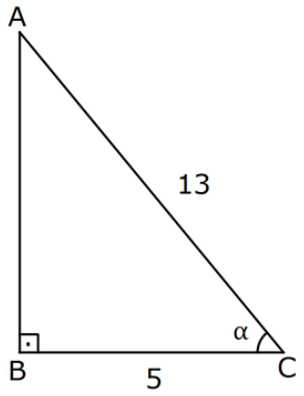
1) Hatırlatma Sorusu (9.Sınıf)

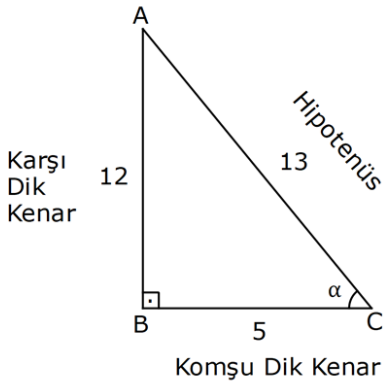


Yukarıda verilen ABC dik üçgenine göre,

$\sin\alpha - \cos\alpha$ farkı kaçtır?

A) $\frac{1}{13}$ B) $\frac{7}{13}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{13}{12}$ E) $\frac{12}{17}$

ÇÖZÜM:



Not:

$\text{Sinüs} = \frac{\text{Karşı Dik Kenar}}{\text{Hipotenüs}}$, $\text{Kosinüs} = \frac{\text{Komşu Dik K.}}{\text{Hipotenüs}}$

www.matematikkolay.net

Verilen üçgen bir 5-12-13 üçgenidir.

$\sin\alpha = \frac{12}{13}$ ve $\cos\alpha = \frac{5}{13}$ tür.

Farkları $\Rightarrow \frac{12}{13} - \frac{5}{13} = \frac{7}{13}$ tür. Cevap: B

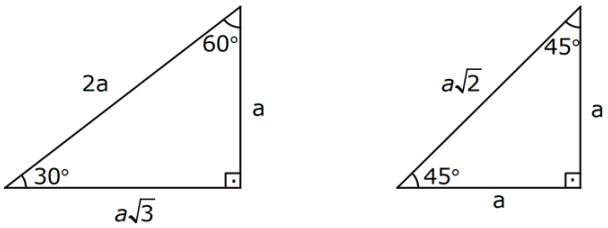
2) Hatırlatma Sorusu (9.Sınıf)

$\sqrt{2}.\sin 45° + \cos 60°$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

www.matematikkolay.net

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

ÇÖZÜM:



Ezbere bilmiyorsak, yukarıdaki gibi 30-60-90 ve 45-45-90 üçgenleri çizerek trigonometrik oranları bulabiliriz.

$\sin 45° = \frac{\cancel{a}}{\cancel{a}\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ dir.

$\cos 60° = \frac{a}{2a} = \frac{1}{2}$ dir. Buna göre,

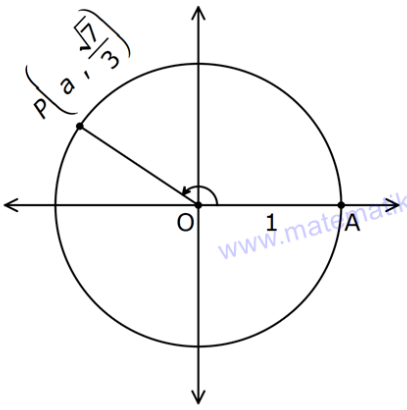
$\sqrt{2}\sin 45° + \cos 60° = \cancel{\sqrt{2}} \cdot \frac{1}{\cancel{\sqrt{2}}} + \frac{1}{2} = 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ dir.

Cevap: D

Not:

α	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin\alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos\alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0

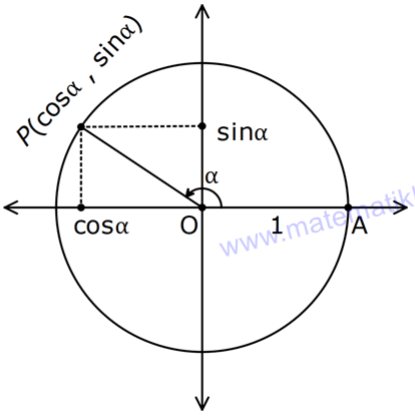
3)



Yukarıda verilen birim çemberde P noktasının koordinatları $\left(a,\ \frac{\sqrt{7}}{3}\right)$ ise, $\cos\left(\widehat{AOP}\right)$ kaçtır?

