

www.oryjinalyayinlari.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.

2023

ISBN

978-605-06571-2-8

Genel Yayın Koordinatörü

Zafer BALCI

Yazarlar

Zafer BALCI

Fatih DAYI

Hasan BOSTANLIK

Barış ALTAY

Editörler

Raşit ÇALIŞIR

Murat ÇEVİK

Orhan MERAL

Mustafa TOKER

Süleyman OĞUZ

Dizgi

Meryem TEKİN

0 544 522 48 19

BASKI VE CİLT

Özyurt Matbaacılık

ANKARA

6. BASKI



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;

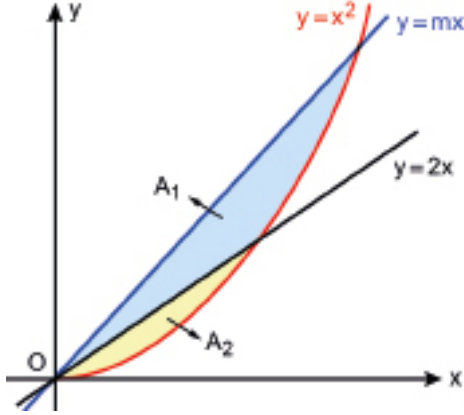
Mustafa YAĞCI, Mehtap ALTAY, Tuğba BOSTANLIK, Fatih ÖZKAN, Niyazi KILIÇ, Berrin YAĞCI, Şelale AKKAYA, Ümit Nazan CAN, Pınar PEKGÖZ, Nilgün KOCA, Özgür Uğur UZUN, Haldun KUTLU, Arif ÖĞREDEN, Mehmet Emin BİÇEN, Serkan ÖZKAL, Saffet MUM, Hatice MANKAN, Oğuz KÖSE, Raşit ŞENBOL, Ayşenur KÜÇÜKSEYMEN Süleyman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

ÖSYM

m pozitif bir gerçel sayı olmak üzere, dik koordinat düzleminde $y = mx$ doğrusu ile $y = x^2$ eğrisi tarafından sınırlandırılan bölge $y = 2x$, doğrusu ile şekildeki gibi iki bölgeye ayrılmıştır.



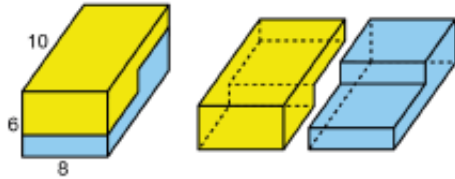
Şekilde; A_1 bölgesinin alanı, A_2 bölgesinin alanının 7 katıdır.

Buna göre, m kaçtır?

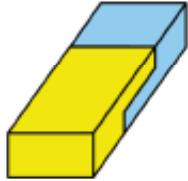
- A) 3 B) 4 C) 5 D) $\frac{7}{2}$ E) $\frac{9}{2}$

ÖSYM

Ayrınt uzunlukları 6, 8 ve 10 birim olan dikdörtgenler prizması biçimindeki oyuncak, şekildeki gibi iki özdeş parçaya ayrılmıştır.



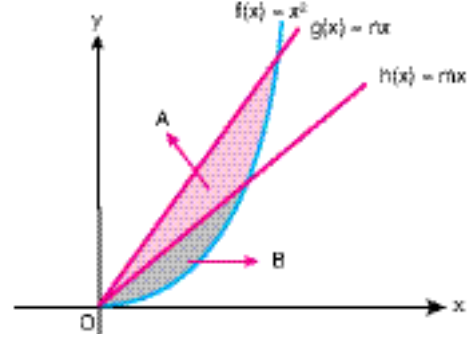
Sonra, ayrılan bu iki parça boşluk kalmadan şekildeki gibi birleştirilerek aşağıdaki dikdörtgenler prizması elde edilmiştir.



Buna göre, son durumda oluşan dikdörtgenler prizmasının yüzey alanı kaç birimkaredir?

- A) 296 B) 320 C) 354 D) 416 E) 424

ORİJİNAL MATEMATİK YAYINLARI



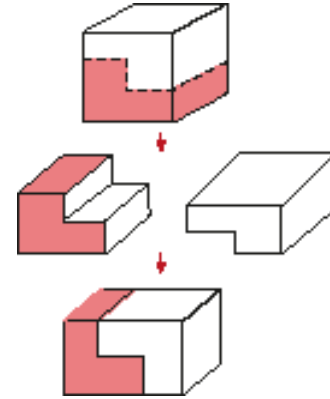
Yukarıdaki dik koordinat düzleminde, $f(x) = x^2$, $g(x) = nx$ ve $h(x) = rnx$ fonksiyonları verilmiştir.

