1 - \sin \alpha) \\ &= \cos \alpha + 1 + \cot \alpha - \cos \alpha \\ &= 1 + \cot \alpha \end{aligned}$$

7.



ABC bir üçgen

$$m(\widehat{ABC}) < 60^\circ$$

$$|AB| = 6 \text{ br}$$

$$|BC| = 9 \text{ br}$$

Buna göre,  $|AC| = x$  kenarının alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

$$60 \text{ olsa } x^2 = 36 + 81 - 2 \cdot 6 \cdot 9 \cos 60$$

$$= 117 - 54$$

$$x = \sqrt{63} \text{ olur}$$

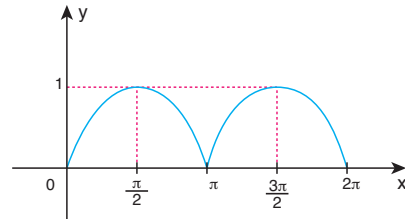
$$60 \text{ den küçükse } x < \sqrt{63}$$

$$3 < x < 15$$

$$3 < x < \sqrt{63}$$

$$x = 7$$

8.

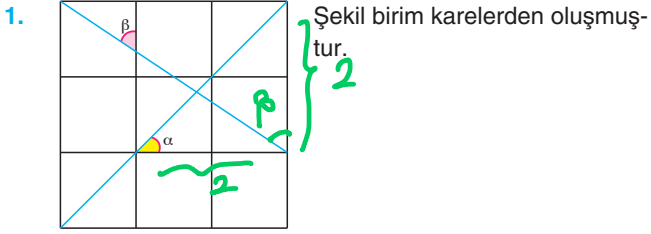


Şekildeki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine ait olabilir?

- A)  $y = \sin x$  B)  $y = \cos x$  C)  $y = |\sin x|$   
D)  $y = |\cos x|$  E)  $y = \cos 2x$

$$x = \frac{\pi}{2} \Rightarrow y = 1$$

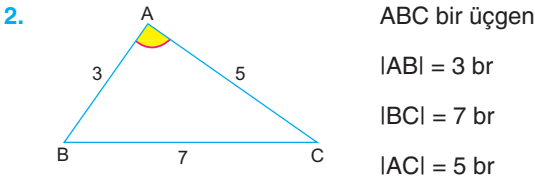
- |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1. C | 2. D | 3. C | 4. E | 5. C | 6. B | 7. B | 8. C |
|------|------|------|------|------|------|------|------|



Buna göre,  $\tan\alpha + \tan\beta$  toplamı kaçtır?

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

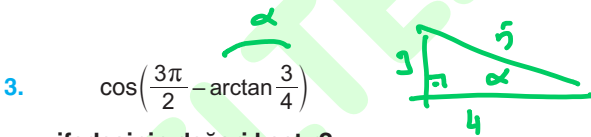
Handwritten solution:  $\tan\alpha = \frac{2}{2} = 1$ ,  $\tan\beta = \frac{1}{2}$   
 $1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$



Yukarıdaki verilere göre, A açısı kaç derecedir?

- A) 90 B) 100 C) 120 D) 135 E) 150

Handwritten solution:  $49 = 9 + 25 - 2 \cdot 3 \cdot 5 \cos A$   
 $15 = -30 \cos A$   
 $\cos A = -\frac{1}{2}$



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

Handwritten solution:  $\cos\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) = -\sin\alpha = -\frac{3}{5}$

4. Emre kumbarasına belirli bir yılın her ayında TL cinsinden attığı parayı hesaplayan fonksiyonun zamana bağlı ifadesini,

$$f(t) = 50 + 10 \cdot \cos\left(\frac{\pi}{6}(t+3)\right)$$

biçiminde belirlemiştir.

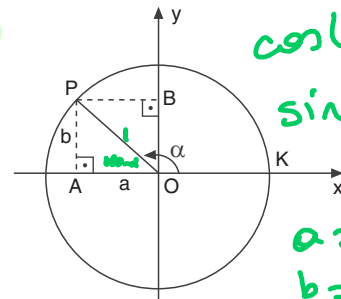
t	1	2	...	12
	Ocak	Şubat	...	Aralık

olmak üzere, kumbaraya attığı para en çok kaç TL olmuştur?

- A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

Handwritten solution:  $50 + 10 \cos\left(\frac{\pi(12+3)}{6}\right) = 60$   
 $\frac{15\pi}{6} = \frac{5\pi}{2} = \frac{\pi}{2}$   
 $\sin\frac{\pi}{2} = 1$

5. Aşağıda O merkezli birim çember verilmiştir.



Handwritten notes:  $\cos(180-\alpha) = a$   
 $\sin(180-\alpha) = b$   
 $a = -\cos\alpha$   
 $b = \sin\alpha$

$m(\widehat{KOP}) = \alpha$ ,  $[PA] \perp [OA]$ ,  $[PB] \perp [OB]$

$|OA| = a$  birim ve  $|AP| = b$  birim

olduğuna göre,  $\cos\alpha + \sin\alpha$  toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $a + b$  B)  $-a - b$  C)  $-a + b$  D)  $a - b$  E)  $1 - a - b$

6. ABC üçgeninde,

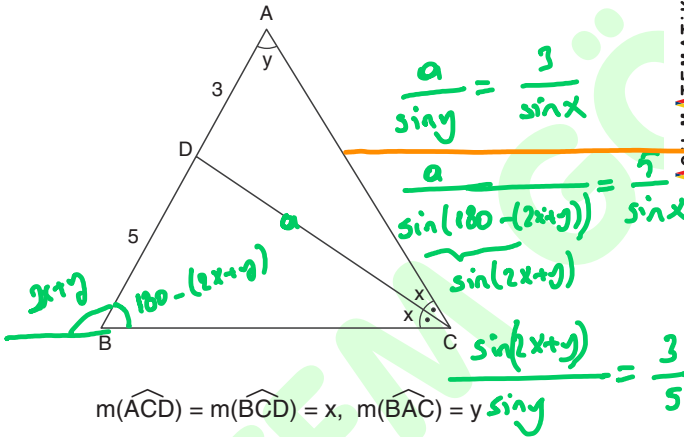
$$\cos(\hat{A} + \hat{C}) + \cos\hat{C} = 0$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) ABC üçgeni eşkenar üçgendir.  
 B) ABC üçgeni ikizkenar üçgendir.  
 C) ABC üçgeni dik üçgendir.  
 D) ABC üçgeni geniş açılı bir üçgendir.  
 E) ABC üçgeni dar açılı bir üçgendir.

$$\begin{aligned} \cos(180 - B) + \cos C &= 0 \\ -\cos B + \cos C &= 0 \\ \cos B &= \cos C \\ B &= C \end{aligned}$$

7. ABC üçgeninde,



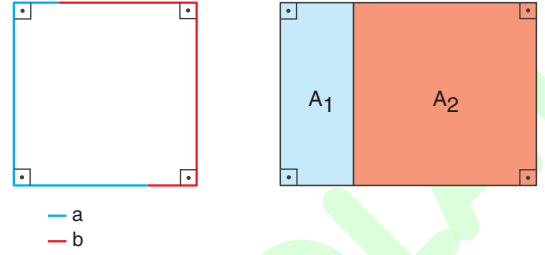
$$m(\hat{ACD}) = m(\hat{BCD}) = x, \quad m(\hat{BAC}) = y$$

$$|AD| = 3 \text{ br}, \quad |BD| = 5 \text{ birimdir.}$$

Buna göre,  $\frac{\sin y}{\sin(2x+y)}$  ifadesinin eşiti kaçtır?

