

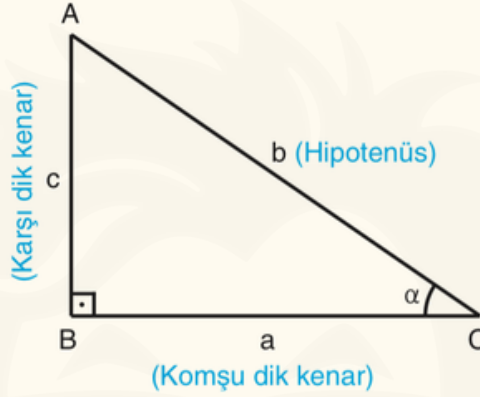
10. SINIF Trigonometri Çalışma Notları



DİK ÜÇGENDE DAR AÇILARIN TRİGONOMETRİK ORANLARI

Bir ABC dik üçgeninde, $m(\widehat{B}) = 90^\circ$ olsun.

Bu durumda $\widehat{A}$ ve $\widehat{C}$ açıları dar açılar olup, bu dar açıların trigonometrik oranları üçgenin kenarlarına bağlı olarak aşağıdaki gibi hesaplanır.



- Bir dik üçgende, bir açının karşısındaki dik kenar uzunluğunun, hipotenüs uzunluğuna oranına o açının **sinüsü** denir.

$$\sin \alpha = \frac{\text{Karşı dik kenarın uzunluğu}}{\text{Hipotenüsün uzunluğu}} = \frac{c}{b}$$

- Bir dik üçgende, bir açının komşu dik kenar uzunluğunun, hipotenüs uzunluğuna oranına o açının **kosinüsü** denir.

$$\cos \alpha = \frac{\text{Komşu dik kenarın uzunluğu}}{\text{Hipotenüsün uzunluğu}} = \frac{a}{b}$$

- Bir dik üçgende, bir açının karşısındaki dik kenar uzunluğunun, komşu dik kenarın uzunluğuna oranına o açının **tanjantı** denir.

$$\tan \alpha = \frac{\text{Karşı dik kenarın uzunluğu}}{\text{Komşu dik kenarın uzunluğu}} = \frac{c}{a}$$

- Bir dik üçgende, bir açının komşu dik kenarının uzunluğunun, karşısındaki dik kenarın uzunluğuna oranına o açının **kotanjantı** denir.

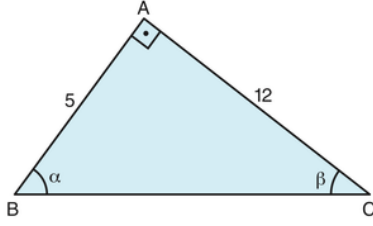
$$\cot \alpha = \frac{\text{Komşu dik kenarın uzunluğu}}{\text{Karşı dik kenarın uzunluğu}} = \frac{a}{c}$$



10. SINIF Trigonometri Çalışma Notları



Soru 1

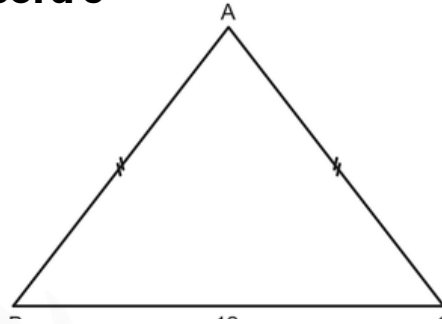


BAC dik üçgen, $[AB] \perp [AC]$, $|AB| = 5$ birim, $|AC| = 12$ birim,
 $m(\widehat{ABC}) = \alpha^\circ$, $m(\widehat{BCA}) = \beta^\circ$

Verilenlere göre aşağıdaki trigonometrik oranların değerlerini bularak tabloyu doldurunuz.