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

ÇÖZÜM:



Not : Birim çember üzerindeki bir noktanın apsisi kosinüs, ordinatı ise sinüs değeridir.

Buna göre, $\cos\left(\widehat{AOP}\right) = a$ dır.

a değerini bulalım.

Birim çemberin denklemi $x^2 + y^2 = 1$ di.

$$a^2 + \left(\frac{\sqrt{7}}{3}\right)^2 = 1$$

$$a^2 + \frac{7}{9} = 1 \Rightarrow a^2 = \frac{2}{9} \Rightarrow a = \mp\frac{\sqrt{2}}{3} \text{ tür.}$$

P noktasının apsisi negatif x ekseninde olduğu için

$a = -\frac{\sqrt{2}}{3}$ tür. Cevap: C

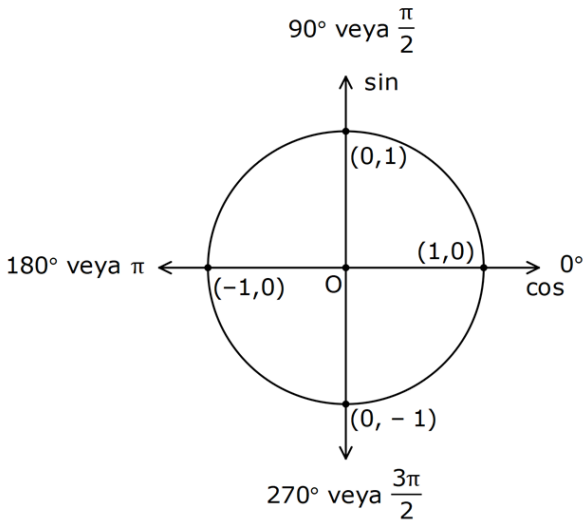
4)

$\sin 270° + \cos 180° + \sin\frac{3\pi}{2} + \cos 2\pi + \sin 360°$

toplamı kaça eşittir?

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

ÇÖZÜM:



Bu açılar eksenler üzerine denk geldiği için, birim çember üzerinden rahatlıkla söyleyebiliriz.

$\sin 270° \rightarrow$ 270° nin y değeridir $\rightarrow -1$

$\cos 180° \rightarrow$ 180° nin x değeridir $\rightarrow -1$

$\sin\frac{3\pi}{2}° \rightarrow$ 270° nin y değeridir $\rightarrow -1$

$\cos 2\pi° \rightarrow 2\pi = 360°$ dir.

360° ile 0° birim çembere göre aynıdır.

$\rightarrow \cos 0° = 1$ dir.

$\sin 360° \rightarrow \sin 0° \rightarrow 0$ dır.

Hepsini toplarsak,

$(-1) + (-1) + (-1) + 1 + 0 = -2$ buluruz. Cevap: C

Not :

α	0°	$\underbrace{90°}_{\frac{\pi}{2}}$	$\underbrace{180°}_{\pi}$	$\underbrace{270°}_{\frac{3\pi}{2}}$	$\underbrace{360°}_{2\pi}$
$\sin\alpha$	0	1	0	-1	0
$\cos\alpha$	1	0	-1	0	1

www.matematikkolay.net

5)
$A = 3 + 2\sin x$ olduğuna göre, A'nın alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

www.matematikkolay.net

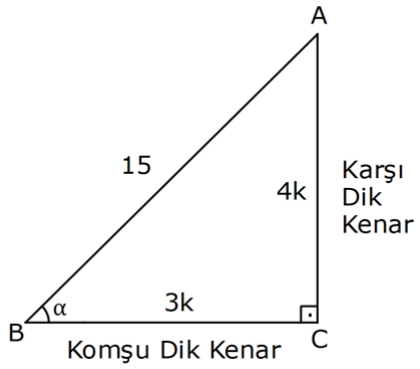
A) 10 B) 15 C) 20 D) 21 E) 26

ÇÖZÜM:

Not: Sinüs ve Kosinüs fonksiyonları -1'den 1'e kadar olan değerleri alabilir.
$-1 \le \sin x \le 1$ ve $-1 \le \cos x \le 1$ dir.