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

8. Aşağıda bir kenarı  $\frac{\pi}{4}$  birim olan kare ve farklı iki kenarı  $\frac{\pi}{6}$  birim ile 3 birim olan dikdörtgen verilmiştir.



a mavi çizimin, b kırmızı çizimin uzunluğu,  $A_1$  ve  $A_2$  bu-  
lundukları kapalı bölgelerin alanlarıdır.

Buna göre,

$$\frac{\cos a}{\cos b} = \frac{\cot A_1}{\tan A_2}$$

$$\begin{aligned} a + b &= 4 \cdot \frac{\pi}{4} = \pi \\ \cos a &= \cos(\pi - b) \\ &= -\cos b \end{aligned}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

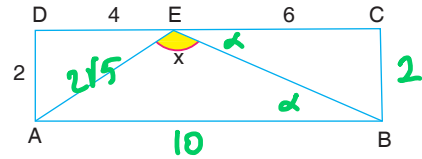
- A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

$$-\frac{\cos b}{\cos b} - \frac{\tan A_2}{\tan A_2} = -1 - 1 = -2$$

$$A_1 + A_2 = \frac{\pi}{6} \cdot 3 = \frac{\pi}{2}$$

$$\cot A_1 = \tan A_2$$

- 9.



ABCD dikdörtgen

$|AD| = 2 \text{ br}, |DE| = 4 \text{ br}, |EC| = 6 \text{ br}'dir.$

Buna göre,  $m(\hat{AEB})$  kaç derecedir?

- A) 90 B) 105 C) 110 D) 120 E) 135

$$\frac{2\sqrt{5}}{\sin \alpha} = \frac{10}{\sin \alpha}$$

$$\begin{aligned} 2\sqrt{50} \sin \alpha &= 10 \\ \sin \alpha &= \frac{10}{10\sqrt{2}} \\ \sin \alpha &= \frac{1}{\sqrt{2}} \quad \alpha = 135 \end{aligned}$$

1. D	2. C	3. C	4. C	5. C	6. B	7. D	8. E
9. E							

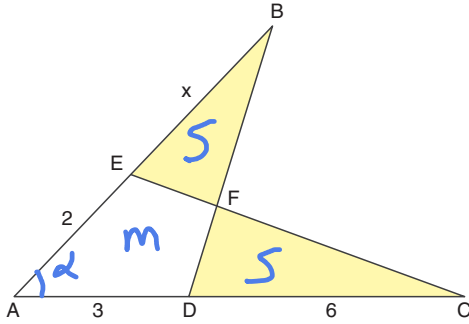
B

1. ABD ve ACE birer üçgendir.

$$[BD] \cap [EC] = \{F\}$$

$$|AE| = 2 \text{ br}, |AD| = 3 \text{ br}$$

$$|DC| = 6 \text{ br}, |EB| = x \text{ birimdir.}$$



Şekilde verilen boyalı alanlar eşit olduğuna göre,  $|EB| = x$  kaç birimdir?

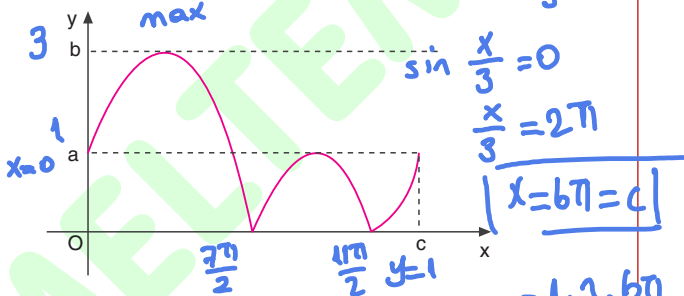
- A) 4 B) 5 C) 7 D) 8 E) 9

$$S+m = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot (2+x) \sin \alpha$$

$$S+m = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 9 \cdot \sin \alpha$$

$$1 = \frac{3(2+x)}{18} \quad 6 = 2+x \quad x=4$$

2. Aşağıda,  $y = \left| 2 \sin\left(\frac{x}{3}\right) + 1 \right|$  fonksiyonunun belli bir aralıktaki grafiği verilmiştir.



Buna göre,  $a \cdot b \cdot c$  çarpımının sonucu kaçtır?

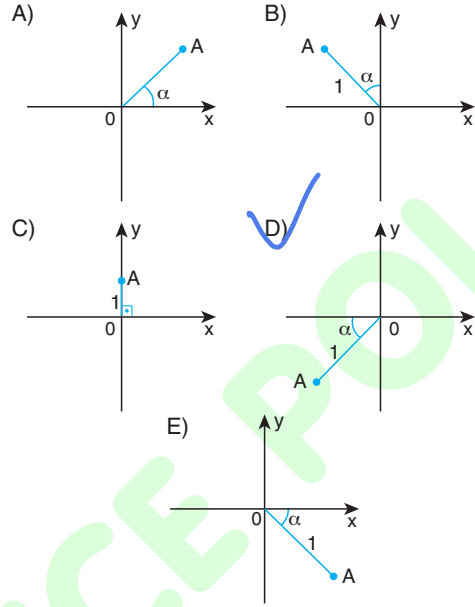
- A)  $10\pi$  B)  $12\pi$  C)  $15\pi$  D)  $18\pi$  E)  $21\pi$

$$x=0 \Rightarrow |2 \sin 0 + 1| = |1| = a$$

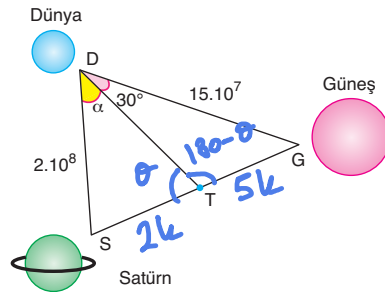
$$0 = |2 \sin \frac{x}{3} + 1| \Rightarrow 2 \sin \frac{x}{3} = -1 \quad \sin \frac{x}{3} = -\frac{1}{2}$$

$$\frac{x}{3} = \pi + \frac{\pi}{6} + 2k\pi \quad \frac{7\pi}{2} \rightarrow \frac{11\pi}{2}$$

3. Birim çember üzerinde  $A(-\cos \alpha, -\sin \alpha)$  noktasının analitik düzlemde gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?



4. Aşağıdaki Dünya, Güneş ve Satürn'ün birbirlerine olan uzaklıkları verilmiştir.



Satürn ile Güneş arasındaki bir T noktasında bulunan meteor parçası için  $5IST1 = 2ITG1$  dir.

Buna göre,  $\sin \alpha$  kaçtır?