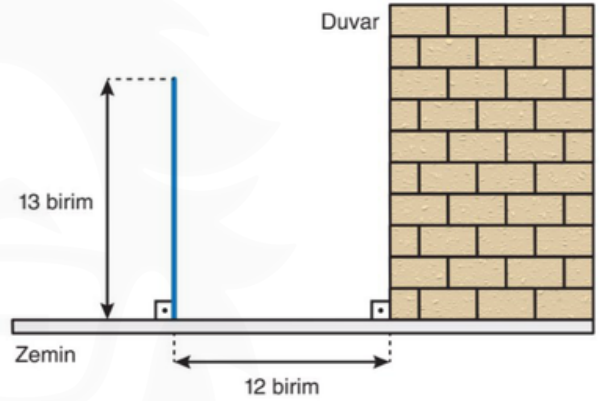
Trigonometrik Oran	Değeri	Trigonometrik Oran	Değeri
$\sin \alpha$		$\sin \beta$	
$\cos \alpha$		$\cos \beta$	
$\tan \alpha$		$\tan \beta$	
$\cot \alpha$		$\cot \beta$	

Soru 3



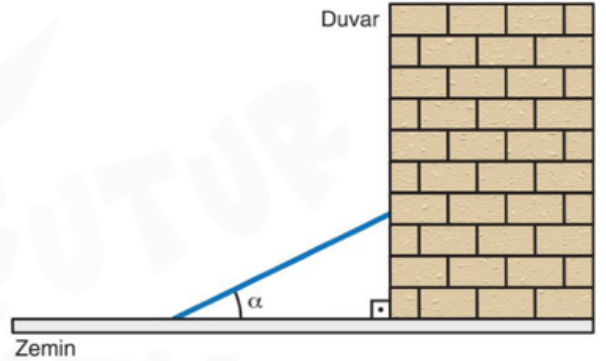
ABC bir üçgen,
 $|AB| = |AC|$
 $|BC| = 12$ cm
 $\tan(\widehat{BCA}) = \frac{4}{3}$

Şekil-1'de 13 birim uzunluğundaki zemine dik konumlu mavi renkli çubuğun duvara olan uzaklığı 12 birim olarak verilmiştir.



Şekil-1

Çubuk, zemine değdiği nokta sabit kalacak biçimde devrildiğinde Şekil-2'deki gibi zeminle α derecelik açı oluşturmuştur.



Şekil-2

Buna göre,

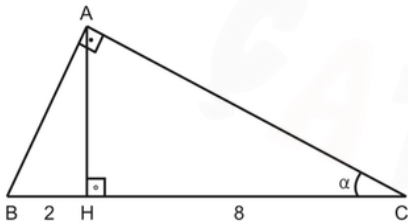
I. $\sin \alpha = \frac{5}{12}$ 'dir.

II. $\cos \alpha = \frac{12}{13}$ 'tür.

III. $\cot \alpha = \frac{12}{5}$ 'tir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

Soru 2



BAC dik
 üçgen
 $AB \perp AC$
 $AH \perp BC$
 $|BH| = 2$ cm
 $|HC| = 8$ cm
 $m(\widehat{ACB}) = \alpha$

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

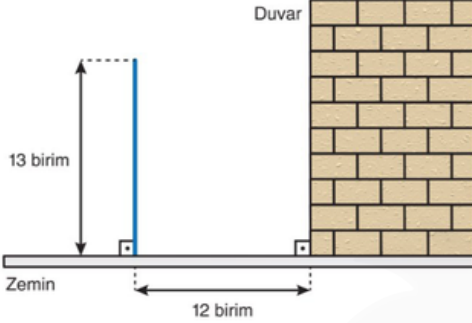


10. SINIF Trigonometri Çalışma Notları



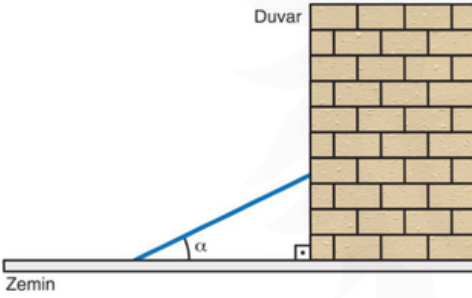
Soru 4

Şekil-1'de 13 birim uzunluğundaki zemine dik konumlu mavi renkli çubuğun duvara olan uzaklığı 12 birim olarak verilmiştir.



Şekil-1

Çubuk, zemine değdiği nokta sabit kalacak biçimde devrildiğinde Şekil-2'deki gibi zeminle α derecelik açı oluşturmuştur.



