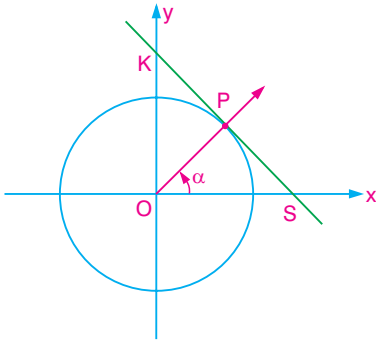


YÖNLÜ AÇILAR VE TRİGONOMETRİK FONKSİYONLAR-2

SEKANT VE KOSEKANT FONKSİYONU



Birim çember üzerinde $m(\widehat{SOP}) = \alpha$ olmak üzere,

P noktasındaki teğetin x eksenini kestiği noktanın apsisine, α reel (gerçek) sayısının sekantı denir ve $\sec \alpha$ ile gösterilir.

NOT

Tanımli oldukları değerler için;

$$\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha} \text{ ve } \operatorname{cosec} \alpha = \frac{1}{\sin \alpha} \text{ olur.}$$

NOT

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \text{ ise}$$

$$\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha \text{ veya } \sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha \text{ olur.}$$

$$\text{Her } \alpha \in \mathbb{R} - \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \right\} \text{ için, } \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \text{ dir.}$$

$$\text{Her } \alpha \in \mathbb{R} - \{k\pi\} \text{ için, } \cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} \text{ dir. } (k \in \mathbb{Z})$$

$$\text{Her } \alpha \in \mathbb{R} - \left\{ \frac{k\pi}{2} \right\} \text{ için, } \tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1 \text{ dir. } (k \in \mathbb{Z})$$

ÖRNEK

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

ifadesinin en sade halini bulalım.

ÖRNEK

$$0 < x < \frac{\pi}{2} \text{ olmak üzere,}$$

$$\frac{\sec(x) - 1}{2} = \frac{3}{\sec(x) + 1} \text{ eşitliği sağlanmaktadır.}$$

Buna göre, $\tan(x)$ değeri kaçtır?

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

ÖSYM Sorusu

ÖRNEK

$$\sin x + \cos x = \frac{4}{7}$$

olduğuna göre, $\sin x \cdot \cos x$ değerini bulalım.

İNDİRGE ME KURALLARI

90° den büyük açıların trigonometrik değerlerini bulmak için bu değerlerin 90° den küçük açılardaki eşitleri bulunur.

Bunun için, açı x eksenine göre veya y eksenine göre yazılır.

90° ile 270° lik açılar y eksenini üzerinde ve 180° ile 360° lik açılar x eksenini üzerindedir.

Kurallar:

1. Önce açının bulunduğu bölgede fonksiyonun işareti belirlenir.
2. Açı $\pi \pm \alpha$ şeklinde (yani x eksenine göre) yazıldığında fonksiyon isim değiştirmez.
3. Açı $\frac{\pi}{2} \pm \alpha$ veya $\frac{3\pi}{2} \pm \alpha$ şeklinde (yani y eksenine göre) yazıldığında fonksiyon isim değiştirir ve eş fonksiyonun ismini alır.
(Eş fonksiyonlar: $\sin \leftrightarrow \cos$, $\tan \leftrightarrow \cot$, $\sec \leftrightarrow \csc$)

NOT

4. Bölgedeki açılar için;

$$\sin(-\alpha) = -\sin \alpha, \quad \cos(-\alpha) = \cos \alpha$$

$$\tan(-\alpha) = -\tan \alpha, \quad \cot(-\alpha) = -\cot \alpha$$

ÖRNEK

$$\sin 120^\circ, \tan 210^\circ, \cos 240^\circ \text{ ve } \cot 315^\circ$$

ifadelerinin değerlerini bulalım.

ÖRNEK

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

ifadesinin en sade halini bulalım.

ÖRNEK

$$\sin 200^\circ, \cos 100^\circ, \sin 280^\circ, \cos 300^\circ$$

ifadeleri arasındaki sıralamayı bulalım.

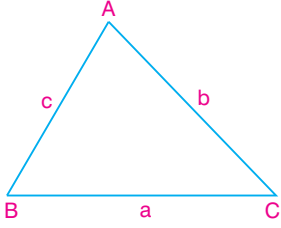
ÖRNEK

$$a = \sin 40^\circ, b = \tan 40^\circ, c = \cot 40^\circ$$

ifadelerini küçükten büyüğe doğru sıralayalım.

KOSİNÜS TEOREMİ

Bir ABC üçgeninin kenar uzunlukları; a , b , c ve iç açı ölçüleri $\hat{A}$, $\hat{B}$, $\hat{C}$ olmak üzere,

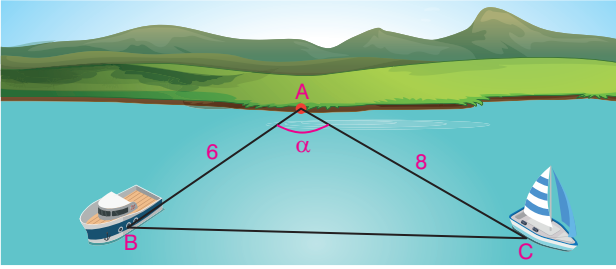


$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos \hat{A}$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos \hat{B} \text{ ve}$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \hat{C} \text{ dir.}$$

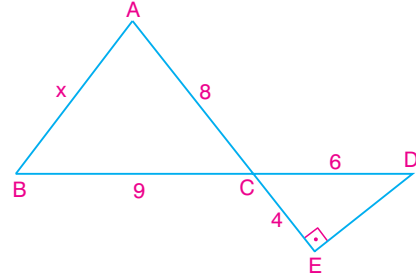
ÖRNEK



Şekilde, A noktasından çıkan iki tekne aralarında α açısı olacak biçimde 6 mil ve 8 mil yol aldıktan sonra durmuşlardır.