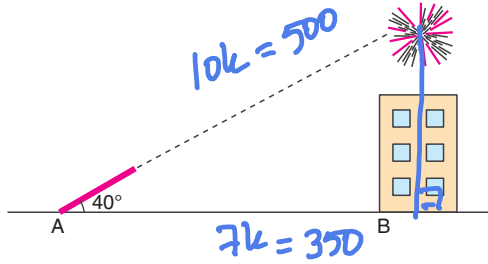
- A)  $\frac{3}{5}$  B)  $\frac{5}{12}$  C)  $\frac{1}{4}$  D)  $\frac{1}{2}$  E)  $\frac{3}{20}$

$$\frac{5k}{\sin 30} = \frac{15 \cdot 10^7}{\sin(180-\theta)}$$

$$\frac{2k}{\sin \alpha} = \frac{2 \cdot 10^8}{\sin \theta} \quad \frac{5 \sin \alpha}{2 \cdot \frac{1}{2}} = \frac{15 \cdot 10^7}{2 \cdot 10^8}$$

$$100 \sin \alpha = 15 \quad \sin \alpha = \frac{3}{20}$$

5. Aşağıdaki şekilde, A noktasına zemin ile  $40^\circ$ lik açı yapacak şekilde doğrusal yol alan bir havai fişek rampası yerleştirilmiştir.

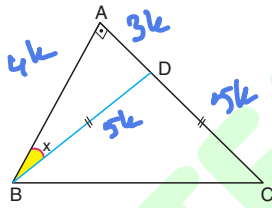


Havai fişek rampadan fırlatıldıktan sonra, 350 metre ileride bulunan evin tam üstünde patlamıştır.

A ile B noktaları doğrusal ve  $\cos 40^\circ \cong 0,7$  olduğuna göre, havai fişek patlayıncaya kadar kaç metre yol almış olabilir?

- A) 400 B) 500 C) 600 D) 700 E) 800

6.



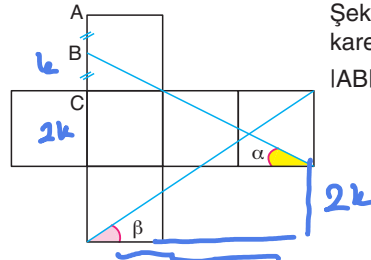
BAC dik üçgen  
 $[AB] \perp [AC]$   
 $|BD| = |DC|$   
 $m(\widehat{ABD}) = x$   
 $5|AD| = 3|DC|$

Yukarıdaki verilere göre,  $\tan x$  kaçtır?

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

$$\frac{3k}{4k} = \frac{3}{4}$$

7.



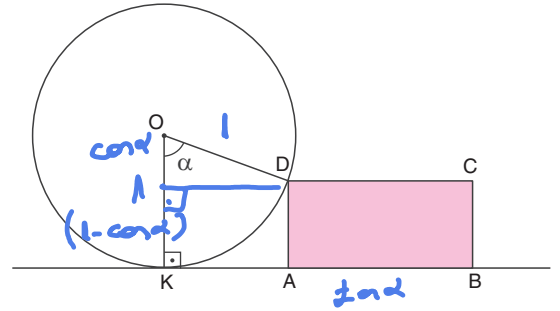
Şekil 6 tane özdeş kareden oluşmuştur.  
 $|AB| = |BC|$

Buna göre,  $\tan \alpha \cdot \cot \beta$  çarpımı kaçtır?

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

$$\frac{3k}{6k} \cdot \frac{6k}{4k} = \frac{3}{4}$$

8. Aşağıdaki şekilde ABCD dikdörtgeni ve O merkezli birim çember verilmiştir.



K, A ve B noktaları doğrusal,

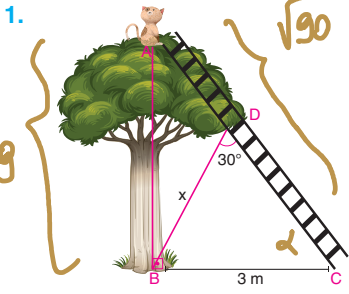
$$|AB| = \tan \alpha \text{ birim, } m(\widehat{KOD}) = \alpha$$

olduğuna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı  $\alpha$  cinsinden aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\sin^2 \alpha$  B)  $\cos^2 \alpha$  C)  $\tan \alpha - \sin \alpha$   
D)  $\tan \alpha + \sin \alpha$  E)  $\cot \alpha - \cos \alpha$

$$(1 - \cos \alpha) \tan \alpha = \tan \alpha - \sin \alpha$$

1. A 2. D 3. D 4. E 5. B 6. D 7. D 8. C



Yanda 9 m boyunda bir ağacın tepesindeki bir A noktasında mahsur kalmış kediyi kurtarmak için merdiven destek çubuğunun bir ucu B ve bir ucu C noktasına gelecek şekilde yerleştiriliyor.  
 $m(\widehat{BDC}) = 30^\circ$  dir.

Buna göre,  $|BD| = x$  kaç birimdir?

- A)  $\frac{1}{\sqrt{10}}$  B)  $\frac{\sqrt{10}}{5}$  C)  $\sqrt{5}$  D) 9 E)  $\frac{9\sqrt{10}}{5}$

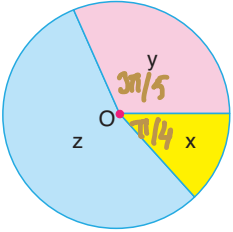
$$\frac{x}{\sin \alpha} = \frac{3}{\sin 30}$$

$$\frac{x}{9} = \frac{3}{\frac{1}{2}}$$

$$x = \frac{6 \cdot 9}{\sqrt{90}}$$

$$= \frac{26 \cdot 9}{8\sqrt{10}} = \frac{9\sqrt{10}}{5}$$

2. Aşağıda O merkezli daire biçiminde bir grafik, x,y ve z partilerinin aldıkları oy oranlarını göstermektedir.



x ve y partilerinin aldığı oy oranlarına ait daire dilimlerinin merkez açıları sırasıyla  $\frac{\pi}{4}$  radyan ve  $\frac{3\pi}{5}$  radyandır.

Buna göre, z partisinin aldığı oy oranına ait daire diliminin merkez açısı kaç derecedir?

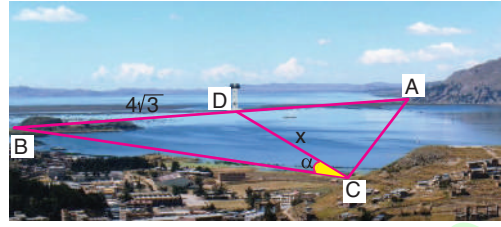
- A) 176 B) 184 C) 207 D) 210 E) 213

$$\frac{\pi}{4} + \frac{3\pi}{5} = \frac{17\pi}{20}$$

$$2\pi - \frac{17\pi}{20} = \frac{23\pi}{20} = 219$$

$$= 207$$

- 3.



Şekildeki gölde D noktasında bulunan kule, ABC eşkenar üçgeni içinde kalan bölgeyi gözlemlemek amacıyla kurulmuştur.

$m(\widehat{BCD}) = \alpha$ ,  $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ ,  $|BD| = 4\sqrt{3}$  br

Buna göre, gözleme kulesinin C noktasına olan uzaklığı  $|CD|$  kaç birimdir?

- A) 4 B)  $5\sqrt{3}$  C) 8 D) 10 E)  $10\sqrt{3}$



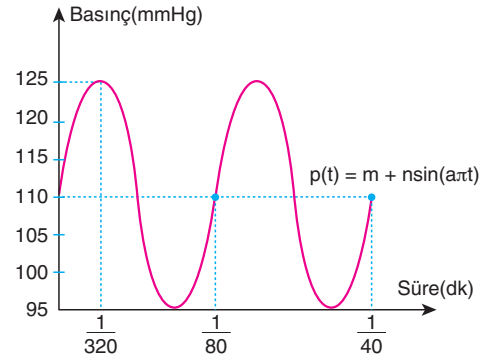
$$\frac{x}{\sin 60} = \frac{4\sqrt{3}}{\sin \alpha}$$

$$x \sin \alpha = 4\sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$x \cdot \frac{3}{5} = 2 \cdot 3$$

$$x = 10$$

4. Aşağıda bir yetişkin insanın kalp atışı esnasında kan basıncını gösteren fonksiyon grafiği verilmiştir.



Buna göre,  $m + n + a$  toplamı kaçtır?