$n > m$, A ve B buldukları kapalı bölgelerin alanları ve

$\frac{A}{B} = 7$ olduğuna göre, $\frac{n}{m}$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

ORİJİNAL MATEMATİK YAYINLARI



Küp şeklindeki bir tahta blok, yüzeylerine paralel düzlemlerle kesilerek iki parçaya ayrılıyor ve bu parçalar şekilde gösterildiği gibi yeniden birleştirilerek dikdörtgenler prizması biçiminde bir blok oluşturuluyor.

Kübün yüzey alanı 18 birimkare olduğuna göre, dikdörtgenler prizmasının yüzey alanı kaç birimkaredir?

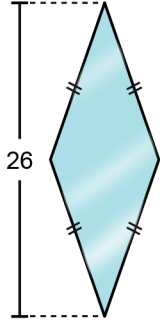
- A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22



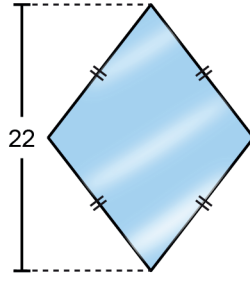
Bir eşkenar dörtgenin alanı, köşegen uzunluklarının çarpımının yarısına eşittir.

Kenar uzunlukları aynı olan eşkenar dörtgen biçimindeki Şekil 1'deki aynanın köşegenlerinden birinin uzunluğu 26 birim, alanı ise 26 birimkare olarak verilmiştir.

Şekil 1'deki ayna ile aynı kenar uzunluklarına sahip olan eşkenar dörtgen biçimindeki Şekil 2'deki aynanın köşegenlerinden birinin uzunluğu ise 22 birim olarak verilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

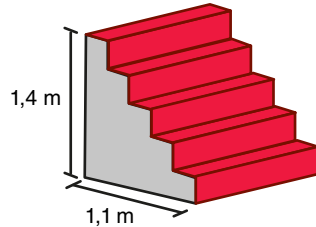
Buna göre, Şekil 2'deki aynanın alanı kaç birimkaredir?

- A) 110 B) 121 C) 132 D) 143 E) 154



Bir tiyatrodan oyuncuların sahneye çıkabilmesi için hazırlanan özdeş beş basamaklı taşınabilir bir merdivenin bazı boyutları aşağıda verilmiştir.

Bu merdivenin her bir basamağının üst yüzü zemine paralel, yan yüzü ise zemine diktir.



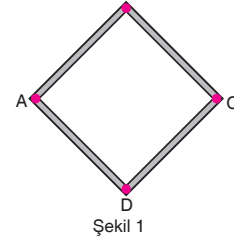
Merdivenin basamaklarının tamamı, dikdörtgen şeklindeki kırmızı bir halı ile halı hiçbir taraftan sarkmayacak biçimde şekildeki gibi kaplanmıştır.

Bu halının alanı 10 m^2 olduğuna göre, çevresi kaç metredir?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

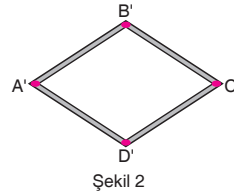


Aşağıda eşkenar dörtgen biçimindeki metal çerçeve ek yerlerinden hareket etmemektedir.



Şekil 1

Ahmet çerçeveyi önce Şekil 1 konumuna daha sonra Şekil 2'deki konumuna getirmiştir.

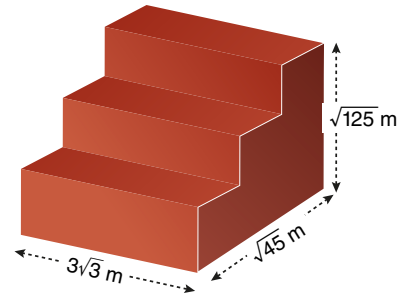


Şekil 2

Şekil 1'de köşegen uzunluklarını $|AC| = 40 \text{ cm}$ ve $|BD| = 30 \text{ cm}$ olarak ölçmüş ve Şekil 2'yi oluşturmak için $|AC|$ köşegenini sağa ve sola doğru 4'er cm uzatmıştır.

Buna göre, Şekil 2'deki $[B'D']$ köşegeninin uzunluğu kaç santimetredir?

- A) 10 B) 14 C) 16 D) 20 E) 24

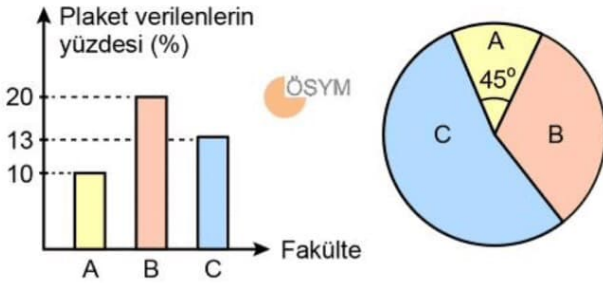


Şekildeki merdivenin kırmızı ile boyalı bölgelerini kırmızı halı ile kaplamak için kaç m^2 kırmızı halı gereklidir?