Şekil-2

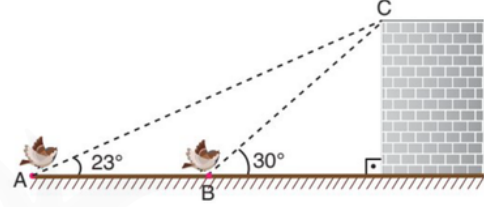
Buna göre,

- I. $\sin \alpha = \frac{5}{12}$ 'dir.
- II. $\cos \alpha = \frac{12}{13}$ 'tür.
- III. $\cot \alpha = \frac{12}{5}$ 'tir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

Soru 5

A ve B noktalarında bulunan iki kuştan 1. kuş [AC] yolu boyunca zeminle 23° lik açı yaparak, 2. kuş [BC] yolu boyunca zeminle 30° lik açı yaparak C noktasına konuyor.



$|AB| = 120$ metre

olduğuna göre, 1. kuşun aldığı yol, 2. kuşun aldığı yoldan kaç metre fazladır?

($\sin 7^\circ = 0,12$ ve $\sin 23^\circ = 0,39$ alınız.)

Soru 6

α ve β birer dar açı olmak üzere,

$$\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{10}}$$

$$\cos \beta = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

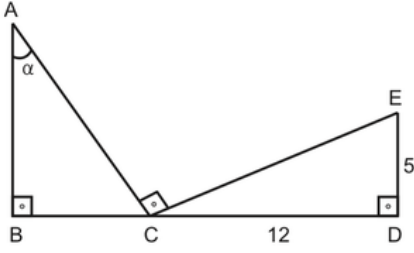
olduğuna göre, $\cot \alpha \cdot \tan \beta$ çarpımı kaçtır?



10. SINIF Trigonometri Çalışma Notları



Soru 7

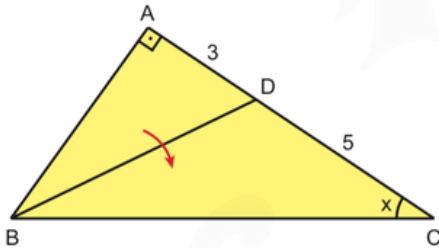


$AB \perp BD$
 $AB \parallel ED$
 $AC \perp CE$
 $|CD| = 12 \text{ cm}$
 $|ED| = 5 \text{ cm}$
 $m(\widehat{BAC}) = \alpha$

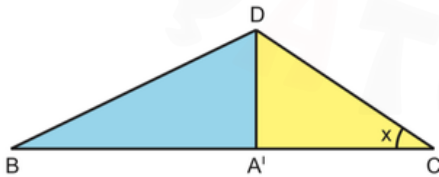
Yukarıdaki verilere göre, $\cos \alpha$ kaçtır?

Soru 8

Aşağıda ön yüzü sarı ve arka yüzü mavi olan üçgen şeklindeki karton verilmiştir.



Şekil 1



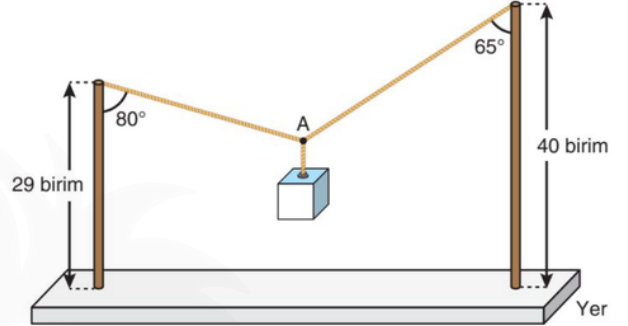
Şekil 2

Şekil 1'deki ABD üçgeni BD doğrusu boyunca katlandığında A köşesi BC üzerindeki A' noktası ile çakışıyor.

Buna göre, $\cos x$ değeri kaçtır?

Soru 9

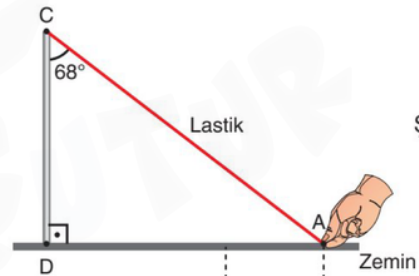
Uzunlukları şekilde verilen yere dik konumlandırılmış iki direk arasına bağlanan bir ipin A noktasına aşağıdaki gibi ağırlık asılınca ipin direklerle yaptığı açılar ölçülür 80° ve 65° olmaktadır.