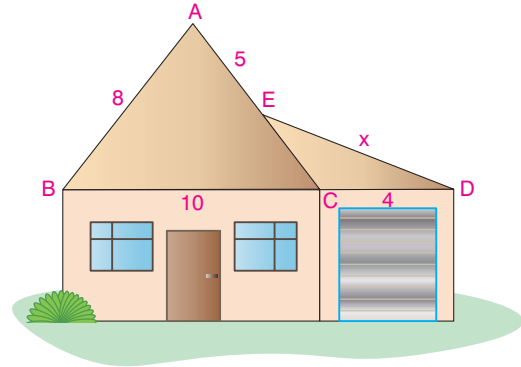
$\cos \alpha = -\frac{11}{24}$ olduğuna göre, bu iki tekne arasındaki uzaklık kaç mildir?

ÖRNEK



Şekildeki verilene göre, x değerini bulalım.

ÖRNEK

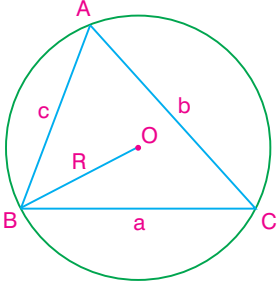


Şekilde, çatısı ikizkenar üçgen olan bir ev ve yanında garajı görülmektedir.

Şekilde verilen uzunluk değerlerine göre, garaj çatısının üst kısmının uzunluğu (x) kaç metredir?

SİNÜS TEOREMİ

Bir ABC üçgeninin kenar uzunlukları; a, b, c ve iç açı ölçüleri A, B, C olmak üzere,

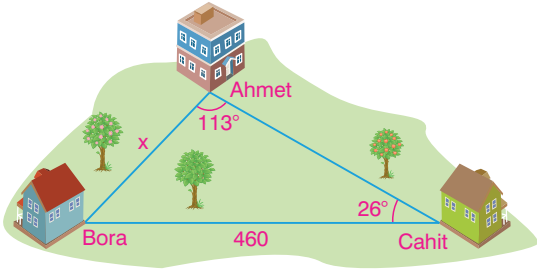


$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$$

bağıntısına sinüs teoremi denir.

R: ABC üçgeninin çevrel çemberinin yarıçapıdır.

ÖRNEK

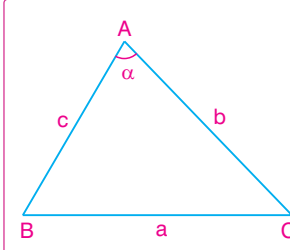


Şekilde Ahmet, Bora ve Cahit'in evleri arasında bir ABC üçgeni oluşturuluyor ve şekildeki ölçümler yapılıyor.

Bora ve Cahit'in evleri arasında 460 metre uzaklık olduğuna göre, Ahmet ve Bora'nın evleri arasındaki uzaklığı bulalım.

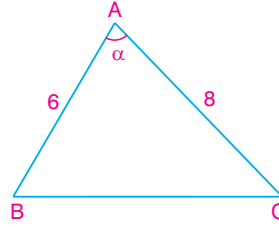
($\sin 67^\circ = 0,92$ ve $\sin 26^\circ = 0,44$ alınız.)

NOT



$$A(ABC) = \frac{1}{2} \cdot b \cdot c \cdot \sin \alpha \text{ dir.}$$

ÖRNEK



Şekildeki ABC üçgeninde

$\cos \alpha = \frac{1}{2}$ olduğuna göre, alanını bulalım.

ÖRNEK

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

olduğuna göre, $\tan x$ kaçtır?

- A) -8 B) -6 C) -4 D) -2 E) 2

ÖRNEK

$$\sin^2 54^\circ + \sin^2 36^\circ + \cos^2 340^\circ + \cos^2 110^\circ$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

ÖRNEK

Bir ABC üçgeninde;

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

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

ÖRNEK

$$a = \cot 320^\circ$$

$$b = \tan 210^\circ$$

$$c = \tan 200^\circ$$

$$d = \cot 340^\circ$$

ifadelerinin sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

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

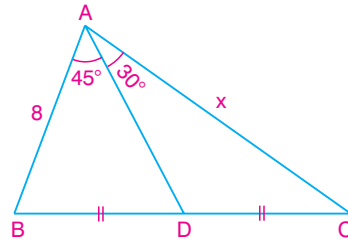
ÖRNEK

$$\tan 50^\circ = k$$

olduğuna göre, $\sin 320^\circ$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

ÖRNEK



ABC bir üçgen

$$|BD| = |DC|$$

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

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

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

$$|AC| = x$$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç cm dir?

- A) 9 B) $6\sqrt{3}$ C) $8\sqrt{2}$ D) 12 E) 16