- A) $36\sqrt{15}$ B) $32\sqrt{15}$ C) $24\sqrt{15}$
D) $21\sqrt{15}$ E) $18\sqrt{15}$



21. A, B ve C fakültelerinden oluşan bir üniversitenin çalışanlarından bazılarına birer plaket verilmiştir. Her bir fakülte için plaket verilenlerin sayısının o fakültedeki toplam çalışan sayısına oranı yüzde olarak şekildeki sütun grafiğinde, plaket verilen çalışan sayısının fakültele göre sayıca dağılımı ise şekildeki daire grafiğinde gösterilmiştir.



Toplam 48 kişiye plaket verilen bu üniversitede, B fakültesinde 80 çalışan bulunmaktadır.

Buna göre, A fakültesindeki çalışanlar ile C fakültesindeki çalışanların toplam sayısı kaçtır?

- A) 240 B) 260 C) 280 D) 300 E) 320



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.

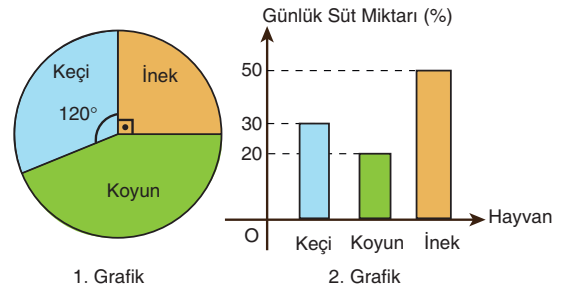
Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

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



Bir çiftlikte bulunan keçi, koyun, inek sayıları ve günlük üretilen süt miktarı ile ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

- Bu çiftlikte bulunan hayvan sayısının dağılımı 1. grafikte verilmiştir.
- Günlük üretilen süt miktarının hayvanlara göre dağılımı yüzde olarak 2. grafikte verilmiştir.



Bu çiftlikte bir keçiden sağılan ortalama süt miktarı, bir koyundan sağılan ortalama süt miktarından 2,1 lt fazla olduğuna göre; bir inekten sağılan ortalama süt miktarı kaç litredir?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 13 E) 18



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

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



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

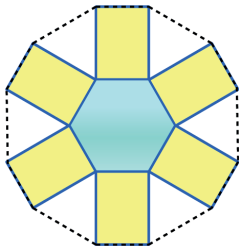
- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$



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

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) $\frac{1}{2}$

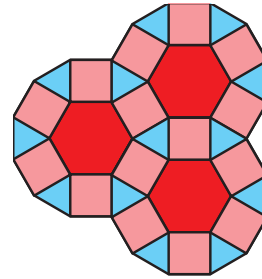


n kenarlı bir düzgün çokgenin bir iç açısının ölçüsü $\frac{(n-2) \cdot 180^\circ}{n}$ olarak hesaplanır.

Bir duvara asılı olan düzgün altıgen biçimindeki bir aynanın etrafına, dikdörtgen biçimindeki sarı renkli özdeş plakalar, plakalardan her birinin bir kenarı aynanın bir kenarı ile çakışacak biçimde bu duvara şekildedeki gibi yerleştirilmiştir. Sonra, plakaların aynanın kenarları üzerinde olmayan köşeleri şekildedeki gibi birleştirilerek çokgen biçiminde bir çerçeve yapılmıştır. Aynanın çevresi 24 birim, çerçevenin çevresi ise 57 birim olarak verilmiştir.

Buna göre, plakalardan her birinin alanı kaç birimkaredir?

- A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

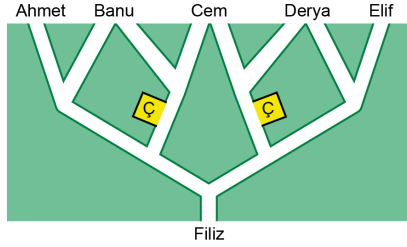


Düzgün altıgen, kare ve eşkenar üçgenler kullanılarak oluşturulan süslemenin çevresi 126 cm olduğuna göre kullanılan eşkenar üçgenlerin alanlarının toplamı kaç cm^2 dir?

- A) $200\sqrt{3}$ B) $112\sqrt{3}$ C) $117\sqrt{3}$
D) $127\sqrt{3}$ E) $125\sqrt{3}$



Filiz başlangıç noktasından yola çıkarak üç yol ayrımından geçmiş ve arkadaşları olan Ahmet, Banu, Cem, Derya ve Elif'ten birine gitmiştir.



p : İlk yol ayrımında soldaki yoldan gitmiştir.

q : İkinci yol ayrımında çiçekçi (Ç)'nin olduğu yoldan gitmiştir.

r : Üçüncü yol ayrımında sağdaki yoldan gitmiştir.

önergeleri verilmiştir.

$$p' \wedge (q \wedge r)$$

önermesi doğru olduğuna göre, Filiz hangi arkadaşına gitmiştir?