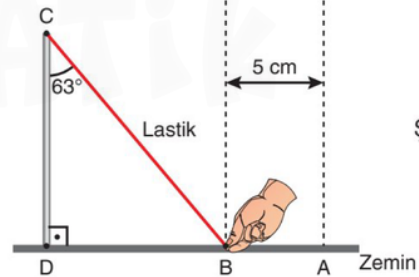
$\tan 10^\circ \approx 0,18$, $\cot 25^\circ \approx 2,15$ ve A noktasının yerden yüksekliği 20 birim olduğuna göre, iki direk arasındaki en kısa mesafe yaklaşık olarak kaç birimdir?

Soru 10

Alper zemine dik durumda olan CD çubuğunun C noktasına bağladığı lastiği zemin üzerindeki A noktasına kadar esnettiğinde Şekil-1, B noktasına kadar esnettiğinde ise Şekil-2 oluşmaktadır.



Şekil-1



Şekil-2

$\cot 68^\circ \approx 0,4$ ve $\cot 63^\circ \approx 0,5$

olduğuna göre, $|CD|$ yaklaşık olarak kaç cm'dir?

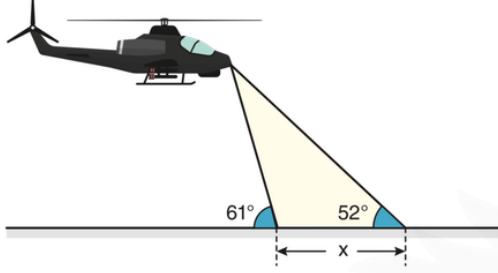


10. SINIF Trigonometri Çalışma Notları



Soru 11

Aşağıdaki görselde bir helikopterin düz bir zeminde aydınlattığı bölge gösterilmiştir.

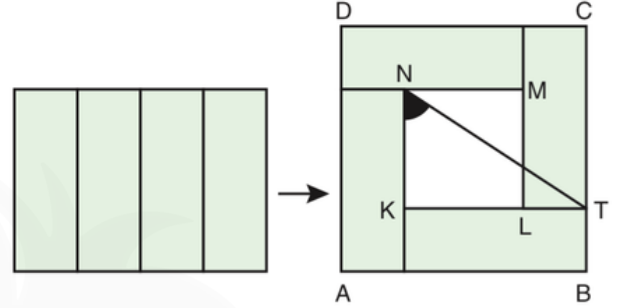


Helikopterdeki projektörden gelen ışığın yerle yaptığı açılar 52° ve 61° dir.

Projektörün yere uzaklığı 36 birim olduğuna göre, ışığın zeminde aydınlatıldığı kısım (x) uzunluğunu bulunuz.
($\tan 61^\circ \approx 1,8$ ve $\cot 52^\circ \approx 0,8$)

Soru 13

Dikdörtgen şeklindeki yeşil renkli kâğıt dört eş dikdörtgen olacak şekilde kesilip Şekil-1'deki gibi yerleştiriliyor.

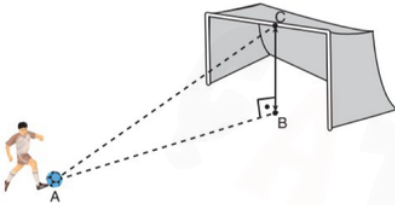


Şekil - 1

ABCD karesinin alanı $36b^2$ ve KLMN karesinin alanı $16b^2$ olduğuna göre $\tan(\widehat{KNT})$ değerini bulunuz.

Soru 12

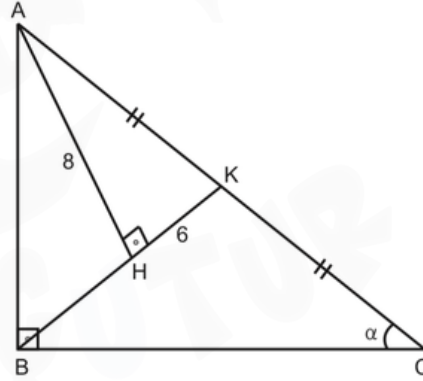
Aşağıdaki kale direğinin yerden yüksekliği 2,5 metredir. Bu kaleye 6 metre uzaklıktan çekilen bir şut doğrusal [AC] yolunu izleyerek C noktasında direğe isabet ediyor.



Buna göre,

- Topun izlediği yolun eğimi $\frac{5}{12}$ 'dir.
 - Topun aldığı yol 13 metredir.
 - Topun izlediği yolun eğimi %40 tan fazladır.
- İfadelerinden hangileri doğrudur?