$-1 \le \sin x \le 1$ her tarafı 2 ile çarpalım.
$-2 \le 2\sin x \le 2$ olur. Her tarafa 3 ekleyelim.
$1 \le \underbrace{2\sin x + 3}_{A} \le 5$
$1 \le A \le 5$ olur. $\Rightarrow$ A=1,2,3,4,5 olabilir.
Toplamları $= 15$ tir. Cevap: B

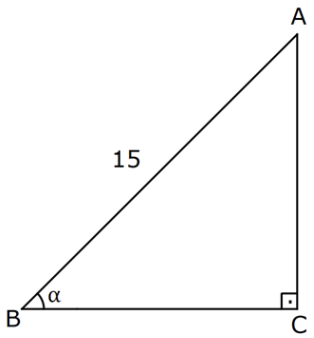
ÇÖZÜM:



Not:
$\tan jant = \dfrac{\text{Karşı Dik K.}}{\text{Komşu Dik K.}}$, $kotan jant = \dfrac{\text{Komşu Dik K.}}{\text{Karşı Dik K.}}$

$\tan\alpha = \dfrac{4}{3}$ ise $\Rightarrow$ $\dfrac{|AC|}{|BC|} = \dfrac{4k}{3k}$ diyebiliriz.
Bu bir 3k - 4k - 5k üçgenindir.
Dolayısıyla $5k = 15 \Rightarrow k = 3$ tür.
$|AC| = 4.3 = 12$ ve $|BC| = 3.3 = 9$ dur.
$Ç(ABC) = 9 + 12 + 15 = 36$ birimdir. Cevap: D

6) Hatırlatma Sorusu (9.Sınıf)



Yukarıda verilen ABC dik üçgeninde $\tan\alpha = \dfrac{4}{3}$ ise, Ç(ABC) kaç birimdir?

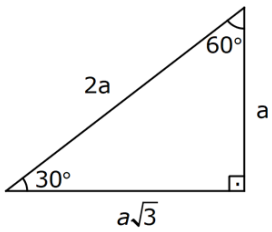
A) 25 B) 27 C) 32 D) 36 E) 45

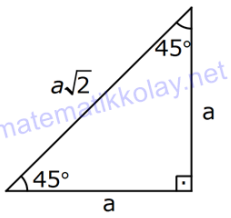
7) Hatırlatma Sorusu (9.Sınıf)

$\dfrac{\tan 60° + \tan 45°}{\cot 60°}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

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

ÇÖZÜM:





www.matematikkolay.net

$\tan 60 = \frac{a\sqrt{3}}{a} = \sqrt{3}$ tür.

$\tan 45 = \frac{a}{a} = 1$ dir.

$\cot 60 = \frac{a}{a\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ tür. Buna göre,

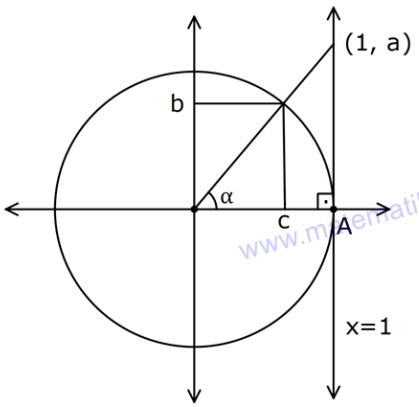
$\frac{\tan 60° + \tan 45°}{\cot 60°} = \frac{\sqrt{3}+1}{\frac{1}{\sqrt{3}}} = 3 + \sqrt{3}$ tür. Cevap: D

www.matematikkolay.net

Not:

α	0°	30°	45°	60°	90°
$\tan\alpha$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	tanımsız
$\cot\alpha$	tanımsız	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0

8)



Yukarıda verilen birim çembere göre,
$\sin\alpha - \tan\alpha$ nın eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

www.matematikkolay.net

A) $b-a$ B) $a+b$ C) $c-a$ D) a.c E) b^a

ÇÖZÜM:

$x=1$ doğrusu, tanjant eksenidir ve açının burda kestiği noktanın ordinatı tanjantı verir.