- A) 270 B) 275 C) 280 D) 285 E) 300

$$t = 0 \Rightarrow p(0) = m + n \sin 0 = m = 110$$

$$t = \frac{1}{320} \Rightarrow 125 = 110 + n \sin\left(\frac{a\pi}{320}\right)$$

$$a = 160 \Rightarrow 15 = n$$

$$160 + 110 + 15 = 285$$

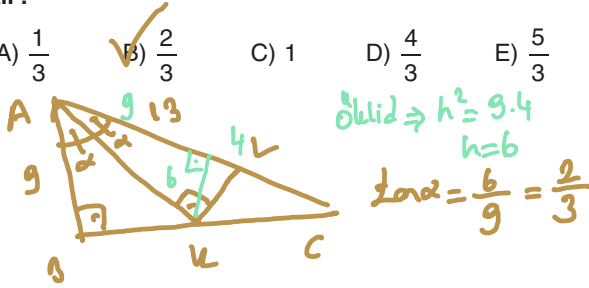


5. Özlem Öğretmen, aşağıdaki adımları takip ederek öğrencilerden, oluşan şekli çizmelerini istiyor.

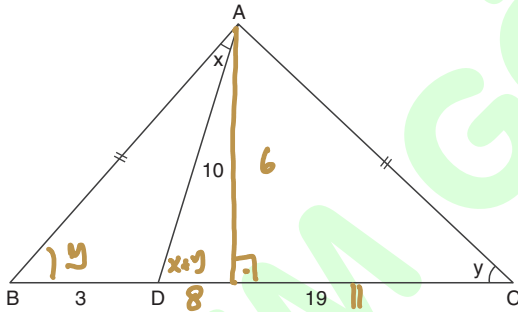
- $m(\widehat{B}) = 90^\circ$  olacak şekilde ABC dik üçgenini çiziniz.
  - A açısına ait açıortayı çizerek [BC] kenarını kestiği noktaya K deyiniz.
  - [AC] kenarı üzerinde [AK]  $\perp$  [KL] olacak biçimde L noktası işaretleyiniz.
- $|AB| = 9$  cm,  $|AL| = 13$  cm ve  $m(\widehat{BAC}) = 2\alpha$

olmak üzere, çizilen bu şekle göre  $\tan \alpha$  değeri kaçtır?

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



6.



Yukarıdaki ABC ikizkenar üçgeninde,  $\sin(x+y) = \frac{6}{10}$

$$|AB| = |AC|, |BD| = 3 \text{ cm}$$

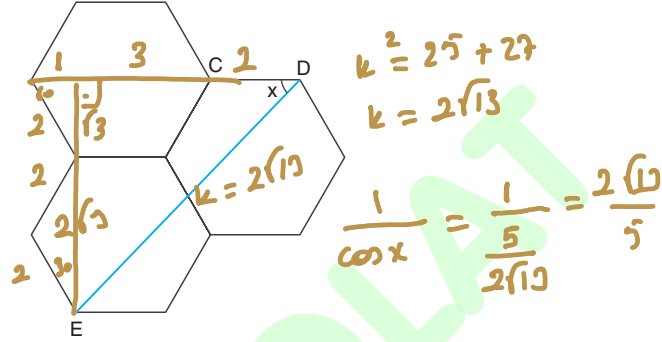
$$|DC| = 19 \text{ cm}, |AD| = 10 \text{ cm}$$

$$m(\widehat{BAD}) = x, m(\widehat{ACB}) = y$$

Buna göre,  $\sin(x+y)$  değeri kaçtır?

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

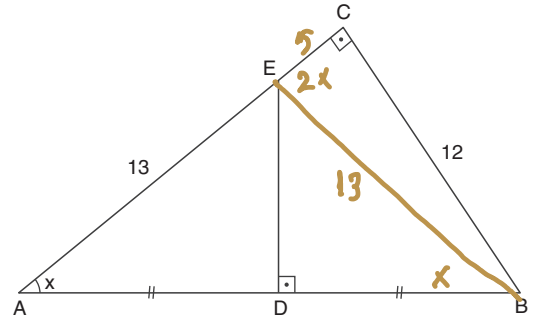
7. Aşağıdaki şekil, 3 tane eş altıgenen oluşmuştur.



$m(\widehat{CDE}) = x^\circ$  olduğuna göre,  $\sec x$  değeri kaçtır?

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

8.



Yukarıdaki ACB dik üçgeninde,

$$[AC] \perp [BC], [AB] \perp [DE], |AD| = |DB|$$

$$|AE| = 13 \text{ cm}, |BC| = 12 \text{ cm}, m(\widehat{BAC}) = x^\circ \text{tir.}$$

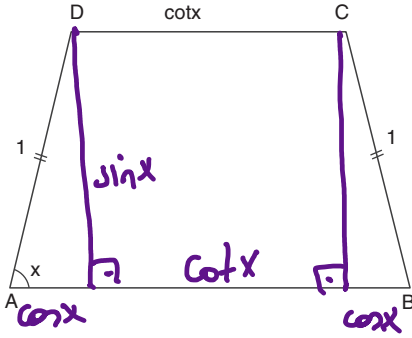
Buna göre,  $\tan(2x)$  değeri kaçtır?

- A)  $\frac{11}{5}$  B)  $\frac{12}{5}$  C)  $\frac{13}{5}$  D)  $\frac{14}{5}$  E)  $\frac{16}{5}$

1. E 2. C 3. D 4. D 5. B 6. C 7. D 8. B



1. Aşağıda ABCD ikizkenar yamuğu verilmiştir.



[AB] // [CD], |AD| = |BC| = 1 br,

|CD| = cot x br,  $m(\widehat{BAD}) = x$

olduğuna göre, ABCD yamuğunun alanı kaç birimkaredir?

- A)  $\sin x \cdot (1 - \cos x)$       B)  $\sin x \cdot (1 + \cos x)$   
 C)  $\sin x \cdot (1 + \sin x)$       D)  $\cos x \cdot (1 - \sin x)$   
 E)  $\cos x \cdot (1 + \sin x)$

$$2(\cos x + \cot x) \cdot \frac{\sin x}{2} = \sin x \cos x + \cos x = \cos x (\sin x + 1)$$

2.  $\cos 210^\circ + \sin 300^\circ$

işleminin sonucu kaçtır?

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

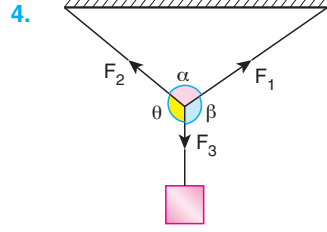
$$-\cos 30 - \sin 60 = -\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} = -\sqrt{3}$$

3.  $\cos 280^\circ - \cos 80^\circ + \tan 15^\circ \cdot \tan 285^\circ$

işleminin değeri kaçtır?

