

www.rijinalyayinlari.com



[youtube.com/ Orijinal Matematik](https://www.youtube.com/OrijinalMatematik)

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

Youtube Kanalımızda **Mehmet Şükrü KARAKAYA**'nın Hazırladığı
Video Çözümlerimize Ulaşabilirsiniz.

11. SINIF MATEMATİK SORU BANKASI

Copyright©

Bu kitabın her hakkı yayınevine aittir.

Hangi amaçla olursa olsun, bu kitabın tamamının ya da bir kısmının, kitabı yayınlayan ve yayınevinin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılması, yayınlanması ve depolanması yasaktır.

ISBN

978-605-06571-2-8

Genel Yayın Koordinatörü

Zafer BALCI

Yazarlar

Zafer BALCI

Hasan BOSTANLIK

Fatih DAYI

Barış ALTAY

Editörler

Raşit ÇALIŞIR

Murat ÇEVİK

Durmuş ÖGMEN

Orhan MERAL

Mustafa TOKER

Süleyman OĞUZ

Dizgi

Meryem TEKİN

0 544 522 48 19

Redaksiyon

Cansu SARI BURNAZOĞLU

BASKI VE CİLT

Özyurt Matbaacılık

ANKARA

3. BASKI



İLETİŞİM

Ostim Mahallesi 1207. Sokak 3/C-D Ostim/Yenimahalle/ANKARA

Tel: (0312) 395 13 96 Fax: (0312) 394 10 04

ÖNSÖZ

Sevgili Öğrenciler,

Hepimizin bildiği gibi matematik, öğrenciler tarafından en çok korkulan derslerden biridir. Özellikle son yıllarda matematik sorularının günlük yaşama uygulanabilir şekilde seçilmiş olması zorluk derecesini daha da artırmıştır. Mesele sadece soruların zor olması değil, aynı zamanda çoğu öğrencinin matematiği yeteri kadar içselleştirememesidir.

Elinizdeki bu kitap, yeni sınav sisteminde matematiğin içselleştirilerek günlük hayata uygulanmasını en iyi örneklerle gösterip problemlere farklı bakış açılarıyla yaklaşmanıza yardımcı olacaktır.

Kitabımızda 11. sınıf matematik ders müfredatına uygun olarak hazırlanmış, farklı zorluk seviyelerine sahip ve bütün konuları içeren özgün sorular bulunmaktadır.

Bu tip özgün soruların çözülebilmesi için konuların iyi bilinmesi gerekmektedir. Bu sebeple kitabımıza eklediğimiz bilgi notları sizi sıkımayacak şekilde hazırlandı. Ayrıca kitabın sarı testleri, sizdeki olası kazanım eksikliğini tespit etmek amacıyla hazırlandı. Sarı testlerle tespit ettiğiniz bu eksiklikleri giderip mavi testleri de özümseyerek çözerseniz hedefinizdeki üniversiteye ulaşmanız için önünüzde bir engel kalmayacaktır. Son olarak kitabımıza eklediğimiz ÖSYM sınavlarında çıkmış sorularla da kitabımız ile merkezi sınavlar arasındaki benzerlikleri görmemiz amaçlanmıştır. Hepinize fedakarlık yapmanız gereken bu süreçte başarılı ve sağlıklı günler dileriz.

Sevgili Meslektaşım,

İncelediğinizde sizin de göreceğiniz gibi çok emek verdiğimiz bu kitap, 11. sınıf öğrencilerinin matematik adına kendini ölçebileceği konu kazanım testlerinden ve ÖSYM tarzı özgün sorulardan oluşmuştur. Öğrencilerinizi doğru sorularla karşılaştırarak hedeflerine ulaştırırken yürüdükleri yolda karşılarına çıkan taşları bir kenara atmayı amaçlamaktadır.

Kitabımızın tashih aşamasında desteklerini esirgemeyen;

Mustafa YAĞCI, Mehtap ALTAY, Tuğba BOSTANLIK, Fatih ÖZKAN, Niyazi KILIÇ, Berrin YAĞCI, Şelale AKKAYA, Ümit Nazan CAN, Pınar PEKGÖZ, Nilgün KOCA, Özgür Uğur UZUN, Haldun KUTLU, Arif ÖĞREDEN, Mehmet Emin BİÇEN, Serkan ÖZKAL, Saffet MUM, Hatice MANKAN, Oğuz KÖSE, Raşit ŞENBOL, Ayşenur KÜÇÜKSEYMEN Süleyman OĞUZ hocalarımıza ve Kerem BULUT'a teşekkür ederiz.

Kitabın hazırlık aşamasında ihmal ettiğimiz başta çocuklarımız olmak üzere tüm aile bireylerimize anlayışlarından dolayı teşekkür ederiz.

ORIJINAL MATEMATİK AİLESİ

ORİJİNAL YAYINLARI 2020 ÖSYM BENZER SORULARIN BİR KISMI



$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ kümesindeki rakamlardan birbirinden farklı rastgele iki tanesi seçiliyor.

Seçilen rakamların çarpımının çift sayı olduğu bilindiğine göre, bu rakamların toplamının da çift sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$



$$\frac{\cos^2(80^\circ) + 5 \sin^2(80^\circ) - 3}{\cos(50^\circ)}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\cot(50^\circ)$ B) $\sec(20^\circ)$ C) $\sec(40^\circ)$
D) $\operatorname{cosec}(20^\circ)$ E) $\operatorname{cosec}(40^\circ)$



1'den büyük gerçel sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = 3\ln(x^2 - 1) + 2\ln(x^3 - 1) - 5\ln(x - 1)$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} e^{f(x)}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 30 B) 36 C) 60 D) 64 E) 72



$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

Kümesinin elemanlarından rastgele seçilen iki terimin çarpımının çift sayı olduğu bilindiğine göre, seçilen iki terimin de çift sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$



$$\frac{6 \cdot \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha + 1}{7 \cdot \cos \alpha}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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



$$\lim_{x \rightarrow 1^+} (\log_4(\sqrt{x+3} - 2) - \log_4(x-1))$$

limitinin değeri kaçtır?

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



Bir (a_n) aritmetik dizisi için

$$a_2 = 2a_1 + 1$$

$$a_6 + a_{22} = 34$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, a_7 kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10



(a_n) aritmetik dizisinde,

$$2a_3 + a_8 = 37$$

$$3a_3 + a_6 = 42$$

olduğuna göre, bu dizinin 5. terimi kaçtır?

