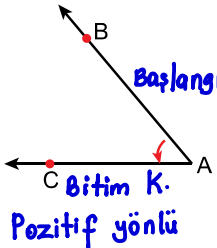
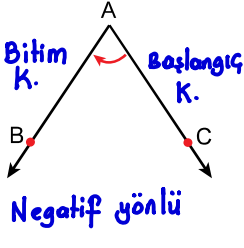
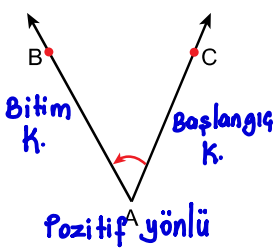
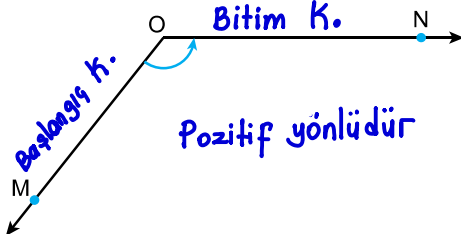


YÖNLÜ AÇI

1. I.  II.  III. 
- Yukarıdaki açılardan hangileri; başlangıç kenarı [AC ve bitim kenarı [AB olan negatif yönlü açıdır?
- B A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) Yalnız III E) II ve III

2. Aşağıda $\widehat{MON}$ yönlü açısı verilmiştir.



Buna göre,

- I. Bitim kenarı [ON dir.
II. Pozitif yönlüdür.
III. Başlangıç kenarı [OM dir.

E ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

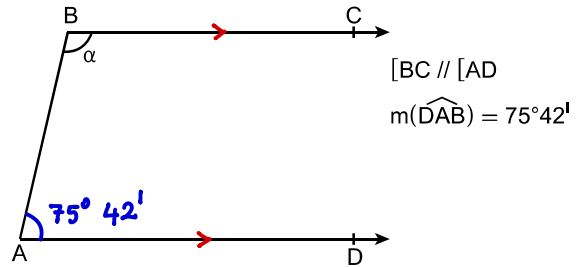
DERECE, DAKİKA, SANİYE

1. Ölçüsü $6^{\circ}15'25''$ olan açının saniye türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
- B A) 22520" B) 22525" C) 22530" D) 22535" E) 22540"
2. 19000 saniyelik açının derece, dakika ve saniye türünden yazımı aşağıdakilerden hangisidir?
- C A) $5^{\circ}16'20''$ B) $5^{\circ}16'30''$ C) $5^{\circ}16'40''$ D) $6^{\circ}15'40''$ E) $6^{\circ}15'50''$

$$\begin{array}{r} 19000 \quad 3600 \\ - 18000 \quad 5^{\circ} \\ \hline 1000'' \end{array} \quad \begin{array}{r} 1000 \quad 60 \\ - 960 \quad 16' \\ \hline 40'' \end{array}$$

$$19000'' = 5^{\circ} 16' 40''$$

- 3.



Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{ABC}) = \alpha$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A A) $104^{\circ}18'$ B) $104^{\circ}18''$ C) $104^{\circ}18'18''$ D) $102^{\circ}20'20''$ E) $101^{\circ}20'18''$

$$\begin{aligned} \alpha + 75^{\circ}42' &= 180^{\circ} \\ \alpha + 75^{\circ}42' &= 179^{\circ}60' \\ \alpha &= 104^{\circ}18' \end{aligned}$$

AÇI ÖLÇÜ BİRİMLERİ

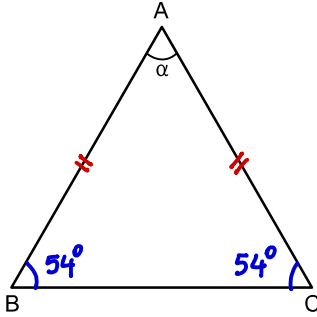
1. I. $\frac{4\pi}{3}$ radyanlık açı 240° dir.
II. 225° lik açı $\frac{5\pi}{4}$ radyandır.
III. $\frac{-5\pi}{6}$ radyanlık açı -150° dir.

E ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

$$\begin{aligned} \text{I. } \frac{4\pi}{3} &= \frac{4}{3} \cdot 180^\circ = 240^\circ \\ \text{II. } \frac{225 \cdot \pi}{180} &= \frac{5\pi}{4} \\ \text{III. } -\frac{5\pi}{6} &= -\frac{5}{6} \cdot 180^\circ = -150^\circ \end{aligned}$$

2.



ABC ikizkenar üçgen
 $|AB| = |AC|$
 $m(\hat{B}) = \frac{3\pi}{10}$ radyan

A Yukarıdaki verilere göre, α kaç derecedir?

- ☒ A) 72 B) 74 C) 76 D) 78 E) 80

$$\begin{aligned} \frac{3\pi}{10} &= \frac{3}{10} \cdot 180^\circ = 54^\circ \\ \alpha + 108 &= 180 \\ \alpha &= 72 \end{aligned}$$

3. Bir düzgün onsekizgenin bir iç açısının ölçüsü ile bir düzgün altıgenin bir iç açısının ölçüsü toplamı kaç radyandır?

- B A) $\frac{5\pi}{3}$ ☒ B) $\frac{14\pi}{9}$ C) $\frac{13\pi}{9}$ D) $\frac{4\pi}{3}$ E) $\frac{10\pi}{9}$

$$\begin{aligned} 180 - \frac{360}{18} + 180 - \frac{360}{6} \\ 160 + 120 &= 280 \\ \frac{280}{180} \pi &= \frac{14\pi}{9} \end{aligned}$$

ESAS ÖLÇÜ

1. Ölçüsü $358^\circ 47' 18''$ olan açının esas ölçüsü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $5^\circ 57'$ B) $5^\circ 58'$ C) $5^\circ 59'$
☒ D) 6° E) $6^\circ 1'$

$$\begin{aligned} 180'' &= 3' \\ 47' + 3' &= 50' = 0^\circ 50' \\ 358^\circ + 2^\circ &= 360^\circ + 0^\circ 50' \\ &\downarrow \\ &\text{Esas ölçü} \end{aligned}$$

2. Esas ölçüsü 55° olan pozitif yönlü en küçük üç açı ölçüsünün derece türünden değerlerinin toplamı kaç derecedir?

- E A) 1225 B) 1230 C) 1235 D) 1240 ☒ E) 1245

$$\theta = 55^\circ + 360 \cdot k \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$\begin{aligned} k=0 &\text{ için } 55 \\ k=1 &\text{ için } 55 + 360 = 415 \\ k=2 &\text{ için } 55 + 720 = 775 \\ 55 + 415 + 775 &= 1245 \end{aligned}$$

3.

	Açı	Esas ölçü
I.	1200°	120°
II.	-1150°	290°
III.	$\frac{32\pi}{3}$	$\frac{2\pi}{3}$
IV.	$-\frac{25\pi}{8}$	$\frac{5\pi}{8}$

Yukarıdaki tabloda sarı renkli sütundaki hangi açıların esas ölçüsü doğru verilmiştir?

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

$$\begin{aligned} \text{I. } 1200 | 360 & \quad \text{II. } 1150 | 360 & \quad \text{III. } 32 | 6 & \quad \text{IV. } 25 | 16 \\ -1080 | 3 & \quad -1080 | 3 & \quad -30 | 5 & \quad -16 | 1 \\ \hline 120^\circ & \quad 70 & \quad 2 & \quad 9 \\ & 360 - 70 = 290^\circ & \quad \frac{2\pi}{3} & \quad 2\pi - \frac{9\pi}{8} = \frac{7\pi}{8} \end{aligned}$$

ESAS ÖLÇÜ

4.

$$\frac{\pi}{4} + \frac{47\pi}{8} = \frac{49\pi}{8}$$

A toplamının esas ölçüsü kaç radyandır?

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

$$\begin{array}{r} 49 \overline{) 16} \\ -48 \\ \hline 1 \end{array} \quad \frac{\pi}{8}$$

5.

$$170^\circ < \alpha < 1800^\circ$$

aralığındaki α açısının esas ölçüsü 75° dir.

Buna göre, bu şartı sağlayan kaç farklı α açısı yazılabilir?

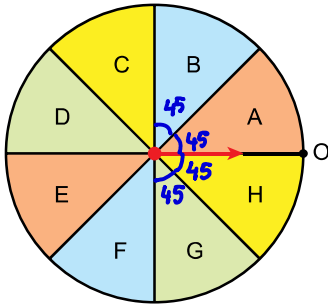
- B ☐ A) 3 ☒ B) 4 ☐ C) 5 ☐ D) 6 ☐ E) 7

$$\alpha = 75 + 360 \cdot k \quad (k \in \mathbb{Z})$$

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

4 tane α açısı yazılabilir.

6. Aşağıda 8 eş parçaya bölünmüş bir daire gösterilmiştir.



$$\frac{360}{8} = 45^\circ$$

Daire sabit olup, dairenin merkezine takılmış olan ibre O konumundan itibaren dairenin merkezi etrafında pozitif veya negatif yönde dönebilmektedir.

Buna göre ibre,

- I. -1275°
II. $\frac{14\pi}{3}$ radyan

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

Negatif yönde 195° dönünce D harfi üzerine gelir.

D ve C

$$\begin{array}{r} 14 \overline{) 6} \\ -12 \\ \hline 2 \end{array}$$

$\frac{2\pi}{3} = 120^\circ$
Pozitif yönde 120° dönünce C harfi üzerine gelir.

BİRİM ÇEMBER TANIMI

1. A $\left(\frac{\sqrt{3}}{4}, m\right)$ noktası birim çember üzerinde olduğuna göre, m'nin alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

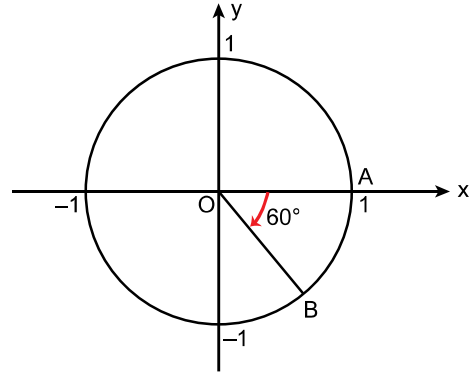
- ☒ A) $-\frac{13}{16}$ B) $-\frac{11}{16}$ C) $-\frac{9}{16}$ D) $-\frac{7}{16}$ E) $-\frac{5}{16}$

$$x^2 + y^2 = 1$$

$$\left(\frac{\sqrt{3}}{4}\right)^2 + m^2 = 1 \Rightarrow \frac{3}{16} + m^2 = 1 \Rightarrow m^2 - \frac{13}{16} = 0$$

$$m_1 \cdot m_2 = -\frac{13}{16}$$

2. Aşağıdaki birim çemberde $m(\widehat{AOB}) = 60^\circ$ dir.



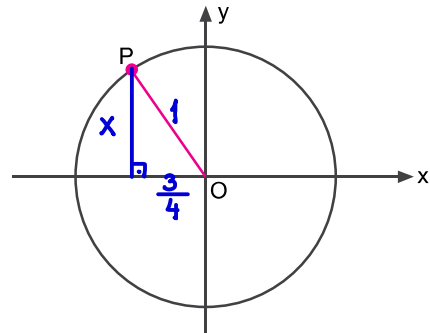
Buna göre, negatif yönlü AOB açısının esas ölçüsü kaç radyandır?

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

-60° nin esas ölçüsü 300° dir.

$$300^\circ = \frac{300}{180} \pi = \frac{5\pi}{3}$$

3. Aşağıdaki birim çemberde P noktasının apsisi $-\frac{3}{4}$ 'tür.



B Buna göre, P noktasının ordinatı kaçtır?

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

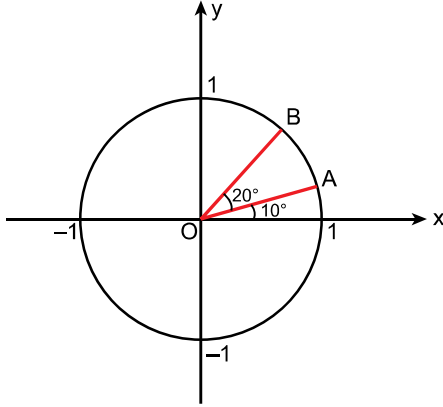
$$x^2 + \left(\frac{3}{4}\right)^2 = 1^2 \Rightarrow x^2 = 1 - \frac{9}{16}$$

$$x^2 = \frac{7}{16}$$

$$x = \pm \frac{\sqrt{7}}{4}$$

BİRİM ÇEMBERDE SİNÜS VE KOSİNÜS FONKSİYONLARI

1.



Yukarıdaki birim çemberde A ve B noktalarının ordinatları toplamı kaçtır?

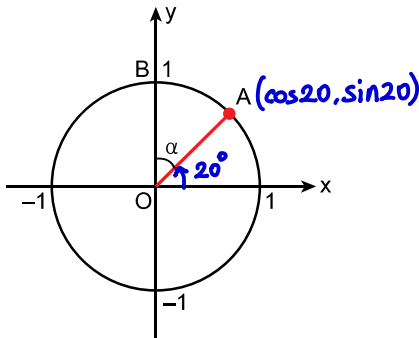
- A) ☒ $\sin 10^\circ + \sin 30^\circ$ B) $\sin 30^\circ + \cos 10^\circ$
 C) $\sin 20^\circ + \sin 10^\circ$ D) $\cos 10^\circ + \cos 30^\circ$
 E) $\cos 20^\circ + \cos 10^\circ$

$$A(\cos 10^\circ, \sin 10^\circ)$$

$$B(\cos 30^\circ, \sin 30^\circ)$$

$$\sin 10^\circ + \sin 30^\circ$$

2. Aşağıda verilen birim çemberde, $m(\widehat{BOA}) = \alpha$ ve $A(\cos 20^\circ, \sin 20^\circ)$ dir.

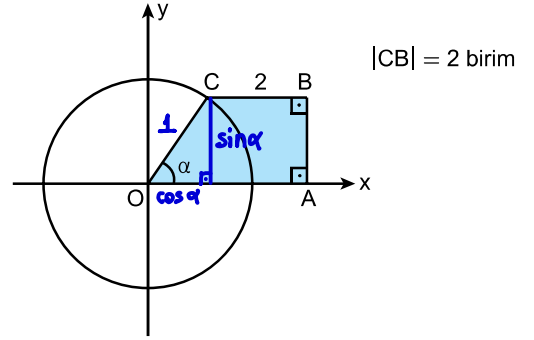


- C Buna göre, α kaç derecedir?
 A) 60 B) 64 ☒ 70 D) 72 E) 76

$$\alpha + 20 = 90$$

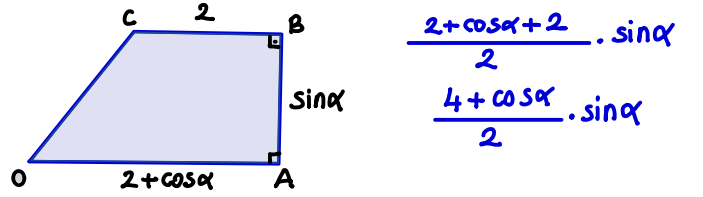
$$\alpha = 70$$

3. Aşağıda bir birim çember ve OABC dik yamuğu verilmiştir.

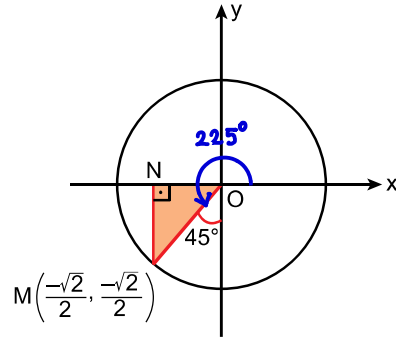


Buna göre, OABC yamuğunun alanının α türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- C A) $\left(\frac{4 + \cos \alpha}{2}\right) \cos \alpha$ B) $\left(\frac{4 + \sin \alpha}{2}\right) \sin \alpha$
☒ $\left(\frac{4 + \cos \alpha}{2}\right) \sin \alpha$ D) $\left(\frac{4 + \sin \alpha}{2}\right) \cos \alpha$
 E) $(4 + \cos \alpha) \sin \alpha$



4. Aşağıdaki birim çember üzerinde M noktasının koordinatları verilmiştir.



Buna göre, $|ON| + |NM|$ toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A ☒ $-\cos 225^\circ - \sin 225^\circ$ B) $-\cos 225^\circ + \sin 225^\circ$
 C) $\cos 225^\circ - \sin 225^\circ$ D) $\cos 225^\circ + \sin 225^\circ$
 E) $2\cos 225^\circ$

$$M(\cos 225^\circ, \sin 225^\circ)$$

$$|ON| + |NM| = -\cos 225^\circ - \sin 225^\circ$$

$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ ÖZDEŞLİĞİ

1.

$$1 - \cos^2 x + \sin^2 x$$

C işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

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

2.

$$\frac{8 + \sin^2 x}{3 + \cos x} + \cos x$$

E ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 9 B) 8 C) 6 D) 4 E) 3

$$\frac{8 + \sin^2 x + 3 \cdot \cos x + \cos^2 x}{3 + \cos x} \quad \sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

$$\frac{9 + 3 \cdot \cos x}{3 + \cos x} = \frac{3 \cdot (3 + \cos x)}{3 + \cos x} = 3$$

3. $\cos x = \frac{1}{a}$ olduğuna göre,

$$\frac{\cos x + \cos x \cdot \sin^2 x}{1 - \sin^4 x}$$

C ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

$$A = \sin^2 x + 2\sin^2 x \cdot \cos^2 x + \cos^4 x$$

$$B = \cos^2 x + 2\sin^2 x \cdot \cos^2 x + \sin^4 x$$

olduğuna göre, A - B farkı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

$$A - B = \sin^2 x - \cos^2 x + \cos^4 x - \sin^4 x$$

$$A - B = \sin^2 x - \cos^2 x + (\cos^2 x - \sin^2 x) \cdot (\cos^2 x + \sin^2 x)$$

$$A - B = \sin^2 x - \cos^2 x + \cos^2 x - \sin^2 x = 0$$

$$\cos x = C \\ \sin x = S$$

$A + B = 90^\circ$ İSE $\sin A = \cos B$

1.

$$\frac{2 \sin 70^\circ}{\cos 20^\circ} - \sin^2 40^\circ - \sin^2 50^\circ$$

D işleminin sonucu kaçtır?

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

$$\frac{2 \cos 20^\circ}{\cos 20^\circ} - (\sin^2 40^\circ + \cos^2 40^\circ)$$

$$2 - 1 = 1$$

2.

$$\frac{\sin^2 \frac{25\pi}{12} + \sin^2 \frac{5\pi}{12}}{\cos^2 \frac{\pi}{6}}$$

B işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$\frac{25\pi}{12} = 2\pi + \frac{\pi}{12} \quad \frac{\pi}{12} + \frac{5\pi}{12} = \frac{\pi}{2}$$

$$\frac{\sin^2 \frac{\pi}{12} + \cos^2 \frac{\pi}{12}}{\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2} = \frac{1}{\frac{3}{4}} = \frac{4}{3}$$

3.

$$\cos 1130^\circ + \sin \frac{41\pi}{4} - \sin 40^\circ$$

A işleminin sonucu kaçtır?

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

$$\cos 50^\circ + \sin \frac{\pi}{4} - \cos 50^\circ$$

$$\sin \frac{\pi}{4} = \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

4.

$$\sin^2 1^\circ + \sin^2 2^\circ + \sin^2 3^\circ + \dots + \sin^2 89^\circ + \sin^2 90^\circ$$

B toplamının değeri kaçtır?

- A) 46 B) $\frac{91}{2}$ C) 45 D) $\frac{89}{2}$ E) 44

$$\sin^2 1^\circ + \sin^2 2^\circ + \sin^2 3^\circ + \dots + \cos^2 1^\circ + 1^2$$

$$1 + 1 + 1 + \dots + \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 + \dots + 1$$

$$44 + \frac{1}{2} + 1 = \frac{91}{2}$$

$(\sin x + \cos x)^2$ VE $(\sin x - \cos x)^2$ AÇILIMI

1.

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

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

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

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

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

$$2 \cdot \sin x \cdot \cos x = \frac{1}{4} \Rightarrow \sin x \cdot \cos x = \frac{1}{8}$$

2.

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

olduğuna göre,

$$(1 - \sin x) \cdot (1 - \cos x)$$

B işleminin sonucu kaçtır?