Yani $\tan\alpha = a$ dır.

$\sin\alpha = b$ dir (Birim çemberin y eksenindeki değeridir.)

Buna göre,

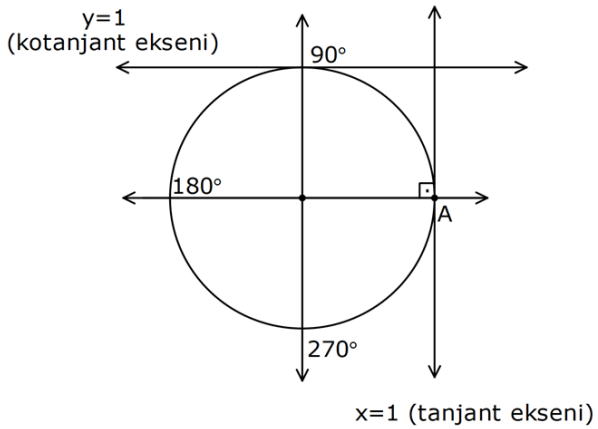
$\sin\alpha - \tan\alpha = b - a$ dır. Cevap: A

9)

$\tan 180° + \sin\frac{\pi}{2} + \cot\frac{3\pi}{2}$ toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

ÇÖZÜM:



Not:
$x=1$ doğrusu tanjant eksenidir.
$y=1$ doğrusu da kotanjant eksenidir.

180° lik açının, $x=1$ doğrusunu kestiği yerde ordinat 0 dır. $\Rightarrow$ $\tan 180° = 0$

$\frac{\pi}{2}$ yani 90° lik açının ordinatı 1 dir. sin90°=1 dir.

$\frac{3\pi}{2}$ yani 270° lik açının, $y=1$ doğrusunu kestiği yerde apsis 0 dır. $\Rightarrow$ $\cot\frac{3\pi}{2} = 0$ dır.

Hepsini toplarsak 1 buluruz. Cevap: C

Not:

α	0°	$\underbrace{90°}_{\frac{\pi}{2}}$	$\underbrace{180°}_{\pi}$	$\underbrace{270°}_{\frac{3\pi}{2}}$	$\underbrace{360°}_{2\pi}$
$\tan\alpha$	0	tanımsız	0	tanımsız	0
$\cot\alpha$	tanımsız	0	tanımsız	0	tanımsız

10)

$k \in R$ olmak üzere,

$a = \tan\left(k\frac{\pi}{2}\right)$ ve $b = \cot\left(k\frac{\pi}{2}\right)$ değerleri ile ilgili olarak

I. k tek tam sayı olursa a tanımsız olur, b ise 0'a eşit olur.

II. a ve b sadece -1 den 1'e kadar olan değerleri alabilir.

III. k çift tam sayı olursa hem a hem de b tanımsız olur.

IV. Tanımlı oldukları yerlerde, a ile b'nin çarpımı 1 dir.

yukarıdakilerden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) II ve III C) I ve III

D) II ve IV E) I ve IV

ÇÖZÜM:

$\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}$ gibi $\frac{\pi}{2}$'nin tek katlarında tanjant tanımsızdır.

π, 2π gibi π nin çift katlarında ise kotanjant tanımsızdır. $\Rightarrow$ I. öncül doğru, III. öncül yanlıştır.

Tanjant ve kotanjant fonskiyonlarının görüntü kümesi $(-\infty, \infty)$ aralığıdır. $\Rightarrow$ II.öncül yanlış.

Aynı açının tanjantı ile kotanjantının çarpımı 1 dir. Çünkü iki fonksiyon, birbirinin çarpmaya göre tersidir. $\Rightarrow$ IV. öncül doğru. Cevap: E

Not: $\tan x . \cot x = 1$ dir.

$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$ ve $\cot x = \frac{\cos x}{\sin x}$ tir.