- A) 7 B) 9 C) 10 D) 12 E) 13



$a \in \left(\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}\right)$ olmak üzere,

$$x = \tan a$$

$$y = \tan (2a)$$

$$z = \tan (3a)$$

sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x < y < z$ B) $x < z < y$ C) $y < x < z$
D) $z < x < y$ E) $z < y < x$



$0 < a < \frac{\pi}{4} < b < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

I. $\cos 2a < \cos a$

II. $\sin 2b > \sin b$

III. $\tan b > \tan 2b$

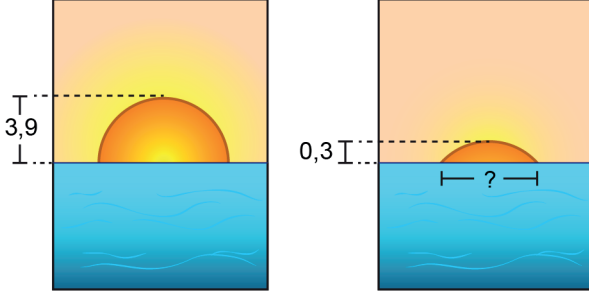
IV. $\tan a < \frac{\sin b}{\sin a}$

yukarıdaki ifadelerden kaç tanesi daima doğrudur?

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



Selim'in gün batımını izlerken çektiği Şekil 1'deki fotoğrafta denizin üstünde yarım daire biçiminde görünen güneşin en üst noktasının denize uzaklığı 3,9 cm olarak ölçülüyor.



Şekil 1

Şekil 2

Selim, Şekil 1'deki fotoğrafı çektikten bir süre sonra aynı noktadan Şekil 2'deki fotoğrafı çekiyor. Bu fotoğrafta güneşin en üst noktasının denize uzaklığı 0,3 cm olarak ölçülüyor.

Buna göre, Şekil 2'de ? ile gösterilen uzunluk kaç cm'dir?

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



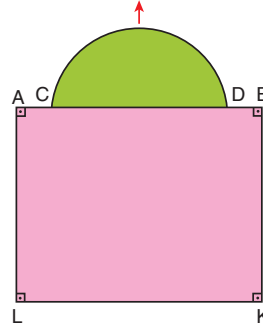
a ve b birer gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde sürekli olan bir f fonksiyonu

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 4 & , x \leq a \\ 5x - 8 & , a < x \leq b \\ 7 & , x > b \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8



ABKL kare

$$|AC| = |BD| = 3 \text{ cm}$$

Kare şeklindeki ABKL zarfının içine karenin merkezi ile kağıttan yapılmış dairenin merkezi aynı doğrultuda olacak şekilde bir daire şeklindeki gibi yerleştirilmiştir. Karenin bir kenarı ile dairenin çapı eşittir.

Merkezinin [AB] kenarına uzaklığı 9 cm olan daire, kendi merkezi ve karenin merkezi doğrultusunda ok yönünde en az kaç cm yukarı çekilirse dairenin kare ile kesim noktalarının A ve B köşelerine uzaklıkları eşit ve altışar cm olur?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 7



$$f(x) = \begin{cases} 3x + 1 & , x \leq 2a - 1 \\ x^2 - 3 & , 3a - 1 < x < b - 1 \\ 4x - 6 & , x \geq 2b - 5 \end{cases}$$

fonksiyonu her x reel sayısı için sürekli olduğuna göre,

$\lim_{x \rightarrow (a+b)} f(x)$ limitinin değeri kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 13 D) 14 E) 16

İÇİNDEKİLER

1. BÖLÜM: TRİGONOMETRİ

Birim Çember ve Trigonometrik Özellikler (Test 1-2-3).....	14
Dik Üçgende Trigonometrik Oranlar (Test 1-2-3).....	20
Birim Çember (Test 1).....	26
Trigonometrik Özdeşlikler ve Trigonometrik Fonksiyonlar (Test 1-2-3).....	28
Trigonometrik Değerlerin İşaretleri ve Sıralama (Test 1).....	34
Açı İndirgeme (Test 1-2).....	36
Sinüs Teoremi (Test 1).....	40
Kosinüs Teoremi (Test 1).....	42
Periyot Kavramı ve Trigonometrik Fonksiyonların Grafiği (Test 1-2).....	44
Ters Trigonometrik Fonksiyonlar (Test 1).....	48
Çevrel Çemberin Çapının ve Yarıçapının Sinüs Teoremi Uygulaması (Test 1) Fen Lisesi Müfredatı	50
ÖSYM TARZI SORULAR (Test 1-2-3-4-5-6-7).....	52
ÖSYM'DE ÇIKAN SORULAR.....	66

2. BÖLÜM: ANALİTİK GEOMETRİ

Noktanın Analitiği, Orta Nokta, Paralelkenar Kuralı (Test 1-2).....	74
Doğru Parçasını Belli Oranda Bölme, Üçgenin Ağırlık Merkezi (Test 1-2).....	78
İki Nokta Arasındaki Uzaklık (Test 1).....	82
Eğim Kavramı (Test 1-2).....	84
Doğru Denklemi Yazma - Özel Doğrular (Test 1).....	88
Doğru Denklemi Yazma - Paralellik ve Diklik (Test 1-2-3).....	90
Doğruların Birbirlerine Göre Durumları (Test 1-2).....	96
Grafik Yorumlama (Test 1).....	100
Noktanın Doğruya Uzaklığı Paralel Doğrular Arasındaki Uzaklık (Test 1-2-3).....	102
ÖSYM TARZI SORULAR (Test 1-2-3-4-5).....	106
ÖSYM'DE ÇIKAN SORULAR.....	116