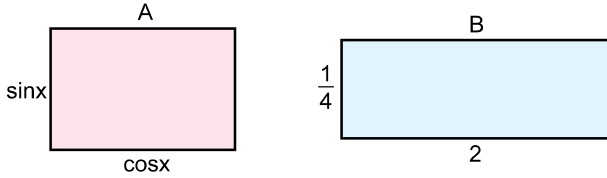
- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{2}{3}$

$$(\sin x + \cos x)^2 = \left(\frac{1}{3}\right)^2 \Rightarrow \sin^2 x + \cos^2 x + 2 \cdot \sin x \cdot \cos x = \frac{1}{9}$$

$$2 \sin x \cdot \cos x = -\frac{8}{9} \Rightarrow \sin x \cdot \cos x = -\frac{4}{9}$$

$$1 - (\sin x + \cos x) + \sin x \cdot \cos x = 1 - \frac{1}{3} - \frac{4}{9} = \frac{2}{9}$$

3.



Yukarıda dikdörtgen biçiminde iki kağıt gösterilmiştir.

A kağıdının iki yüzünün alanları toplamı B kağıdının bir yüzünün alanına eşit olduğuna göre, A kağıdının çevresi kaç birimdir?

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

$$A = 2 \cdot \sin x \cdot \cos x \quad B = \frac{1}{4} \cdot 2 = \frac{1}{2} \Rightarrow 2 \sin x \cdot \cos x = \frac{1}{2}$$

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

$$\sin x + \cos x = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}}{2} \quad \text{Çevre} = 2 \cdot (\sin x + \cos x) = 2 \cdot \frac{\sqrt{6}}{2} = \sqrt{6}$$

4.

$$x = 2 + \sin \theta + \cos \theta$$

olduğuna göre, $2 \sin \theta \cdot \cos \theta$ çarpımının sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

$$(x-2)^2 = (\sin \theta + \cos \theta)^2$$

$$x^2 - 4x + 4 = \sin^2 \theta + \cos^2 \theta + 2 \cdot \sin \theta \cdot \cos \theta$$

$$2 \cdot \sin \theta \cdot \cos \theta = x^2 - 4x + 3 = (x-1) \cdot (x-3)$$

SİNÜS VE KOSİNÜSÜN $[-1, 1]$ ARALIĞINDA DEĞER ALMASI

1. x bir gerçel sayı olmak üzere,

$$3 \sin x - 2$$

ifadesinin en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-5, 5]$ B) $[-5, -3]$ C) $[-5, 1]$ D) $[-1, 5]$ E) $[-3, 5]$

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

$$-3 \leq 3 \cdot \sin x \leq 3$$

$$-5 \leq 3 \cdot \sin x - 2 \leq 1$$

$$[-5, 1]$$

2. x ve y birer gerçel sayı olmak üzere,

$$A = 5 \sin x - 2 \cos y - 1$$

B ifadesinin en küçük değeri kaçtır?

- A) -9 B) -8 C) -6 D) -4 E) -3

$$A = 5 \sin x - 2 \cos y - 1$$

$$A = -5 - 2 - 1$$

$$A = -8$$

3.

$$A = \frac{14 - 3 \cdot \sin x}{4}$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, A'nın alabileceği en küçük ve en büyük değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 10,5 B) 10 C) 9 D) 8,5 E) 7

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

$$\text{En büyük} = \frac{14+3}{4} = \frac{17}{4}$$

$$\text{En küçük} = \frac{14-3}{4} = \frac{11}{4}$$

$$\frac{17}{4} + \frac{11}{4} = \frac{28}{4} = 7$$

4. x, y birer reel sayı olmak üzere,

$$A = 3 \cos x - 4 \sin^2 y$$

ifadesi veriliyor.

Buna göre, A'nın alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 25 B) 19 C) 5 D) 4 E) 3

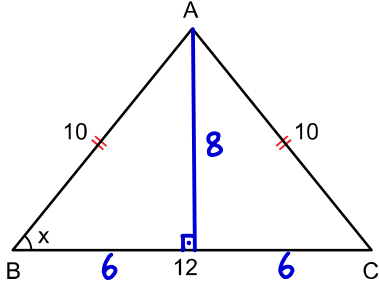
$$A = 3 \cos x - 4 \sin^2 y$$

$$A = 3 \cdot 1 - 4 \cdot 0$$

$$A = 3$$

DİK ÜÇGENDE SİNÜS VE KOSİNÜS FONKSİYONLARI

1.

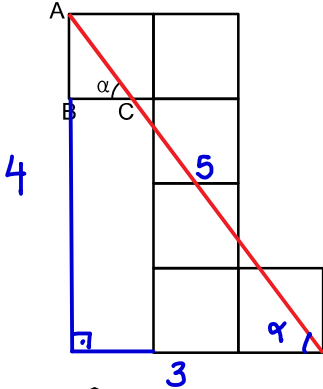


ABC ikizkenar
üçgen
|AB| = 10 cm
|AC| = 10 cm
|BC| = 12 cm
 $m(\widehat{B}) = x$

D

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

2. Aşağıdaki şekil altı birim kareden oluşmuştur.



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

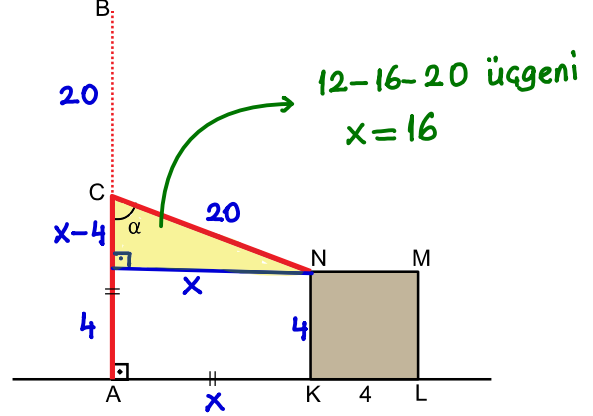
E olduğuna göre, $\sin \alpha$ kaçtır?

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

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

3.

Yere dik olan kırmızı renkli AB çubuğu C noktasından kırıldığında çubuğun B ucu, kare biçimindeki KLMN duvarının N köşesi ile çakışmıştır.



Şekilde;

|AB| - |AC| = 20 birim, |KL| = 4 birim

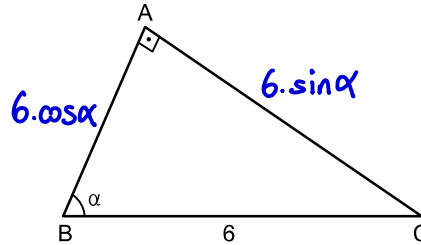
|AC| = |AK|, $m(\widehat{ACN}) = \alpha$ 'dır.

D Buna göre, $\cos \alpha$ kaçtır?

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

$$\cos \alpha = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$$

4.



ABC dik üçgen
 $BA \perp AC$
|BC| = 6 birim
 $m(\widehat{ABC}) = \alpha$

Yukarıdaki verilere göre, ABC üçgeninin alanının α türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

C

- A) $36 \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha$ B) $36 \cdot (\sin \alpha + \cos \alpha)$
☒ C) $18 \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha$ D) $18 \cdot (\sin \alpha + \cos \alpha)$
E) $9 \cdot (\sin \alpha + \cos \alpha)$

$$\text{Alan} = \frac{6 \cdot \cos \alpha \cdot 6 \cdot \sin \alpha}{2} = 18 \cdot \cos \alpha \cdot \sin \alpha$$

SEKANT VE KOSEKANTIN SİNÜS VE KOSİNÜSLÜ YAZILIŞI

1. $\sec^2 x \cdot \cos^2 x - \operatorname{cosec}^2 x \cdot \sin^2 x$ farkının sonucu kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

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

$$1 - 1 = 0$$

2. $\frac{\sec x - \cos x}{\sin^2 x}$ ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?
A) 0 B) 1 C) $\sin x$ D) $\cos x$ E) $\sec x$

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

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

3. $\sin x - \cos x = \frac{3}{4}$ olduğuna göre, $\sec x - \operatorname{cosec} x$ farkı kaçtır?

$$A = \sec x - \operatorname{cosec} x = \frac{1}{\cos x} - \frac{1}{\sin x} = \frac{\sin x - \cos x}{\sin x \cdot \cos x}$$

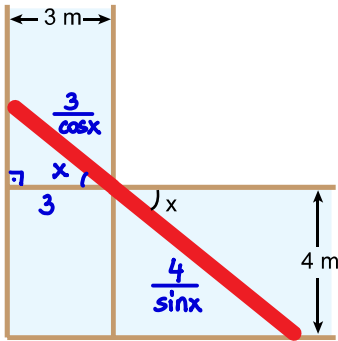
$$(\sin x - \cos x)^2 = \left(\frac{3}{4}\right)^2 \Rightarrow \frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{1} - 2 \cdot \sin x \cdot \cos x = \frac{9}{16}$$

$$1 - 2 \sin x \cdot \cos x = \frac{9}{16}$$

$$2 \sin x \cdot \cos x = \frac{7}{16}$$

$$A = \frac{3/4}{7/16} = \frac{24}{7}$$

4. Doğru parçası biçimindeki kırmızı renkli bir çitanın, biri 3 ve diğeri 4 metre genişliğinde olup dik kesişen iki koridordaki görünümü aşağıda verilmiştir.

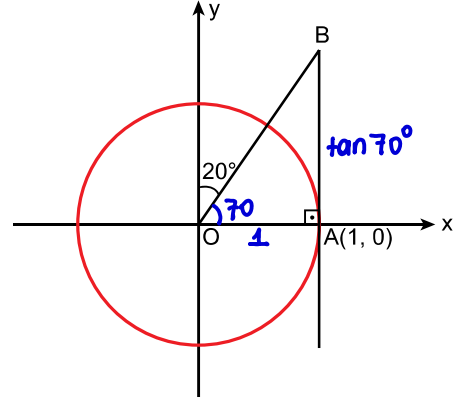


- Buna göre, kırmızı çitanın uzunluğunun x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $3 \sec x$ B) $3 \sin x + 4 \cos x$
C) $4 \sec x + 3 \operatorname{cosec} x$ D) $3 \sec x + 4 \operatorname{cosec} x$
E) $4 \sin x + 3 \cos x$

$$\frac{3}{\cos x} + \frac{4}{\sin x} = 3 \cdot \sec x + 4 \cdot \operatorname{cosec} x$$

BİRİM ÇEMBERDE TANJANT VE KOTANJANT FONKSİYONLARI

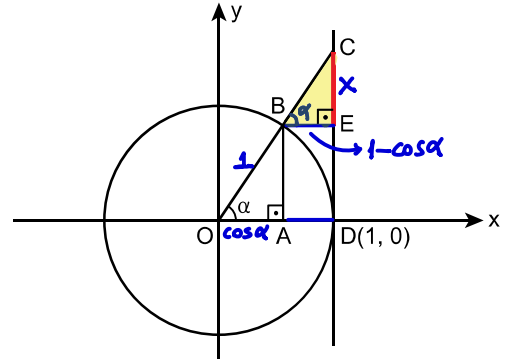
- 1.



Yukarıda verilen birim çemberde B noktasının koordinatları çarpımı kaçtır?

- A) $\cot 70^\circ$ B) 1 C) $\tan 30^\circ$
D) $\tan 60^\circ$ E) $\tan 70^\circ$
- B(1, $\tan 70^\circ$)

2. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde verilen birim çemberde $m(\widehat{COD}) = \alpha'$ 'dir.



Buna göre, şekilde kırmızı renkle gösterilen $|CE|$ uzunluğunun α türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

$$x = \tan \alpha - \cos \alpha \cdot \tan \alpha$$

$$x = \tan \alpha - \cos \alpha \cdot \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$x = \tan \alpha - \sin \alpha$$

TANJANT VE KOTANJANTIN SİNÜS İLE KOSİNÜSÜN ORANI OLARAK YAZILMASI

1. $(\tan x + \sec x) \cdot (1 - \sin x)$
D ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?
A) 0 B) 1 C) $\sin x$ ☒ D) $\cos x$ E) $\sec x$

$$\left(\frac{\sin x}{\cos x} + \frac{1}{\cos x} \right) \cdot (1 - \sin x)$$

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

2. $1 - \frac{1}{1 + \cot^2 x}$
C ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\cos x$ B) $\sin x$ ☒ C) $\cos^2 x$ D) $\sin^2 x$ E) $2\cos x$

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

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

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

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

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

3. $2 \cdot (\operatorname{cosec} x - 5) = 5 \cdot (\sec x - 2)$
eşitliği veriliyor.
B Buna göre, $\tan x$ kaçtır?
A) $\frac{1}{5}$ ☒ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

$$2 \cdot \left(\frac{1}{\sin x} - 5 \right) = 5 \cdot \left(\frac{1}{\cos x} - 2 \right)$$

$$\frac{2}{\sin x} - 10 = \frac{5}{\cos x} - 10$$

$$\frac{\sin x}{\cos x} = \frac{2}{5} \Rightarrow \tan x = \frac{2}{5}$$

4. $\tan \frac{49\pi}{4} - \cot \left(\frac{-47\pi}{4} \right)$
A farkının sonucu kaçtır?
☒ A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

$$\frac{49\pi}{4} = 12\pi + \frac{\pi}{4} \quad \frac{-47\pi}{4} = -12\pi + \frac{\pi}{4}$$

$$\tan \frac{\pi}{4} - \cot \frac{\pi}{4}$$

$$1 - 1 = 0$$

$\tan x \cdot \cot x = 1$ ÖZDEŞLİĞİ

1. $\left(3\tan x + \frac{2}{\cot x} \right) \cdot \left(2\cot x - \frac{1}{\tan x} \right)$
B işleminin sonucu kaçtır?
A) 1 ☒ B) 5 C) 6 D) 10 E) 12

$$6 \tan x \cdot \cot x - 3 \tan x \cdot \frac{1}{\tan x} + \frac{2}{\cot x} \cdot 2 \cot x - \frac{2}{\cot x \cdot \tan x}$$

$$6 - 3 + 4 - 2 = 5$$

2. x bir gerçel sayı olmak üzere,
 $\tan x + \cot x = 3$
B olduğuna göre, $\tan^2 x + \cot^2 x$ toplamı kaçtır?
A) 6 ☒ B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

$$\tan^2 x + \cot^2 x = (\tan x + \cot x)^2 - 2 \cdot \tan x \cdot \cot x$$

$$= 3^2 - 2 \cdot 1$$

$$= 7$$

3. x bir gerçel sayı olmak üzere,
 $\tan^2 x + \cot^2 x = 11$
olduğuna göre, $\tan x - \cot x$ farkının pozitif değeri kaçtır?
C A) 1 B) 2 ☒ C) 3 D) 4 E) 5

$$(\tan x - \cot x)^2 = \tan^2 x + \cot^2 x - 2 \cdot \tan x \cdot \cot x$$

$$= 11 - 2 \cdot 1$$

$$(\tan x - \cot x)^2 = 9 \Rightarrow \tan x - \cot x = 3$$

4. $\tan 50^\circ + \tan 40^\circ = n$
olduğuna göre, $(\cot 40^\circ - \cot 50^\circ)^2$ ifadesinin n türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
C A) $2n$ B) $2n - 4$ ☒ C) $n^2 - 4$
D) $4n - 2$ E) $4 - n^2$

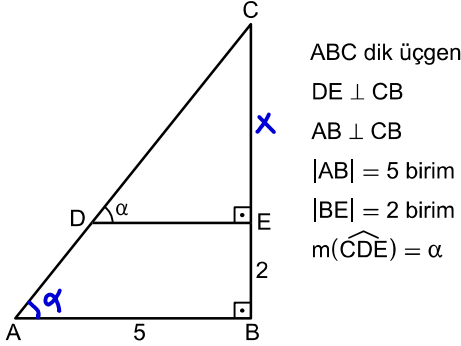
$$(\tan 50 - \tan 40)^2 = (\tan 50 + \tan 40)^2 - 4 \cdot \tan 50 \cdot \tan 40$$

$$(\tan 50 - \tan 40)^2 = n^2 - 4 \cdot 1$$

$$= n^2 - 4$$

DİK ÜÇGENDE TANJANT VE KOTANJANT FONKSİYONLARI

1.



Yukarıdaki verilere göre, $|CE|$ uzunluğunun α türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

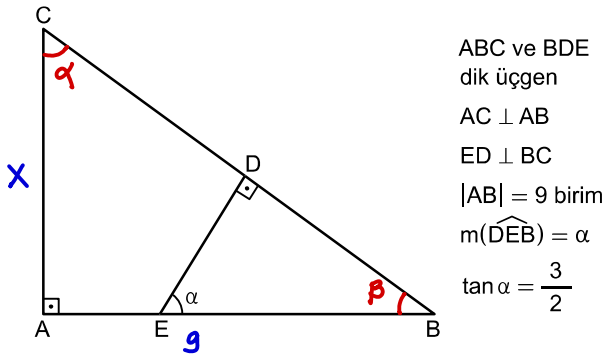
- C A) $4\sin \alpha - 1$ B) $5\cos \alpha - 1$ ☒ C) $5\tan \alpha - 2$
D) $5\cot \alpha - 2$ E) $5\cot \alpha + 2$

$$\tan \alpha = \frac{x+2}{5}$$

$$x+2 = 5 \cdot \tan \alpha$$

$$x = 5 \cdot \tan \alpha - 2$$

2.



A Yukarıdaki verilere göre, $|AC|$ kaç birimdir?

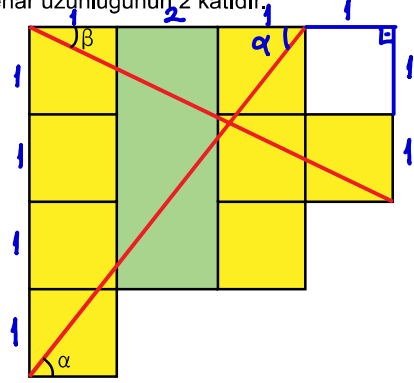
- ☒ A) 6 B) 12 C) 15 D) 18 E) 24

$$\tan \alpha = \frac{9}{x} = \frac{3}{2}$$

$$3x = 18$$

$$x = 6$$

3. Aşağıdaki şekil bir yeşil dikdörtgen ve 8 eş sarı kareden oluşmuştur. Dikdörtgenin kısa kenarının uzunluğu karenin bir kenar uzunluğunun 2 katıdır.



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

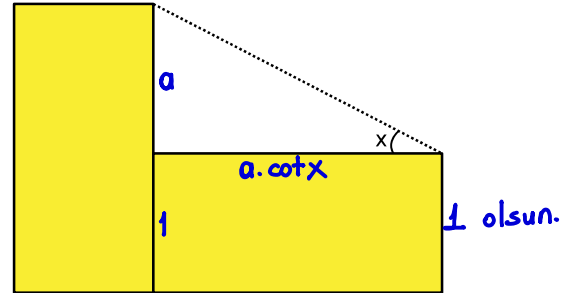
- A) 2,5 B) 3 ☒ C) 3,5 D) 4 E) 4,5

$$\tan \alpha = \frac{4}{4} = 1$$

$$\cot \beta = \frac{5}{2} = 2,5$$

$$\tan \alpha + \cot \beta = 1 + 2,5 = 3,5$$

4. Aşağıdaki görselde verilen dikdörtgen biçimindeki özdeş iki karton, aralarında boşluk kalmadan ve her biri tamamen görünecek biçimde aşağıdaki gibi konulmuştur.