- A) -1      B)  $-\frac{1}{2}$       C) 0      D)  $\frac{1}{2}$       E) 1

$$= \sin 10 - \sin 10 + \tan 15 \cdot (-\cot 15) = -1$$

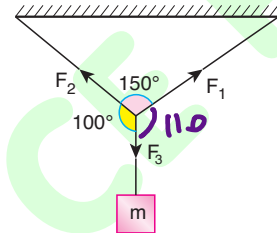


Yukarıdaki sistemde Lami Teoremine göre kuvvetler arasında

$$\frac{F_3}{\sin \alpha} = \frac{F_1}{\sin \theta} = \frac{F_2}{\sin \beta}$$

bağıntısı vardır.

Buna göre,



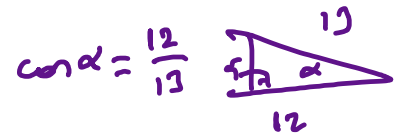
kuvvetler arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $F_1 > F_2 > F_3$       B)  $F_1 > F_3 > F_2$       C)  $F_2 > F_1 > F_3$   
 D)  $F_2 > F_3 > F_1$       E)  $F_3 > F_2 > F_1$

$$\frac{F_3}{\sin 150} = \frac{F_1}{\sin 100} = \frac{F_2}{\sin 110}$$

$b < c < a$   
 $F_1 > F_2 > F_3$

5.  $\tan\left(\frac{3\pi}{2} + \arccos \frac{12}{13}\right)$



ifadesinin değeri kaçtır?

- A)  $-\frac{12}{5}$       B)  $-\frac{11}{5}$       C)  $-\frac{9}{5}$       D)  $-\frac{8}{5}$       E)  $-\frac{7}{5}$

$$\tan\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) = -\cot \alpha = -\frac{12}{5}$$

6.  $-1240^\circ$  lik açının esas ölçüsü kaç derecedir?

- A) 160 B) 170 C) 180  D) 200 E) 220

$$\begin{array}{r} 1240 \overline{) 360} \\ 1080 \phantom{0} \\ \hline 160 \end{array} \quad \begin{array}{r} 360 \\ 160 \\ \hline 200 \end{array}$$

7.  $(\tan x + \cot x) \cdot \sin x$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\cos x$  B)  $\sec x$  C)  $\sin x$   
D)  $\operatorname{cosec} x$  E)  $\tan x$

$$\frac{1}{\sin x \cos x} \cdot \sin x = \frac{1}{\cos x} = \sec x$$

8.  $(\cos x - \sin x = \frac{2}{3})^2$  olduğuna göre,  $\sec x \cdot \operatorname{cosec} x$  çarpımı kaçtır?

- A)  $\frac{19}{5}$  B)  $\frac{18}{5}$  C)  $\frac{16}{5}$  D)  $\frac{8}{5}$  E)  $\frac{8}{3}$

$$\frac{1}{\cos x} \cdot \frac{1}{\sin x} = \frac{18}{5}$$

$$\cos^2 x - 2\sin x \cos x + \sin^2 x = \frac{4}{9}$$

$$1 - \frac{4}{9} = 2\sin x \cos x$$

$$\sin x \cos x = \frac{5}{18}$$

9.  $\frac{\sin 148^\circ \cdot \cos 133^\circ}{\cos 313^\circ \cdot \sin 328^\circ}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

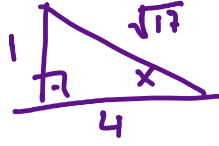
$$\frac{(\sin 32) (-\cos 47)}{(\cos 47) (-\sin 32)} = 1$$

10.  $180^\circ < x < 360^\circ$  olmak üzere,

$$\cot x = 4 \text{ tür.}$$

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

- A)  $\frac{4}{17}$  B)  $\frac{6}{17}$  C)  $\frac{8}{17}$  D)  $\frac{8}{15}$  E)  $\frac{3}{5}$



$$\frac{1}{\sqrt{17}} \cdot \frac{4}{\sqrt{17}} = \frac{4}{17}$$

11.  $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) - \sin\left(x - \frac{3\pi}{2}\right)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

12.  $(-\cot x)(-\tan x) - \cos^2 x - \sin^2 x = 1 - 1 = 0$

$$\tan\left(x - \frac{\pi}{2}\right) \cdot \cot\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) - \sin^2\left(-\frac{\pi}{2} - x\right) - \cos^2\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -1 B)  $-\frac{1}{2}$  C) 0 D)  $\frac{1}{2}$  E) 1

13.  $a = \sin 85^\circ$ ,  $b = \cos 50^\circ$ ,  $c = \tan 48^\circ$

sayılarının sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

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

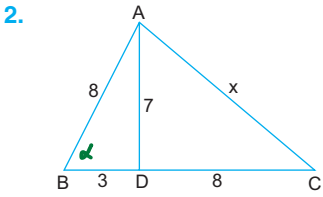
$$b < a < c$$

1. E	2. A	3. A	4. A	5. A	6. D	7. B	8. B
9. C	10. A	11. A	12. C	13. C			

1.  $a = \sin 190^\circ$ ,  $b = \cos 225^\circ$ ,  $c = \tan 250^\circ$ ,  $d = \tan 200^\circ$   
 $\rightarrow \sin 10$   $\rightarrow \sin 45$   $\rightarrow \tan 70$   $\rightarrow \tan 20$   
 sayılarının sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

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

$b < a < d < c$



ABC bir üçgen  
 $|AB| = |DC| = 8$  br  
 $|AD| = 7$  br  
 $|BD| = 3$  br

Buna göre,  $|AC| = x$  kaç birimdir?

- A)  $6\sqrt{2}$  B)  $2\sqrt{19}$   C)  $\sqrt{97}$  D)  $2\sqrt{13}$  E)  $\sqrt{105}$

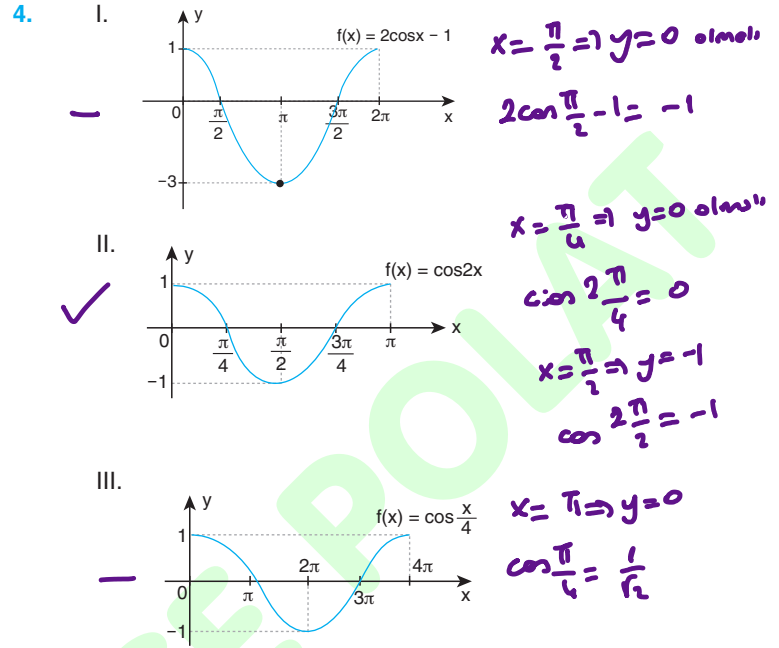
$x^2 = 64 + 64 - 2 \cdot 8 \cdot 8 \cdot \sin \alpha$   
 $49 = 64 + 64 - 2 \cdot 8 \cdot 8 \cdot \sin \alpha$   
 $24 = 128 \sin \alpha$   
 $\sin \alpha = \frac{1}{2}$