3. BÖLÜM: FONKSİYON

Kesener (Test 1).....	124
Artan - Azalan (Test 1).....	126
Maksimum - Minimum Değerler (Test 1).....	128
Değişim Hızı (Test 1-2).....	130
Parabolün Özellikleri (Test 1).....	134
Parabol Denklemi (Test 1).....	136
Parabol Tepe Noktası (Test 1).....	138
Parabol İşaret Yorumu (Test 1).....	140
Maksimum - Minimum Problemleri (Test 1).....	142
Parabol Doğru Durumu (Test 1).....	144
Grafik Yorumu (Test 1).....	146
Parabol Parça Grafik (Test 1).....	148
Tek - Çift Fonksiyon (Test 1-2).....	150
Simetri - Öteleme (Test 1-2-3-4).....	154
Mutlak Değer Fonksiyonu (Test 1-2) Fen Lisesi Müfredatı	162
ÖSYM TARZI SORULAR (Test 1-2-3-4-5).....	164
ÖSYM'DE ÇIKAN SORULAR.....	174

4. BÖLÜM: EŞİTSİZLİKLER

İkinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklem Sistemleri (Test 1-2-3).....	180
İşaret Yorumu (Test 1).....	186
Tek - Çift Kat Kök (Test 1).....	188
Daimalar (Test 1).....	190
Eşitsizlik Sistemleri (Test 1).....	192
Grafik Yorumu (Test 1-2-3).....	194
Kök-Kat Sayı İlişkisi (Test 1).....	200
ÖSYM TARZI SORULAR (Test 1-2-3).....	202



5. BÖLÜM: ÇEMBER VE DAİRE

Çemberin Temel Elemanları (Test 1-2-3).....	216
Çemberde Açı (Test 1-2-3-4).....	222
Çemberde Teğet Uzunlukları (Test 1-2-3).....	230
Çemberde Benzerlik (Test 1).....	236
Çemberin Çevresi (Test 1-2).....	238
Dairenin Alanı (Test 1-2-3-4).....	242
Çemberde Ortak Teğet (Test 1) Fen Lisesi Müfredatı	250
ÖSYM TARZI SORULAR (Test 1-2-3-4-5-6).....	252
ÖSYM'DE ÇIKAN SORULAR.....	264

6. BÖLÜM: KATI CİSİMLER

Silindir (Uzunluk - Alan - Hacim) (Test 1-2-3-4-5).....	270
Koni (Uzunluk - Alan - Hacim) (Test 1-2).....	280
Koni (Hacim) (Test 1).....	284
Küre (Uzunluk - Alan - Hacim) (Test 1-2).....	286
ÖSYM TARZI SORULAR (Test 1-2-3).....	290
ÖSYM'DE ÇIKAN SORULAR.....	296

7. BÖLÜM: OLASILIK

Koşullu Olasılık (Test 1-2).....	300
Bağımlı ve Bağımsız Olaylar (Test 1).....	304
Bileşik Olaylar (Test 1).....	306
Bileşik Olaylar ve Deneysel - Teorik Olasılık (Test 1-2).....	308
ÖSYM TARZI SORULAR (Test 1-2).....	310
ÖSYM'DE ÇIKAN SORULAR.....	314

1.

BÖLÜM

TRİGONOMETRİ

- BİRİM ÇEMBER VE TRİGONOMETRİK ÖZELLİKLER
 - DİK ÜÇGENDE TRİGONOMETRİK ORANLAR
 - BİRİM ÇEMBER
- TRİGONOMETRİK ÖZDEŞLİKLER VE TRİGONOMETRİK FONKSİYONLAR
 - TRİGONOMETRİK DEĞERLERİN İŞARETLERİ VE SIRALAMA
 - AÇI İNDİRGEME
 - SİNÜS TEOREMİ
 - KOSİNÜS TEOREMİ
- PERİYOT KAVRAMI VE TRİGONOMETRİK FONKSİYONLARIN GRAFİĞİ
 - TERS TRİGONOMETRİK FONKSİYONLAR
- ÇEVREL ÇEMBERİN ÇAPININ VE YARIÇAPININ SİNÜS TEOREMİ UYGULAMASI (FEN LİSESİ MÜFREDATI)
 - ÖSYM TARZI SORULAR
 - ÖSYM'DE ÇIKMIŞ SORULAR

TRİGONOMETRİ

KAZANIMLARLA ÖĞRENIYORUM

NEDEN ÖĞRENIYORUM?

NASIL ÇALIŞMALIYIM?

ÖSYM KAÇ TANE SORMUŞ?

KAZANIM 11.1.1.1
Yönlü açığı açıklar.
Sembol ve Gösterimler:
 α, β, γ, R

KAZANIM 11.1.1.2
Açı ölçü birimlerini açıklayarak birbiri ile ilişkilendirir.

KAZANIM 11.1.2.1
Trigonometrik fonksiyonları birim çember yardımıyla açıklar.
Sembol ve Gösterimler:
 $\sin x, \cos x, \tan x, \cot x, \operatorname{cosec} x, \operatorname{sec} x, \arcsin x, \arccos x, \arctan x, T, f(x + T)$

KAZANIM 11.1.2.2
Kosinüs teoremiyle ilgili problemler çözer.

KAZANIM 11.1.2.3
Sinüs teoremiyle ilgili problemler çözer.

KAZANIM 11.1.2.4
Trigonometrik fonksiyon grafiklerini çizer.

• Sinüs teoreminin çevrel çemberle ilişkisini açıklar. (Fen Liseleri için)

• Mimarlık ve mühendislik mesleklerinin tüm alt alanlarında kullanılır.

• Müzik teorisi ve üretimi ile ses dalgalarının gösteriminde kullanılır.

• Elektrik ve elektronik mühendislikleri, harita mühendisliği tüm alt alanları, alternatif akım modellerinde kullanılır.

• Konuyu öğretmeninden dikkatlice dinlemelisin.

• Senin için hazırladığımız "Kazanımlarla Öğreten Sorular" testleriyle konuyu kavrayıp pekiştirmelisin.

• Kazanım testleriyle analiz yeteneğini kazanıp "ÖSYM Tarzı Sorular"la da akıl yürütme becerini geliştirmelisin.

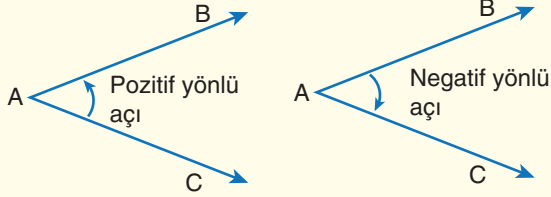
• Yapamadığın soruları mutlaka öğretmene sormalısın ya da video çözümüne bakmalısın.