Buna göre, kartonlardan birinin uzun kenarının kısa kenarına oranının x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A

$$a \cdot \cot x = a+1 \Rightarrow a \cdot (\cot x - 1) = 1$$

$$a = \frac{1}{\cot x - 1}$$

$$\frac{a+1}{1} = a+1 = \frac{1}{\cot x - 1} + 1$$

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

TRİGONOMETRİK DEĞERLERİN SİRALANIŞI

1.

$$a = \cos \frac{32\pi}{5}, b = \cos \frac{20\pi}{9}, c = \sin \frac{21\pi}{10}$$

olduğuna göre, a, b ve c sayılarının sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

D

- A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $a = b < c$

$$\checkmark) a = c < b$$

$$E) a = b = c$$

$$a = \cos \frac{2\pi}{5} \quad b = \cos \frac{2\pi}{9} \quad c = \sin \frac{\pi}{10}$$

$$a = \cos 72^\circ \quad b = \cos 40^\circ \quad c = \sin 18^\circ$$

$$a = \sin 18^\circ \quad b = \sin 50^\circ \quad c = \sin 18^\circ$$

$$a = c < b$$

2.

$$a = \tan 70^\circ$$

$$b = \cos 40^\circ = \sin 50^\circ$$

$$c = \sin 20^\circ$$

olduğuna göre, a, b ve c sayılarının sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

C

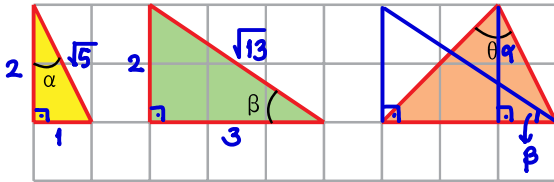
- A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ $\checkmark) c < b < a$

$$D) c < a < b$$

$$E) b < a < c$$

$$c < b < a$$

3. Aşağıdaki görselde verilen zemin birim karelerden oluşmuştur.



Buna göre,

- I. $\theta > \beta > \alpha$
 II. $\cos \theta < \cos \beta < \cos \alpha$
 III. $\tan \alpha > \tan \beta$

C ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II $\checkmark) I$ ve II

$$D) II$$
 ve III

$$E) I, II$$
 ve III

$$I. \theta > \beta > \alpha$$

$$II. \sin \theta > \sin \beta > \sin \alpha \Rightarrow \cos \theta < \cos \beta < \cos \alpha$$

$$III. \tan \alpha = \frac{1}{2} \quad \tan \beta = \frac{2}{3}$$

$$\tan \beta > \tan \alpha$$

ÖZEL AÇILARIN TRİGONOMETRİK DEĞERLERİ

1.

$$I. \cos 90^\circ - \sin 270^\circ$$

$$II. \tan 180^\circ + \cot 270^\circ$$

$$III. \cot 90^\circ - \cos 180^\circ$$

D ifadelerinden hangilerinin değeri 1'dir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III

$$\checkmark) I$$
 ve III

$$E) I, II$$
 ve III

$$I. 0 - (-1) = 1$$

$$II. 0 + 0 = 0$$

$$III. 0 - (-1) = 1$$

2.

$$\frac{a^2 \cdot \cos 2\pi + b^2 \cdot \sin \frac{3\pi}{2}}{a \cdot \cos \pi + 2b \cdot \sin \frac{\pi}{6}}$$

A

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- $\checkmark) -a - b$ B) $-a + b$ C) $a - b$

$$D) a + b$$

$$E) 2a + 2b$$

$$\frac{a^2 - b^2}{-a + b} = \frac{(a-b) \cdot (a+b)}{-(a-b)} = -a - b$$

3.

$$f(x) = \sin 2x + \cos 4x + \cot 6x$$

olduğuna göre, $f\left(\frac{\pi}{4}\right)$ kaçtır?

C

- A) -2 B) -1 $\checkmark) 0$ D) 1 E) 2

$$\begin{aligned} f\left(\frac{\pi}{4}\right) &= \sin \frac{\pi}{2} + \cos \pi + \cot \frac{3\pi}{2} \\ &= 1 - 1 - 0 \\ &= 0 \end{aligned}$$

4.

$-1 < x < 1$ olmak üzere,

$$\left| x + \cos \pi \right| + \left| x + \sin \frac{\pi}{2} \right|$$

E işleminin sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 $\checkmark) 2$

$$\begin{aligned} &|x - 1| + |x + 1| \\ &-x + 1 + x + 1 = 2 \end{aligned}$$

TRİGONOMETRİK FONKSİYONLARIN BÖLGELERE GÖRE İŞARETLERİ

1.

- I. $\sin 100^\circ \cdot \cos 200^\circ < 0$
II. $\tan 310^\circ \cdot \sec 110^\circ > 0$
III. $\cot 220^\circ \cdot \operatorname{cosec} 170^\circ < 0$

D ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

I. $+. - = - < 0$

II. $- . - = + > 0$

III. $+. + = + > 0$

2. $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ ve $\frac{3\pi}{2} < \beta < 2\pi$ olmak üzere,

$p = \sin 140^\circ \cdot \cos 250^\circ$

$q = \cos \alpha + \sin \beta$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre,

- I. $p \cdot q > 0$
II. $p + q < 0$
III. $p - q < 0$

D ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

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

$p = +. - = -$

$q = - + = -$

I. $p \cdot q = -. - = + > 0$

II. $p + q = (-) + (-) = - < 0$

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

$a = \tan 100^\circ \cdot \sec 200^\circ$

$b = \cot 220^\circ + \cos 300^\circ$

$c = \tan \theta \cdot \cot \alpha \cdot \operatorname{cosec} \theta$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, a, b ve c sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

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

$a = -. - = +$

$b = (+) + (+) = +$

$c = -. +. + = -$

TRİGONOMETRİK FONKSİYONLARIN BİRİ BİLİNİYORKEN DİĞERLERİNİ BULMA

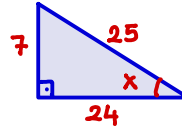
1. x dar açı olmak üzere,

$\frac{7}{\sin x} = \frac{24}{\cos x}$

A olduğuna göre, cos x kaçtır?

- ☒ A) $\frac{24}{25}$ B) $\frac{21}{25}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) 1

$\frac{\sin x}{\cos x} = \frac{7}{24} \Rightarrow \tan x = \frac{7}{24}$



$\cos x = \frac{24}{25}$

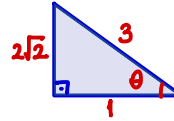
2. $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$ olmak üzere, (III. Bölge)

$\sec^2 \theta = 9$

A olduğuna göre, $6 \cdot \cot \theta \cdot \sin \theta$ çarpımı kaçtır?

- ☒ A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

$\sec \theta = -3 \Rightarrow \cos \theta = -\frac{1}{3}$



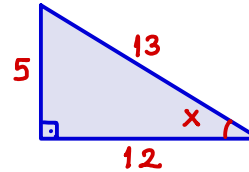
$-6 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{2\sqrt{2}}{3} = -\frac{6}{3} = -2$

3. $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ olmak üzere, (II. Bölge)

$\sin \alpha = \frac{5}{13}$

A olduğuna göre, $\tan \alpha - \cos \alpha$ farkı kaçtır?

- ☒ A) $\frac{79}{156}$ B) $\frac{79}{164}$ C) $\frac{11}{24}$ D) $\frac{17}{24}$ E) $\frac{1}{2}$



$-\frac{5}{12} + \frac{12}{13} = \frac{79}{156}$

4.

$|\cos \theta| + \cos \theta = 0 \Rightarrow |\cos \theta| = -\cos \theta$ ise $\cos \theta < 0$

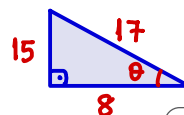
$|\cot \theta| - \cot \theta = 0 \Rightarrow |\cot \theta| = \cot \theta$ ise $\cot \theta > 0$

$|\operatorname{cosec} \theta| = \frac{17}{15} \Rightarrow \cot \theta = \frac{\cos \theta}{\sin \theta} = \frac{-}{-} > 0$

D olduğuna göre, $\tan \theta - \sec \theta$ farkı kaçtır?

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

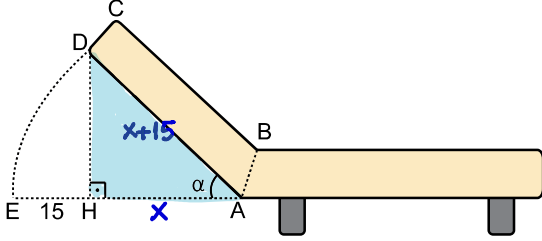
$-\frac{1}{\sin \theta} = \frac{17}{15} \Rightarrow \sin \theta = -\frac{15}{17}$



$-\frac{15}{8} + \frac{1}{\frac{8}{17}} = -\frac{15}{8} + \frac{17}{8} = \frac{32}{8} = 4$

GÖRSEL İÇEREN SORULAR

1. Aşağıda, yastık başı kumanda ile hareket ettirilebilen bir yatak görseli verilmiştir.

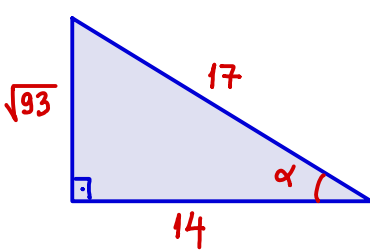


Yastık başı AE konumundayken kumanda ile bir çember yayı çizerek AD konumuna gelmiştir.

$$m(\widehat{DAF}) = \alpha, |EH| = 15 \text{ cm'dir.}$$

$$\sin \alpha = \frac{\sqrt{93}}{17} \text{ olduğuna göre, } |AD| \text{ kaç cm'dir?}$$

D



$$\cos \alpha = \frac{14}{17} = \frac{x}{x+15}$$

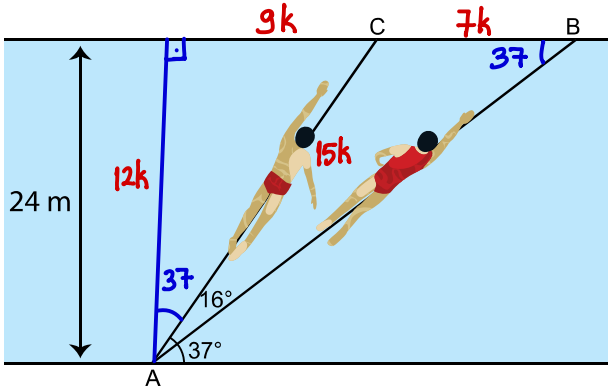
$$14x + 210 = 17x$$

$$3x = 210$$

$$x = 70$$

$$|AD| = 70 + 15 = 85$$

2.



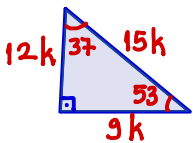
Şekilde su kanalının genişliği 24 m'dir. A noktasından kanala giren iki çocuktan biri C diğeri B noktasına kadar yüzüyor.

Çocukların yüzdükleri rotalar yukarıda verildiğine göre, B ile C noktaları arasındaki uzaklık kaç m'dir?

$$(\sin 37^\circ \approx 0,6 \text{ ve } \sin 53^\circ \approx 0,8)$$

D

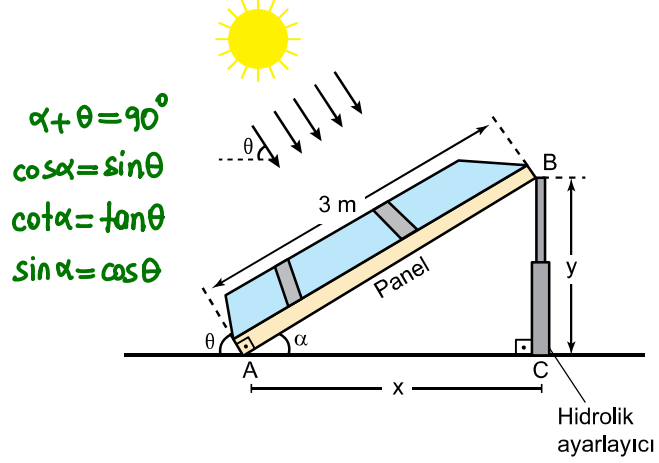
- A) 8 B) 10 C) 12 ☒ D) 14 E) 16



$$12k = 24 \Rightarrow k = 2$$

$$|BC| = 7k = 7 \cdot 2 = 14$$

3. Aşağıda, hidrolik ayarlayıcıya sahip 3 metre uzunluğunda bir güneş paneli gösterilmiştir.



$$\alpha + \theta = 90^\circ$$

$$\cos \alpha = \sin \theta$$

$$\cot \alpha = \tan \theta$$

$$\sin \alpha = \cos \theta$$

Güneş doğarken, güneş ışınlarının panele dik çarpması için panel hidrolik ayarlayıcı ile ayarlanır.

Buna göre,

$$\text{I. } y = 3 \cos \theta$$

$$\text{II. } \sin^2 \theta + \sin^2 \alpha = 1$$

$$\text{III. } x = y \cdot \tan \theta$$

E ifadelerinden hangileri doğrudur?

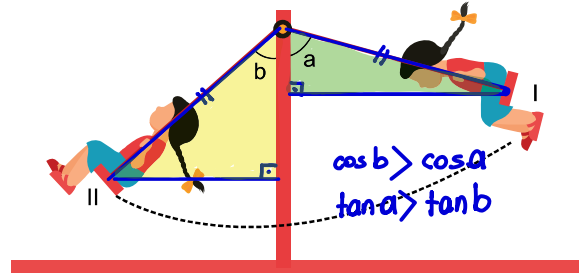
$$\text{II. } \cot \alpha = \frac{x}{y} \Rightarrow x = y \cdot \cot \alpha \Rightarrow x = y \cdot \cot \theta$$

$$\text{III. } \alpha + \theta = 90^\circ \Rightarrow \cos \alpha = \sin \theta$$

$$\sin^2 \theta + \sin^2 \alpha = 1$$

I, II ve III doğrudur.

4. Aşağıda bir salıncağın düzlemsel görüntüsü verilmiştir.



Salıncağın salınım yaparken direk ile arasındaki yaptığı dar açılar ölçüleri a ve b'dir.

a > b olduğuna göre,

$$\text{I. } \cos a < \cos b$$

$$\text{II. } \tan b < \tan a$$

$$\text{III. } \sin a = \cos b$$

B ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I

☒ B) I ve II

C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III

180°YE GÖRE İNDİRGEME-1

1.

I. $\sin 135^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$

$\sin 135^\circ = \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$

II. $\tan 150^\circ = \frac{-1}{\sqrt{3}}$

$\tan 150^\circ = -\tan 30^\circ = -\frac{1}{\sqrt{3}}$

III. $\cos 150^\circ = \frac{-\sqrt{3}}{2}$

$\cos 150^\circ = -\cos 30^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

E eşitliklerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve II

D) II ve III

☒ I, II ve III

2.

$\sin(3\pi - x) \cdot \cot(5\pi - x) + \cos(7\pi - x)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\cos x$

B) 0

C) $2\cos x$

D) $\sin x$

☒ $-2\cos x$

$\sin(\pi - x) \cdot \cot(\pi - x) + \cos(\pi - x)$

$\sin x \cdot -\cot x - \cos x$

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

3.

$\tan 15^\circ = m$

olduğuna göre, $\cot 165^\circ$ ifadesinin m türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A

☒ $-\frac{1}{m}$

B) $-m$

C) $m+1$

D) $m-1$

E) $2m$

$\cot 165^\circ = -\cot 15^\circ$

$= -\frac{1}{\tan 15^\circ}$

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

4.

$2a - b = \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\sin(4a - 3b)$

B

ifadesinin b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sec b$

☒ $\sin b$

C) $\sin 2b$

D) $\cos b$

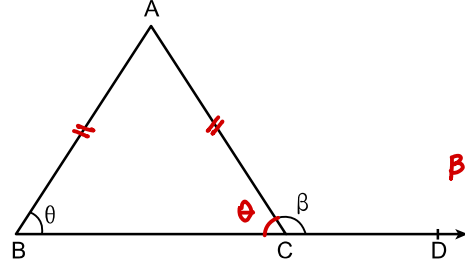
E) $\cos 2b$

$\sin\left(2(2a-b)-b\right) = \sin(\pi-b)$

$\frac{\pi}{2}$

$= \sin b$

5. Aşağıda bir ikizkenar üçgen verilmiştir.



$|AB| = |AC|$

$m(\widehat{ABC}) = \theta$

$m(\widehat{ACD}) = \beta$

$\beta + \theta = 180^\circ$

Buna göre,

I. $\sin \theta - \sin \beta = 0 \Rightarrow \sin \theta = \sin(180-\beta) = \sin \beta$

II. $\cos \theta + \cos \beta = 0 \Rightarrow \cos \theta = \cos(180-\beta) = -\cos \beta$

III. $\tan \theta - \tan \beta = 0 \Rightarrow \tan \theta = \tan(180-\beta) = -\tan \beta$

C ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

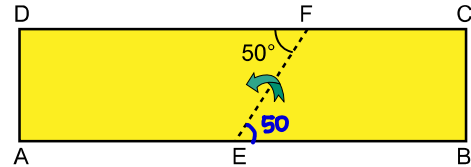
B) Yalnız II

☒ I ve II

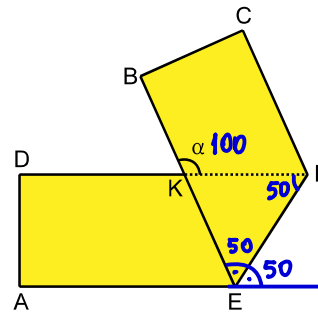
D) II ve III

E) I ve III

6. Aşağıda verilen ABCD dikdörtgeni $m(\widehat{EFD}) = 50^\circ$ olacak biçimde [EF] boyunca katlanıyor.



Katlama sonrasında $m(\widehat{BKF}) = \alpha$ olmaktadır.



Buna göre $\cos \alpha$,

I. $\cos 80^\circ$

II. $-\cos 80^\circ$

III. $\sin 80^\circ$

$\cos 100^\circ = \cos(180-80) = -\cos 80^\circ$

B ifadelerinden hangilerine eşittir?

A) Yalnız I

☒ Yalnız II

C) I ve II

D) II ve III

E) I ve III

180° YE GÖRE İNDİRGEME-2

1.

$$\frac{\cos(\pi + x)}{1 + \sin(3\pi - x) \cdot \sin(\pi + x)}$$

A) ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- ☒ A) $-\sec x$ B) $-\operatorname{cosec} x$ C) -1 D) 1 E) $\sin x$

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

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

2.

$$\cos 200^\circ + \sin 70^\circ + \frac{\cot 193^\circ}{\tan 77^\circ}$$

D) işleminin sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 ☒ D) 1 E) 2

$$-\cos 20 + \cos 20 + \frac{\cot 13}{\cot 13} = 1$$

3.

$$\sin 25^\circ = m$$

olduğuna göre, $\sin 205^\circ$ nin m türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$\begin{aligned}\sin 205^\circ &= \sin(180 + 25) \\ &= -\sin 25 \\ &= -m\end{aligned}$$

4. $x + y = 45^\circ$ olduğuna göre,

$$\tan(4x + 5y)$$

E) ifadesi aşağıdakilerden hangisine daima eşittir?

- A) $-\tan y$ B) $-\sin y$ C) $\sin y$ D) $\cos y$ ☒ E) $\tan y$

$$\begin{aligned}\tan(4(x+y) + y) &= \tan(180 + y) \\ &= \tan y\end{aligned}$$

360° YE GÖRE İNDİRGEME

1.

$$\sin 320^\circ + \cos 310^\circ$$

C) toplamının sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -1 ☒ C) 0 D) 1 E) 2

$$-\sin 40^\circ + \cos 50^\circ$$

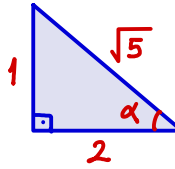
$$-\sin 40^\circ + \sin 40^\circ = 0$$

2. α dar açı olmak üzere,

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

olduğuna göre, $\cot(2\pi - \alpha) + \tan \alpha$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) ☒ B) -1 C) $-0,5$ D) $0,5$ E) 1



$$\begin{aligned}-\frac{2}{1} + \frac{1}{2} \\ -2 + 0,5 = -1,5\end{aligned}$$

3. $\tan 33^\circ$ nin yaklaşık değeri 0,649 olduğuna göre, $\tan 327^\circ + \cos 300^\circ$ işleminin sonucunun yaklaşık değeri kaçtır?

- A) ☒ B) $-0,449$ C) $0,149$ D) $0,351$ E) $1,351$

$$\tan 33^\circ \approx 0,649$$

$$\begin{aligned}\tan 327^\circ + \cos 300^\circ &= -\tan 33^\circ + \cos 60^\circ \\ &= -0,649 + 0,5 \\ &= -0,149\end{aligned}$$

4. Yükseklik : h (metre)Zaman : t (dakika)

olmak üzere, lunaparkta bulunan bir kişinin dönme dolapta iken yerden yüksekliğinin zamana bağlı fonksiyonu,

$$h(t) = 12 + 10 \cdot \sin\left(\frac{\pi}{6}(t - 15)\right)$$

şeklinde tanımlanmıştır.

Buna göre, dönme dolap harekete başladıktan 2 dakika sonra yerden kaç metre yükseklikte bulunur?