11)

$x = \cos 210°$

$y = \sin 150°$

$z = \tan 400°$

$t = \cot 320°$

olduğuna göre, x, y, z ve t nin işaretleri sırasıyla hangi şıkta doğru gösterilmiştir?

A) $+,+,+,-$ B) $-,+,+,-$ C) $+,-,+,-$

D) $-,-,+,+$ E) $-,+,+,+$

ÇÖZÜM:

$210° \Rightarrow$ Birim çemberin 3.bölgesindedir. (180 - 270 arası)

3.bölgede kosinüs $-$ dir.

$150° \Rightarrow$ 2.bölgededir. (90 - 180 arası)

2.bölgede sinüs $+$ dır.

$400°$ nin esas ölçüsü $400 - 360 = 40°$ dir.

Yani 1.bölgede bir açıdır.

1.bölgede tanjant $+$ dır.

$320° \Rightarrow$ 4.bölgededir. (270 - 360 arası)

4.bölgede kotanjant $-$ dir.

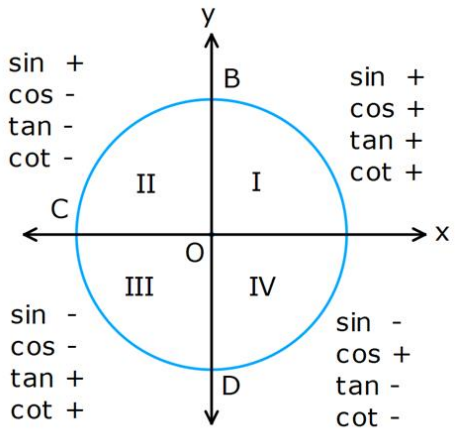
Buna göre, işaretler sırasıyla $-,+,+,-$ dir. Cevap: B

Not:

sinüs $\Rightarrow$ 1.ve 2.bölgede $+$, 3.ve 4.bölgede $-$

kosinüs $\Rightarrow$ 1. ve 4. bölgede $+$, 2. ve 3. bölgede $-$

tanjant, kotanjant $\Rightarrow$ 1. ve 3. bölgede $+$, 2. ve 4. bölgede $-$



12)

$a = \sin 65°$

$b = \cos 10°$

$c = \sin 140°$

$d = \cos 110°$

olduğuna göre, a, b, c ve d nin sıralaması hangi şıkta doğru gösterilmiştir?

A) $a < b < c < d$ B) $d < c < b < a$ C) $d < b < a < c$

D) $b < a < d < c$ E) $d < c < a < b$

www.matematikkolay.net

ÇÖZÜM:

$\cos 110°$ negatif, diğerleri pozitiftir.

Çünkü 110°, 2.bölgededir ve bu bölgede kosinüs negatiftir.

$b = \cos 10°$ yi $\sin 80°$ olarak çevirebiliriz.

Not: $a + b = 90°$ ise $\Rightarrow$	$\sin a = \cos b$ $\tan a = \cot b$ dir.

$c = \sin 140°$ yi $\sin 40°$ olarak çevirebiliriz.

Not: $a + b = 180°$ ise $\Rightarrow$	$\sin a = \sin b$ $\cos a = -\cos b$ $\tan a = -\tan b$ $\cot a = -\cot b$ dir.

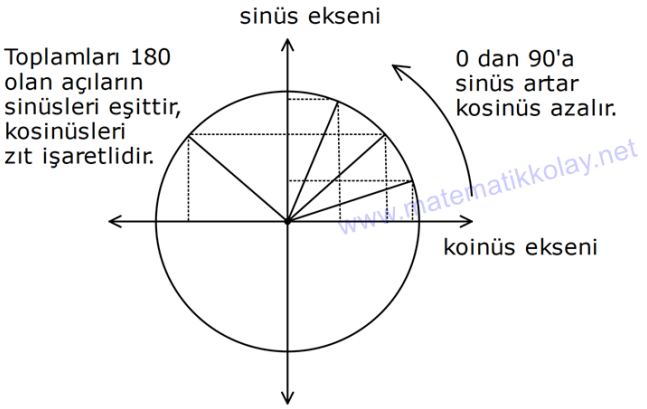
$a = \sin 65°$, $b = \sin 80°$, $c = \sin 40°$ dir.