Yıl	TYT	AYT	MSÜ
2018	-	4	-
2019	-	3	-
2020	-	4	-
2021	-	5	-



ORİJİNAL BİLGİ NOTLARI

TRİGONOMETRİ

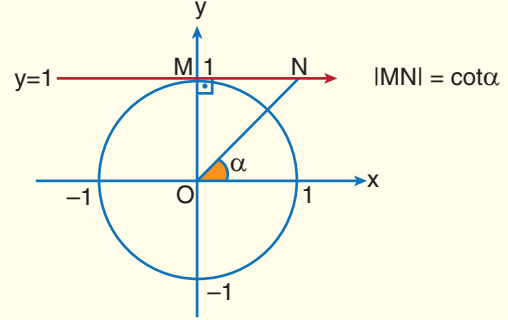
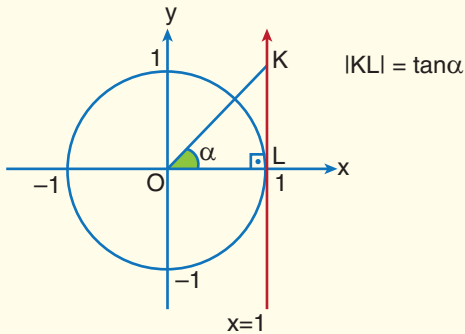
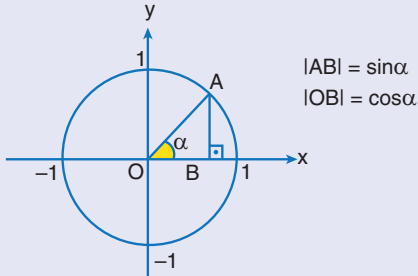
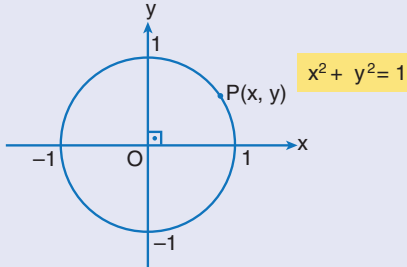


Esas Ölçü

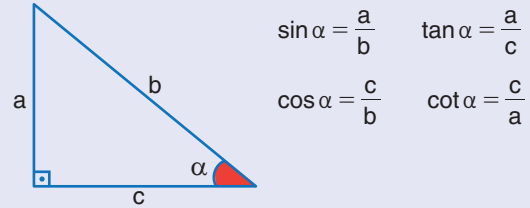
Derece cinsinden esas ölçü, açının 360 ile bölümünden kalandır.

Radyan cinsinden esas ölçü, açının 2π ile bölümünden kalandır.

Birim Çember

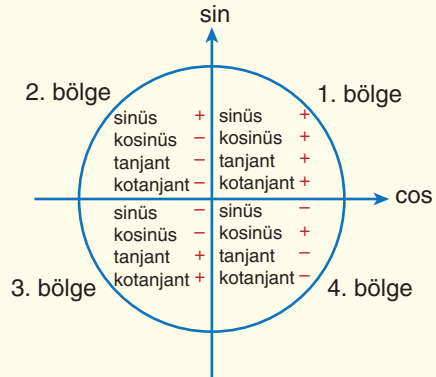


- $-1 \leq \sin x \leq 1$, $-1 \leq \cos x \leq 1$
- $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$
- $\tan x \cdot \cot x = 1$
- $x^\circ + y^\circ = 90^\circ$ ise $\sin x^\circ = \cos y^\circ$
 $\tan x^\circ = \cot y^\circ$



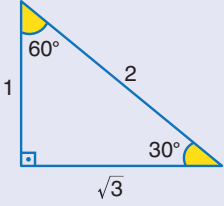
- $\sin(-x) = -\sin x$ $\cos(-x) = \cos x$
 $\tan(-x) = -\tan x$ $\cot(-x) = -\cot x$

Bölgelere Göre İşaretler

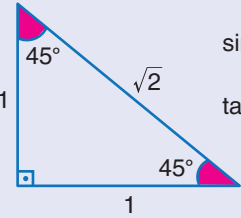




Özel Açıların Değerleri



$$\begin{aligned}\cos 60^\circ &= \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \\ \sin 60^\circ &= \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \tan 60^\circ &= \cot 30^\circ = \sqrt{3} \\ \cot 60^\circ &= \tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}\sin 45^\circ &= \cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \tan 45^\circ &= \cot 45^\circ = 1\end{aligned}$$

- $\sin 90^\circ = 1$ $\cos 90^\circ = 0$
- $\sin 180^\circ = 0$ $\cos 180^\circ = -1$
- $\sin 270^\circ = -1$ $\cos 270^\circ = 0$
- $\sin 360^\circ = 0$ $\cos 360^\circ = 1$

$\frac{\pi}{2}$ ve $\frac{3\pi}{2}$ 'ye göre yapılan indirgemelerde fonksiyon isim değiştirir. Fonksiyonun bulunduğu bölgenin işareti alınır.

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

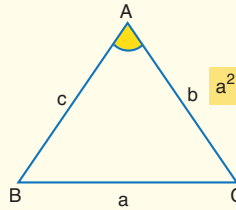
2. bölge 3. bölge

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

1. bölge 4. bölge

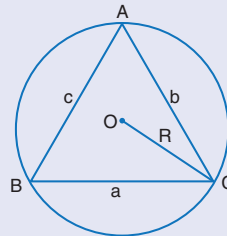
$\sin \longleftrightarrow \cos$ } kendi aralarında
 $\tan \longleftrightarrow \cot$ } isim değiştirir.