- A) ☒ B) 12 C) $15,5$ D) 17 E) 22

$$\begin{aligned}h(2) &= 12 + 10 \cdot \sin\left(\frac{-13\pi}{6}\right) \\ &= 12 - 5 \\ &= 7\end{aligned}$$

90° VE 270° YE GÖRE İNDİRGE

1.

$$\frac{\sin\left(\frac{17\pi}{2} - x\right) + \cos(-x)}{\cos\left(\frac{23\pi}{2} + x\right) + \sin(3\pi - x)}$$

D işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

2. $\tan 2^\circ = x$ olduğuna göre,

$$\frac{\tan 92^\circ + \cot 178^\circ}{\cot 268^\circ}$$

A işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$\frac{\tan(90+2) + \cot(180-2)}{\cot(270-2)} = \frac{-\cot 2 - \cot 2}{\tan 2} = \frac{-2\cot 2}{\tan 2} = \frac{-2}{x^2}$$

3. α dar açı olmak üzere,

$$\sin 1715^\circ = -\cos \alpha$$

D olduğuna göre, $\tan 9\alpha$ kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0
- ☒
- D) 1 E) 2

$$\begin{array}{r} 1715 \mid 360 \\ -1440 \mid 4 \\ \hline 275 \end{array} \quad \sin 275^\circ = -\cos \alpha$$

$$-\cos 5^\circ = -\cos \alpha \Rightarrow \alpha = 5^\circ$$

$$\tan 9\alpha = \tan 45^\circ = 1$$

4.

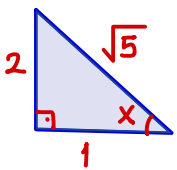
$$\cot\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) = -2 \Rightarrow -\tan x = -2 \Rightarrow \tan x = 2$$

$$|\sin x| = -\sin x \Rightarrow \sin x < 0 \text{ ise } \cos x < 0 \text{ dir.}$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, $\sqrt{5} \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$ çarpımının sonucu kaçtır?

- A) -2
- ☒
- B) -1 C) 0 D) 1 E) 2



$$\sqrt{5} \cdot \cos x = -\sqrt{5} \cdot \frac{1}{\sqrt{5}} = -1$$

İNDİRGE FORMÜLLERİNİN ÜÇGENLERDE KULLANILIŞI

1. Bir ABC üçgeninin iç açıları $\hat{A}$, $\hat{B}$ ve $\hat{C}$ olmak üzere,

$$\cos \hat{A} + \cos(\hat{B} + \hat{C}) + \cos(\hat{A} + \hat{B} + \hat{C})$$

B toplamının sonucu kaçtır?

- A) -2
- ☒
- B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$$

$$\cos \hat{A} + \cos(180^\circ - \hat{A}) + \cos 180^\circ$$

$$\cos \hat{A} - \cos \hat{A} - 1 = -1$$

2. ABC üçgeninin iç açıları $\hat{A}$, $\hat{B}$ ve $\hat{C}$ dir.

Buna göre,

$$\tan(2\hat{A} + 2\hat{B} + \hat{C}) \cdot \cot \hat{C}$$

A işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- ☒
- A) -1 B)
- $-\tan^2 \hat{C}$
- C)
- $-\cot^2 \hat{C}$
- D) 1 E)
- $\tan^2 \hat{C}$

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$$

$$\tan(360^\circ - \hat{C}) \cdot \cot \hat{C}$$

$$- \tan \hat{C} \cdot \cot \hat{C} = -1$$

3. Ayça Öğretmen, $m(\hat{A}) = 90^\circ$ olan bir ABC üçgeni çizmiştir.Buna göre, Ayça Öğretmen $\sin 3B$ ifadesinin eşitini aşağıdakilerden hangisi olarak bulur?

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

$$\hat{B} + \hat{C} = 90^\circ$$

$$\sin 3\hat{B} = \sin(3(90^\circ - \hat{C})) = \sin(270^\circ - 3\hat{C}) = -\cos 3\hat{C}$$

4. Bir ABC üçgeninde,

$$\tan \frac{\hat{A}}{2} - \cot \left(\frac{\hat{B} + \hat{C}}{2} \right)$$

C ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $2 \cdot \tan \frac{\hat{A}}{2}$
- B)
- $-\cot \frac{\hat{A}}{2}$
- ☒
- C) 0 D)
- $\tan \frac{\hat{A}}{2}$
- E)
- $2 \cot \frac{\hat{A}}{2}$

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$$

$$\tan \frac{\hat{A}}{2} - \cot \left(\frac{180^\circ - \hat{A}}{2} \right) = \tan \frac{\hat{A}}{2} - \cot \left(90^\circ - \frac{\hat{A}}{2} \right)$$

$$= \tan \frac{\hat{A}}{2} - \tan \frac{\hat{A}}{2} = 0$$

BİRİM ÇEMBER VE SIRALAMA

1.

$$a = \sin 310^\circ = -\sin 50^\circ$$

$$b = \cos 250^\circ = -\sin 20^\circ$$

$$c = \tan 110^\circ = -\tan 70^\circ$$

değerlerinin küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

B

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

$$-\tan 70^\circ < -\sin 50^\circ < -\sin 20^\circ$$

$$c < a < b$$

2.

$$a = \sin(2026^\circ)$$

$$b = \cos(2026^\circ)$$

$$c = \cot(2026^\circ)$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $b < a < 0 < 1 < c$ B) $b < a < 0 < c < 1$
C) $a < b < 0 < 1 < c$ ☒ D) $a < b < 0 < c < 1$
E) $c < 0 < a < b < 1$

$$\begin{array}{r} 2026 \overline{) 360} \\ 1800 \overline{) 5} \\ \underline{226} \end{array}$$

$$a = \sin 226^\circ = -\sin 46^\circ$$

$$b = \cos 226^\circ = -\sin 44^\circ$$

$$c = \cot 226^\circ = \tan 44^\circ$$

$$-\sin 46^\circ < -\sin 44^\circ < 0 < \tan 44^\circ < 1$$

$$a < b < 0 < c < 1$$

3.

$$a = \sin 320^\circ = -\sin 40^\circ$$

$$b = \sin^2 320^\circ = \sin^2 40^\circ$$

$$c = \sin^3 320^\circ = -\sin^3 40^\circ$$

olduğuna göre; a, b ve c'nin büyükten küçüğe doğru sıralanmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

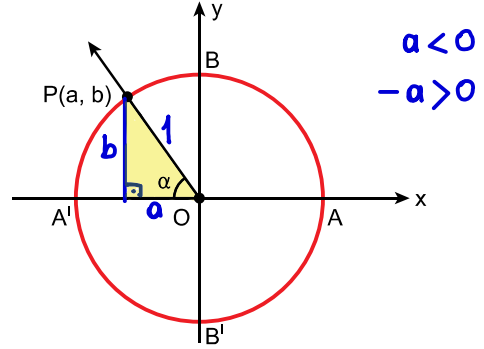
B

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

$$-\sin 40^\circ < -\sin^3 40^\circ < \sin^2 40^\circ$$

$$a < c < b$$

4.



Şekilde, O merkezli birim çemberin II. bölgesinde P(a, b) noktası veriliyor.

$$m(\widehat{A'OP}) = \alpha$$

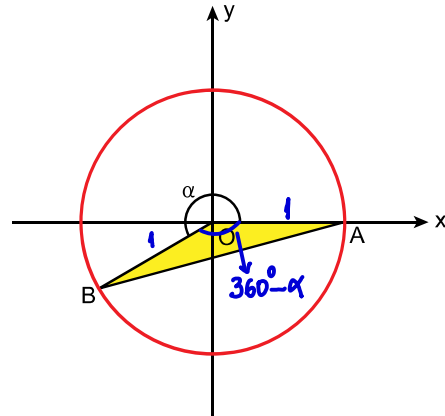
olduğuna göre, $\cos(\pi - \alpha)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

B

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

$$\begin{aligned} \cos(\pi - \alpha) &= -\cos \alpha \\ &= -\frac{-a}{1} \\ &= a \end{aligned}$$

5. Aşağıda birim çember verilmiştir.



Buna göre, sarıya boyalı AOB üçgeninin alanı α cinsinden aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A

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

$$\begin{aligned} A(\widehat{AOB}) &= \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 \cdot \sin(360^\circ - \alpha) \\ &= \frac{-\sin \alpha}{2} \end{aligned}$$

KARIŞIK İNDİRGEME

1. I. $\cos 235^\circ = \cos(180+55) = -\cos 55^\circ$
 II. $\sin 25^\circ = \cos 65^\circ$
 III. $\sin(-205^\circ) = \sin 155^\circ = \sin 25^\circ = \cos 65^\circ$
 C ifadelerinden hangileri $\cos 65^\circ$ değerine eşittir?
 A) Yalnız I B) I ve II ☒ C) II ve III
 D) I ve III E) I, II ve III

2. $\sin 3^\circ = a$ olmak üzere,

$$\frac{\cos 93^\circ \cdot \cos 357^\circ}{\tan 177^\circ \cdot \sin 273^\circ}$$

 E işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?
 A) 1 B) a C) -a D) $\frac{-1}{a}$ ☒ E) $-\sqrt{1-a^2}$

$$\frac{-\sin 3^\circ \cdot \cos 3^\circ}{-\tan 3^\circ \cdot -\cos 3^\circ} = -\frac{\sin 3^\circ}{\frac{\sin 3^\circ}{\cos 3^\circ}} = -\cos 3^\circ$$

$\sin 3^\circ = a$ olmak üzere,
 $\cos 3^\circ = \sqrt{1-a^2}$
 $-\cos 3^\circ = -\sqrt{1-a^2}$

3. $8a = \pi$ olmak üzere,

$$\frac{\sin a}{\cos 3a} - \frac{\tan 3a}{\tan 5a}$$

 E farkının sonucu kaçtır?
 A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 ☒ E) 2

$$8a = \pi \Rightarrow 4a = \frac{\pi}{2}$$

$$\sin a = \cos 3a \quad \tan 3a = \tan(\pi - 5a) = -\tan 5a$$

$$\frac{\sin a}{\cos 3a} - \frac{\tan 3a}{\tan 5a} = 1 + 1 = 2$$

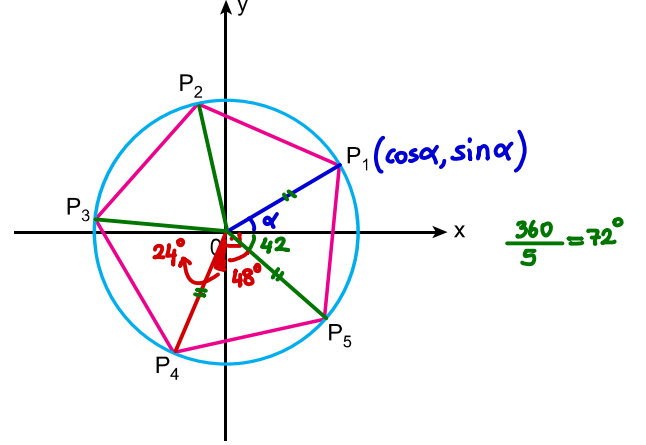
4. x bir reel sayı olmak üzere,

$$\frac{\cos(190^\circ + x^\circ)}{\cos(10^\circ + x^\circ)} + \frac{\sin(310^\circ - x^\circ)}{\sin(130^\circ - x^\circ)}$$

 A ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?
☒ A) -2 B) $-2\tan x$ C) 0

$$\frac{-\cos(10+x)}{\cos(10+x)} + \frac{-\sin(50+x)}{\sin(50+x)} = -1 - 1 = -2$$

5. Aşağıda köşeleri birim çember üzerinde olan $P_1P_2P_3P_4P_5$ düzgün beşgeni çizilmiştir.



P_1 noktasının ordinatı $\frac{1}{2}$ dir.

O, düzgün beşgenin merkezi olduğuna göre,
 P_4 noktasının apsisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A ☒ A) $-\sin 24^\circ$ B) $-\cos 24^\circ$ C) $-\sin 26^\circ$
 D) $-\cos 26^\circ$ E) $-\sin 28^\circ$

$$\sin \alpha = \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = 30^\circ$$

$$P_4 (\cos(270^\circ - 24^\circ), \sin(270^\circ - 24^\circ))$$

$$\cos(270^\circ - 24^\circ) = -\sin 24^\circ$$

6. $\frac{\pi}{2} < x < y < \pi$ olduğuna göre,

- I. $\sin x > \sin y$
 II. $\cos x < \cos y$
 III. $\sin x < \cos y$

A ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

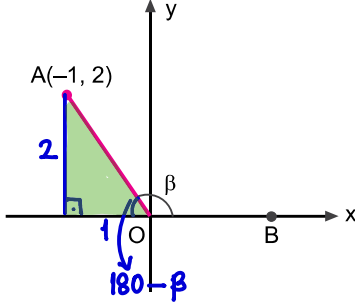
x ve y II. bölgede açılardır.

$$x = 120^\circ \quad y = 150^\circ \text{ olsun.}$$

- I. $\sin 120^\circ > \sin 150^\circ \Rightarrow \sin 60^\circ > \sin 30^\circ$ (Doğru)
 II. $\cos 120^\circ < \cos 150^\circ \Rightarrow -\cos 60^\circ < -\cos 30^\circ$
 $\cos 60^\circ > \cos 30^\circ$ (Yanlış)
 III. $\sin 120^\circ < \cos 150^\circ \Rightarrow \sin 60^\circ < -\sin 60^\circ$ (Yanlış)

İNDİRGE ME FORMÜLLERİNİN GEOMETRİK YORUMU

1.



Dik koordinat düzleminde $A(-1, 2)$ ve $m(\widehat{AOB}) = \beta$ 'dir.

Buna göre, $\tan \beta$ kaçtır?

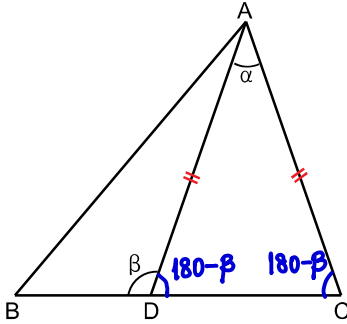
- A) $-\sqrt{5}$ B) -3 C) -2 D) 2 E) 5

$$\tan(180 - \beta) = \frac{2}{1}$$

$$-\tan \beta = 2$$

$$\tan \beta = -2$$

2.



Yukarıdaki ABC üçgeninde $D \in [BC]$, $|AD| = |AC|$

$$m(\widehat{DAC}) = \alpha, m(\widehat{BDA}) = \beta$$

$$\operatorname{cosec} \frac{\alpha}{2} = 2,6$$

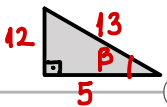
A olduğuna göre, $\tan \beta$ kaçtır?

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

$$\alpha + 180 - \beta + 180 - \beta = 180 \Rightarrow \alpha = 2\beta - 180$$

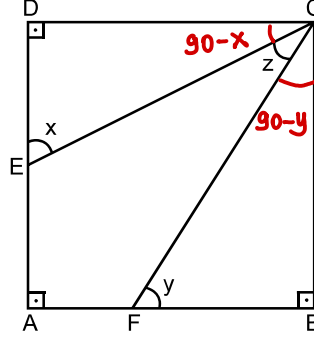
$$\frac{1}{\sin \frac{\alpha}{2}} = \frac{26}{10} \Rightarrow \sin \frac{\alpha}{2} = \frac{5}{13}$$

$$\sin \frac{\alpha}{2} = \sin(\beta - 90) = -\cos \beta = \frac{5}{13}$$



$$\tan \beta = -\frac{12}{5}$$

3.



Şekilde verilen ABCD karesinde,

$$m(\widehat{ECF}) = z, m(\widehat{DEC}) = x \text{ ve } m(\widehat{CFB}) = y \text{ dir.}$$

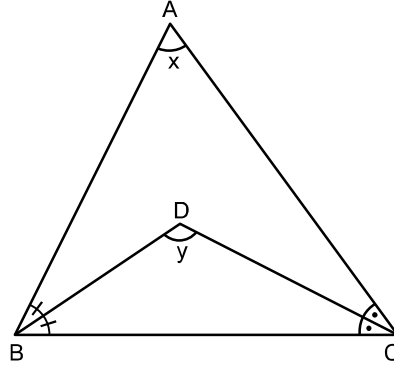
Buna göre, $\cot(x + y)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$90 - x + z + 90 - y = 90 \Rightarrow 90 + z = x + y$$

$$\cot(x + y) = \cot(90 + z) = -\tan z$$

4.



Şekilde verilen ABC üçgeninde, $[BD]$ ve $[CD]$ açıortay

$$m(\widehat{BAC}) = x, m(\widehat{BDC}) = y \text{ dir.}$$

B Buna göre, $\cos y$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

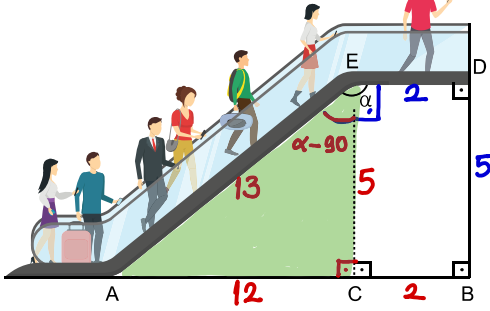
- A) $-\sin x$ B) $-\sin \frac{x}{2}$ C) $\sin \frac{x}{2}$
D) $\sin x$ E) $2\sin x$

$$y = 90 + \frac{x}{2}$$

$$\cos y = \cos(90 + \frac{x}{2}) = -\sin \frac{x}{2}$$

GÖRSEL İÇEREN SORULAR

1. Aşağıda bir yürüyen merdiven görseli verilmiştir.



$|BD| = 5$ metre, $|ED| = 2$ metre ve $|AB| = 14$ metredir.

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

A olduğuna göre, $\cos \alpha$ kaçtır?

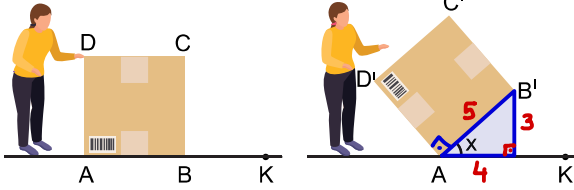
- ☒ A) $-\frac{12}{13}$ B) $-\frac{5}{13}$ C) $-\frac{3}{5}$ D) $-\frac{4}{5}$ E) $-\frac{7}{25}$

$$\sin(\alpha - 90) = \frac{12}{13}$$

$$-\cos \alpha = \frac{12}{13}$$

$$\cos \alpha = -\frac{12}{13}$$

2.



Şekil 1

Şekil 2

Serpil, Şekil 1'de önden görünümü ABCD karesi olan kutuyu A köşesi sabit olacak şekilde x açısı kadar döndürdüğünde Şekil 2'deki görünüm elde ediliyor.

$\tan x = \frac{3}{4}$ olduğuna göre, $\sin(\widehat{D'AK})$ değeri kaçtır?

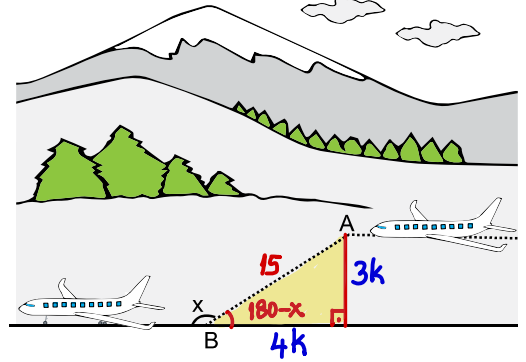
- E A) $-\frac{4}{5}$ B) $-\frac{3}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{5}$ ☒ E) $\frac{4}{5}$

$$\sin(\widehat{D'AK}) = \sin(90 + x)$$

$$= \cos x$$

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

3.



Şekildeki uçak yere paralel uçarken A noktasından itibaren inişe geçmiştir. Uçağın inerken yer düzlemiyle yaptığı geniş açı x 'tir.

$|AB| = 15$ km ve $\tan x = \frac{-3}{4}$ olduğuna göre, uçak

D A noktasında iken yerden yüksekliği kaç km dir?