Soru 14



ABC dik üçgen

$AB \perp BC$

$AH \perp BK$

$|AK| = |KC|$

$|AH| = 8 \text{ cm}$

$|HK| = 6 \text{ cm}$

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

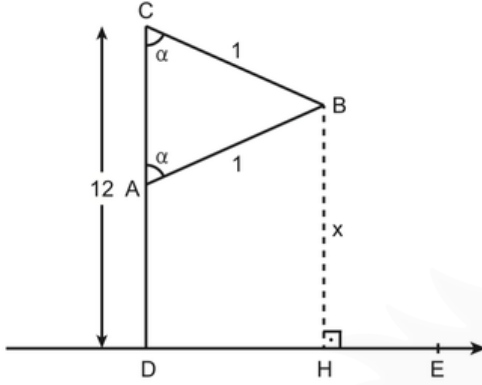
Yukarıdaki verilere göre, $\cot \alpha$ kaçtır?



10. SINIF Trigonometri Çalışma Notları



Soru 15



$$|BC| = |AB| = 1 \text{ birim}, |CD| = 12 \text{ birim}$$

$$m(\widehat{BCA}) = m(\widehat{BAC}) = \alpha, [BH] \perp [DE] \text{ dir.}$$

Buna göre, $|BH| = x$ in α türünden eşitini bulunuz.

Soru 16

Bir ABC üçgeninde,

$$|AB| = 15 \text{ cm}$$

$$|BC| = 14 \text{ cm}$$

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

olmak üzere,

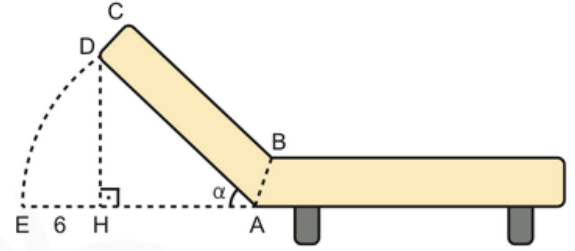
$$\cos \alpha = \frac{3}{5}$$

olarak veriliyor.

Yukarıdaki verilere göre, $|AC|$ kaç cm'dir?

Soru 17

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



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

$$m(\widehat{DAF}) = \alpha, |EH| = 6 \text{ cm'dir.}$$

$\sin \alpha = \frac{4}{5}$ olduğuna göre, $|BC|$ kaç cm'dir?

Soru 18

Aşağıda bir etkinliğe ait bilgiler verilmiştir.

- $[BD] \perp [AC]$, $|AB| = 5$ birim ve $|CD| = 1$ birim olacak şekilde ABC üçgeni çiziniz.
- $m(\widehat{BAC}) = 2 \cdot m(\widehat{CBD})$ dir.

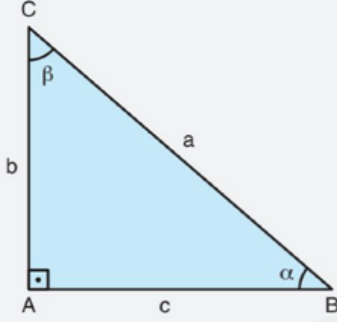
$m(\widehat{CBD}) = \alpha$ olduğuna göre, $\tan \alpha$ kaçtır?



10. SINIF Trigonometri Çalışma Notları



Trigonometrik Özdeşlikler



ABC dik üçgeninde pisagor bağıntısından

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

olduğunu biliyoruz.

- $\sin \alpha = \frac{b}{a}$ ve $\cos \alpha = \frac{c}{a}$ olup

$$\begin{aligned}\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha &= \frac{b^2}{a^2} + \frac{c^2}{a^2} = \frac{\overbrace{b^2 + c^2}^{a^2}}{a^2} \\ &= \frac{a^2}{a^2} = 1 \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

Buna göre, bir dar açının sinüs ve kosinüs değerlerinin kareleri toplamı daima 1'e eşittir.

Örneğin; $\sin^2 10^\circ + \cos^2 10^\circ = 1$ 'dir.

- $\tan \alpha = \frac{b}{c}$ ve $\cot \alpha = \frac{c}{b}$ olup

$$\tan \alpha \cdot \cot \alpha = \frac{b}{c} \cdot \frac{c}{b} = 1 \text{ dir.}$$

Buna göre, bir dar açının tanjant ve kotanjant değerlerinin çarpımı daima 1'e eşittir.