Kosinüs Teoremi



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

Sinüs Teoremi



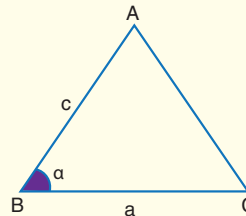
$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$$

İndirgeme Formülleri

π ve 2π 'ye göre yapılan indirgemelerde fonksiyon isim değiştirmez. Fonksiyonun bulunduğu bölgenin işareti alınır. x dar açı olmak üzere,

$$\begin{aligned}\sin(\pi - x) &= \sin x & \cos(\pi + x) &= -\cos x \\ 2. \text{ bölge} & & 3. \text{ bölge} & \\ \sin(2\pi - x) &= -\sin x & \sin(2\pi + x) &= \sin x \\ 4. \text{ bölge} & & 1. \text{ bölge} & \end{aligned}$$

Sinüs Alan Formülü



$$A(\triangle ABC) = \frac{1}{2} a \cdot c \cdot \sin \alpha$$



Ters Trigonometrik Fonksiyonlar

$$\sin: \left[\frac{-\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right] \rightarrow [-1, 1]$$

$$\arcsin: [-1, 1] \rightarrow \left[\frac{-\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right]$$

$$y = \sin x \text{ ise } \arcsin y = x \text{ 'tir.}$$

$$\cos: [0, \pi] \rightarrow [-1, 1]$$

$$\arccos: [-1, 1] \rightarrow [0, \pi]$$

$$x = \cos y \text{ ise } \arccos x = y \text{ 'dir.}$$

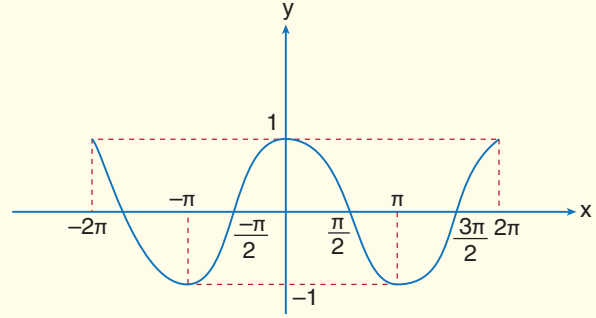
$$\tan: \left[\frac{-\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right] \rightarrow \mathbb{R}$$

$$x = \tan y \text{ ise } \arctan x = y \text{ 'dir.}$$

$$\cot: (0, \pi) \rightarrow \mathbb{R}$$

$$x = \cot y \text{ ise } \operatorname{arccot} x = y \text{ 'dir.}$$

Cosx Fonksiyon Grafiği



Cosx fonksiyon $[-2\pi, 2\pi]$ aralığındaki grafiği yukarıdaki gibidir.

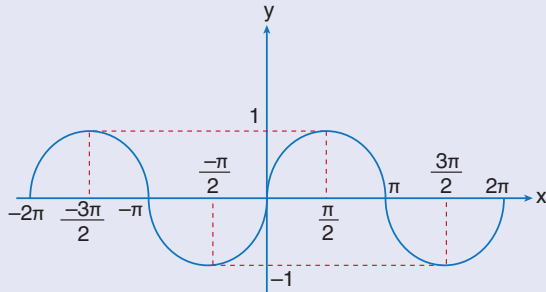
Periyot Kavramı (T)

a ve b birer gerçel sayı, n pozitif tam sayı olmak üzere;

$$\left. \begin{array}{l} \sin^n(ax + b) \\ \cos^n(ax + b) \end{array} \right\} \begin{array}{l} n \text{ tek ise } T = \frac{2\pi}{|a|} \\ n \text{ çift ise } T = \frac{\pi}{|a|} \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} \tan^n(ax + b) \\ \cot^n(ax + b) \end{array} \right\} \rightarrow T = \frac{\pi}{|a|}$$

Sinx Fonksiyon Grafiği



Sinx fonksiyon $[-2\pi, 2\pi]$ aralığındaki grafiği yukarıdaki gibidir.

$\forall x \in \mathbb{R}$ için $f(-x) = f(x)$ ise f fonksiyonuna **çift fonksiyon** denir.

$\forall x \in \mathbb{R}$ için $f(-x) = -f(x)$ ise f fonksiyonuna **tek fonksiyon** denir.

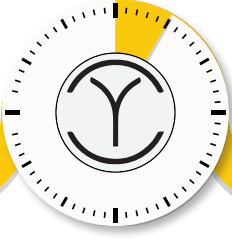
Çift fonksiyon y eksenine göre simetriktir.

Tek fonksiyon orijine göre simetriktir.

Sinx fonksiyonunun grafiği incelendiğinde, grafiğin orijine göre simetrik olduğu görülür. sinx fonksiyonu tek fonksiyondur.

$$\alpha \in \mathbb{R} \text{ için } \sin(-\alpha) = -\sin \alpha \text{ 'dır.}$$

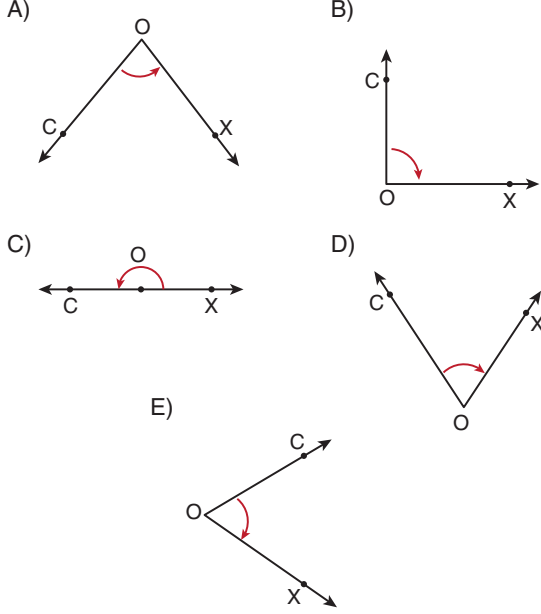
cosx fonksiyonunun grafiği incelendiğinde, grafiğin y eksenine göre simetrik olduğu görülecektir. cosx fonksiyonu çift fonksiyondur. $\alpha \in \mathbb{R}$ için $\cos(-\alpha) = \cos \alpha$ 'dır.



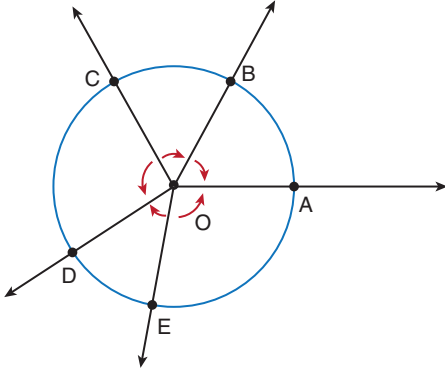
KAZANIMLARLA ÖĞRETEN SORULAR

BİRİM ÇEMBER VE TRİGONOMETRİK ÖZELLİKLER – TEST 1

1. Pozitif yönlü XOC açısı, aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak gösterilmiştir?



2.