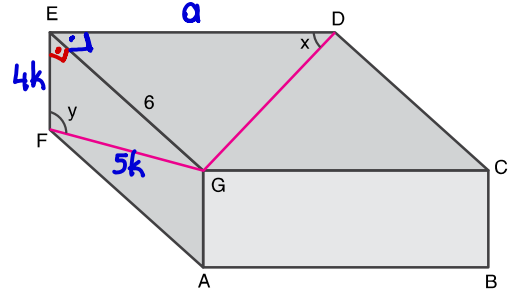
- A) 4 B) 6 C) 8 ☒ D) 9 E) 12

$$\tan(180 - x) = -\tan x = \frac{3}{4}$$

$$5h = 15 \Rightarrow h = 3$$

$$h = 3k = 3 \cdot 3 = 9$$

4. Aşağıda bir dikdörtgenler prizması görseli verilmiştir.



$m(\widehat{EFG}) = y$, $m(\widehat{GDE}) = x$ ve $|EG| = 6$ birim

$$\cot(\pi + x) = \frac{8}{3} \Rightarrow \cot x = \frac{8}{3}$$

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

olduğuna göre, dikdörtgenler prizmasının hacmi kaç birimküptür?

- B A) 788 ☒ B) 768 C) 688 D) 648 E) 608

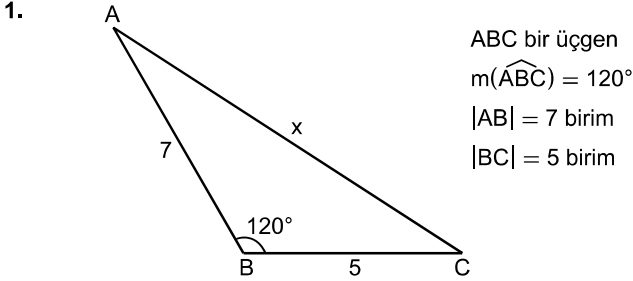
$$\cot x = \frac{8}{3} = \frac{8}{3} \Rightarrow a = 16$$

$$3k = 6 \Rightarrow k = 2$$

$$|EF| = 4h = 4 \cdot 2 = 8$$

$$V = 16 \cdot 8 \cdot 6 = 768$$

KOSİNÜS TEOREMİ



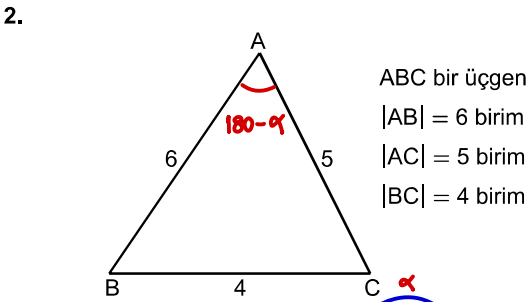
A Yukarıdaki verilene göre, $|AC| = x$ kaç birimdir?

- ☒ A) $\sqrt{109}$ B) $3\sqrt{11}$ C) 10 D) 9 E) 8

$$x^2 = 5^2 + 7^2 - 2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot \cos 120^\circ$$

$$x^2 = 25 + 49 + 35$$

$$x^2 = 109 \Rightarrow x = \sqrt{109}$$



A Yukarıdaki verilere göre, $\sec(\widehat{B} + \widehat{C})$ kaçtır?

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

$$4^2 = 6^2 + 5^2 - 2 \cdot 6 \cdot 5 \cdot \cos(180 - \alpha)$$

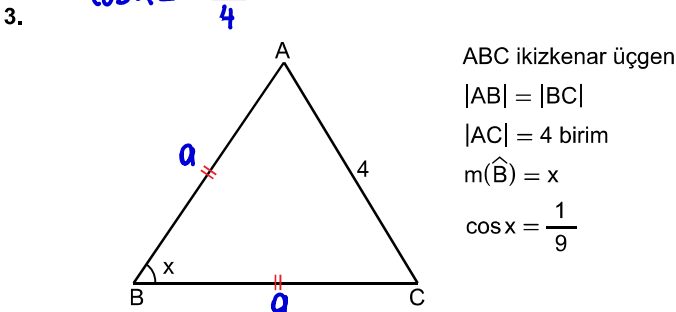
$$16 = 36 + 25 + 60 \cdot \cos \alpha$$

$$60 \cdot \cos \alpha = -45$$

$$\cos \alpha = -\frac{3}{4}$$

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

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



Yukarıdaki verilere göre, ABC üçgeninin çevresi kaç birimdir?

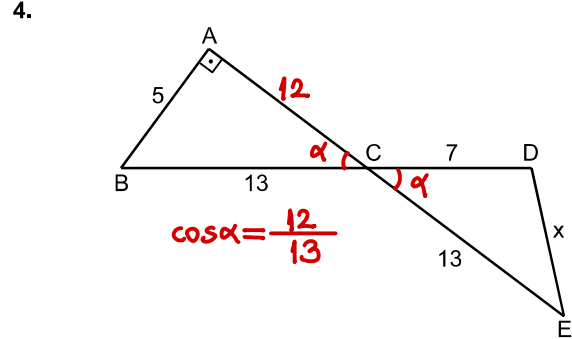
- C A) 8 B) 9 ☒ D) 10 E) 12

$$4^2 = a^2 + a^2 - 2 \cdot a \cdot a \cdot \cos x \Rightarrow 16 = 2a^2 - \frac{2a^2}{9}$$

$$\frac{16a^2}{9} = 16 \Rightarrow a^2 = 9$$

$$a = 3$$

$$C(\triangle ABC) = 2a + 4 = 6 + 4 = 10$$



Yukarıdaki şekilde;

$$[BA] \perp [AE], [BD] \cap [AE] = \{C\}$$

$$|BC| = |CE| = 13 \text{ birim}, |AB| = 5 \text{ birim}, |CD| = 7 \text{ birim}$$

C Buna göre, $|DE| = x$ kaç birimdir?

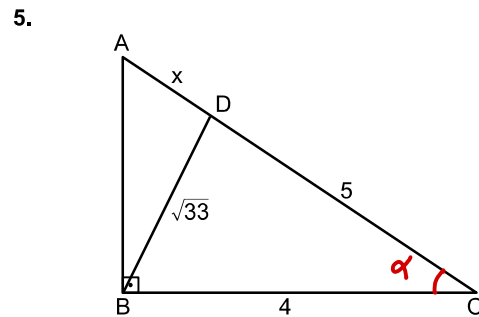
- A) $3\sqrt{5}$ B) $4\sqrt{2}$ ☒ C) $5\sqrt{2}$ D) 6 E) 8

$$x^2 = 7^2 + 13^2 - 2 \cdot 7 \cdot 13 \cdot \cos \alpha$$

$$x^2 = 49 + 169 - 14 \cdot 13 \cdot \frac{12}{13}$$

$$x^2 = 49 + 169 - 168$$

$$x^2 = 50 \Rightarrow x = 5\sqrt{2}$$



Yukarıda verilen ABC dik üçgeninde,

$$|BD| = \sqrt{33} \text{ birim}, |DC| = 5 \text{ birim}, |AD| = x \text{ birimdir.}$$

A Buna göre, x kaçtır?

- ☒ A) 15 B) 12 C) 10

$$(\sqrt{33})^2 = 4^2 + 5^2 - 2 \cdot 4 \cdot 5 \cdot \cos \alpha$$

$$33 = 16 + 25 - 40 \cos \alpha$$

$$40 \cdot \cos \alpha = 8 \Rightarrow \cos \alpha = \frac{1}{5}$$

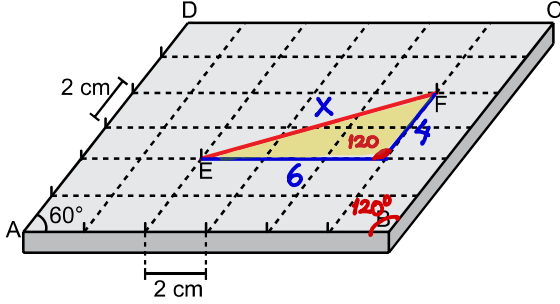
$$\cos \alpha = \frac{4}{x+5} = \frac{1}{5}$$

$$x+5 = 20$$

$$x = 15$$

KOSİNÜS TEOREMİ (GÖRSEL)

1.



Şekilde gösterilen eşkenar dörtgen biçimindeki yüzey, 2 cm aralıklarla paralel doğrular yardımıyla 36 parçaya bölünmüştür.

$$m(\widehat{DAB}) = 60^\circ$$

C olduğuna göre, $|EF|$ kaç cm'dir?

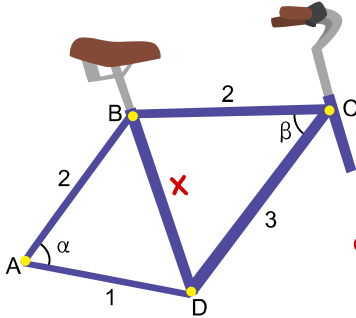
- A) $3\sqrt{3}$ B) $4\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{19}$ D) 6 E) 8

$$x^2 = 4^2 + 6^2 - 2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot \cos 120^\circ$$

$$x^2 = 16 + 36 + 24$$

$$x^2 = 76 \Rightarrow x = 2\sqrt{19}$$

2. Aşağıdaki görselde bir bisiklet çerçevesinin önden görünümü verilmiştir. ABD ve CBD birer üçgendir.



$$\alpha + \beta = 180^\circ$$

$$\beta = 180^\circ - \alpha$$

$$\cos \beta = -\cos \alpha$$

α ve β bütünlük iki açıdır.

$|AB| = |BC| = 2$ birim, $|DC| = 3$ birim ve $|AD| = 1$ birim

A olduğuna göre, $\cos \alpha$ kaçtır?

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

$$x^2 = 2^2 + 1^2 - 2 \cdot 2 \cdot 1 \cdot \cos \alpha = 2^2 + 3^2 - 2 \cdot 2 \cdot 3 \cos(180^\circ - \alpha)$$

$$5 - 4 \cos \alpha = 13 + 12 \cos \alpha$$

$$16 \cos \alpha = -8$$

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

KOSİNÜS TEOREMİ (SÖZEL)

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

$$a^2 = b^2 + c^2 + bc$$

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

- A) 30 B) 60 C) 120 D) 135 E) 150

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos \widehat{A}$$

$$-2 \cdot \cos \widehat{A} = 1 \Rightarrow \cos \widehat{A} = -\frac{1}{2}$$

$$\widehat{A} = 120^\circ$$

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

Üçgenin kenar uzunlukları arasında,

$$(a - c) \cdot (a + c) = b \cdot (b + c)$$

C bağıntısı olduğuna göre, $m(\widehat{A})$ kaç derecedir?

- A) 30 B) 60 C) 120 D) 135 E) 150

$$a^2 - c^2 = b^2 + bc \Rightarrow a^2 = b^2 + c^2 + bc$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos \widehat{A}$$

$$-2 \cdot \cos \widehat{A} = 1 \Rightarrow \cos \widehat{A} = -\frac{1}{2}$$

$$\widehat{A} = 120^\circ$$

3. Bir ABC üçgeninde A, B ve C köşelerinin karşısındaki kenar uzunlukları sırasıyla a, b ve c'dir.

$$\frac{a^2 + b^2 - c^2}{a \cdot b}$$

C ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\cos \widehat{C}$ B) $-2\cos \widehat{C}$ C) $2\cos \widehat{C}$ D) $-\cos \widehat{C}$ E) -1

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \widehat{C}$$

$$2ab \cos \widehat{C} = a^2 + b^2 - c^2$$

$$2 \cdot \cos \widehat{C} = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{ab}$$

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

$$a^2 = b^2 + c^2 + bc$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - \sqrt{2}ac$$

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

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

$$-2 \cos \widehat{A} = 1 \Rightarrow \cos \widehat{A} = -\frac{1}{2} \Rightarrow \widehat{A} = 120^\circ$$

$$-2 \cdot \cos \widehat{B} = -\sqrt{2} \Rightarrow \cos \widehat{B} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \widehat{B} = 45^\circ$$

$$\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = 180^\circ$$

$$120 + 45 + \widehat{C} = 180 \Rightarrow \widehat{C} = 15$$

SİNÜS TEOREMİ

1. Bir ABC üçgeninin herhangi iki kenar uzunluğu a ve b olmak üzere,

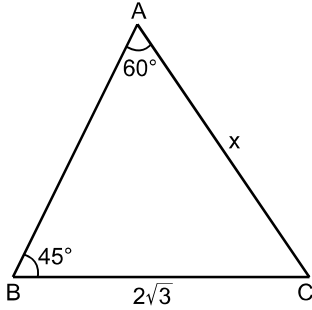
$$\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$$

olduğuna göre, $\frac{\sin B}{\sin A}$ oranı kaçtır?

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

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} \Rightarrow \frac{\sin B}{\sin A} = \frac{b}{a} = \frac{3}{2} = 1,5$$

2.



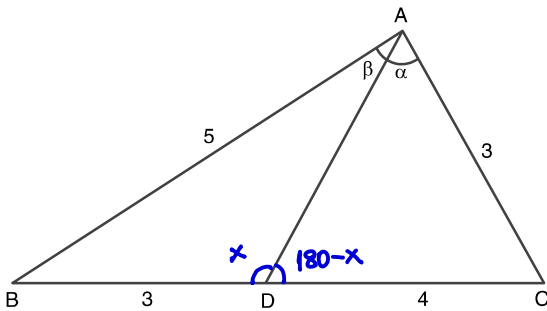
ABC bir üçgen
|AC| = x birim
|BC| = $2\sqrt{3}$ birim
 $m(\widehat{BAC}) = 60^\circ$
 $m(\widehat{ABC}) = 45^\circ$

B Yukarıdaki verilere göre, |AC| = x kaç birimdir?

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

$$\frac{2\sqrt{3}}{\sin 60} = \frac{x}{\sin 45} \Rightarrow \frac{2\sqrt{3}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{x}{\frac{\sqrt{2}}{2}} \Rightarrow 4 = \frac{x}{\frac{\sqrt{2}}{2}} \Rightarrow x = 2\sqrt{2}$$

3.



Yukarıdaki şekilde ABC üçgeni,

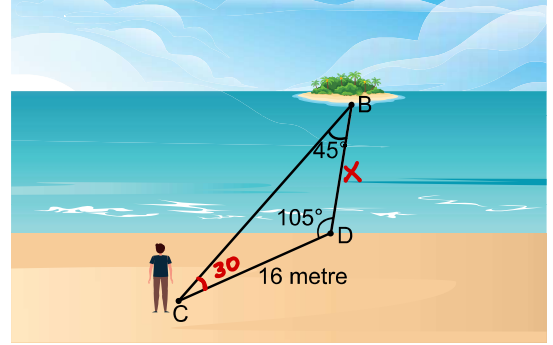
$$|AC| = |BD| = 3 \text{ birim}$$

$$|DC| = 4 \text{ birim ve } |AB| = 5 \text{ birim}$$

olduğuna göre, $\frac{\sin \beta}{\sin \alpha}$ oranı kaçtır?

$$\frac{3}{\sin \beta} = \frac{5}{\sin x} \Rightarrow \sin \beta = \frac{3}{5} \sin x \quad \left. \begin{array}{l} \frac{3}{\sin \beta} = \frac{5}{\sin x} \\ \frac{4}{\sin \alpha} = \frac{3}{\sin(180-x)} \end{array} \right\} \frac{\sin \beta}{\sin \alpha} = \frac{9}{20}$$

4. BCD bir üçgen olmak üzere, aşağıdaki görselde kumsalda bulunan bir kişinin belirli bir açıyla denizin başlangıç noktasına olan uzaklığı 16 metre olarak verilmiştir.



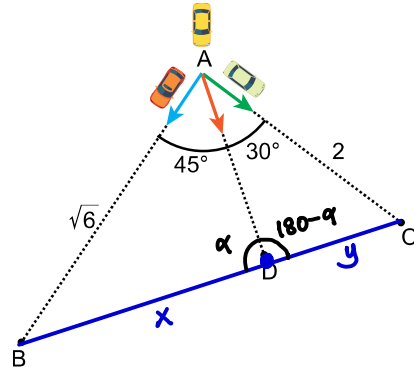
$m(\widehat{CBD}) = 45^\circ$ ve $m(\widehat{CDB}) = 105^\circ$ dir.

D Buna göre, |BD| kaç metredir?

- A) $5\sqrt{2}$ B) $6\sqrt{2}$ C) $7\sqrt{2}$ D) $8\sqrt{2}$ E) 10

$$\frac{x}{\sin 30} = \frac{16}{\sin 45} \Rightarrow \frac{x}{\frac{1}{2}} = \frac{16}{\frac{\sqrt{2}}{2}} \Rightarrow x = \frac{16\sqrt{2}}{2} = 8\sqrt{2}$$

5.



Görselde verilen üç araç şekildeki açılarla hareket edip B, D ve C noktalarına doğru doğrusal olarak yol alacaklardır. Araçlar B, D ve C noktalarına vardıklarında B, D ve C noktalarının doğrusal olduğu görülmüştür.

$$|AB| = \sqrt{6} \text{ birim ve } |AC| = 2 \text{ birim}$$

olduğuna göre, $\frac{|BD|}{|DC|}$ oranı kaçtır?

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

$$\frac{x}{\sin 45} = \frac{\sqrt{6}}{\sin \alpha} \Rightarrow x = \sqrt{3} \cdot \frac{1}{\sin \alpha} \quad \left. \begin{array}{l} \frac{x}{\sin 45} = \frac{\sqrt{6}}{\sin \alpha} \\ \frac{y}{\sin 30} = \frac{2}{\sin(180-\alpha)} \end{array} \right\} \frac{x}{y} = \sqrt{3}$$

TRİGONOMETRİK FONKSİYONLARIN PERİYOTLARININ BULUNMASI

1. a, b, c birer pozitif gerçel sayı olmak üzere, aşağıda üç fonksiyon ve periyotları verilmiştir.

$$f_1(x) = \cos^3 ax, T_1 = \frac{\pi}{2}$$

$$f_2(x) = 2 - \sin^2(bx + 5), T_2 = 3\pi$$

$$f_3(x) = 1 + \tan^2 cx, T_3 = \frac{\pi}{6}$$

- E Buna göre, a + b + c toplamı kaçtır?

A) $\frac{17}{3}$ B) $\frac{19}{3}$ C) $\frac{23}{3}$ D) $\frac{29}{3}$ ☒ E) $\frac{31}{3}$

$$\frac{2\pi}{|a|} = \frac{\pi}{2} \Rightarrow a = 4$$

$$\frac{\pi}{|b|} = 3\pi \Rightarrow b = \frac{1}{3}$$

$$\frac{\pi}{|c|} = \frac{\pi}{6} \Rightarrow c = 6$$

$$a + b + c = 4 + 6 + \frac{1}{3} = \frac{31}{3}$$

- 2.

$$f(x) = \sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right)$$

- C fonksiyonunun periyodu kaçtır?

A) π B) $\frac{\pi}{3}$ ☒ C) $\frac{2\pi}{3}$ D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{18}$

$$P = \frac{2\pi}{|3|} = \frac{2\pi}{3}$$

- 3.

$$f(x) = \tan^2\left(\frac{x}{2} + 3\right)$$

- A fonksiyonunun periyodu kaçtır?

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

$$P = \frac{\pi}{|\frac{1}{2}|} = 2\pi$$

- 4.

$$f(x) = \cos^2\left(3 - \frac{mx}{2}\right)$$

fonksiyonunun periyodu 6π 'dir.

- B Buna göre, m'nin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

A) -9 ☒ B) $-\frac{1}{9}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{1}{3}$

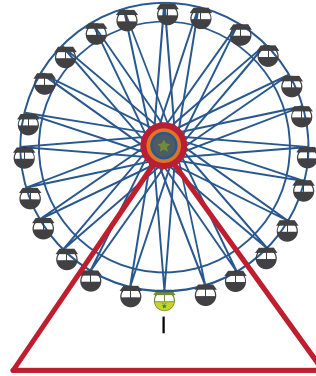
$$P = \frac{\pi}{|\frac{m}{2}|} = 6\pi \Rightarrow |\frac{m}{2}| = \frac{1}{6}$$

$$m = \frac{1}{3} \vee m = -\frac{1}{3} \quad \frac{1}{3} \cdot -\frac{1}{3} = -\frac{1}{9}$$

5. Bir dönme dolap, hareketine başladıktan t saniye sonra l nolu dolapta bulunan bir kişinin yerden yüksekliği h(metre) olmak üzere,

$$h(t) = 16 + 15\sin\left(\frac{\pi}{10}t - \frac{\pi}{2}\right)$$

fonksiyonuyla belirlenmiştir.



- C Buna göre, h fonksiyonunun periyodu kaçtır?