$185 - 128 \sin \alpha = x^2$   
 $185 - 88 = x^2$   
 $97 = x^2$   
 $\sqrt{97} = x$

3. I.  $f(x) = 4 \cdot \cos(8x + 1) + 4$  ise  $T = \frac{\pi}{8}$   $\frac{2\pi}{8} = \frac{\pi}{4}$   
 II.  $f(x) = -2 \cdot \cos(-2x + 5) - 1$  ise  $T = \frac{\pi}{6}$   $\frac{2\pi}{2} = \pi$   
 III.  $f(x) = 7 \cdot \cot(-3x + 2)$  ise  $T = \frac{\pi}{3}$   $\frac{\pi}{3}$

Yukarıda periyotları verilen fonksiyonlardan hangilerinin periyotları doğrudur?

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



Buna göre, yukarıdaki grafiklerden hangileri doğrudur?

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

5.  $\cot(\arccos \frac{3}{5})$   
 $\cos \alpha = \frac{3}{5}$   
 $\cot \alpha = \frac{3}{4}$   
 A)  $\frac{1}{4}$  B)  $\frac{1}{3}$  C)  $\frac{1}{2}$  D)  $\frac{2}{3}$   E)  $\frac{3}{4}$

6.  $45^\circ$  lik açı kaç radyandır?

- A)  $\frac{\pi}{15}$  B)  $\frac{\pi}{12}$  C)  $\frac{\pi}{8}$   D)  $\frac{\pi}{4}$  E)  $\frac{\pi}{2}$

$$\frac{45}{180} = \frac{R}{\pi} \quad 2 = \frac{\pi}{4}$$

7.  $\tan x \cdot \cot x + \cot^2 x$  ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B)  $\sec x$  C)  $\operatorname{cosec} x$

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

$$\tan x \cdot \cot x + \cot^2 x = 1 + \frac{\cos^2 x}{\sin^2 x} = \frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\sin^2 x} = \frac{1}{\sin^2 x} = \operatorname{cosec}^2 x$$

8.  $\sin x \cdot \cos x = \frac{1}{4}$  olduğuna göre,  $\sin^4 x + \cos^4 x$  toplamı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{8}$  B)  $\frac{2}{3}$  C)  $\frac{3}{4}$   D)  $\frac{7}{8}$  E)  $\frac{15}{16}$

$$(\sin^2 x + \cos^2 x)^2 = \sin^4 x + 2\sin^2 x \cos^2 x + \cos^4 x$$

$$1 = k + 2 \cdot \frac{1}{16} \quad k = 1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$

9.  $0 < x < 90^\circ$  olmak üzere,

$$\sqrt{2 \sin x \cos x + 1} - \frac{\cot x}{\operatorname{cosec} x}$$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

$$= |\sin x + \cos x| - \cos x \cdot \sin x = \sin x + \cos x - \cos x = \sin x$$

10.  $\frac{\sin 200^\circ \cdot \cos 215^\circ}{\cos 250^\circ \cdot \sin 235^\circ}$

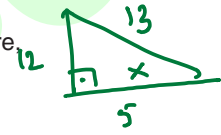
işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B)  $\frac{1}{2}$  C) 0 D)  $-\frac{1}{2}$  E) -1

$$\frac{(-\sin 20)(-\cos 45)}{(-\sin 20)(-\cos 45)} = 1$$

11.  $90^\circ < x < 180^\circ$  olmak üzere,

$$\sin x = \frac{12}{13} \text{ tür.}$$



Buna göre,  $\cos x \cdot \cot x$  çarpımı kaçtır?

- A)  $\frac{35}{156}$   B)  $\frac{25}{156}$  C)  $\frac{9}{144}$  D)  $\frac{50}{169}$  E)  $\frac{75}{169}$

$$\left(-\frac{5}{13}\right) \left(-\frac{5}{12}\right) = \frac{25}{156}$$

12.  $\cos 24^\circ = a$  olmak üzere,

$$\frac{\cos 204^\circ \cdot \sin 336^\circ}{\tan 66^\circ - \tan 156^\circ}$$

ifadesinin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$\frac{(-\cos 24)(-\sin 24)}{\cot 24 + \tan 24} =$$

$$\frac{a\sqrt{1-a^2}}{\frac{1}{a} + \frac{\sqrt{1-a^2}}{a}} = \frac{a\sqrt{1-a^2}}{\frac{1 + \sqrt{1-a^2}}{a}} = \frac{a^2\sqrt{1-a^2}}{1 + \sqrt{1-a^2}}$$

1. B	2. C	3. C	4. B	5. E	6. D	7. D	8. D
9. A	10. A	11. B	12. A				

1.  $\tan\left(-\frac{\pi}{2} + x\right) - \cot\left(\frac{\pi}{2} + x\right) - \tan\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $-\tan x$  B)  $\cot x$  C)  $\tan x$

D)  $-\cot x$  E) 1

$$-\tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - \cot\left(\frac{\pi}{2} + x\right) - \tan\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)$$

$$-\cot x + \tan x + \cot x = \tan x$$

2. Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x) = 2\arccos\frac{x-1}{3}$$

fonksiyonu verilmiştir.

Buna göre,  $y = f^{-1}(x)$  fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $y = 1 + 3\cos\frac{x}{2}$  B)  $y = 1 + 2\cos\frac{x}{3}$
- C)  $y = -1 + 2\cos\frac{x}{2}$  D)  $y = -1 + 3\cos\frac{x}{3}$
- E)  $y = 1 - 2\cos\frac{x}{3}$

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

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

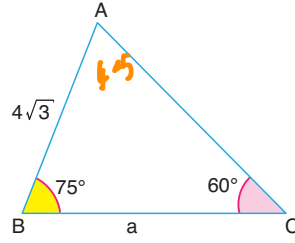
$$1 + 3\cos\frac{y}{2} = x$$

3.  $a = \sin 121^\circ$ ,  $b = \cos 121^\circ$ ,  $c = \tan 121^\circ$ ,  $d = \cot 121^\circ$  sayılarının sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$c < d < b < a$$

4.



ABC üçgeninde  
 $|AB| = 4\sqrt{3}$  br  
 $m(\hat{B}) = 75^\circ$   
 $m(\hat{C}) = 60^\circ$

Buna göre,  $|BC| = a$  kaç birimdir?

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

$$\frac{a}{\sin 45^\circ} = \frac{4\sqrt{3}}{\sin 60^\circ}$$

$$\frac{a \cdot \sqrt{2}}{2} = \frac{4\sqrt{3} \cdot \sqrt{2}}{2}$$

$$a = 4\sqrt{2}$$

5.

$$f(x) = \arcsin(2x - 7)$$

fonksiyonunun en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$-1 \leq \sin x \leq 1$$

$$6 \leq 7 + \sin x \leq 8$$

$$3 \leq y \leq 4$$

6.