1.bölgede sinüs, 0° den 90° ye doğru artış içindedir.

Bu nedenle $c < a < b$ dir. d negatifti.

O halde sıralama, $d < c < a < b$ olur. Cevap: E

NOT:



13)

$a = \tan 65°$

$b = \cot 15°$

$c = \tan 95°$

$d = \cos 20°$

olduğuna göre, a,b,c ve d nin sıralaması hangi şıkta doğru gösterilmiştir?

A) $b < a < c < d$ B) $c < d < a < b$ C) $d < b < a < c$

D) $b < a < d < c$ E) $d < c < a < b$

ÇÖZÜM:

$\tan 95°$ negatif, diğerleri pozitiftir.

Çünkü 95°, 2.bölgededir ve bu bölgede tanjant negatiftir.

$b = \cot 15°$ yi $\tan 75°$ olarak çevirebiliriz.

1.bölgede tanjant, 0° den 90° ye doğru artış içindedir. Bu nedenle $\underbrace{a}_{\tan 65°} < \underbrace{b}_{\tan 75°}$ dir.

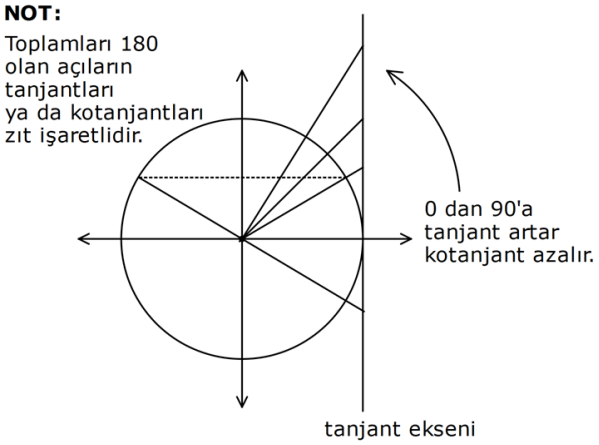
$\tan 45° = 1$ idi. $\tan 65°$ ve $\tan 75°$, 1'den büyüktür.

Kosinüs fonksiyonu da 1 'den fazla değer alamadığı için $\cos 20° < 1$ dir.

Bu nedenle $d < a < b$ dir. c negatifti.

O halde sıralama, $c < d < a < b$ olur. Cevap: B

NOT:



14)

$a = \tan 37°$

$b = \cot 37°$

$c = \sin 37°$

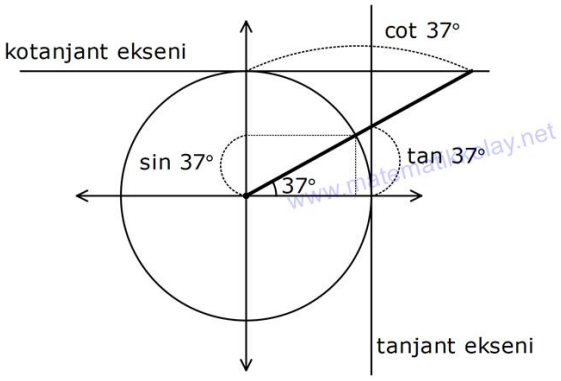
olduğuna göre, a,b ve c nin sıralaması hangi şıkta doğru gösterilmiştir?

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

D) $b < a < c$ E) $b < c < a$

ÇÖZÜM:

I.Yol:



Birim çemberdeki uzunluklarını düşünerek, soruyu çözebiliriz.
$\cot 37$, 1'den de büyük değer aldığı için en büyüğü a olur.
tan37 ise sin37'ye göre biraz daha büyüktür. O halde, $c < a < b$ şeklinde sıralanırlar.

II.Yol:
$\cot 37 = \tan 53$ tür. 1.bölgede 45° den büyük açıların tanjantları 1 den büyüktür (tan45°=1).
tan37 ise 1 den küçüktür.
sin37 de 1 den küçüktür.