Örneğin; $\tan 75^\circ \cdot \cot 75^\circ = 1$ 'dir.

- Toplamı 90° olan iki açıdan birinin sinüs değeri diğerinin kosinüs değerine, birinin tanjant değeri diğerinin kotanjant değerine eşittir.

$\alpha + \beta = 90^\circ$ olup aşağıdaki ifadeleri inceleyiniz.

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

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

Soru 1

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

ifadesinin en sade halini bulunuz.

Soru 2

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

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

ifadesinin a türünden eşitini bulunuz.



10. SINIF Trigonometri Çalışma Notları



Soru 3

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

ifadesinin en sade halini bulunuz.

Soru 5

$$\left(3 \tan x + \frac{2}{\cot x}\right) \cdot \left(2 \cot x - \frac{1}{\tan x}\right)$$

ifadesinin en sade halini bulunuz.

Soru 4

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

ifadesinin en sade halini bulunuz.

Soru 6

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

ifadesinin en sade halini bulunuz.



10. SINIF Trigonometri Çalışma Notları



Soru 7

$$\frac{2 \cdot \tan 23^\circ \cdot \tan 67^\circ}{\sin^2 63^\circ + \sin^2 27^\circ}$$

ifadesinin en sade halini bulunuz.

Soru 8

$$\frac{6 \sin^2 \alpha - 3 \cos^2 \alpha + 3}{5 \cos^2 \alpha - 2 \sin^2 \alpha - 5}$$

ifadesinin en sade hâlini bulunuz.

Soru 9

x bir dar açı olmak üzere,

$$\frac{1 - \sin x}{\cos x} = A$$

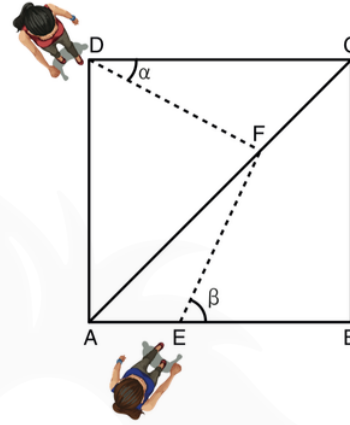
olduğuna göre,

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

ifadesinin A türünden eşitini bulunuz.

Soru 10

Şekilde ABCD karesi biçimindeki koşu pistinde F noktası koşunun bitiş noktasıdır.



[AC] köşegen,

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

$$m(\widehat{FEB}) = \beta \text{ dır.}$$

D ve E noktalarından F noktasına doğru eşit hızlarla doğrusal biçimde koşan Ela ve Selay için,

$$\tan \alpha = \cot \beta$$

bilgisi verilmektedir.

Buna göre, koşuyu Ela ve Selay'ın aynı anda bitireceğini gösteriniz.



10. SINIF Trigonometri Çalışma Notları



Soru 11

x bir dar açı olmak üzere,

$$\tan x + \cot x = 2$$

olduğuna göre, aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) $\tan^2 x + \cot^2 x$ toplamı kaçtır?

Soru 13

$0^\circ < x < 90^\circ$ ve $\sin x < \cos x$ olmak üzere,

$$\sqrt{1 - 2 \sin x \cdot \cos x} = a \cdot \sin x - b \cos x$$

eşitliği veriliyor.

a ve b gerçekte sayı olduğuna göre $a + b$ toplamı kaçtır?

Soru 12

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

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

işleminin sonucu kaçtır?

Soru 14

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

işleminin sonucu kaçtır? $\left(\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \right)$



10. SINIF Trigonometri Çalışma Notları



Soru 15

$$A = \sin^2 3^\circ + \sin^2 4^\circ + \sin^2 5^\circ + \dots + \sin^2 45^\circ$$

$$B = \sin^2 46^\circ + \sin^2 47^\circ + \sin^2 48^\circ + \dots + \sin^2 87^\circ$$

olduğuna göre, A + B toplamı kaçtır?

