Birim Çemberde Trigonometrik Oranlar

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- Birim çemberde α açısının bitim kenarı çemberi **P(cos α, sin α)** noktasında keser: P'nin apsisi **cos α**, ordinatı **sin α**'dır. Buradan $-1 \le \sin\alpha \le 1$, $-1 \le \cos\alpha \le 1$ ve $\mathbf{\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1}$ olur.
- $\mathbf{\tan\alpha = \sin\alpha \div \cos\alpha}$ ($\cos\alpha \neq 0$), $\mathbf{\cot\alpha = \cos\alpha \div \sin\alpha}$ ($\sin\alpha \neq 0$) ve $\tan\alpha \cdot \cot\alpha = 1$'dir. tan α, [OP ışınının x = 1 doğrusunu kestiği noktanın ordinatı; cot α, y = 1 doğrusunu kestiği noktanın apsisidir.
- İşaretler: I. bölgede hepsi +; II. bölgede yalnız sin +; III. bölgede yalnız tan ve cot +; IV. bölgede yalnız cos +.
- Özel değerler: $\sin 30° = \cos 60° = \frac{1}{2}$, $\sin 45° = \cos 45° = \sqrt{2}/2$, $\sin 60° = \cos 30° = \sqrt{3}/2$, $\tan 30° = \sqrt{3}/3$, $\tan 45° = 1$, $\tan 60° = \sqrt{3}$.
- Simetriden: $\sin(180° - \alpha) = \sin\alpha$, $\cos(180° - \alpha) = -\cos\alpha$, $\sin(180° + \alpha) = -\sin\alpha$, $\cos(-\alpha) = \cos\alpha$, $\sin(-\alpha) = -\sin\alpha$, $\tan(180° + \alpha) = \tan\alpha$, $\sin(90° - \alpha) = \cos\alpha$.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 Birim çember üzerindeki $P(-\frac{3}{5}, \frac{4}{5})$ noktası α açısının bitim kenarı üzerindedir. sin α, cos α, tan α ve cot α değerlerini bulunuz.

2 Tabloyu tamamlayınız.

α	0	30°	45°	60°	90°
sin α	…	…	…	…	…
cos α	…	…	…	…	…
tan α	…	…	…	…	…

3 Aşağıdaki değerlerin işaretlerini (+ / −) belirleyiniz.
a) sin 200° b) cos 300° c) tan 100° ç) cot 250°

4 Aşağıdaki değerleri bulunuz.

a) $\sin 90^\circ$ b) $\cos 180^\circ$ c) $\tan 0^\circ$ ç) $\cot 90^\circ$ d) $\sin 270^\circ$

5 Aşağıdakilerden hangisi **negatiftir**?

A) $\cos \frac{3\pi}{4}$

B) $\sin \frac{3\pi}{4}$

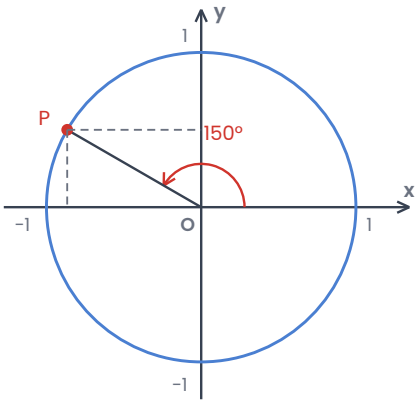
C) $\tan \frac{5\pi}{4}$

D) $\cos \frac{7\pi}{4}$

E) $\sin \frac{\pi}{3}$

6 α açısının bitim kenarı II. bölgededir ve $\sin \alpha = \frac{5}{13}$'tür. $\cos \alpha$ kaçtır?

7 Birim çemberde 150°'lik açının bitim kenarının çemberi kestiği P noktasının koordinatlarını bulunuz.



8 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) Her α için $-1 \le \sin\alpha \le 1$'dir.
(…) $\tan 90^\circ$ tanımsızdır.
(…) $\cot 0^\circ = 0$'dır.
(…) $\cos\alpha = 1{,}2$ olacak biçimde bir α açısı vardır.

9 $\sin\alpha > 0$ ve $\cos\alpha < 0$ ise α açısının bitim kenarı hangi bölgededir? tan α'nın işareti nedir?

10 Bitim kenarı I. bölgede olan α açısı için $\tan\alpha = 2$'dir. $\cot\alpha$ kaçtır?

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 $\sin 150^\circ + \cos 240^\circ + \tan 225^\circ$ ifadesinin değeri kaçtır?