A) 12 B) 16 ☒ C) 20 D) 24 E) 28

$$P = \frac{2\pi}{\frac{\pi}{10}} = 20$$

6. $k > 0$ olmak üzere,

$$f(x) = \tan 2x$$

$$g(x) = \sin(kx)$$

fonksiyonlarının periyotları eşit olduğuna göre,

$g\left(\frac{\pi}{8}\right)$ kaçtır?

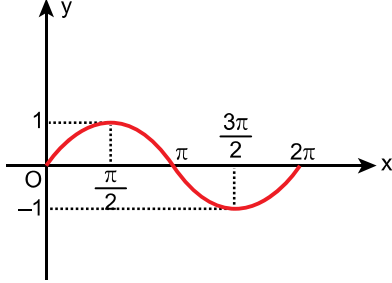
- B

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

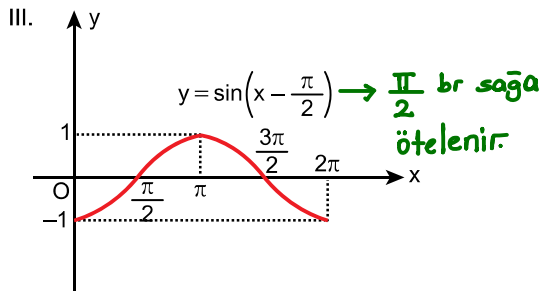
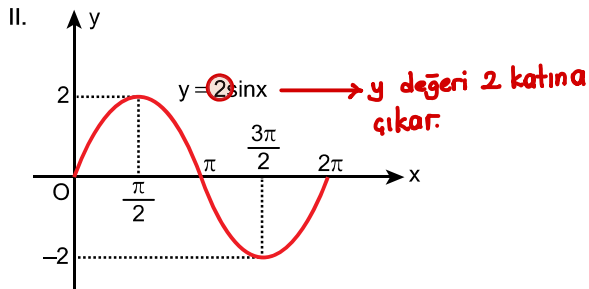
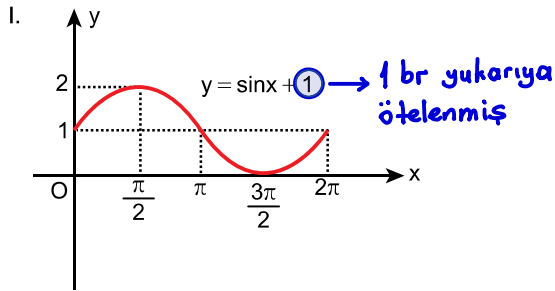
$$\frac{\pi}{2} = \frac{2\pi}{k} \quad k = 4 \quad g\left(\frac{\pi}{8}\right) = \sin\frac{\pi}{2} = 1$$

TRİGONOMETRİK FONKSİYONLARIN GRAFİKLERİ

1. Aşağıda $[0, 2\pi]$ kapalı aralığında tanımlı $y = \sin x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,



E grafiklerinden hangileri doğrudur?

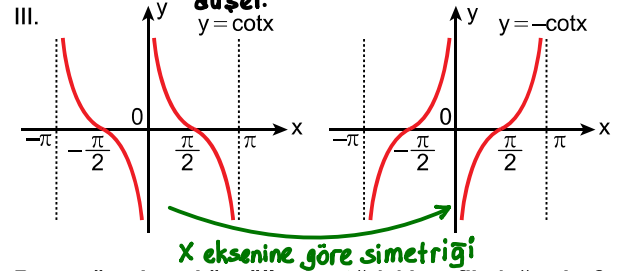
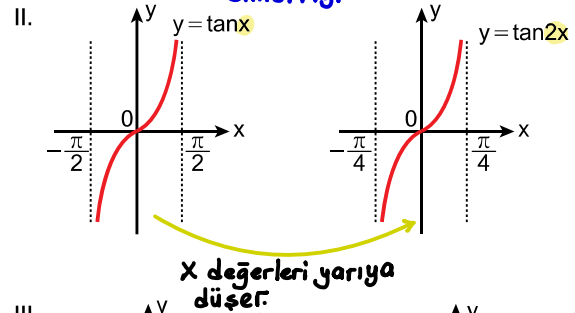
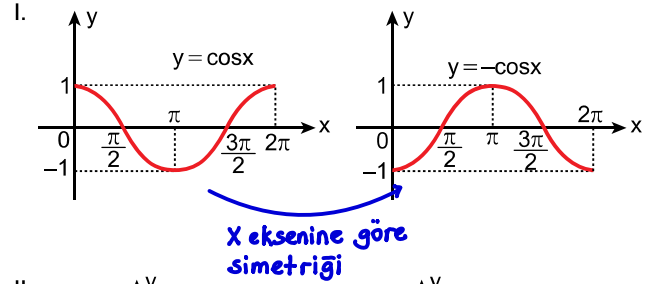
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III ☒ I, II ve III

2. $[0, 2\pi]$ aralığında $y = \cos x$

$(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ aralığında tanımlı $y = \tan x$

$(-\pi, \pi)$ aralığında tanımlı $y = \cot x$

fonksiyonlarının grafiği aşağıda verilmiş ve her öncülde, verilen grafiğin sağına bir fonksiyon grafiği çizilmiştir.



E Buna göre, hangi öncüllerde sağdaki grafik doğrudur?

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

TRİGONOMETRİK FONKSİYONLARIN GRAFİKLERİ

3. $K\left(\frac{\pi}{6}, \frac{1}{2}\right)$ noktası

$$y = -a \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$$

B grafiğinin üzerinde olduğuna göre, a kaçtır?

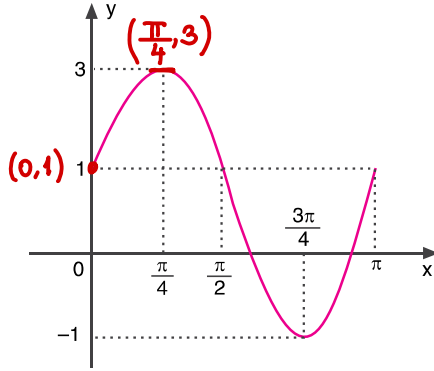
- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

$$\frac{1}{2} = -a \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{6}\right)$$

$$\frac{1}{2} = -a \cdot \cos\frac{\pi}{3} \Rightarrow -a \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$a = -1$$

4. Aşağıda $f(x) = a + b \cdot \sin 2x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



B Buna göre, $a + 2b$ toplamı kaçtır?

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

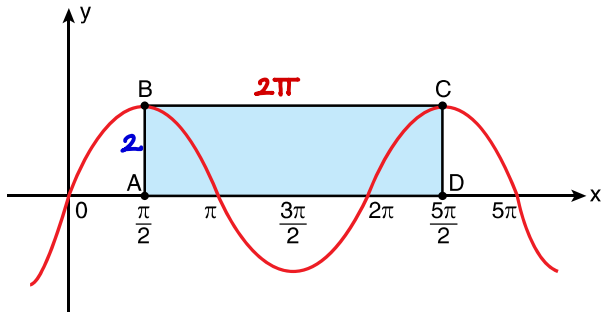
$$f(0) = a + b \cdot \sin 0 = 1 \Rightarrow a = 1$$

$$f\left(\frac{\pi}{4}\right) = a + b \cdot \sin \frac{\pi}{2} = 3 \Rightarrow 1 + b = 3$$

$$b = 2$$

$$a + 2b = 1 + 2 \cdot 2 = 5$$

5. Aşağıda, $\left[\frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{2}\right]$ aralığında tanımlanmış $f(x) = 2\sin x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



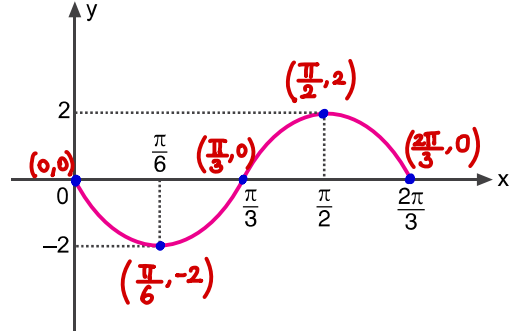
A Buna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

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

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

$$A(ABCD) = 2 \cdot 2\pi = 4\pi$$

6.



Yukarıda grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

C

A) $f(x) = \cos\left(3x + \frac{\pi}{2}\right)$

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

☒ C) $f(x) = 2 \cos\left(3x + \frac{\pi}{2}\right)$

D) $f(x) = 2 \sin\left(3x + \frac{\pi}{2}\right)$

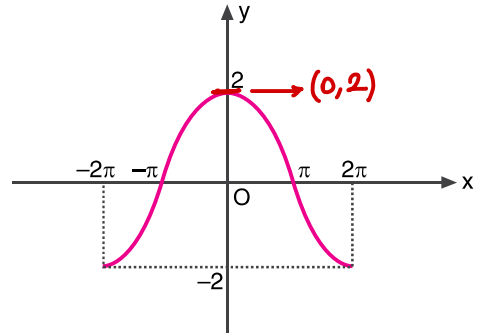
E) $f(x) = 2 \sin 3x$

Noktalar yerine yazılırsa C şıkkı sağlanır:

$$f(0) = 2 \cdot \cos \frac{\pi}{2} = 0$$

$$f\left(\frac{\pi}{6}\right) = 2 \cdot \cos \pi = -2$$

7.



t pozitif bir gerçel sayı olmak üzere, yukarıda grafiği verilen fonksiyon,

$$f(x) = k \cdot \cos(tx)$$

olup periyodu 4π 'dir.

$$P = \frac{2\pi}{|t|} = 4\pi$$

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

D Buna göre, $k - t$ farkı kaçtır?

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

$$f(0) = k \cdot \cos 0 = 2 \Rightarrow k = 2$$

$$k - t = 2 - \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

ARCCOS FONKSİYONU

1.

$$\arccos\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = a$$

$$\arccos(-1) = b$$

$$\arccos\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = c$$

olduğuna göre, $a + b - c$ işleminin sonucu kaç derecedir?

- B A) 160 ☒ B) 165 C) 170 D) 175 E) 180

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

$$b = \pi = 180^\circ$$

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

$$a + b - c = 30^\circ + 180^\circ - 45^\circ = 165^\circ$$

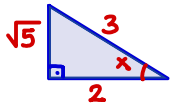
2.

$$\cot\left(\arccos\frac{2}{3}\right)$$

B ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$\cos x = \frac{2}{3}$$



$$\cot x = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

3. Tanımlı olduğu aralıkta,

$$f(x) = \frac{\cos 2x}{3} - 1 = y$$

fonksiyonu veriliyor.

A Buna göre, $f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

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

$$2x = \arccos(3y + 3)$$

$$x = \frac{\arccos(3y + 3)}{2}$$

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

4.

$$\cos(\arccos 0,2)$$

B ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0,1 ☒ B) 0,2 C) 0,3 D) 0,4 E) 0,5

$$\cos(\arccos 0,2) = 0,2$$

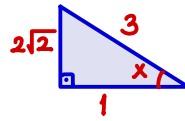
5.

$$\tan\left(\frac{\pi}{2} - \arccos\frac{1}{3}\right)$$

E ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

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



$$\tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cot x = \frac{1}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{4}$$

6.

$$f(x) = \arccos\left(3 + \frac{x}{2}\right)$$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A ☒ B) $[-8, -4]$ C) $[-8, -2]$ D) $[-6, -4]$ E) $[-6, 0]$

$$-1 \leq 3 + \frac{x}{2} \leq 1$$

$$-4 \leq \frac{x}{2} \leq -2$$

$$-8 \leq x \leq -4$$

$$[-8, -4]$$

7.

$$\cos\left(4 \cdot \arcsin\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)\right)$$

A ifadesinin değeri kaçtır?

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

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

ARCSİN FONKSİYONU

1.

$$\arcsin(-1) = a$$

$$\arcsin\left(\frac{1}{2}\right) = b$$

$$\arcsin\left(\frac{-\sqrt{3}}{2}\right) = c$$

olduğuna göre, $a + b + c$ işleminin sonucu kaç radyandır?

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

$$a = -\frac{\pi}{2}$$

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

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

$$\begin{aligned} a+b+c &= -\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{6} - \frac{\pi}{3} \\ &= -\frac{4\pi}{6} \\ &= -\frac{2\pi}{3} \end{aligned}$$

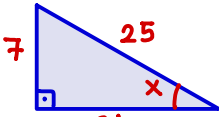
2.

$$\tan\left(\arcsin\frac{7}{25}\right)$$

A) ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{7}{24}$ B) $\frac{24}{7}$ C) $\frac{24}{25}$ D) $\frac{25}{24}$ E) 1

$$\sin x = \frac{7}{25}$$



$$\tan x = \frac{7}{24}$$

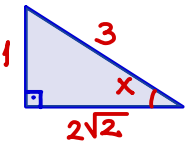
3.

$$\cos\left(\pi - \arcsin\frac{1}{3}\right)$$

CC) ifadesinin değeri kaçtır?

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

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



$$\begin{aligned} \cos(\pi - x) &= -\cos x \\ &= -\frac{2\sqrt{2}}{3} \end{aligned}$$

4.

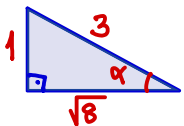
$$\arccos\frac{\sqrt{8}}{3} = \arcsin x = \alpha$$

C) olduğuna göre, x kaçtır?

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

$$\cos \alpha = \frac{\sqrt{8}}{3}$$

$$\sin \alpha = x$$



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

ARCTAN FONKSİYONU

1.

$$\arctan\left(\frac{-\sqrt{3}}{3}\right) + \operatorname{arccot} 1$$

A) işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{5\pi}{9}$ C) $\frac{5\pi}{8}$ D) $\frac{\pi}{4}$ E) $\frac{\pi}{2}$

$$-\frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{12}$$

2.

$$\cos\left(\arctan\sqrt{x^2+1}\right)$$

A) ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

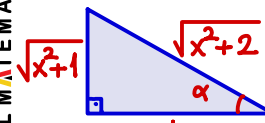
- A) $\frac{1}{\sqrt{x^2+2}}$ B) $\frac{x}{\sqrt{x^2+2}}$ C) $\frac{x+1}{\sqrt{x^2+2}}$

$$D) \sqrt{x^2+2}$$

$$E) \sqrt{x^2+2} + 1$$

$$\tan \alpha = \sqrt{x^2+1}$$

$$\cos \alpha = ?$$



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

3.

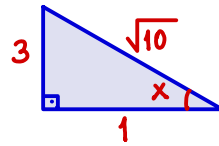
$$\sin\left(\frac{\pi}{2} + \arctan 3\right)$$

A) ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{10}}{10}$ B) $\frac{\sqrt{10}}{5}$ C) $\frac{\sqrt{10}}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

$$\tan x = 3$$

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \cos x$$



$$\begin{aligned} &= \frac{1}{\sqrt{10}} \\ &= \frac{\sqrt{10}}{10} \end{aligned}$$

4. $\theta \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ olmak üzere,

$$\cos \theta = \sqrt{2} \cdot \cos\left(\arctan \sqrt{3}\right)$$

B) olduğuna göre, $\cot \theta$ kaçtır?

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

$$\cos \theta = \sqrt{2} \cdot \cos\left(\frac{\pi}{3}\right)$$

$$\cos \theta = \sqrt{2} \cdot \frac{1}{2} \Rightarrow \cos \theta = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{4}$$

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

1. Ölçüsü $\frac{11\pi}{6}$ radyan olan açı kaç derecedir?
D
A) 300 B) 310 C) 320 ☒ D) 330 E) 340

$$\frac{11\pi}{6} = \frac{11 \cdot 180}{6} = 11 \cdot 30 = 330$$

2. $\cos \frac{31\pi}{3} - \tan \frac{49\pi}{4}$ farkının sonucu kaçtır?
C
A) -2 B) $-\frac{3}{2}$ ☒ C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

$$\cos \frac{\pi}{3} - \tan \frac{\pi}{4}$$

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

3. $(1 - \cos^2 x) \cdot (1 + \cot^2 x)$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
B
A) -1 ☒ B) 1 C) $\sec x$ D) $\operatorname{cosec} x$ E) $\tan x$

$$\sin^2 x \cdot \left(1 + \frac{\cos^2 x}{\sin^2 x}\right)$$

$$\cancel{\sin^2 x} \cdot \frac{1}{\cancel{\sin^2 x}} = 1$$

4. $a = \cos 70^\circ$
 $b = \cos 100^\circ$
 $c = \cos 195^\circ$
eşitlikleri veriliyor.
Buna göre; a, b, c'nin küçükten büyüğe doğru sıralanmış hali aşağıdakilerden hangisidir?
D
A) $a < b < c$ B) $b < a < c$ C) $c < a < b$ ☒ D) $c < b < a$ E) $b < c < a$

$$a = \cos 70$$

$$b = -\cos 80 \quad c < b < a$$

$$c = -\cos 15$$

5. $\boxed{x}_D$: "x açısının derece cinsinden esas ölçüsü"
 $\boxed{y}_R$: "y açısının radyan cinsinden esas ölçüsü"

şeklinde tanımlanan ifadeler için,

I. $\boxed{\frac{37\pi}{3}}_D = 60^\circ$

II. $\boxed{-1005^\circ}_R = \frac{5\pi}{12}$

III. $\boxed{\frac{-48\pi}{5}}_D = 72^\circ$

- E gösterimlerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II

D) II ve III ☒ E) I, II ve III

I. $\frac{37}{3} \cdot \frac{180}{\pi} = 60^\circ$

II. $1005 \div 180 = 5 \text{ kalan } 45 \Rightarrow 1005^\circ = 5 \cdot 180^\circ + 45^\circ = 900^\circ + 45^\circ = 945^\circ$
 $945^\circ - 720^\circ = 180^\circ$
 $180^\circ - 180^\circ = 0^\circ$
 $0^\circ = \frac{0 \cdot \pi}{180} = 0$

III. $\frac{48}{5} \cdot \frac{180}{\pi} = 1728^\circ$
 $1728^\circ - 10 \cdot 180^\circ = 1728^\circ - 1800^\circ = -72^\circ$
 $-72^\circ = \frac{-72 \cdot \pi}{180} = -\frac{2\pi}{5}$

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

- A toplamının sonucu kaçtır?

☒ A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

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

7. $\frac{\sin 240^\circ}{\cos 210^\circ} + \frac{\cot 210^\circ}{\tan(-240^\circ)}$

- D toplamının sonucu kaçtır?

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

☒ D) 0 E) $1 - \sqrt{3}$

$$\frac{-\sin 60}{-\cos 30} + \frac{\cot 30}{-\tan 60}$$

$$1 - 1 = 0$$

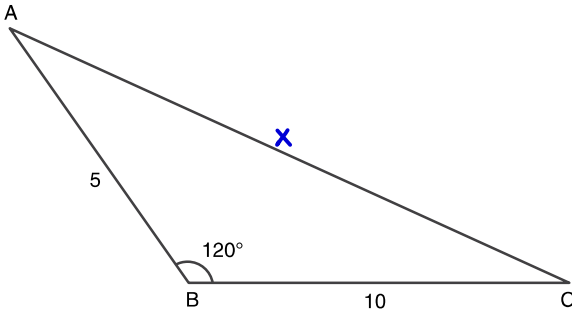
8. $\cot 236^\circ + \tan 146^\circ + \tan 225^\circ$

- D toplamının sonucu kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 ☒ D) 1 E) 2

$$\cot 56 - \tan 34 + \tan 45 = 1$$

9.



Yukarıda verilen ABC üçgeninde,

$$m(\widehat{ABC}) = 120^\circ$$

|AB| = 5 birim ve |BC| = 10 birimdir.

C Buna göre, |AC| kaç birimdir?

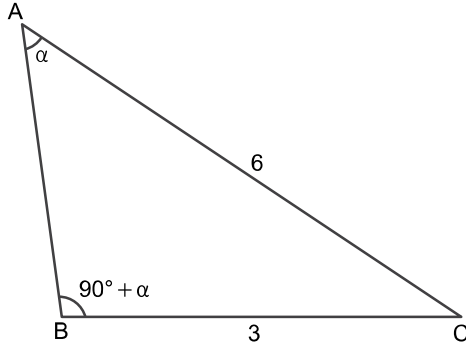
- A) $3\sqrt{15}$ B) $5\sqrt{6}$ C) $5\sqrt{7}$ D) $10\sqrt{2}$ E) $5\sqrt{10}$

$$x^2 = 5^2 + 10^2 - 2 \cdot 5 \cdot 10 \cdot \cos 120^\circ$$

$$x^2 = 25 + 100 + 50$$

$$x^2 = 175 \Rightarrow x = \sqrt{175} = 5\sqrt{7}$$

10.