Soru 17

Soru 16

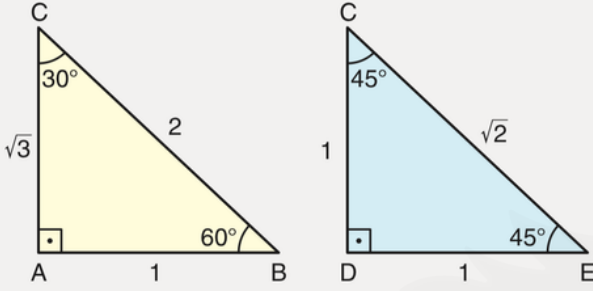
Soru 18



10. SINIF Trigonometri Çalışma Notları



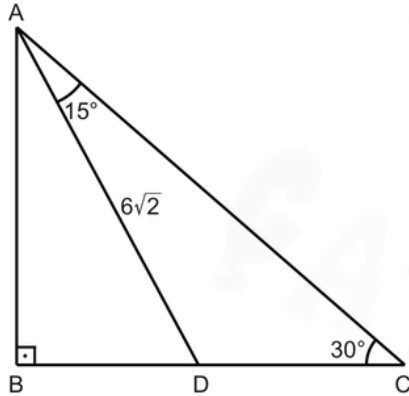
Ölçüleri 30°, 45° ve 60° Olan Açıların Trigonometrik Oranları



Kenar uzunlukları ile birlikte verilen 30°–60°–90° ile 45°–45°–90° üçgenlerini inceleyerek bu açılarının ölçülerine ait trigonometrik oranların değerlerini aşağıdaki tabloya yazınız.

Açı Ölçüsü	Sinüs Değeri	Kosinüs Değeri	Tanjant Değeri	Kotanjant Değeri
30°				
45°				
60°				

Soru 1



Buna göre, |DC| kaç cm'dir?

ABC dik üçgen

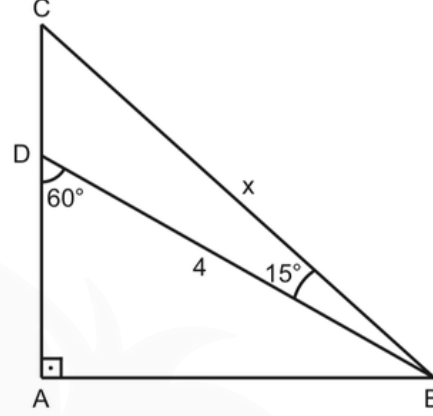
$[AB] \perp [BC]$

$m(\widehat{DAC}) = 15^\circ$

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

$|AD| = 6\sqrt{2}$ cm

Soru 2



CAB bir dik üçgen

$CA \perp AB$

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

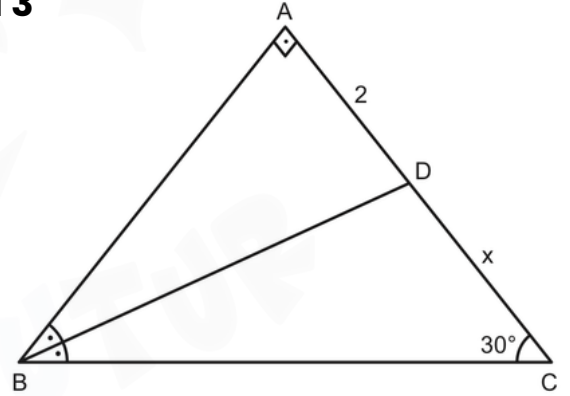
$m(\widehat{DBC}) = 15^\circ$

$|BD| = 4$ birim

$|BC| = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç birimdir?

Soru 3



BAC bir dik üçgen

$BA \perp AC$, $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{DBC})$, $m(\widehat{BCA}) = 30^\circ$

$|AD| = 2$ birim, $|DC| = x$

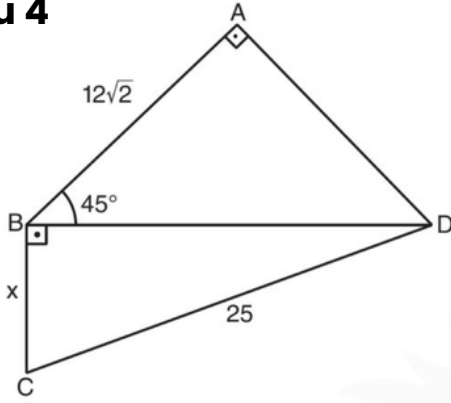
Yukarıdaki verilere göre, x kaç birimdir?