$\tan 37 = \dfrac{\sin 37}{\underbrace{\cos 37}_{0,\ 1 \text{ arasında}}} \Rightarrow$ 1'den küçük pozitif bir sayıya bölmek, kesri büyütür. Bu sebeple tan37 daha büyüktür. O halde, $c < a < b$ şeklinde sıralanırlar. Cevap: B

15)

$\left(\sec\dfrac{\pi}{4} - \operatorname{cosec}\dfrac{3\pi}{2}\right)\cdot\tan\dfrac{\pi}{3}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

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

ÇÖZÜM:

Not: $\sec x = \dfrac{1}{\cos x}$, $\operatorname{cosec} x = \dfrac{1}{\sin x}$ tir.

$$\left(\sec\frac{\pi}{4} - \operatorname{cosec}\frac{3\pi}{2}\right)\cdot\tan\frac{\pi}{3}$$

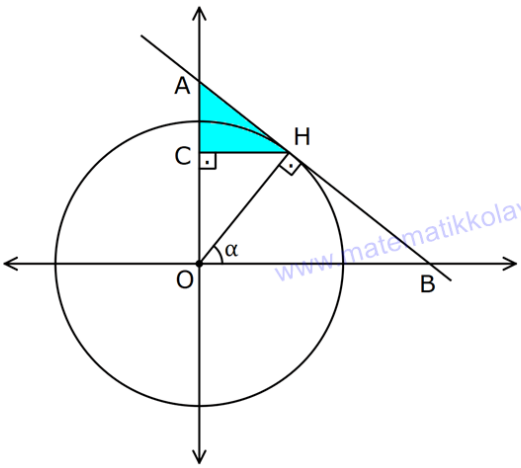
$$= \left(\frac{1}{\cos\frac{\pi}{4}} - \frac{1}{\sin\frac{3\pi}{2}}\right)\cdot\tan\frac{\pi}{3}$$

$$= \left(\frac{1}{\frac{\sqrt{2}}{2}} - \frac{1}{-1}\right)\cdot\sqrt{3}$$

$$= \left(\frac{2}{\sqrt{2}} + 1\right)\cdot\sqrt{3} = \left(\sqrt{2}+1\right).\sqrt{3} = \sqrt{6}+\sqrt{3} \text{ tür.}$$

Cevap: D

16)



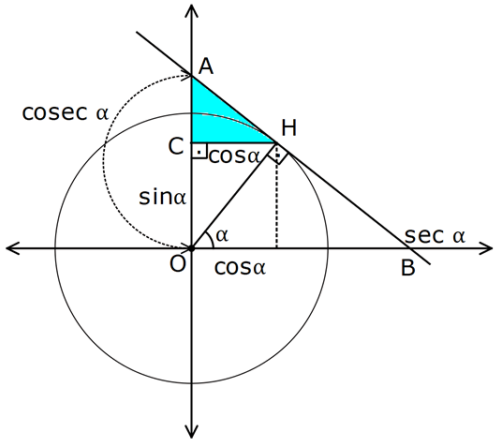
Yukarıda verilen birim çemberde ACH üçgeninin alanının α türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{\operatorname{cosec}\alpha.\cos\alpha}{2}$ B) $\dfrac{\sec\alpha.\sin\alpha}{2}$

C) $\dfrac{(\operatorname{cosec}\alpha - \cos\alpha).\sin\alpha}{2}$ D) $\dfrac{(\sec\alpha + \sin\alpha).\cos\alpha}{2}$

E) $\dfrac{(\operatorname{cosec}\alpha - \sin\alpha).\cos\alpha}{2}$

ÇÖZÜM:



Not: Birim çemberde, teğetin x eksenini kestiği nokta $\sec\alpha$, y eksenini kestiği nokta $\operatorname{cosec}\alpha$ dır.

Bu nedenle $|AO| = \operatorname{cosec}\alpha$ dır.
$|OC| = \sin\alpha$ dır.
O halde, $|AC| = \operatorname{cosec}\alpha - \sin\alpha$ dır.
$|CH| = \cos\alpha$ dır.

Buna göre, $A(ACH) = \dfrac{|AC|.|CH|}{2} = \dfrac{(\operatorname{cosec}\alpha - \sin\alpha).\cos\alpha}{2}$

Cevap: E

www.matematikkolay.net