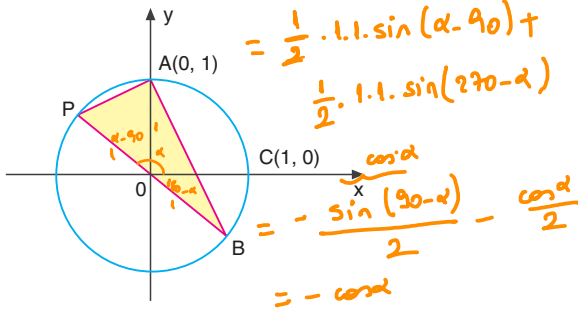
$$a = \sin 20^\circ, b = \cos 40^\circ, c = \sin 140^\circ$$

sayılarının sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$a < c < b$$

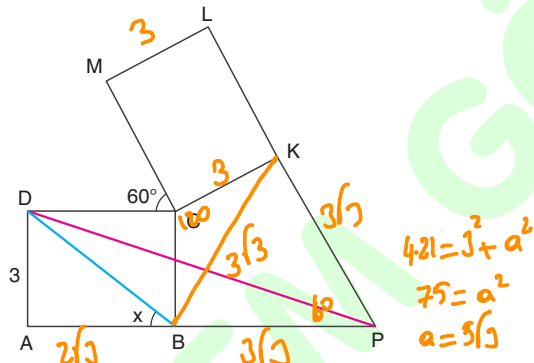
7. Aşağıda birim çember verilmiştir.



$m(\widehat{COP}) = \alpha$  olduğuna göre,  $ABP$  üçgeninin alanı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

8.



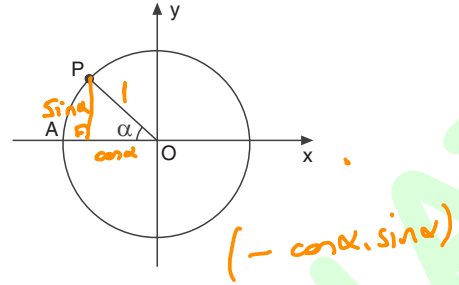
Yukarıdaki şekilde,  $ABCD$  ve  $MCKL$  eş dikdörtgenlerdir.  $A$ ,  $B$ ,  $P$  ve  $L$ ,  $K$ ,  $P$  noktaları doğrusaldır.

$m(\widehat{DBA}) = x$ ,  $|AD| = 3$  cm,  $|DP| = 2\sqrt{21}$  cm

olduğuna göre,  $\cot x$  değeri kaçtır?

- A)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$  B)  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$  C)  $\frac{4\sqrt{3}}{3}$   
D)  $\frac{5\sqrt{3}}{3}$  E)  $\frac{7\sqrt{3}}{3}$   
 $\cot x = \frac{2\sqrt{3}}{3}$

9. Aşağıda  $O$  merkezli birim çember verilmiştir.



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

olmak üzere, birim çember üzerindeki  $P$  noktasının koordinatları aşağıdaki şıkların hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A)  $P(\cos \alpha, -\sin \alpha)$   
B)  $P(\cos(90^\circ - \alpha), \sin(90^\circ - \alpha))$   
C)  $P(\sin(270^\circ + \alpha), \cos(90^\circ + \alpha))$   
D)  $P(-\sin(90^\circ + \alpha), \cos(90^\circ + \alpha))$   
E)  $P(-\sin(90^\circ + \alpha), -\cos(90^\circ + \alpha))$

ACIL MATEMATİK

10.  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$  olmak üzere,

$$\begin{aligned} + & A = \sin \alpha - \cos \alpha + \tan \alpha \cdot \cos \alpha \\ - & B = \sin \alpha - \cos \alpha - 1 + \cos \alpha \cdot \sin \alpha \\ + & C = 1 - \cos \alpha + \sin \alpha - \sin \alpha \cdot \cos \alpha \end{aligned}$$

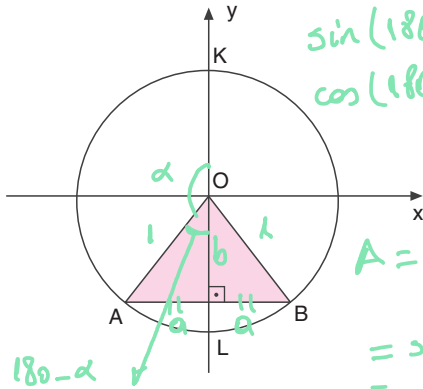
eşitlikleri verilmiştir.

$A$ ,  $B$  ve  $C$  ifadelerinin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) -, +, - B) -, -, + C) +, -, -  
D) +, -, + E) +, +, +

1. C	2. A	3. A	4. B	5. D	6. A	7. B	8. B
9. E	10. D						

1. Aşağıda verilen O merkezli birim çemberde  $[AB] \perp [KL]$  ve  $m(\widehat{KOA}) = \alpha$  ise,



$\sin(180-\alpha) = a$   
 $\cos(180-\alpha) = b$   
 $A = \frac{2a \cdot b}{2} = ab$   
 $= \sin \alpha (-\cos \alpha)$   
 $= -\sin \alpha \cos \alpha$

AOB üçgeninin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

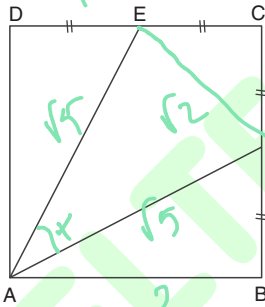
- A)  $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$   
 B)  $-\sin \alpha \cdot \cos \alpha$   
 C)  $\sin^2 \alpha$   
 D)  $\cos^2 \alpha$   
 E)  $\frac{\sin \alpha \cdot \cos \alpha}{2}$

3.  $\sin K = -\cos \alpha$      $\tan L = \tan \alpha$   
 $\cos M = \cos \alpha$      $\cot N = -\tan \alpha$

Yukarıda verilen eşitliklerin doğru olmasını sağlayan K, L, M ve N değerleri sırasıyla hangi şıkta doğru verilmiştir?

K	L	M	N
A) $90 + \alpha$	$180 - \alpha$	$180 + \alpha$	$270 - \alpha$
B) $270 + \alpha$	$180 + \alpha$	$-180 + \alpha$	$90 - \alpha$
C) $90 - \alpha$	$360 - \alpha$	$180 - \alpha$	$90 - \alpha$
D) $270 - \alpha$	$180 + \alpha$	$360 - \alpha$	$90 + \alpha$
E) $270 - \alpha$	$180 - \alpha$	$360 + \alpha$	$270 + \alpha$

2. Bir alışveriş merkezinin, bir kenarı 2 metre olan kare şeklindeki camdan penceresi sol alt köşeden aşağıdaki şekilde  $[AE]$  ve  $[AF]$  doğrultusunda çatlamıştır.

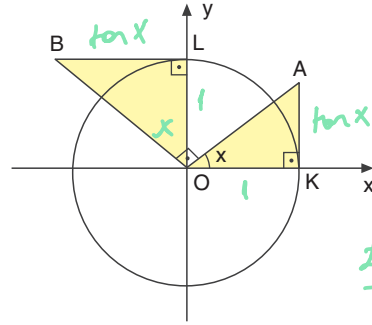


Son durumda  $m(\widehat{EAF}) = x$  olduğuna göre,  $\cos x$  değeri kaçtır?