10. SINIF Trigonometri Çalışma Notları



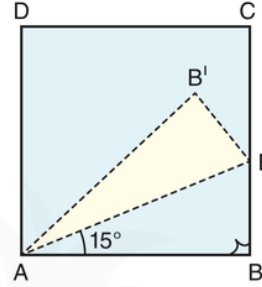
Soru 4



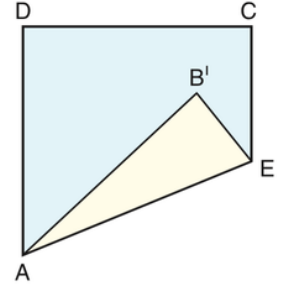
BAD ve CBD dik üçgen, $[BA] \perp [AD]$, $[CB] \perp [BD]$,
 $m(\widehat{ABD}) = 45^\circ$, $|AB| = 12\sqrt{2}$ cm, $|DC| = 25$ cm, $|BC| = x$
 Yukarıdaki verilere göre, x kaç cm'dir?

Soru 6

Aşağıda Şekil-1'de verilen ön yüzü mavi arka yüzü sarı kare şeklindeki ABCD kâğıdının bir kenarının uzunluğu 10 birimdir.



Şekil - 1

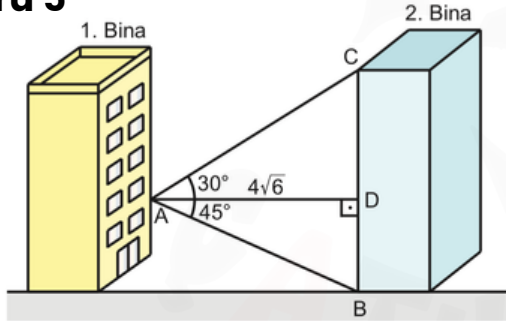


Şekil - 2

Bu kâğıt AB kenarı ile 15° lik açı yapan AE doğrusu boyunca katlandığında B noktası B' noktasına gelmektedir.

Buna göre B' noktasının AD kenarına uzaklığını bulunuz.

Soru 5

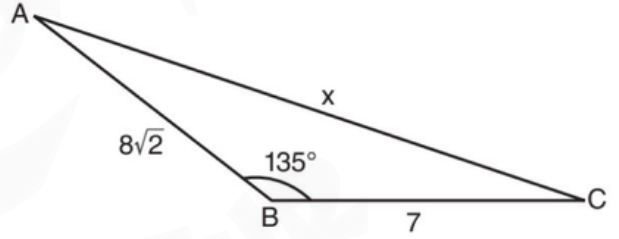


Şekilde gösterilen binaların üzerindeki A ve D noktaları arasındaki uzaklık $4\sqrt{6}$ metredir.

$$m(\widehat{CAD}) = 30^\circ, m(\widehat{DAB}) = 45^\circ$$

Buna göre, ikinci binanın boyu kaç metredir?

Soru 7



ABC üçgen, $m(\widehat{ABC}) = 135^\circ$, $|AB| = 8\sqrt{2}$ cm, $|BC| = 7$ cm, $|AC| = x$

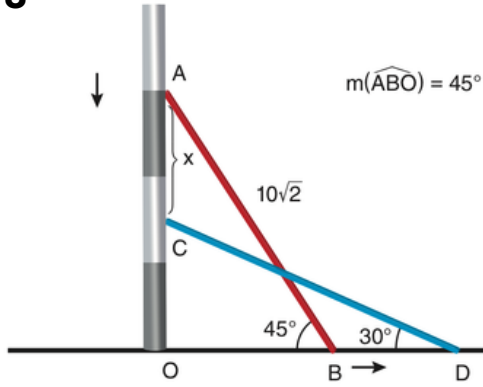
Yukarıdaki verilere göre, x kaç cm'dir?



10. SINIF Trigonometri Çalışma Notları



Soru 8



Şekilde zemine dik olan direğe A ve B noktalarında sabitlenmiş $10\sqrt{2}$ birim uzunluğunda bir demir çubuk verilmiştir. Bu demir çubuk A noktasından aşağı doğru, B noktasından sağa doğru kaydırılıyor.

$m(\widehat{CDO}) = 30^\circ$ olduğuna göre $|AC| = x$ in kaç birim olduğunu bulunuz.

Teşekkürler...



BİLGİ SARMAL

[@CaturCuturMatematik](https://www.youtube.com/@CaturCuturMatematik)

www.caturcuturmatematik.com



sayko@aturcuturmatematik.com

[@CaturCuturMatematik](https://www.instagram.com/@CaturCuturMatematik)