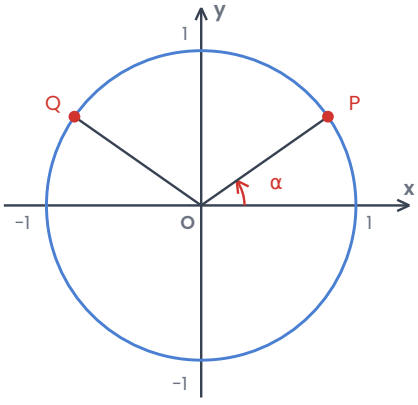
12 $\cos(-60^\circ) + \sin(-30^\circ)$ ifadesinin değeri kaçtır?

13 Aşağıdaki değerleri bulunuz.
a) $\sin 120°$ b) $\cos 135°$ c) $\tan 300°$

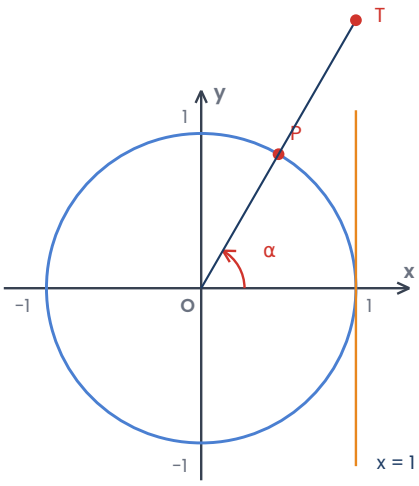
14 Bitim kenarı IV. bölgede olan α açısı için $\sin\alpha = -\frac{3}{5}$'tir. $\tan\alpha$ ve $\cot\alpha$ değerlerini bulunuz.

15 $a = \sin 100°$, $b = \cos 100°$, $c = \tan 100°$ sayılarını küçükten büyüğe sıralayınız.

16 Birim çember üzerinde P noktası α açısının, Q noktası ise P'nin y eksenine göre simetriğinin bulunduğu noktadır. Q noktasını gösteren açının ölçüsünü α türünden yazınız ve sin, cos değerlerini karşılaştırınız.



17 Şekilde [OP ışını x = 1 doğrusunu T noktasında kesiyor. α = 60° ise T noktasının koordinatlarını bulunuz.



18 $\frac{3\pi}{4}$ radyanlık açının sinüs, kosinüs ve tanjant değerlerini bulunuz.

19 $\sin^2 20° + \sin^2 70°$ ifadesinin değerini bulunuz.

20 a = sin 1, b = sin 2 ve c = sin 3 (radyan) için aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) a < c < b B) a < b < c C) c < a < b D) c < b < a E) b < a < c

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 $(\sin 210^\circ \cdot \cos 300^\circ) \div \tan 135^\circ$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{1}{2}$

B) $-\frac{1}{4}$

C) $-\frac{1}{8}$

D) $\frac{1}{8}$

E) $\frac{1}{4}$

22 $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$ ve $\cos x = -\frac{1}{3}$ olduğuna göre $\tan x$ kaçtır?

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

23 Bitim kenarı II. bölgede olan α açısı için aşağıdakilerden hangisi **kesinlikle pozitiftir**?

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

24 cos 20° = a olduğuna göre sin 250° aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

25 tan x = 3 olduğuna göre tan x + cot x kaçtır?

A) 3
B) $\frac{10}{3}$
C) $\frac{11}{3}$
D) 4
E) $\frac{13}{3}$

26 x bir gerçek sayı olmak üzere 2 cos x + 1 ifadesinin alabileceği kaç farklı **tam sayı** değeri vardır?

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

27 Bitim kenarı III. bölgede olan x açısı için $\sin^2 x = \frac{3}{4}$'tür. cot x kaçtır?

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

28 Bir rüzgâr türbininin 1 m uzunluğundaki kanadının ucu, merkezi orijin olan birim çember üzerinde A(1, 0) noktasından başlayarak pozitif yönde $\frac{7\pi}{6}$ radyan dönüyor. Kanadın ucunun son konumu hangisidir?

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

29 $\sin(180° + x) + \sin(90° - x) - \cos x + \sin x$ ifadesinin sadeleşmiş hâli hangisidir?

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

30 I. tan α ile cot α her bölgede aynı işaretlidir.

II. $\sin \frac{3\pi}{2} = -1$'dir.

III. $\cos x = \frac{6}{5}$ eşitliğini sağlayan bir x açısı vardır.

IV. $\sin 1000^\circ$ pozitiftir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**