- A) Ahmet B) Banu C) Cem
D) Derya E) Elif

(2022-TYT)



a, b ve c tam sayıları için

- $a + b$
- $b \cdot (a + b)$
- $c \cdot (a + b)$

ifadelerinden iki tanesi çift sayı, bir tanesi tek sayıdır.

Buna göre,

- $a + c$
- $b + c$
- $a + b + c$

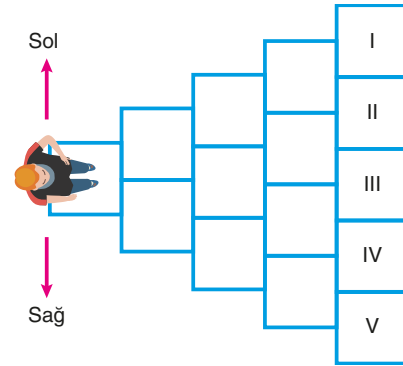
ifadelerinden hangileri tek sayıdır?

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

(2022-TYT)



Aşağıdaki 16 özdeş kareden oluşan düzenekte seksek oynayan Emir, her bir zıplamada önünde bulunan komşu olan iki kareden birine zıplayacaktır.



Sırasıyla p, q, r ve s önergelerinin doğruluk değerlerine göre hareket eden Emir, önerme doğru ise sağdaki kareye, yanlış ise soldaki kareye zıplamaktadır.

$(p \Rightarrow q) \vee (r \vee s)$ önermesi yanlış olduğuna göre, oyunun sonunda Emir kaç numaralı karenin içinde olur?

- A) I B) II C) III D) IV E) V



a ve b birer tam sayı olmak üzere,

- $a - 3b$
- $5a + 4b$
- $3a + 7b$

sayılarından ikisinin tek sayı, birinin ise çift sayı olduğu bilinmektedir.

Buna göre,

- $2b + a$
- $a \cdot b$
- a^b

ifadelerinden hangileri kesinlikle bir çift tamsayıdır?

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



Bir yemek firmasında satılan A ve B ürünlerinin uygun saklama sıcaklıkları santigrat derece (°C) türünden sırasıyla S_A ve S_B olmak üzere bu değerler;

$$|S_A + 1| < 5$$

$$|S_B - 13| < 7$$

eşitsizliklerini sağlamaktadır. Uygun saklama sıcaklığı sağlanmadığında ürünler bozulmaktadır.

Buna göre, aşağıda santigrat derece (°C) türünden verilen sıcaklıklardan hangisinde bu iki ürün de bozulur?

- A) -1 B) 0 C) 3 D) 5 E) 7



(a_n) ve (b_n) aritmetik dizileri için

$$a_1 = b_1$$

$$a_5 = b_7$$

$$a_{11} = b_k$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, k kaçtır?

- A) 20 B) 19 C) 18 D) 17 E) 16



A ve B bitkileri ile ilgili olarak,

- A bitkisi hava sıcaklığı 4 °C ile 10 °C arasında olan iklimde yetişmektedir.
- B bitkisi hava sıcaklığı 6 °C den küçük veya 8 °C den büyük olan iklimde yetişmektedir.

Buna göre, A ve B bitkilerinin aynı anda yetiştirilebileceği iklim sıcaklığını gösteren eşitsizlik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $|x - 2| < 7$ B) $2|x - 6| < 3$ C) $1 < |x - 7| < 3$
D) $1 < |x - 7| < 3$ E) $1 < |x - 2| < 3$



Tüm terimleri pozitif tam sayı olan iki diziden, (a_n) aritmetik bir dizi iken (b_n) geometrik bir dizidir.

Bu diziler için,

- $a_1 = b_1$
- $a_{28} - a_{27} = \frac{b_{11}}{b_{10}}$
- $a_3 + b_2 = 8$

olduğu biliniyor.

Buna göre, a_4 kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

İÇİNDEKİLER

1. BÖLÜM: TRİGONOMETRİ

Birim Çember ve Trigonometrik Özellikler (Test 1-2-3).....	16
Dik Üçgende Trigonometrik Oranlar (Test 1-2-3).....	22
Birim Çember (Test 1).....	28
Trigonometrik Özdeşlikler ve Trigonometrik Fonksiyonlar (Test 1-2-3).....	30
Trigonometrik Değerlerin İşaretleri ve Sıralama (Test 1).....	36
Açı İndirgeme (Test 1-2).....	38
Sinüs Teoremi (Test 1).....	42
Kosinüs Teoremi (Test 1).....	44
Periyot Kavramı ve Trigonometrik Fonksiyonların Grafiği (Test 1-2).....	46
Ters Trigonometrik Fonksiyonlar (Test 1).....	50
Çevrel Çemberin Çapının ve Yarıçapının Sinüs Teoremi Uygulaması (Test 1) Fen Lisesi Müfredatı	52
ÖSYM TARZI SORULAR (Test 1-2-3-4-5-6-7).....	54
ÖSYM'DE ÇIKAN SORULAR.....	68