Yukarıdaki şekilde yönleri ok ile gösterilen açılardan kaç tanesi negatif yönlüdür?

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

3. $2^{\circ}12'$ lık açı, kaç saniyelik açıya eşittir?

- A) 7240 B) 7600 C) 7920
D) 8020 E) 8120

4. $\alpha = 7342''$ lik açıdır.

Buna göre, α açısı aşağıdaki açı değerlerinden hangisine eşittir?

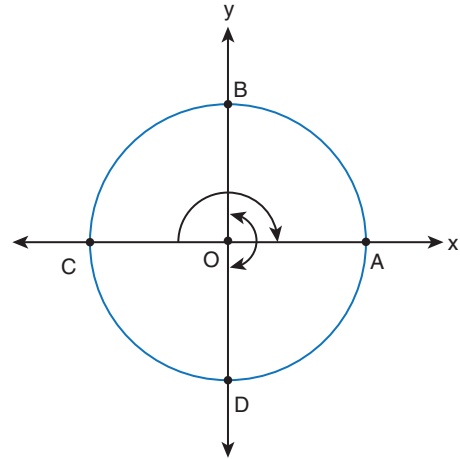
- A) $2^{\circ}3'12''$ B) $2^{\circ}2'22''$ C) $2^{\circ}5'12''$
D) $2^{\circ}5'$ E) $4^{\circ}22'$

5. $\alpha = 32^{\circ}17'15''$
 $\beta = 21^{\circ}44'18''$

Buna göre, $\alpha + \beta$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $53^{\circ}1'33''$ B) $48^{\circ}12'43''$ C) $54^{\circ}41'35''$
D) $54^{\circ}1'33''$ E) $56^{\circ}1'33''$

6.

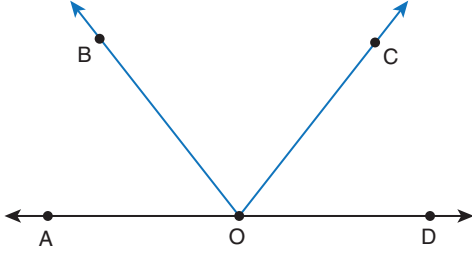


Yukarıda verilen dik koordinat düzleminde bulunan \widehat{COA} , \widehat{AOB} ve \widehat{AOD} açılarının ölçüleri toplamı kaç derecedir?

- A) -450° B) 360° C) -180°
D) 90° E) -270°



7.



$$m(\widehat{COB}) = m(\widehat{BOA}), \quad m(\widehat{DOC}) = 40^\circ$$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{BOD})$ açısının ölçüsü aşağıdaki açılardan hangisinin esas ölçüsüne eşittir?

- A) -110° B) -250° C) -70° D) -100° E) -260°

8.

$$2\alpha = 13^\circ 37' 10''$$

olduğuna göre, α aşağıdaki ifadelerden hangisine eşittir?

- A) $6^\circ 48' 45''$ B) $6^\circ 48' 35''$ C) $6^\circ 38' 45''$
D) $7^\circ 35' 43''$ E) $5^\circ 58' 55''$

9.

$$\alpha = 8^\circ 41' 17''$$

$$\beta = 5^\circ 38' 32''$$

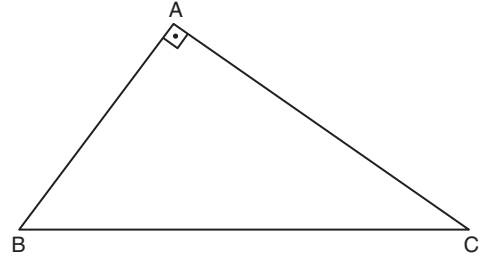
Buna göre, $2\alpha - \beta$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $10^\circ 58' 14''$ B) $11^\circ 44' 2''$ C) $12^\circ 4' 2''$
D) $12^\circ 24' 13''$ E) $13^\circ 36' 41''$

10. Bir ABC üçgeninde $m(\widehat{A}) = 79^\circ 49' 15''$ ise $\frac{m(\widehat{A})}{3}$ değeri kaçtır?

- A) $26^\circ 37' 27''$ B) $26^\circ 36' 25''$ C) $26^\circ 49' 15''$
D) $25^\circ 36' 25''$ E) $25^\circ 36' 45''$

11.



Bir \widehat{ABC} dik üçgeninde

$$m(\widehat{A}) = 90^\circ$$

$$m(\widehat{B}) = 53^\circ 27' 40''$$

olduğuna göre, $m(\widehat{C})$ değeri kaçtır?

- A) $36^\circ 32' 20''$ B) $36^\circ 32' 40''$ C) $37^\circ 31' 20''$
D) $37^\circ 32' 20''$ E) $37^\circ 32' 40''$

12. $(27,46)^\circ$ açısının derece, dakika ve saniye olarak eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

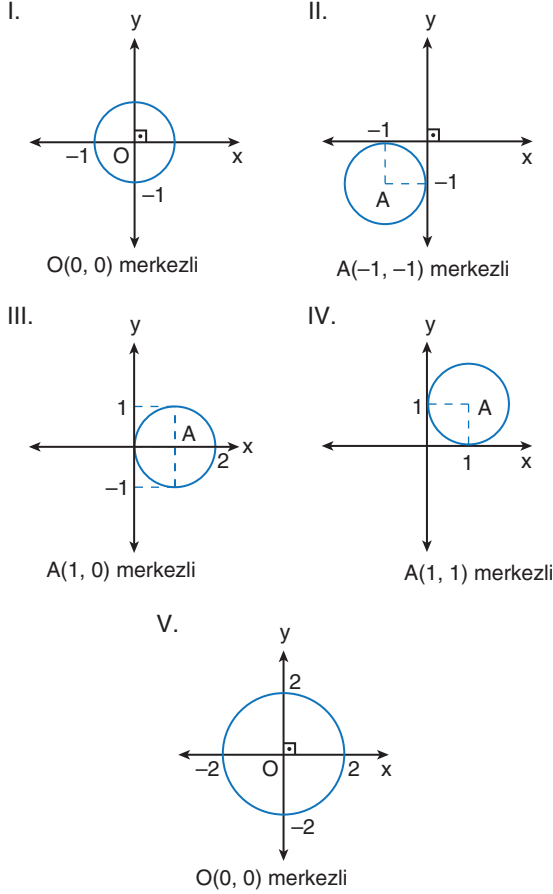
- A) $27^\circ 27' 36''$ B) $27^\circ 46'$ C) $27^\circ 40' 6''$
D) $28^\circ 14'$ E) $28^\circ 14' 46''$



KAZANIMLARLA ÖĞRETEN SORULAR

BİRİM ÇEMBER VE TRİGONOMETRİK ÖZELLİKLER – TEST 2

1. Aşağıda verilen çemberlerden kaç tanesi merkezli birim çembere dir?



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

2. Merkezli birim çember üzerinde, $\frac{3\pi}{2}$ radyanlık pozitif yönlü yayın bitim noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. Analitik düzlemin II. bölgesinde olan $A(-\frac{4}{5}, k)$ noktası merkezli birim çemberin üzerinde olduğuna göre, k kaçtır?

