

Ders Adı		Bölüm	Sınav	DAF No.
MATEMATİK - II		MF TM	LYS1	22
Konu	TRİGONOMETRİ - V			

Ders anlatım föyleri öğrenci tarafından dersten sonra tekrar çalışmalıdır.

Adı Soyadı :

Bu kitapçığın her hakkı saklıdır. Tüm hakları bry Birey Eğitim Yayıncılık Pazarlama Ltd. Şti.'e aittir. Kismen de olsa alıntı yapılamaz. Metin ve sorular, kitapçığı yayımlayan şirketin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz yayımlanamaz.

TRİGONOMETRİ - V

GENİŞ AÇILARIN TRİGONOMETRİK ORANLARI

$k\pi \mp \alpha$ açısının trigonometrik oranının, α açısının trigonometrik oranı cinsinden yazılışı:

k tamsayı olmak üzere, $k\pi \mp \alpha$ açılarının herhangi bir trigonometrik oranının değeri mutlak değerce α nın aynı cinsteki trigonometrik oranına eşittir.

$$\cos(k\pi \mp \alpha) = \mp \cos \alpha$$

$$\sin(k\pi \mp \alpha) = \mp \sin \alpha$$

$$\tan(k\pi \mp \alpha) = \mp \tan \alpha$$

$$\cot(k\pi \mp \alpha) = \mp \cot \alpha$$

$\cos \alpha$, $\sin \alpha$, $\tan \alpha$ ve $\cot \alpha$ ifadelerinin işareti, trigonometrik fonksiyonun $k\pi \mp \alpha$ açılarının bulunduğu bölgedeki işareti ile aynıdır.

Örnek: 1

$\odot \cos(\pi - \alpha) =$
$\odot \sin(2\pi - \alpha) =$
$\odot \tan(\pi + \alpha) =$
$\odot \cot(2\pi + \alpha) =$
$\odot \cos(\alpha - \pi) =$
$\odot \tan(\alpha - 2\pi) =$
$\odot \sin 120^\circ =$
$\odot \cos 240^\circ =$
$\odot \sin(\alpha - 7\pi) =$
$\odot \tan(\alpha - 2010\pi) =$

$k\frac{\pi}{2} \mp \alpha$ açısının trigonometrik oranının, α açısının trigonometrik oranı cinsinden yazılışı:

k tek tam sayı olmak üzere, $k\frac{\pi}{2} \mp \alpha$ açılarının herhangi bir trigonometrik oranının değeri mutlak değerce α nın eş fonksiyonunun ($\sin \leftrightarrow \cos$, $\tan \leftrightarrow \cot$, $\sec \leftrightarrow \csc$) trigonometrik oranına eşittir.

$$\cos\left(\frac{k\pi}{2} \mp \alpha\right) = \mp \sin \alpha$$

$$\sin\left(\frac{k\pi}{2} \mp \alpha\right) = \mp \cos \alpha$$

$$\tan\left(\frac{k\pi}{2} \mp \alpha\right) = \mp \cot \alpha$$

$$\cot\left(\frac{k\pi}{2} \mp \alpha\right) = \mp \tan \alpha$$

$\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\cot \alpha$ ve $\tan \alpha$ ifadelerinin işareti, trigonometrik eş fonksiyonun $\frac{k\pi}{2} \mp \alpha$ açılarının bulunduğu bölgedeki işareti ile aynıdır.

Örnek: 2

$\odot \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) =$
$\odot \sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) =$
$\odot \sin\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) =$
$\odot \tan\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) =$
$\odot \cot\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) =$
$\odot \tan\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right) =$
$\odot \sin\left(\alpha - \frac{11\pi}{2}\right) =$
$\odot \cos\left(-\alpha - \frac{9\pi}{2}\right) =$

Uyarı:

- ⦿ $\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$
- ⦿ $\cos(-\alpha) = \cos \alpha$
- ⦿ $\tan(-\alpha) = -\tan \alpha$
- ⦿ $\cot(-\alpha) = -\cot \alpha$

Örnek: 3

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

olduğuna göre, $\tan x$ kaçtır?

- A) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) -1
 D) $-\sqrt{3}$ E) $\sqrt{3}$
 (2008/ÖSS)

Örnek: 4

$$\frac{\sin 200^\circ \cdot \sin 320^\circ}{\sin 20^\circ \cdot \cos 40^\circ}$$

işleminin sonucu kaçtır?

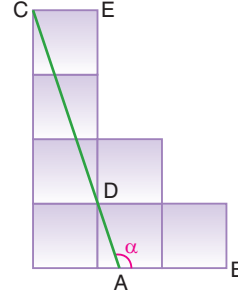
Örnek: 5

Aşağıdakilerden hangisi $\sin\left(\frac{\pi}{2} - a\right)$ ya özdeş değildir?