Yukarıda verilen ABC üçgeninde,

|AC| = 6 birim, |BC| = 3 birim

$$m(\widehat{BAC}) = \alpha, m(\widehat{ABC}) = 90^\circ + \alpha$$

A olduğuna göre, $\sin \alpha$ kaçtır?

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

$$\frac{6}{\sin(90^\circ + \alpha)} = \frac{3}{\sin \alpha} \Rightarrow \frac{6}{\cos \alpha} = \frac{3}{\sin \alpha} \Rightarrow \tan \alpha = \frac{1}{2}$$



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

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

$$b = 3 + \sqrt{5}$$

$$c = 3 - \sqrt{5}$$

$$m(\widehat{A}) = 60^\circ$$

E Buna göre, a kaçtır?

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

$$a^2 = (3 + \sqrt{5})^2 + (3 - \sqrt{5})^2 - 2 \cdot (3 + \sqrt{5}) \cdot (3 - \sqrt{5}) \cdot \cos 60^\circ$$

$$a^2 = 14 + 6\sqrt{5} + 14 - 6\sqrt{5} - 4$$

$$a^2 = 24 \Rightarrow a = \sqrt{24} = 2\sqrt{6}$$

12.

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

C fonksiyonunun periyodu kaçtır?

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

$$P = \frac{\pi}{|4|} = \frac{\pi}{4}$$

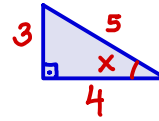
13.

$$\tan\left(\frac{\pi}{2} - \arcsin\frac{3}{5}\right)$$

A ifadesinin değeri kaçtır?

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

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



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

14.

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

D toplamının sonucu kaçtır?

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

$$\frac{5\pi}{6} - \frac{\pi}{4} = \frac{7\pi}{12}$$

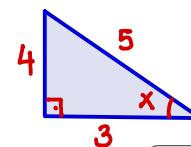
15.

$$\tan\left(\pi - \arccos\frac{3}{5}\right)$$

A ifadesinin değeri kaçtır?

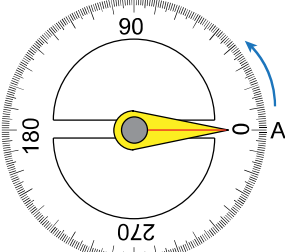
- A) $-\frac{4}{3}$ B) $-\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{4}{5}$

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

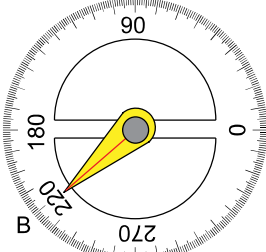


$$\tan(\pi - x) = -\tan x = -\frac{4}{3}$$

1. Aşağıda Şekil 1'deki görselde verilen iletkenin açı sürgüsü ok yönünde hareket ettirilerek Şekil 2'deki durumuna getirilmiştir.



Şekil 1

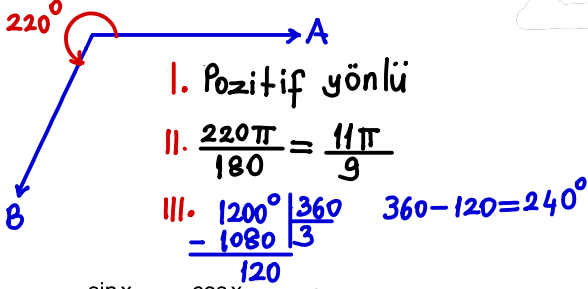


Şekil 2

Buna göre,

- AB yayı pozitif yönlüdür.
- AB yayının ölçüsü $\frac{11\pi}{9}$ radyandır.
- AB yayının ölçüsü -1200° olan yönlü açının esas ölçüsüne eşittir.

B ifadelerinden hangileri doğrudur?



2.

$$\frac{\sin x}{\operatorname{cosec} x} + \frac{\cos x}{\sec x} + \tan^2 x$$

C ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$\frac{\sin x}{\frac{1}{\sin x}} + \frac{\cos x}{\frac{1}{\cos x}} + \tan^2 x$$

$$\sin^2 x + \cos^2 x + \tan^2 x = 1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x} = \sec^2 x$$

3. x bir gerçel sayı olmak üzere,

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

ifadesi veriliyor.

D Buna göre, A aşağıdakilerden hangisine eşit olamaz?

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

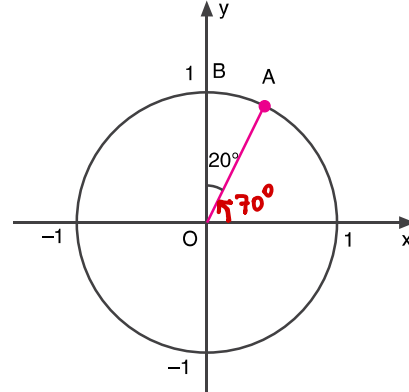
$$-1 \leq \sin x \leq 1$$

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

$$4 \leq 5 - \sin x \leq 6$$

$$\frac{4}{3} \leq \frac{5 - \sin x}{3} \leq 2$$

4.



Yukarıda verilen birim çemberde $m(\widehat{BOA}) = 20^\circ$ dir.

Buna göre, A noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

E

- A) $(\cos 20^\circ, \sin 20^\circ)$ B) $(\cos 70^\circ, \sin 20^\circ)$
C) $(\sin 70^\circ, \cos 20^\circ)$ D) $(\sin 70^\circ, \cos 80^\circ)$
E) $(\cos 70^\circ, \cos 20^\circ)$

$$A(\cos 70^\circ, \sin 70^\circ)$$

$$A(\cos 70^\circ, \cos 20^\circ)$$

5. Bir ABC üçgeninin iç açıları A, B ve C'dir.

Buna göre,

$$\frac{\tan(2\widehat{A} + \widehat{B} + 2\widehat{C})}{\tan(\widehat{A} + \widehat{C})}$$

E

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-\tan B$ B) -1 C) 0 D) $\tan B$ E) 1

$$A + B + C = 180$$

$$\frac{\tan(360 - B)}{\tan(180 - B)} = \frac{-\tan B}{-\tan B} = 1$$

6.

$$\sin 10^\circ = p$$

olduğuna göre,

$$\sin 190^\circ + \cos^2 350^\circ - 1$$

A

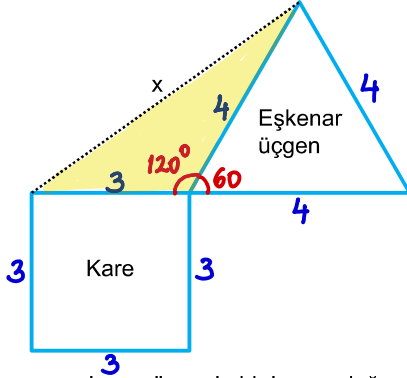
işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-p \cdot (p + 1)$ B) $p^2 + 1$ C) $p^2 - 1$
D) $p \cdot (p - 1)$ E) $p \cdot (p + 1)$

$$-\sin 10 + \cos^2 10 - 1$$

$$-\sin 10 - \sin^2 10 = -p - p^2 = -p(p + 1)$$

7. 24 birim uzunluğunda mavi renkli bir çitanın yarısı ile bir kare, çitanın diğer yarısı ile bir eşkenar üçgen yapılmış ve birer köşesi çakışık olacak şekilde aşağıdaki gibi birleştirilmiştir.



Kare ve eşkenar üçgenin bir kenarı doğrusaldır.

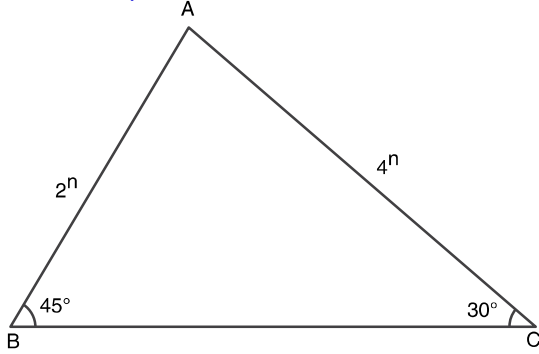
- C Buna göre, x kaç birimdir?

- A) 5 B) $4\sqrt{2}$ C) $\sqrt{37}$ D) $\sqrt{46}$ E) 7

$$x^2 = 3^2 + 4^2 - 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \cos 120^\circ$$

$$x^2 = 9 + 16 + 12$$

$$x^2 = 37 \Rightarrow x = \sqrt{37}$$



Yukarıda verilen ABC üçgeninde,

$$m(\widehat{ABC}) = 45^\circ \text{ ve } m(\widehat{ACB}) = 30^\circ$$

$$|AB| = 2^n \text{ birim ve } |AC| = 4^n \text{ birimdir.}$$

- B Buna göre, n kaçtır?

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

$$\frac{4^n}{\sin 45^\circ} = \frac{2^n}{\sin 30^\circ} \Rightarrow \frac{2^{2n}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{2^n}{\frac{1}{2}} \Rightarrow 2^n = \sqrt{2} \Rightarrow n = \frac{1}{2}$$

9. a pozitif bir gerçel sayı olmak üzere,

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

- C fonksiyonunun periyodu 6π olduğuna göre, a kaçtır?

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

$$P = \frac{2\pi}{\frac{a}{3}} = \frac{6\pi}{a} = 6\pi \Rightarrow a = 1$$

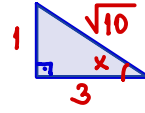
- 10.

$$\sin^2\left(\arctan \frac{1}{3}\right)$$

- C ifadesinin değeri kaçtır?

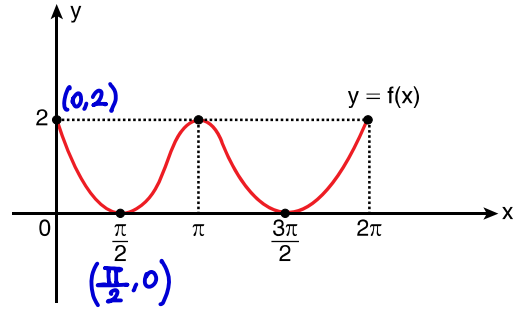
- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{9}{16}$

$$\tan x = \frac{1}{3}$$



$$\sin^2 x = \left(\frac{1}{\sqrt{10}}\right)^2 = \frac{1}{10}$$

- 11.



Yukarıda $[0, 2\pi]$ aralığında tanımlanmış grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine aittir?

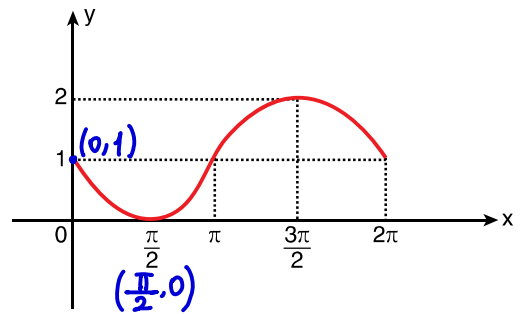
- A) $f(x) = \cos 2x + 1$ B) $f(x) = \cos x + 2$
C) $f(x) = \cos \frac{x}{2} - 1$ D) $f(x) = \sin 2x + 2$
E) $f(x) = 2 \cdot \sin \frac{x}{2}$

Verilen noktaları sağlayan A seçeneğidir.

$$f(0) = 1 + 1 = 2$$

$$f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \cos \pi + 1 = -1 + 1 = 0$$

- 12.



Yukarıdaki dik koordinat düzleminin $[0, 2\pi]$ kapalı aralığında verilen grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine aittir?

- B) $y = 1 - \cos x$ C) $y = 1 + \sin x$ D) $y = -1 + 2\cos x$ E) $y = 2 - \cos x$

Verilen noktaları sağlayan B seçeneğidir.

$$f(0) = 1 - \sin 0 = 1$$

$$f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1 - \sin \frac{\pi}{2} = 1 - 1 = 0$$

1. α dar açı olmak üzere,

$$\frac{\sqrt{1+2\sin\alpha \cdot \cos\alpha}}{\sec\alpha + \operatorname{cosec}\alpha}$$

- A ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- ☒ A) $\sin\alpha \cdot \cos\alpha$ B) $\sec\alpha \cdot \operatorname{cosec}\alpha$ C) $\tan\alpha$
D) $\cot\alpha$ E) 1

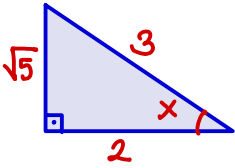
$$\sqrt{\frac{(\sin\alpha + \cos\alpha)^2}{\frac{1}{\cos\alpha} + \frac{1}{\sin\alpha}}} = \frac{\sin\alpha + \cos\alpha}{\frac{\sin\alpha + \cos\alpha}{\sin\alpha \cdot \cos\alpha}} = \sin\alpha \cdot \cos\alpha$$

2. $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$ olmak üzere, (IV. Bölge)

$$\tan x = \frac{-\sqrt{5}}{2}$$

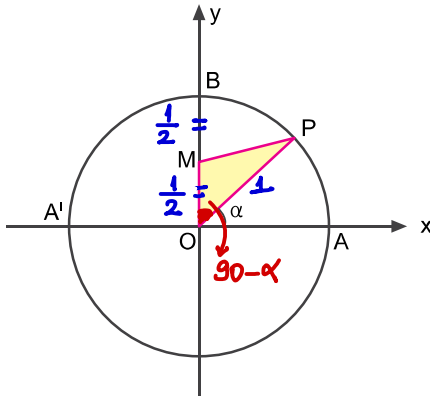
- B olduğuna göre, $\cos x$ kaçtır?

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



$$\cos x = \frac{2}{3}$$

- 3.



Yukarıda verilen birim çemberde,

$$\cos\alpha = \frac{2}{3} \text{ ve } |OM| = |MB| \text{ 'dir.}$$

- A Buna göre, $A(\widehat{OPM})$ kaç birimkaredir?

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

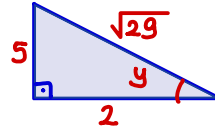
$$A(\widehat{OPM}) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot \sin(90-\alpha) = \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{6}$$

4. $x + y = \frac{\pi}{17}$ olmak üzere,

$$\cot y = \frac{2}{5}$$

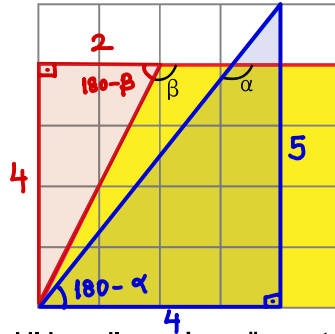
- A olduğuna göre, $\sin(17x + 18y)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- ☒ A) $\frac{-5}{\sqrt{29}}$ B) $\frac{-3}{\sqrt{29}}$ C) $\frac{-2}{\sqrt{29}}$
D) $\frac{2}{\sqrt{29}}$ E) $\frac{5}{\sqrt{29}}$



$$\sin(17(x+y) + y) = \sin(\pi + y) = -\sin y = -\frac{5}{\sqrt{29}}$$

5. Aşağıda 25 tane birim kareden oluşan bir kare verilmiştir.



- A Şekilde verilen açılara göre, $\cot\alpha + \tan\beta$ toplamı kaçtır?

- ☒ A) -2, 8 B) -2, 4 C) -1, 2

- D) 1, 2 E) 1, 8

$$\tan(180-\beta) = \frac{4}{2}$$

$$\cot(180-\alpha) = \frac{4}{5}$$

$$-\tan\beta = 2$$

$$-\cot\alpha = 0,8$$

$$\tan\beta = -2$$

$$\cot\alpha = -0,8$$

$$\cot\alpha + \tan\beta = -0,8 - 2 = -2,8$$

6. $\cos 8^\circ = a$ olmak üzere,

$$\cos 352^\circ + \sin 278^\circ$$

- A toplamının sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- ☒ A) 0 B) 2a C) -2a

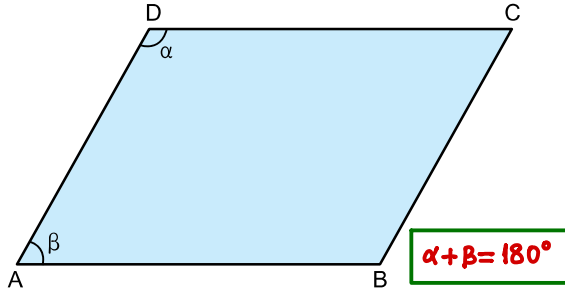
$$D) \sqrt{1-a^2}$$

$$E) 2\sqrt{1-a^2}$$

$$\cos(360-8) + \sin(270+8)$$

$$\cos 8 - \cos 8 = 0$$

7. Aşağıda ABCD paralelkenarı verilmiştir.



$m(\widehat{DAB}) = \beta$ ve $m(\widehat{ADC}) = \alpha$ dir.

$\tan \alpha = -1,5$ olduğuna göre,

- I. $\tan(\alpha + \beta) = 0 \rightarrow \tan 180^\circ = 0$
 II. $\tan \beta = 1,5 \rightarrow \tan(180 - \alpha) = -\tan \alpha = 1,5$
 III. $\tan(2\alpha + \beta) = -1,5 \rightarrow \tan(180 + \alpha) = -\tan \alpha = 1,5$

E ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

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

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

B olduğuna göre, $\tan \hat{B}$ kaçtır?

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

$$b^2 - c^2 = a^2 + ac \Rightarrow b^2 = a^2 + c^2 + ac$$

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

$$-2 \cdot \cos B = 1 \Rightarrow \cos B = -\frac{1}{2} \Rightarrow B = 120^\circ$$

$$\tan \hat{B} = \tan 120^\circ = -\sqrt{3}$$

9. t saniye cinsinden zamanı göstermek üzere bir elektrik devresinden geçen akımın denklemi,

$$A(t) = 3 \cdot \sin\left(60\pi t + \frac{\pi}{5}\right)$$

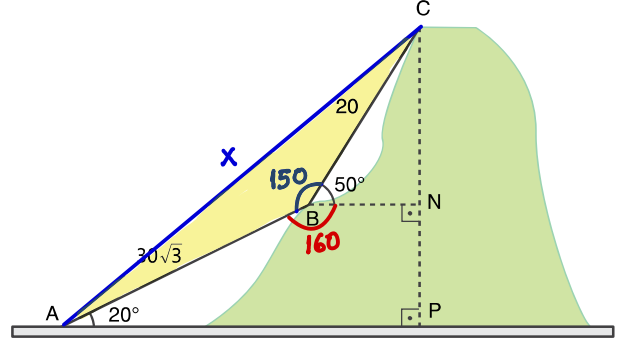
şeklinde ifade edilmiştir.

A Buna göre, akımın periyodu kaçtır?

- ☒ $\frac{1}{30}$ B) $\frac{1}{45}$ C) $\frac{1}{60}$ D) $\frac{1}{120}$ E) $\frac{1}{300}$

$$P = \frac{2\pi}{60\pi} = \frac{1}{30}$$

10. Aşağıda zirvesine teleferikle ulaşılan bir dağ görseli verilmiştir. Teleferik A noktasından harekete başlayarak önce B noktasına sonra C noktasına varmaktadır.



$m(\widehat{PAB}) = 20^\circ$, $m(\widehat{CBN}) = 50^\circ$

$|AB| = 30\sqrt{3}$ metre ve $|BC| = 20$ metredir.

E Buna göre, $|AC|$ kaç metredir?

- A) 900 B) 850 C) 800 D) 750 ☒ 700

$$x^2 = (30\sqrt{3})^2 + 20^2 - 2 \cdot 30\sqrt{3} \cdot 20 \cdot \cos 150^\circ$$

$$x^2 = 2700 + 400 + 1800$$

$$x^2 = 4900 \Rightarrow x = 700$$

- 11.

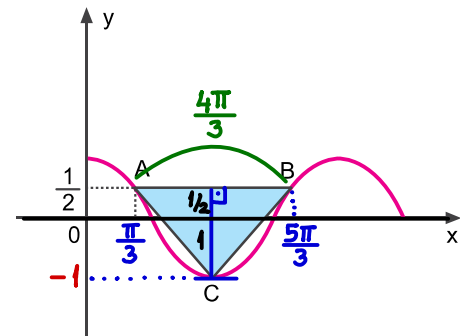
$$\arcsin\left(\frac{-\sqrt{2}}{2}\right) + \arccos\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$

A toplamının sonucu kaçtır?