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

4. $(a - 1) \cdot x^2 + (b - 3) \cdot y^2 = 1$

ifadesi birim çember denklemi belirttiğine göre, a+b toplamı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

5. m, n ve k pozitif tam sayı olmak üzere;

$$(m - 1) \cdot x^2 + (n - 3) \cdot y^2 = k + 4$$

ifadesi birim çember denklemi belirttiğine göre, m+n+k toplamının en küçük değeri kaçtır?

A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

6. Merkezli birim çember üzerinde ve I. bölgede bulunan P(a, 2a) noktası için a değeri kaç eşittir?

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



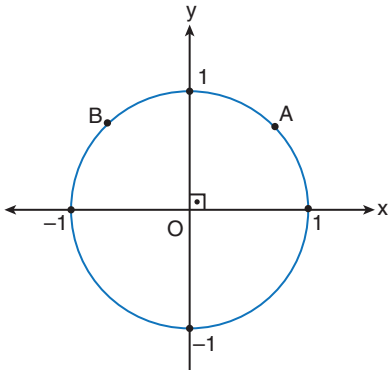
7. Merkezil birim çember üzerinde bulunan P(a, b) noktasının x eksenine uzaklığı $\frac{1}{3}$ olduğuna göre, a değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

8. Merkezil birim çember üzerinde bulunan ve ordinatı $\frac{1}{\sqrt{2}}$ 'ye eşit olan noktaların birbirine uzaklığı kaç birimdir?

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

9.



Merkezil birim çember üzerinde verilen A ve B noktalarının y eksenine olan uzaklıkları eşit ve $\frac{\sqrt{3}}{2}$ br olduğuna göre, $m(\widehat{BOA})$ değeri kaç derecedir?

A) -240° B) -120° C) -60° D) 120° E) 240°

10. 30° lik açı kaç radyandır?

A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{8}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{5}$ E) $\frac{\pi}{4}$

11. $\frac{5\pi}{6}$ radyanlık açı kaç derecedir?

A) 90° B) 120° C) 130° D) 135° E) 150°

12. 400° lik açı kaç radyandır?

A) $\frac{14\pi}{5}$ B) $\frac{20\pi}{9}$ C) $\frac{17\pi}{8}$ D) $\frac{11\pi}{5}$ E) $\frac{7\pi}{3}$

13. $\frac{12\pi}{5}$ radyanlık açı kaç derecedir?

A) 400° B) 420° C) 432° D) 456° E) 472°



KAZANIMLARLA ÖĞRETEN SORULAR

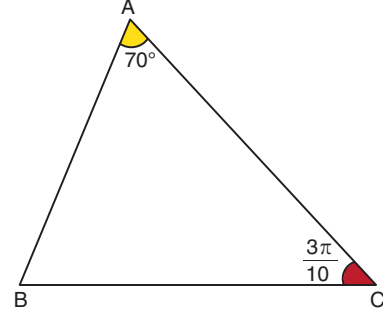
BİRİM ÇEMBER VE TRİGONOMETRİK ÖZELLİKLER – TEST 3

1. $\frac{2\pi}{3}$ radyanlık açının derece cinsinden değeri, 75° lik açıdan kaç derece fazladır?
A) 30° B) 40° C) 45° D) 50° E) 60°

2. 140° lik açının radyan cinsinden değeri, $\frac{2\pi}{5}$ radyanlık açıdan kaç radyan fazladır?
A) $\frac{\pi}{15}$ B) $\frac{17\pi}{45}$ C) $\frac{14\pi}{35}$
D) $\frac{15\pi}{28}$ E) $\frac{17\pi}{18}$

3. Bir çember yayının uzunluğu, bu yayı gören merkez açının radyan olarak ölçüsünün mutlak değeri ile çemberin yarıçapının çarpımına eşittir.
Buna göre; yarıçapı 4 birim olan çemberde, merkez açının ölçüsü $\frac{3\pi}{2}$ radyan olan bir yayın uzunluğu kaç birimdir?
A) 2π B) 3π C) 4π D) 6π E) 8π

4.



ABC üçgeninde
 $m(\widehat{A}) = 70^\circ$
 $m(\widehat{C}) = \frac{3\pi}{10}$

- olduğuna göre, B açısının ölçüsü kaç derecedir?
A) 18° B) 42° C) 56° D) 58° E) 76°

5. Aşağıdakilerden hangisi bir açının esas ölçüsü olamaz?

A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{11\pi}{13}$ C) $\frac{17\pi}{23}$ D) $\frac{37\pi}{19}$ E) $\frac{43\pi}{21}$

6. 1081° lik açının esas ölçüsü kaç derecedir?

A) 1° B) 21° C) 81° D) 100° E) 181°



7. $\frac{83\pi}{2}$ radyanlık açının esas ölçüsü kaç radyandır?

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

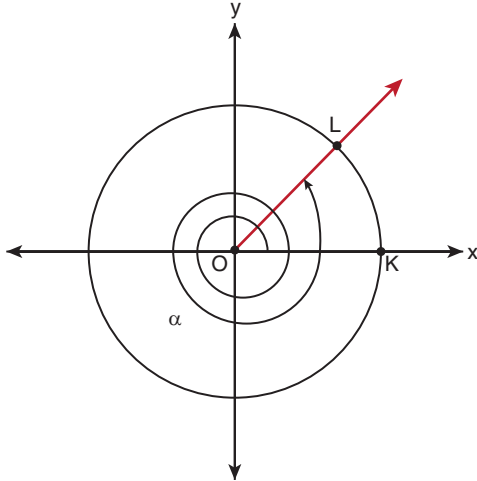
8. -784° lik açının esas ölçüsü kaç derecedir?