- A) $\sin\left(\frac{\pi}{2} + a\right)$ B) $\sin(-a)$ C) $\cos(-a)$
 D) $\cos a$ E) $\cos(2\pi - a)$
 (1984/ÖYS)

Örnek: 6

Özdeş 7 kareden oluşan aşağıdaki şekilde A, D ve C noktaları doğrusaldır ve $m(\widehat{CAB}) = \alpha$ dir.



Buna göre, $\cot \alpha$ ifadesinin değeri kaçtır?

Örnek: 7

A bir dar açıdır.

$$A + B = 90^\circ$$

$$\cos A = \frac{2}{5}$$

olduğuna göre, $\sin(4A + 3B)$ ifadesinin değeri kaçtır?

Örnek: 8

$$\sin 570^\circ - \cot\left(-\frac{17\pi}{4}\right) + \cos 9\pi$$

ifadesinin değeri kaçtır?

Örnek: 9

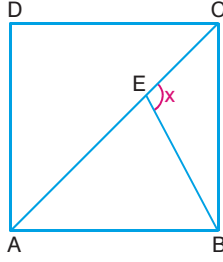
$\frac{\pi}{2} < x < \pi$ olmak üzere,

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

ifadesinin eşitini bulunuz.

Örnek: 10

ABCD kare, [AC] köşegen, $|AE| = 2 \cdot |EC|$, $m(\widehat{CEB}) = x$ tir.



Buna göre, $\tan x$ ifadesinin değeri kaçtır?

Örnek: 11

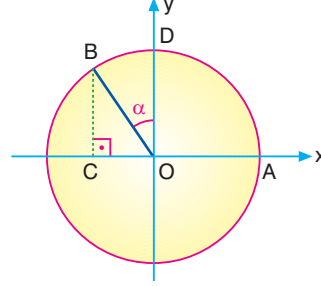
$\pi < x < \frac{3\pi}{2}$ olmak üzere,

$$\cot x = \frac{3}{4}$$

olduğuna göre, $2\cos x + \sin x$ ifadesinin değeri kaçtır?

Örnek: 12

Aşağıda O merkezli birim çemberde $[BC] \perp [OC]$ ve $m(\widehat{DOB}) = \alpha$ dir.



$\sin \alpha = \frac{1}{3}$ olduğuna göre, $|AC|$ kaç birimdir?

Örnek: 13

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

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

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

Örnek: 14

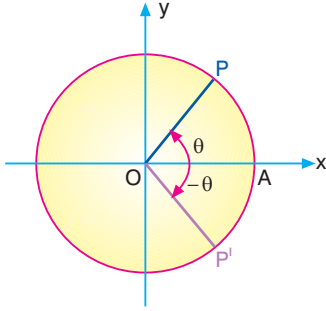
$\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ olmak üzere,

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

olduğuna göre, $\sin\left(\alpha + \frac{3\pi}{2}\right) + \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right)$ ifadesinin değeri kaçtır?

Örnek: 15

$$m(\widehat{AOP}) = \theta, m(\widehat{AOP'}) = -\theta$$



Şekildeki O merkezli birim çember üzerindeki P ve P' noktaları Ox eksenine göre birbirinin simetriğidir.

Buna göre, P' noktası aşağıdakilerden hangisiyle ifade edilemez?

- A) $(\cos(-\theta), \sin(-\theta))$ B) $(\cos(-\theta), \sin\theta)$
 C) $(\cos\theta, -\sin\theta)$ D) $(\cos\theta, \sin(2\pi - \theta))$
 E) $(\cos(2\pi - \theta), -\sin\theta)$

(2006/ÖSS)



Örnek: 16

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

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

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



Örnek: 17

$$\frac{\sin(3\pi + \theta) + \sin(\theta - 7\pi)}{\cos\theta - \cos(\pi - \theta)}$$

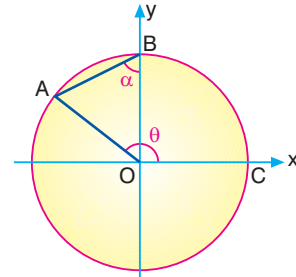
ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

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



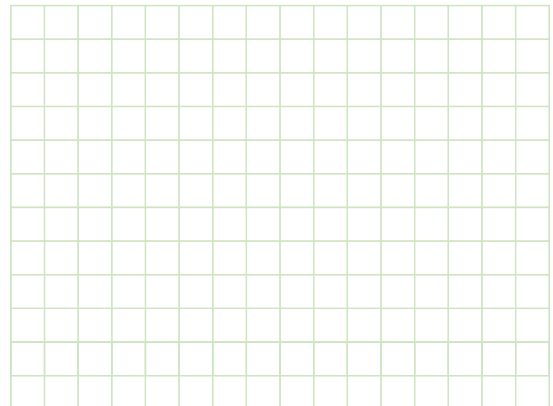
Örnek: 18

O merkezli birim çemberde, $m(\widehat{COA}) = \theta$ ve $m(\widehat{ABO}) = \alpha$ dir.