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

$2 = 5 + 5 - 2 \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{5} \cos x$   
 $8 = 10 \cos x$   
 $\cos x = \frac{4}{5}$

4. Aşağıda O merkezli birim çember verilmiştir. K ve L noktaları birim çember üzerindedir.



$\frac{\tan x}{2} + \frac{\cot x}{2} = \tan x$

$[AK] \perp [OK]$ ,  $[BL] \perp [OL]$ ,  $[OB] \perp [OA]$

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

olduğuna göre, boyalı alanlar toplamını veren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $2 \tan x$     B)  $\tan x + \cot x$     C)  $\tan x$   
 D)  $\frac{3 \tan x}{2}$     E)  $\frac{\tan x}{2}$

5.  $x \neq 3$  olmak üzere,

$$f(x) = \frac{x^2 + 2x - 15}{x - 3} \text{ fonksiyonu verilmiştir.}$$

Buna göre,  $f(2 + \cos 89^\circ)$  değeri aşağıdakilerden hangisine en yakındır?

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

$$f(x) = \frac{(x+5)(x-3)}{x-3} = x+5$$

$f(2 + \cos 89^\circ) = 7 + \cos 89^\circ$   $\approx 7$

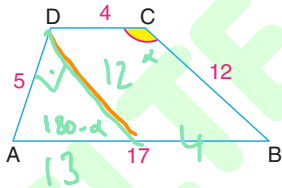
6.  $\frac{1 + 2\sin x}{3}$

ifadesi hangi aralıkta değer alır?

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

$$\begin{aligned} -1 &\leq \sin x \leq 1 \\ -2 &\leq 2\sin x \leq 2 \\ -1 &\leq 1 + 2\sin x \leq 3 \\ -\frac{1}{3} &\leq \frac{1 + 2\sin x}{3} \leq 1 \end{aligned}$$

- 7.



ABCD yamuk

$[AB] \parallel [DC]$

Yukarıdaki verilere göre,  $\cos(\widehat{DCB})$  değeri kaçtır?

- A)  $\frac{8}{17}$  B)  $\frac{5}{13}$  C)  $-\frac{8}{13}$  D)  $-\frac{15}{17}$  E)  $-\frac{12}{13}$

$$\cos(180 - \alpha) = \frac{12}{13}$$

$$-\cos \alpha = \frac{12}{13}$$

$$\cos \alpha = -\frac{12}{13}$$

8. ABC üçgeninin iç açıları A, B ve C dir.

Buna göre,  $\cos(A + B) + \cos C$  toplamı kaçtır?

- A) -1 B)  $-\frac{1}{2}$  C) 0 D)  $\frac{1}{2}$  E) 1

$$\begin{aligned} &= \cos(180 - C) + \cos C \\ &= -\cos C + \cos C = 0 \end{aligned}$$

9. + I.  $\tan 240^\circ - \cot 150^\circ = 2\sqrt{3}$

+ II.  $\cos 270^\circ - \cot 315^\circ = 1$

- III.  $\cos 180^\circ - \tan 330^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$

Yukarıdaki eşitliklerden hangileri doğrudur?

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

10. Bir ABC üçgeninin açıları A, B ve C dir.

Buna göre,  $\sin^2 \frac{A+C}{2} + \sin^2 \frac{B}{2}$  toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 1 C)  $\frac{1}{2}$  D) 0 E)  $-\frac{1}{2}$

$$\sin^2 \frac{(180-B)}{2} + \sin^2 \frac{B}{2}$$

$$\cos^2 \frac{B}{2} + \sin^2 \frac{B}{2} = 1$$

- 11.

$$\frac{\sin 155^\circ \cdot \cos 190^\circ}{\cos 295^\circ \cdot \sin 100^\circ}$$

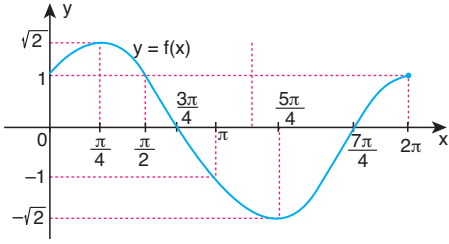
işleminin sonucu kaçtır?

- A) -1 B)  $-\frac{1}{2}$  C) 0 D)  $\frac{1}{2}$  E) 1

$$\frac{\sin 25^\circ \cdot (-\cos 10^\circ)}{\sin 25^\circ \cdot \cos 10^\circ} = -1$$



12.

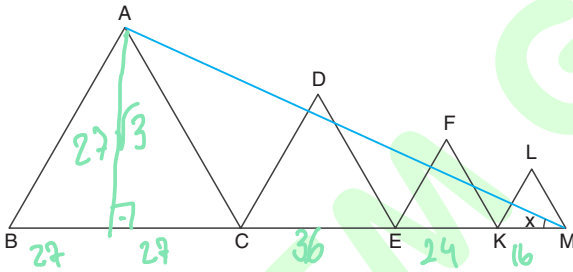


Yukarıda grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $y = 2 + \sin x$  — B)  $y = 2 + \cos x$  —  
 C)  $y = \sin x - \cos x$  — D)  $y = \sin x + \cos x$  ✓  
 E)  $y = 2\sin x + \cos x$  —

$x = \frac{\pi}{2} \Rightarrow y = 1$  olmalı  
 $x = \pi \Rightarrow y = -1$  olmalı

13.



[BM] doğru parçası üzerine birer köşeleri ortak olacak şekilde, ABC eşkenar üçgeninden itibaren benzerlik oranı  $\frac{2}{3}$  olacak şekilde yan yana 4 tane eşkenar üçgen çizilmiştir.

$m(\widehat{BMA}) = x$  olduğuna göre,  $\tan x$  değeri kaçtır?

- A)  $\frac{25\sqrt{3}}{103}$  B)  $\frac{26\sqrt{3}}{103}$  C)  $\frac{27\sqrt{3}}{103}$  ✓  
 D)  $\frac{28\sqrt{3}}{103}$  E)  $\frac{29\sqrt{3}}{103}$

$\frac{27\sqrt{3}}{103}$

14. ABC üçgeninin kenarları arasında

$$a^2 - c^2 - b^2 = \sqrt{2} \cdot b \cdot c$$

eşitliği bulunduğuna göre, A açısı kaç derecedir?

- A) 45 B) 75 C) 105 D) 120 E) 135 ✓

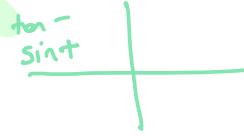
$a^2 = b^2 + c^2 + \sqrt{2}bc$   
 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$   
 $-2c \cos \alpha = \sqrt{2}$   
 $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{2}}{2}$   $\alpha = 135^\circ$

15. ABC üçgeninde,

$$\tan \widehat{A} < \sin \widehat{A}$$

olduğuna göre,  $m(\widehat{A})$  hangi aralıkta değer alır?

- A)  $(45^\circ, 90^\circ)$  B)  $(0, 90^\circ)$  C)  $(90^\circ, 180^\circ)$  ✓  
 D)  $(45^\circ, 135^\circ)$  E)  $(45^\circ, 180^\circ)$



16.

$a = \sin 60^\circ$ ,  $b = \cos 60^\circ$ ,  $c = \tan 60^\circ$ ,  $d = \cot 60^\circ$

sayılarının sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

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

$b < d < a < c$

1. B	2. D	3. D	4. C	5. C	6. C	7. E	8. C
9. D	10. B	11. A	12. D	13. C	14. E	15. C	16. B