2. BÖLÜM: ANALİTİK GEOMETRİ

Noktanın Analitiği, Orta Nokta, Paralelkenar Kuralı (Test 1-2).....	78
Doğru Parçasını Belli Oranda Bölme, Üçgenin Ağırlık Merkezi (Test 1-2).....	80
İki Nokta Arasındaki Uzaklık (Test 1).....	84
Eğim Kavramı (Test 1-2).....	86
Doğru Denklemi Yazma - Özel Doğrular (Test 1).....	90
Doğru Denklemi Yazma - Paralellik ve Diklik (Test 1-2-3).....	92
Doğruların Birbirlerine Göre Durumları (Test 1-2).....	98
Grafik Yorumlama (Test 1).....	102
Noktanın Doğruya Uzaklığı Paralel Doğrular Arasındaki Uzaklık (Test 1-2-3).....	104
ÖSYM TARZI SORULAR (Test 1-2-3-4-5).....	108
ÖSYM'DE ÇIKAN SORULAR.....	118

3. BÖLÜM: FONKSİYON

Kesener (Test 1).....	128
Artan - Azalan (Test 1).....	130
Maksimum - Minimum Değerler (Test 1).....	132
Değişim Hızı (Test 1-2).....	134
Parabolün Özellikleri (Test 1).....	138
Parabol Denklemi (Test 1).....	140
Parabol Tepe Noktası (Test 1).....	142
Parabol İşaret Yorumu (Test 1).....	144
Maksimum - Minimum Problemleri (Test 1).....	146
Parabol Doğru Durumu (Test 1).....	148
Grafik Yorumu (Test 1).....	150
Parabol Parça Grafik (Test 1).....	152
Tek - Çift Fonksiyon (Test 1-2).....	154
Simetri - Öteleme (Test 1-2-3-4).....	158
Mutlak Değer Fonksiyonu (Test 1) Fen Lisesi Müfredatı	166
ÖSYM TARZI SORULAR (Test 1-2-3-4-5).....	168
ÖSYM'DE ÇIKAN SORULAR.....	178

4. BÖLÜM: EŞİTSİZLİKLER

İkinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklem Sistemleri (Test 1-2-3).....	182
İşaret Yorumu (Test 1).....	188
Tek - Çift Kat Kök (Test 1).....	190
Daimalar (Test 1).....	192
Eşitsizlik Sistemleri (Test 1).....	194
Grafik Yorumu (Test 1-2-3).....	196
Kök-Kat Sayı İlişkisi (Test 1).....	202
ÖSYM TARZI SORULAR (Test 1-2-3).....	204



5. BÖLÜM: ÇEMBER VE DAİRE

Çemberin Temel Elemanları (Test 1-2-3).....	218
Çemberde Açı (Test 1-2-3-4).....	224
Çemberde Teğet Uzunlukları (Test 1-2-3).....	232
Çemberde Benzerlik (Test 1).....	238
Çemberin Çevresi (Test 1-2).....	240
Dairenin Alanı (Test 1-2-3-4).....	244
Çemberde Ortak Teğet (Test 1) Fen Lisesi Müfredatı	252
ÖSYM TARZI SORULAR (Test 1-2-3-4-5-6).....	254
ÖSYM'DE ÇIKAN SORULAR.....	266

6. BÖLÜM: KATI CİSİMLER

Silindir (Uzunluk - Alan - Hacim) (Test 1-2-3-4-5).....	272
Koni (Uzunluk - Alan - Hacim) (Test 1-2).....	282
Koni (Hacim) (Test 1).....	286
Küre (Uzunluk - Alan - Hacim) (Test 1-2).....	288
ÖSYM TARZI SORULAR (Test 1-2-3).....	292
ÖSYM'DE ÇIKAN SORULAR.....	298

7. BÖLÜM: OLASILIK

Koşullu Olasılık (Test 1-2).....	302
Bağımlı ve Bağımsız Olaylar (Test 1).....	306
Bileşik Olaylar (Test 1).....	308
Bileşik Olaylar ve Deneysel - Teorik Olasılık (Test 1-2).....	310
ÖSYM TARZI SORULAR (Test 1-2).....	312
ÖSYM'DE ÇIKAN SORULAR.....	316

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.

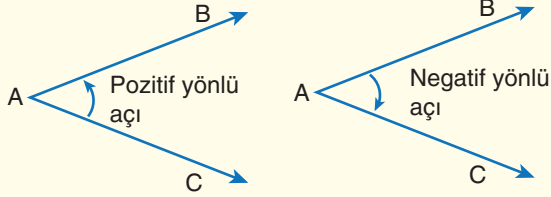
• Yapamadığın soruları mutlaka öğretmene sormalısın ya da video çözümüne bakmalısın.