Buna göre, $\tan\alpha$ ifadesinin θ cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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



1. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

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

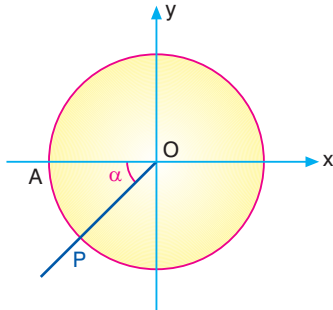
2. Aşağıdakilerden hangisi $\cos\left(\frac{\pi}{2} - a\right)$ ifadesine özdeştir?

- A) $\sin\left(\frac{\pi}{2} + a\right)$ B) $\sin\left(\frac{3\pi}{2} - a\right)$ C) $\cos\left(\frac{3\pi}{2} + a\right)$
 D) $\cos(\pi - a)$ E) $\sin\left(\frac{\pi}{2} - a\right)$

3. $\sin\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) = \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$ olduğuna göre, $\tan x$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

4. Aşağıda O merkezli birim çember çizilmiştir.

m(AOP) = α olduğuna göre, P noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(\cos\alpha, \sin\alpha)$ B) $(\sin\alpha, \cos\alpha)$ C) $(-\cos\alpha, -\sin\alpha)$
 D) $(-\cos\alpha, \sin\alpha)$ E) $(\sin\alpha, -\sin\alpha)$

5. I. $\sin 30^\circ = \cos 60^\circ$
 II. $\sin 45^\circ = \sin 135^\circ$
 III. $\cos 60^\circ = -\cos 120^\circ$
 IV. $\tan \alpha = \tan(180 - \alpha)$
 V. $\tan 30^\circ = -\tan 150^\circ$

Yukarıdaki ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

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

6.

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

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

7.

$$\frac{\sin(2\pi - \alpha) - \sin(\pi - \alpha)}{\cos(\pi - \alpha) + \cos(\pi + \alpha)}$$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

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

8.

$$\frac{\tan\left(\frac{17\pi}{2} - x\right) + \cot\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)}{\tan x - \cot x}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

9.
$$\frac{\cos(7\pi + \alpha) - \cos\left(-\frac{\pi}{2} - \alpha\right)}{\sin\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right) + \sin(4\pi - \alpha)}$$
 ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?
- A) 1 B) $\sin\alpha$ C) $\tan\alpha$ D) $\cot\alpha$ E) -1

Biy. Dershanesi

13. $\cos 240^\circ - \sin 210^\circ + \cos 120^\circ$ işleminin sonucu kaçtır?
- A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

10. A ve B birer dar açı ve $A+B=90^\circ$ olmak üzere,
 $\sin A = \frac{3}{5}$ olduğuna göre, $\cos(2A+B)$ ifadesinin değeri kaçtır?
- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $-\frac{3}{5}$ E) $-\frac{4}{5}$



Biy. Dershanesi

14. $f(x) = \cos 2x - \sin 3x$ olduğuna göre, $f\left(-\frac{5\pi}{3}\right)$ ifadesinin değeri kaçtır?
- A) $\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $-\sqrt{3}$

11. $a + b = \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,
 $\sin(2a+3b)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?
- A) $1 - \sin b$ B) $\sin a$ C) $\sin b$
 D) $-\sin a$ E) $-\sin b$



Biy. Dershanesi

15.
$$\frac{\sin^2 \frac{19\pi}{3} + \sin^2 \frac{25\pi}{6} + 1}{\cot\left(\frac{21\pi}{5}\right) \cdot \tan\left(-\frac{21\pi}{5}\right)}$$
 işleminin sonucu kaçtır?
- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

12. $\cos \frac{5\pi}{6}$ ifadesinin değeri kaçtır?
- A) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ B) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Biy. Dershanesi



Biy. Dershanesi

16. $\frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$ olmak üzere,
 $\sqrt{1 - 2\sin\theta \cdot \cos\theta}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?
- A) $1 - \sin\theta$ B) $\sin\theta$ C) $1 + \cos\theta$
 D) $\cos\theta - \sin\theta$ E) $\sin\theta - \cos\theta$

17. $0 < x < \pi$ olmak üzere,

$$\tan x = -\frac{1}{5}$$

olduğuna göre, $\cos x \cdot \sin x$ çarpımının değeri kaçtır?