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

$$-\frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{6} = -\frac{\pi}{12}$$

12. Aşağıda $f(x) = \cos x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. $[AB] \parallel OX$ 'tir.



C Buna göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç birimkaredir?

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

$$\cos x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{\pi}{3} \vee x = \frac{5\pi}{3}$$

$$A(\widehat{ABC}) = \frac{\frac{4\pi}{3} \cdot \frac{3}{2}}{2} = \frac{2\pi}{2} = \pi$$

1. Matematik dersinde Metin Ömer,

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

ifadesinde x yerine bir dar açı yazıp sonucu $\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{4}$ bulmuştur.

Buna göre, Metin Ömer aynı dar açıyı $\tan^2 x + \sec^2 x$ ifadesinde x yerine yazarsa sonucu kaç bulur?

$$\begin{aligned} \sin x - \cos^2 x &= \frac{\sqrt{3}}{2} - \left(\frac{1}{2}\right)^2 \Rightarrow x = 60^\circ \\ \tan^2 60 + \sec^2 60 &= (\sqrt{3})^2 + (2)^2 \\ &= 3 + 4 = 7 \end{aligned}$$

2.

$$f(x) = \sin x + 1$$

$$g(x) = 2\cos x - 1$$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, f ve g fonksiyonlarının görüntü kümelerinin kesişimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) ☒ [0, 1] B) [-1, 1] C) [0, 2]
D) [1, 2] E) [-1, 0]

$$G_f : [0, 2] \quad G_g : [-3, 1]$$

$$G_f \cap G_g : [0, 1]$$

3.

$$2\sqrt{2} \cdot \cos 765^\circ + \sqrt{3} \cdot \tan 1500^\circ$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 8 B) 7 C) 6 ☒ 5 E) 4

$$\begin{aligned} 2\sqrt{2} \cdot \cos 45^\circ + \sqrt{3} \cdot \tan 60^\circ \\ 2\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} + \sqrt{3} \cdot \sqrt{3} \\ 2 + 3 = 5 \end{aligned}$$

IV. Bölgede

4. α ; dördüncü bölgede bir açı olmak üzere, $\sin \alpha < 0$

I. $\sin \alpha - \cos \alpha < 0$

II. $\tan \alpha - \sin \alpha > 0$

III. $\sin \frac{3\pi}{2} \cdot \cot \alpha > 0$

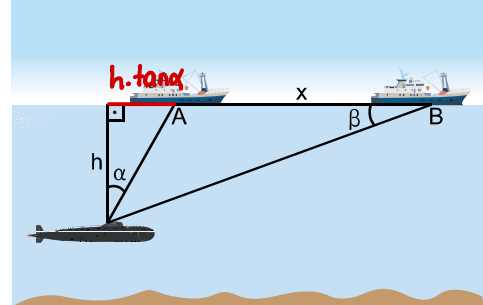
- $\tan \alpha < 0$
- $\cot \alpha < 0$
- $\cos \alpha > 0$

D ifadelerinden hangileri doğrudur?

$$\begin{aligned} \text{I. } \sin \alpha < \cos \alpha &\Rightarrow \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \tan \alpha < 0 \\ \text{II. } \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} > \sin \alpha &\Rightarrow \frac{1}{\cos \alpha} < 1 \Rightarrow \cos \alpha > 1 \\ \text{III. } -1 \cdot \cot \alpha > 0 &\Rightarrow - \cdot - = + > 0 \end{aligned}$$

I ve III doğrudur.

5. Aşağıda gösterilen deniz yüzeyinin A noktasında bulunan bir gemi x mil yol alarak B noktasına gelince, deniz yüzeyi altındaki yerinde sabit durmakta olan denizaltını şekilde verilen açılarla deniz yüzeyinden h mil aşağıda görmüştür.



Buna göre, $\frac{x}{h}$ oranı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

$$\cot \beta = \frac{h \cdot \tan \alpha + x}{h}$$

$$\cot \beta = \tan \alpha + \frac{x}{h}$$

$$\frac{x}{h} = \cot \beta - \tan \alpha$$

6. x ve y analitik düzlemin sırasıyla III ve IV. bölgesinde birer açı olmak üzere,

$$2\sin x + 1 = 0$$

$$\tan y + \sqrt{3} = 0$$

eşitlikleri veriliyor.

A Buna göre, $\cos(x + y)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

$$\sin x = -\frac{1}{2} \Rightarrow x = 180 + 30 = 210$$

$$\tan y = -\sqrt{3} \Rightarrow y = 360 - 60 = 300$$

$$\cos(x + y) = \cos 510 = \cos 150 = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

7.

$$|\tan \theta| = -\tan \theta$$

$$\sin \theta = \frac{-1}{3}$$

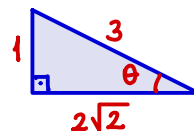
$$\left. \begin{aligned} \tan \theta < 0 \\ \sin \theta < 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \text{IV. Bölge}$$

olduğuna göre,

$$\sqrt{2} \cdot (\sec \theta + \tan \theta)$$

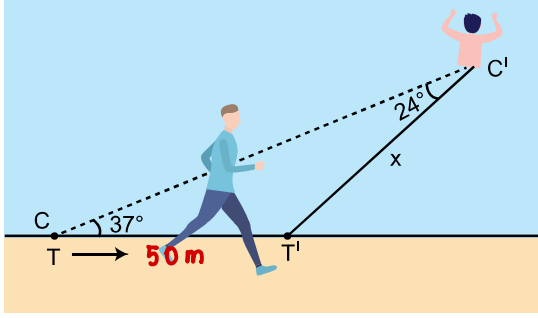
D işleminin sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 ☒ 1 E) 2



$$\sqrt{2} \cdot \left(\frac{1}{\frac{1}{3}} - \frac{1}{2\sqrt{2}} \right) = \sqrt{2} \cdot \frac{2}{2\sqrt{2}} = 1$$

8.



Şekilde doğrusal bir yol boyunca uzanan sahilin aynı noktasında Can ve Tarkan'dan, Can suya girip yüzerken, Tarkan da sahil boyunca yürüyor.

Şekildeki anlık görüntüde Tarkan 50 metre yürüyüp T' noktasına geldiğinde Tarkan ile Can arasındaki uzaklık (x) kaç metre olur? ($\sin 37^\circ \cong 0,6$ ve $\sin 24^\circ \cong 0,4$)

- B A) 60 ☒ B) 75 C) 80 D) 90 E) 100

$$\frac{50}{\sin 24} = \frac{x}{\sin 37} \Rightarrow \frac{50}{0,4} = \frac{x}{0,6}$$

$$4x = 300$$

$$x = 75$$

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

Buna göre,

$$\frac{b \cdot \csc B - c \cdot \csc C}{\cos A + \cos B} = \frac{\frac{b}{\sin B} - \frac{c}{\sin C}}{\cos A + \cos B}$$

- A işleminin sonucu kaçtır?

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

$$\frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \Rightarrow \frac{b}{\sin B} - \frac{c}{\sin C} = 0$$

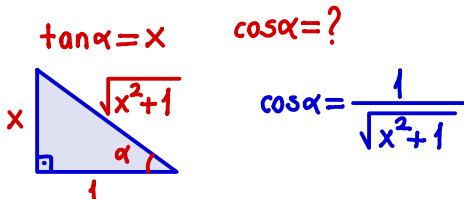
$$\frac{0}{\cos A + \cos B} = 0$$

10.

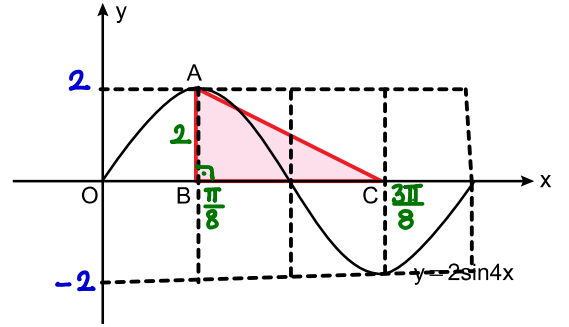
$$\cos(\arctan x)$$

- C ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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



11. Dik koordinat sisteminde, $y = 2\sin 4x$ fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



- A Buna göre, taralı alan kaç birimkaredir?

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

$$\sin 4x = 1 \quad \sin 4x = -1$$

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

$$x = \frac{\pi}{8} \quad x = \frac{3\pi}{8}$$

$$|BC| = \frac{3\pi}{8} - \frac{\pi}{8} = \frac{\pi}{4}$$

$$\text{Alan} = \frac{2 \cdot \frac{\pi}{4}}{2} = \frac{\pi}{4}$$

12.

$$f(x) = \arccos\left(\frac{3x-1}{5}\right)$$

- fonksiyonunun en geniş tanım aralığında bulunan tam sayıların toplamı kaçtır?

- E A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 ☒ E) 2

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

$$-5 \leq 3x-1 \leq 5$$

$$-4 \leq 3x \leq 6$$

$$-\frac{4}{3} \leq x \leq 2$$

$$-1+0+1+2=2$$

13. $x \in \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, \sqrt{3}\right)$ olmak üzere,

$$\left|x + \cos \frac{11\pi}{6}\right| + \left|x - \tan \frac{4\pi}{3}\right|$$

- D işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

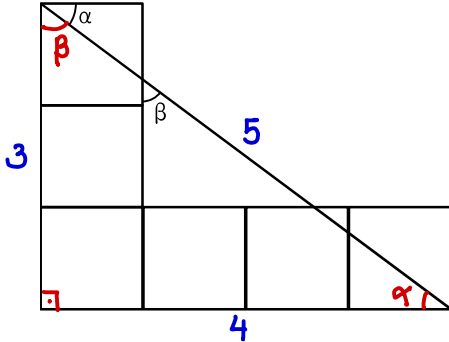
- A) $2x$ B) $-\frac{3\sqrt{3}}{2}$ C) $-3\sqrt{3}$ ☒ D) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ E) $3\sqrt{3}$

$$\left|x + \cos 330^\circ\right| + \left|x - \tan 240^\circ\right| = \left|x - \cos 30^\circ\right| + \left|x - \tan 60^\circ\right|$$

$$\left|x - \frac{\sqrt{3}}{2}\right| + \left|x - \sqrt{3}\right| = x - \frac{\sqrt{3}}{2} - x + \sqrt{3}$$

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

1. Aşağıdaki şekil eş birim karelerden oluşmuştur.

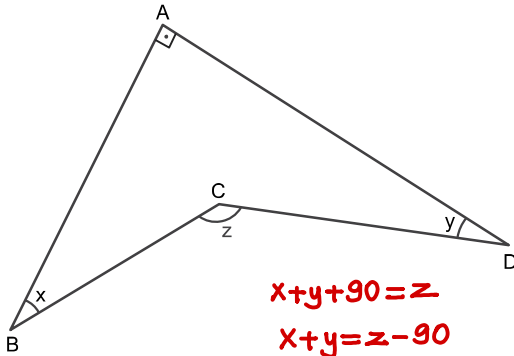


- D Buna göre, $\tan \alpha + \cos \beta$ toplamı kaçtır?

- A) $\frac{21}{20}$ B) $\frac{23}{20}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{27}{20}$ E) $\frac{29}{20}$

$$\tan \alpha + \cos \beta = \frac{3}{4} + \frac{3}{5} = \frac{27}{20}$$

- 2.



Yukarıdaki şekilde $[AB] \perp [AD]$,

$$\tan(x+y) = \frac{5}{12}$$

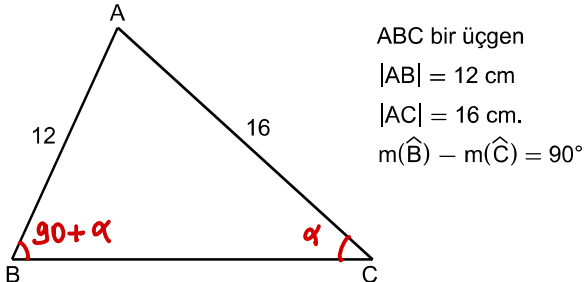
- A olduğuna göre, $\cot z$ kaçtır?

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

$$\tan(-(90-z)) = \frac{5}{12}$$

$$-\cot z = \frac{5}{12} \Rightarrow \cot z = -\frac{5}{12}$$

- 3.

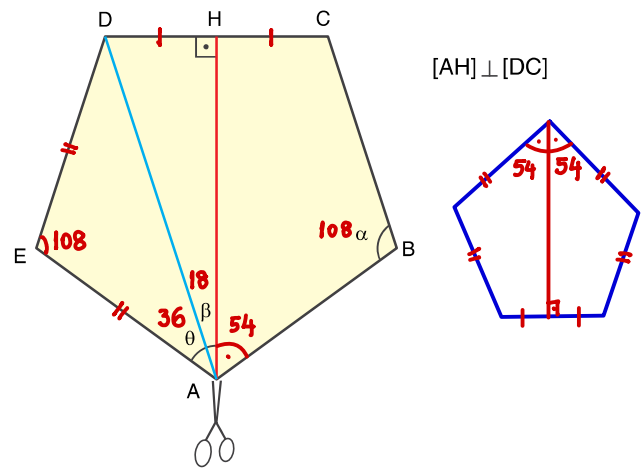


$$\frac{12}{\sin \alpha} = \frac{16}{\sin(90+\alpha)} \Rightarrow \frac{12}{\sin \alpha} = \frac{16}{\cos \alpha}$$

$$\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{16}{12}$$

$$\cot \alpha = \frac{4}{3}$$

4. Aşağıda düzgün beşgen şeklinde bir karton verilmiştir.



Karton mavi ve kırmızı çizgiler boyunca doğrusal olacak şekilde kesilip α , β , θ açıları yazılıyor.

- A Buna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $\sin \alpha = \cos \beta > \cos \theta$ B) $\sin \alpha = \cos \beta < \cos \theta$
C) $\sin \alpha > \cos \beta > \cos \theta$ D) $\sin \alpha < \cos \beta < \cos \theta$

$$\alpha = 108$$

$$\beta = 18$$

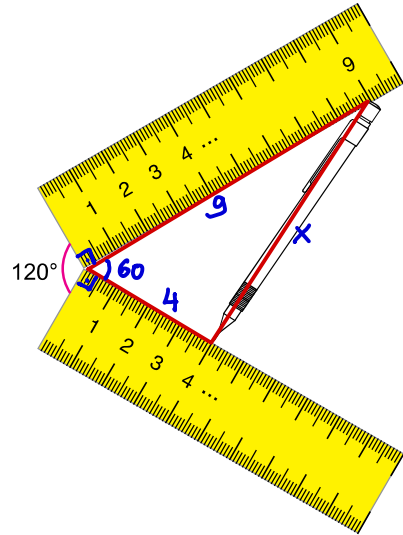
$$\theta = 36$$

$$E) \cos \alpha = \cos \beta < \cos \theta$$

$$\sin 108 = \sin 72 = \cos 18 > \cos 36$$

$$\sin \alpha = \cos \beta > \cos \theta$$

5. Santimetre birimine göre ölçüm yapan dikdörtgen biçimindeki özdeş iki cetvel şeklindeki gibi konulmuştur. Cetvellerde sıfır tam köşede ve iki cetvel sıfırlarında çakışmıştır.



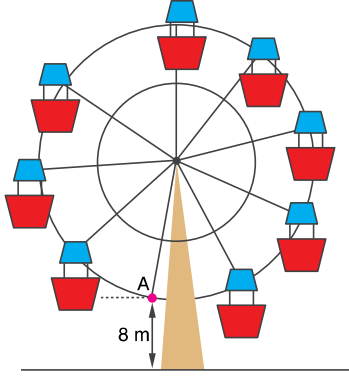
Bu iki cetvelin arasına bir kalem şeklindeki gibi konulmuştur. Kalemın bir ucu bir cetvelde 9'un olduğu çizgiye, kalemın diğer ucu diğer cetvelde 4'ün olduğu çizgiye denk gelmiştir.

- D Buna göre, kalemın boyu kaç cm'dir?

$$x^2 = 4^2 + 9^2 - 2 \cdot 4 \cdot 9 \cdot \cos 60^\circ$$

$$x^2 = 16 + 81 - 36 \Rightarrow x^2 = 61 \Rightarrow x = \sqrt{61}$$

6. Aşağıda görselde verilen dönme dolap her 20 saniyede bir tam dönüş yapmaktadır. A noktası başlangıçta yerden 8 metre yüksektir.



A noktasının başlangıçtan t saniye sonra yerden yüksekliği metre cinsinden,

$$h(t) = \sin(at) + b$$

fonksiyonuyla modellenmiştir.

- B Buna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{3\pi}{5}$ B) $\frac{4\pi}{5}$ C) π D) $\frac{9\pi}{10}$ E) $\frac{3\pi}{2}$

$$h(0) = h(20) = 8$$

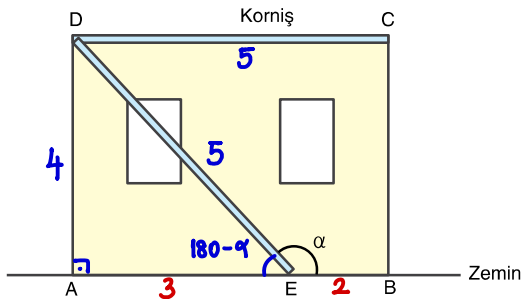
Periyod : 8

$$h(0) = \sin 0 + b = 8 \Rightarrow b = 8$$

$$P = \frac{2\pi}{a} = 20 \Rightarrow a = \frac{\pi}{10}$$

$$a \cdot b = \frac{\pi}{10} \cdot 8 = \frac{4\pi}{5}$$

7. Bir odanın ABCD dikdörtgeni şeklindeki duvarının [DC] uzunluğundaki kornişine perde asılacaktır. Kornişin C noktasındaki ucu zemindeki E noktasına düşmüştür.



Kornişin zemin ile yaptığı geniş açı α ve $2|AB| = 5|EB|$ dir.

Kornişin kalınlığı önemsiz olduğuna göre, $\cos \alpha + \sin \alpha$ toplamı kaçtır?

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

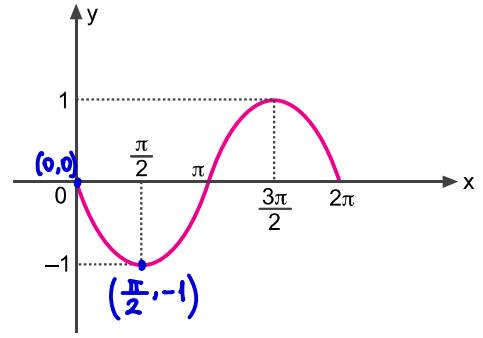
$$\cos(180-\alpha) = \frac{3}{5} \Rightarrow -\cos \alpha = \frac{3}{5}$$

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

$$\sin(180-\alpha) = \frac{4}{5} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{4}{5}$$

$$\cos \alpha + \sin \alpha = -\frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$$

8.



Yukarıda $[0, 2\pi]$ aralığında grafiği verilmiş fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

- C A) $f(x) = -\cos x$

B) $f(x) = \cos\left(\frac{x}{2}\right)$

☒ C) $f(x) = \sin(-x)$

D) $f(x) = \sin 2x$

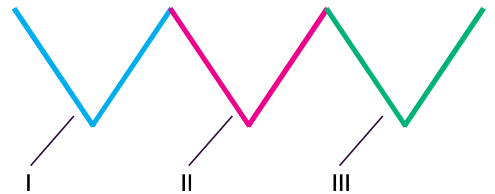
E) $f(x) = 2 \sin x$

Verilen noktaları sağlayan C seçeneğidir.

$$f(0) = \sin(-0) = \sin 0 = 0$$

$$f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \sin\left(-\frac{\pi}{2}\right) = -\sin \frac{\pi}{2} = -1$$

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



Şekilde II ve III nolu çizimler I nolu çizimin aynısıdır. Hilal, $y = \sin 4x$ eğrisini $[0, 12\pi]$ aralığında çiziyor ve oluşan grafikte birbirinin aynısı n tane çizim olduğunu görüyor.

- C Buna göre, n kaçtır?

- A) 12 B) 18 C) 24 D) 28 E) 36

$$y = \sin 4x$$

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

$[0, \frac{\pi}{2}]$ aralığındaki kısım sürekli tekrar edilir.

$$\frac{12\pi}{\frac{\pi}{2}} = 24 \text{ tane çizim olur.}$$