Yıl	TYT	AYT	MSÜ
2018	-	4	-
2019	-	3	-
2020	-	4	-
2021	-	5	-
2022	-	4	-



ORİJİNAL BİLGİ NOTLARI

TRİGONOMETRİ

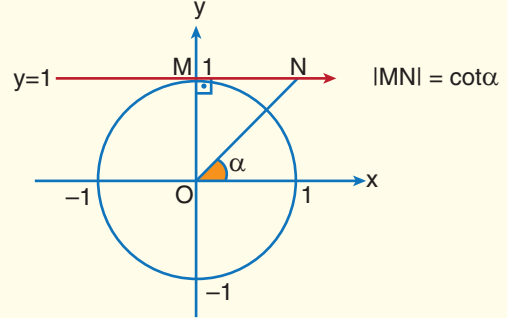
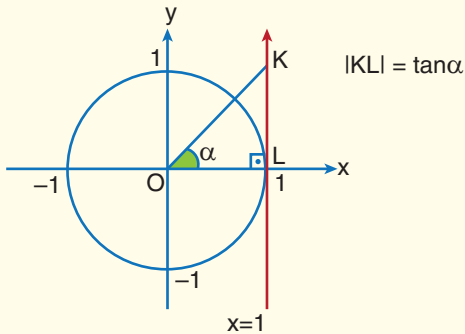
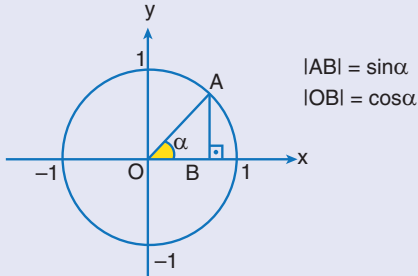
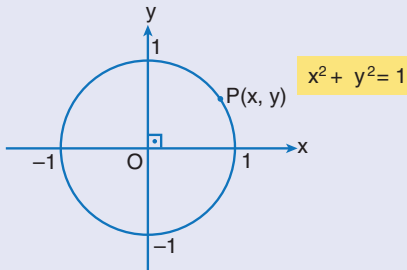


Esas Ölçü

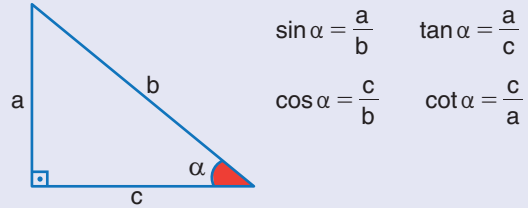
Derece cinsinden esas ölçü, açının 360 ile bölümünden kalandır.

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

Birim Çember

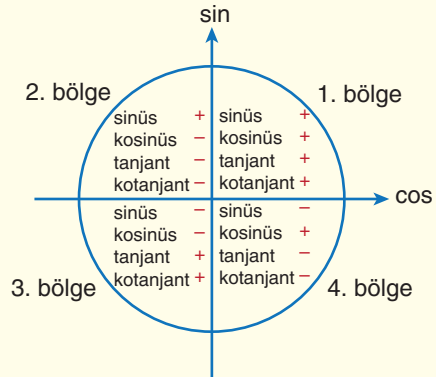


- $-1 \leq \sin x \leq 1$, $-1 \leq \cos x \leq 1$
- $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$
- $\tan x \cdot \cot x = 1$
- $x^\circ + y^\circ = 90^\circ$ ise $\sin x^\circ = \cos y^\circ$
 $\tan x^\circ = \cot y^\circ$



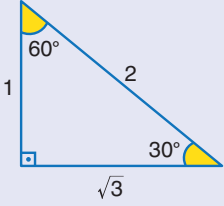
- $\sin(-x) = -\sin x$ $\cos(-x) = \cos x$
 $\tan(-x) = -\tan x$ $\cot(-x) = -\cot x$

Bölgelere Göre İşaretler

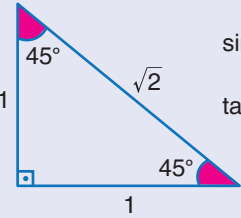




Özel Açıların Değerleri



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



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

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

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

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

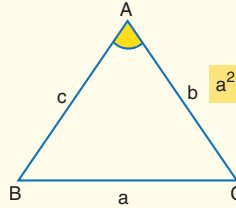
2. bölge 3. bölge

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

1. bölge 4. bölge

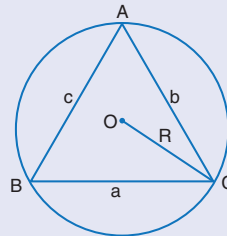
$\sin \leftrightarrow \cos$ } kendi aralarında
 $\tan \leftrightarrow \cot$ } isim değiştirir.