- A) $-\frac{5}{26}$ B) $-\frac{1}{26}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{26}$ E) $\frac{5}{26}$

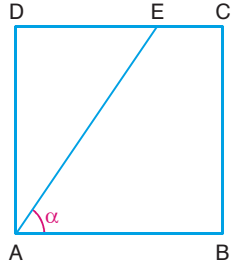
18. $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ olmak üzere,

$$\cos x = -\frac{4}{5}$$

olduğuna göre, $\tan x - \csc x$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{29}{12}$ B) $-\frac{25}{12}$ C) -2 D) -1 E) $-\frac{7}{12}$

19. ABCD kare, $|DC| = 4 \cdot |EC|$ ve $m(\widehat{EAB}) = \alpha$ dir.



Buna göre, $\sin \alpha$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

20. $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ olmak üzere,

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

olduğuna göre, $\cot \alpha - \cos \alpha$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{3}{5}$ B) $-\frac{8}{15}$ C) $-\frac{7}{15}$ D) $-\frac{2}{5}$ E) $-\frac{1}{3}$

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

$$\cos \alpha = -\frac{2}{3}$$

olduğuna göre, $\tan(\pi - \alpha) \cdot \cot\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

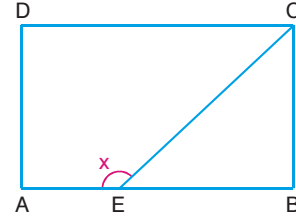
22. α dar açı olmak üzere,

$$\sin \alpha - \cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \frac{8}{5}$$

olduğuna göre, $\cot\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

23. ABCD dikdörtgen, $|EB| = 2 \cdot |AE|$, $|AB| = 2 \cdot |AD|$, $m(\widehat{CEA}) = x$ tir.



Buna göre, $\sin x$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

24. Bir ABC üçgeninde,

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

ifadesinin değeri kaçtır?

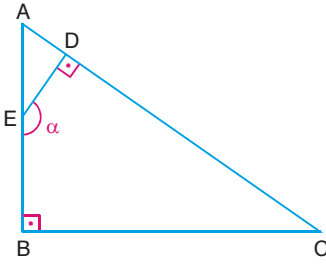
- A) $\frac{3}{2}$ B) 1 C) 0 D) -1 E) $-\frac{3}{2}$

25. $\tan 35^\circ = a$

olduğuna göre, $\frac{\cot 235^\circ - \tan 125^\circ}{\tan 325^\circ}$ ifadesinin a cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

26. ABC dik üçgen, $[AB] \perp [BC]$, $[DE] \perp [AC]$
 $|AC| = 10$ cm, $|AB| = 6$ cm dir.



Buna göre, $\tan \alpha$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

27. $\tan \theta = x$ olmak üzere,

$$\frac{\tan\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right) + \cot(\pi - \theta)}{\tan^2\left(\frac{3\pi}{2} - \theta\right)}$$

ifadesinin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

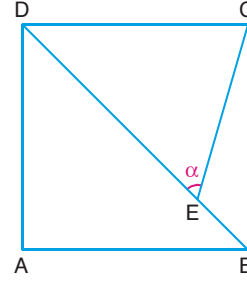
28. $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ olmak üzere,

$$\cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) = -\frac{3}{5}$$

olduğuna göre, $\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \tan(\pi - x)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{4}{5}$ B) $-\frac{3}{20}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{27}{20}$ E) $\frac{32}{15}$

29. ABCD kare, $[BD]$ köşegen, $3 \cdot |DE| = 5 \cdot |BE|$, $m(\widehat{CED}) = \alpha$ dir.



Buna göre, $\cot \alpha$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) 4 E) 8

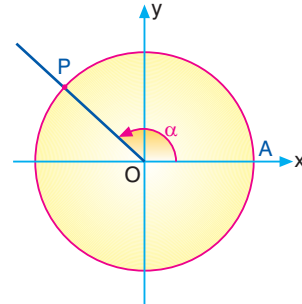
30. $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ olmak üzere,

$$\sin x = a$$

olduğuna göre, $\cos x$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $a\sqrt{1-a^2}$ B) $-\sqrt{a^2-1}$ C) $-\sqrt{1-a^2}$
D) $\sqrt{a^2-1}$ E) $\sqrt{1-a^2}$

31. Aşağıda O merkezli birim çemberde $m(\widehat{AOP}) = \alpha$ dir.



Buna göre, $|- \sin \alpha| - |\cos \alpha|$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

1-B	2-C	3-E	4-C	5-B	6-A	7-A	8-A	9-E	10-D	11-E	12-B	13-A	14-B	15-A	16-D
17-A	18-A	19-E	20-B	21-E	22-A	23-C	24-C	25-E	26-B	27-D	28-D	29-C	30-C	31-E	