- A) 64° B) 96° C) 296° D) 300° E) 324°

9. $-\frac{123\pi}{5}$ radyanlık açının esas ölçüsü kaç radyandır?

- A) $-\frac{\pi}{5}$ B) $-\frac{3\pi}{5}$ C) $\frac{3\pi}{5}$ D) π E) $\frac{7\pi}{5}$

10.



Merkezil birim çember üzerinde gösterilen $m(\widehat{KOL}) = 20^\circ$ olduğuna göre, α açısı kaç derecedir?

- A) 20° B) 200° C) 380° D) 700° E) 740°

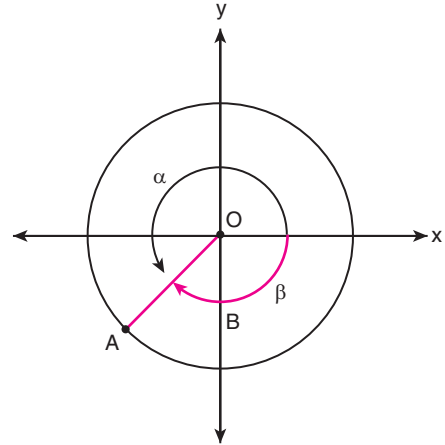
11.

	Açı Ölçüsü	Esas Ölçüsü
I.	5π	0
II.	-7π	π
III.	$-\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{2}$
IV.	$-\frac{17\pi}{3}$	$\frac{5\pi}{3}$

Yukarıda radyan cinsinden açı ölçüsü ve esas ölçüsünün değerleri verilen ifadelerden hangisi veya hangileri doğrudur?

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

12.

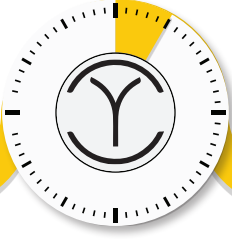


Merkezil birim çember üzerinde tanımlı α° ve β° açılarla ilgili olarak

- I. α ve β 'nin esas ölçüleri toplamı 0° 'dir.
II. β 'nin esas ölçüsü α 'dır.
III. β 'nin esas ölçüsü $\alpha - 2\beta$ 'dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

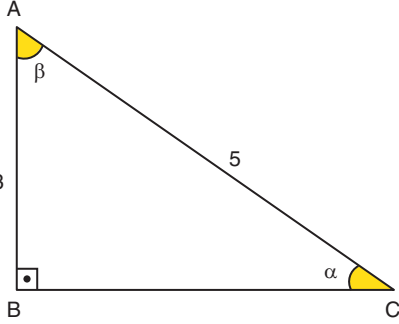
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III



KAZANIMLARLA ÖĞRETEN SORULAR

DİK ÜÇGENDE TRİGONOMETRİK ORANLAR - I - TEST 4

1.



ABC dik üçgeninde
 $m(\widehat{BCA}) = \alpha$
 $m(\widehat{BAC}) = \beta$
 $|AB| = 3$ br
 $|AC| = 5$ br

olduğuna göre, $\cos\alpha + \sin\beta$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{6}{5}$ D) $\frac{8}{5}$ E) $\frac{9}{5}$

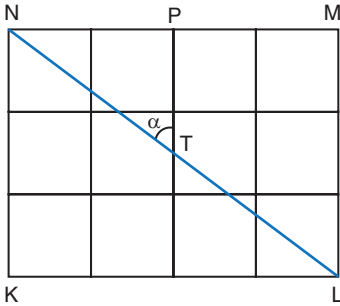
2. α dar bir açı olmak üzere;

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

olduğuna göre, $\tan\alpha + \cot\alpha$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{12}{25}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{25}{12}$ E) $\frac{25}{6}$

3.



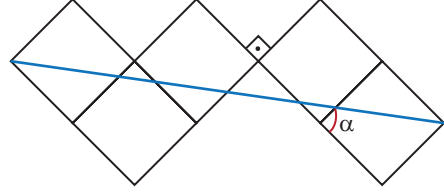
Yukarıda 12 eş kareden oluşan KLMN dikdörtgeni çizilmiştir.

[NL] köşegen, $m(\widehat{NTP}) = \alpha$

olduğuna göre; $\sin\alpha + \cos\alpha$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{7}{5}$ E) $\frac{9}{5}$

4.

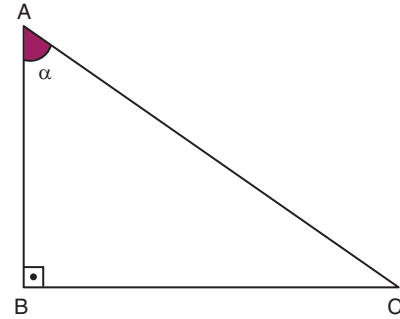


Yukarıdaki şekil 5 tane eş kareden oluşmaktadır.

Şekildeki verilere göre, $\cot\alpha$ değeri kaçtır?

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

5.

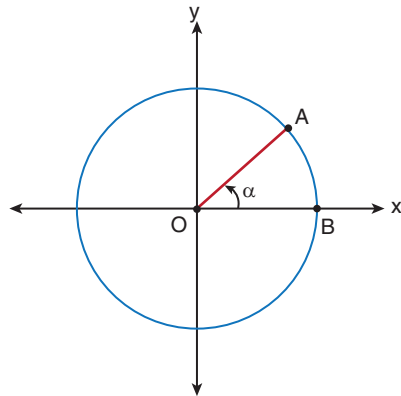


ABC dik üçgeninde
 $|AB| = 24$ cm
 $m(\widehat{BAC}) = \alpha$
 $\sin\alpha = \frac{5}{13}$

olduğuna göre, ABC üçgeninin çevresi kaç santimetredir?

- A) 28 B) 30 C) 60 D) 72 E) 90

6.



$A\left(\frac{4}{5}, \frac{3}{5}\right)$ noktası merkezli birim çember üzerinde olup

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

olduğuna göre, $\tan\alpha$ 'nın değeri kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{12}{5}$