Kosinüs Teoremi



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

Sinüs Teoremi



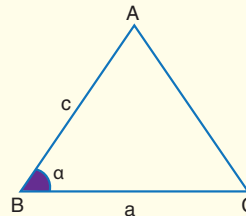
$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$$

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

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

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

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

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

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

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

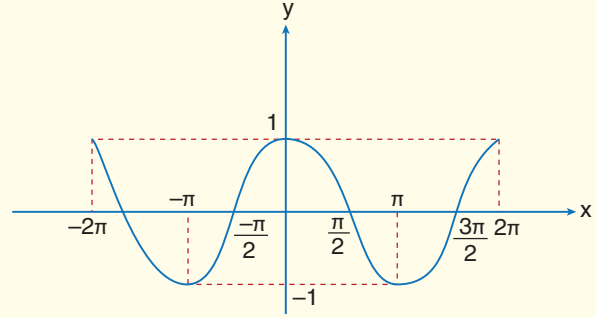
$$\tan: \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right] \rightarrow \mathbb{R}$$

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

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

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

Cosx Fonksiyon Grafiği



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

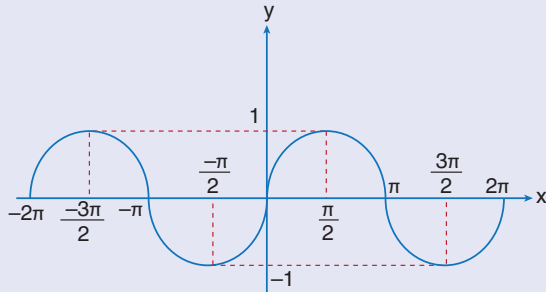
Periyot Kavramı (T)

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.

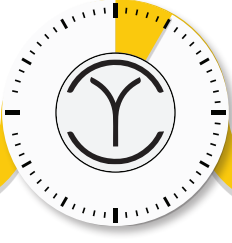
Çift fonksiyon y eksenine göre simetriktir.

Tek fonksiyon orijine göre simetriktir.

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

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

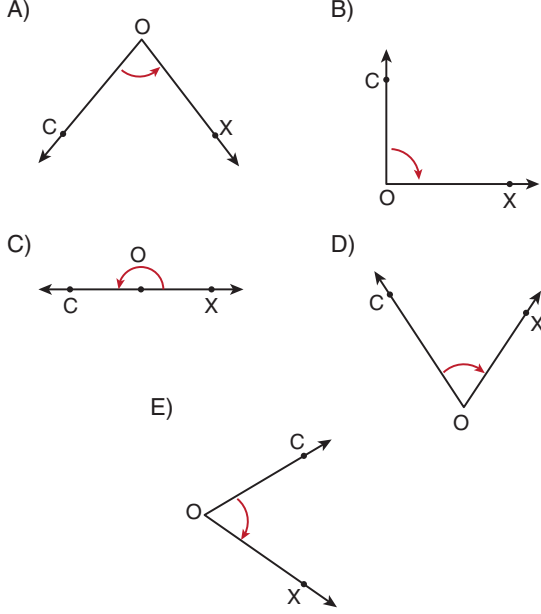
cosx fonksiyonunun grafiği incelendiğinde, grafiğin y eksenine göre simetrik olduğu görülecektir. cosx fonksiyonu çift fonksiyondur. $\alpha \in \mathbb{R}$ için $\cos(-\alpha) = \cos \alpha$ 'dır.



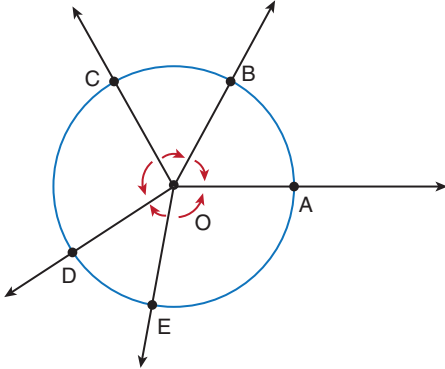
KAZANIMLARLA ÖĞRETEN SORULAR

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?

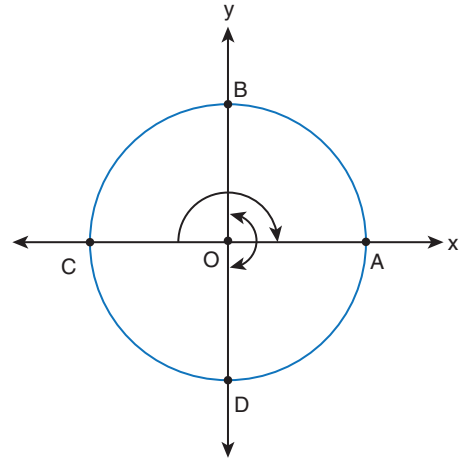
- A) $2^{\circ}3'12''$ B) $2^{\circ}2'22''$ C) $2^{\circ}5'12''$
D) $2^{\circ}5'$ E) $4^{\circ}22'$

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.

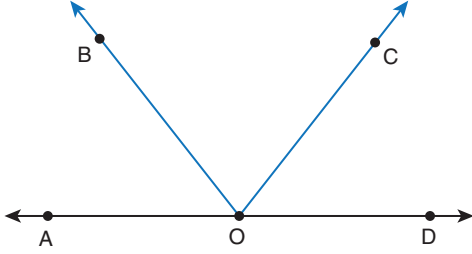


Yukarıda dik koordinat düzleminde verilen \widehat{COA} , \widehat{AOB} ve \widehat{AOD} açılarının ölçüleri toplamı kaç derecedir?

- 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.

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

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

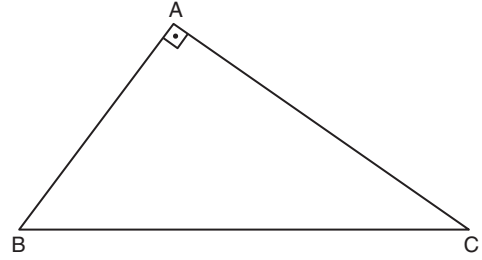
Buna göre, $2\alpha - \beta$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- 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

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

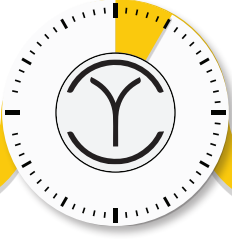
$$m(\widehat{B}) = 53^\circ 27' 40''$$

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?

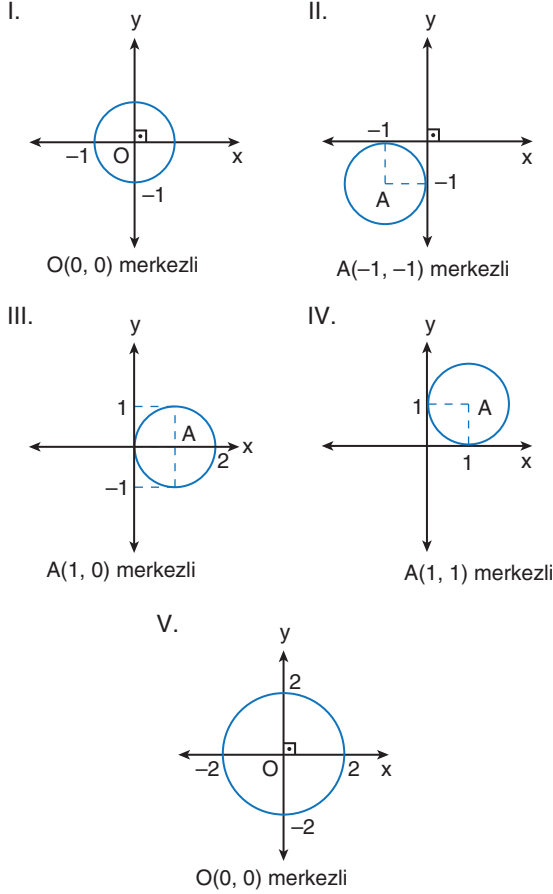
- A) $27^\circ 27' 36''$ B) $27^\circ 46'$ C) $27^\circ 40' 6''$
D) $28^\circ 14'$ E) $28^\circ 14' 46''$



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 aşağıdaki-lerden 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) $\frac{1}{\sqrt{2}}$



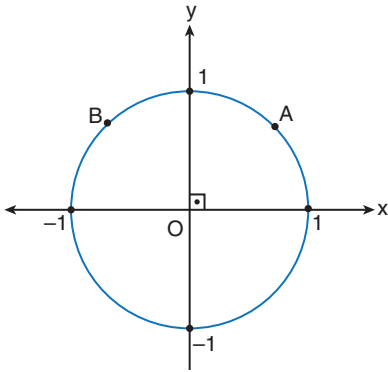
7. Merkezil birim çember üzerinde bulunan P(a, b) noktasının x eksenine uzaklığı $\frac{1}{3}$ olduğuna göre, a değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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?

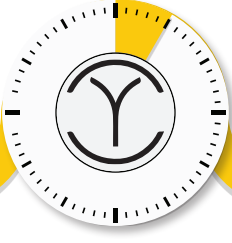
A) 90° B) 120° C) 130° D) 135° E) 150°

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

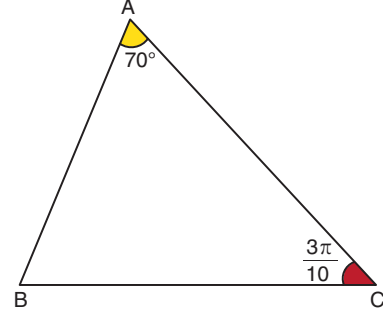
BİRİM ÇEMBER VE TRİGONOMETRİK ÖZELLİKLER – TEST 3

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°