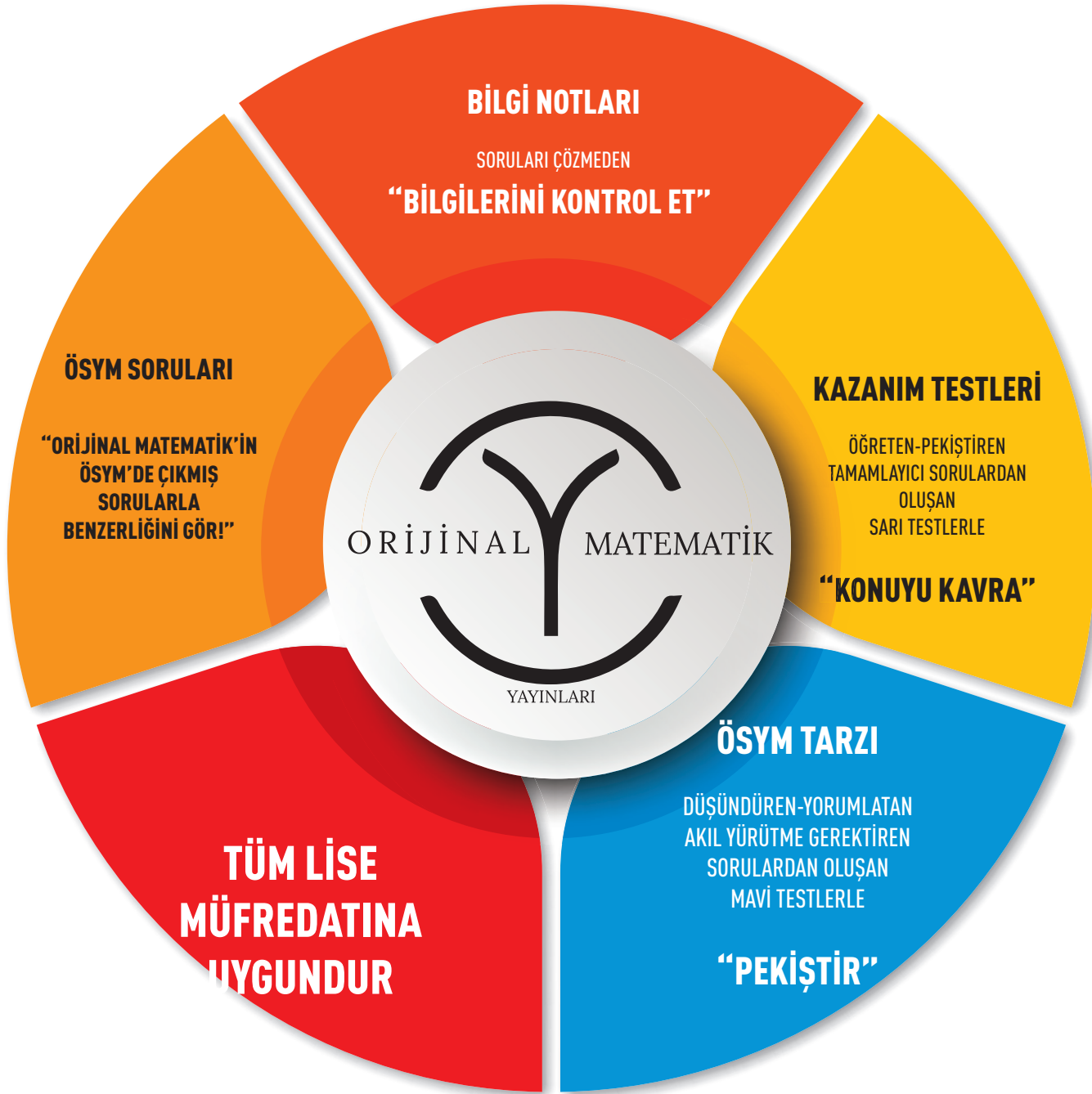




youtube.com/ Orijinal Matematik
Ozan SÜSEMCİK

@orijinalmatematik



Akıllı Tahta için
www.lisedestek.com



youtube.com/Sayıların Şifresi



Orijinal Matematik video çözüm
uygulaması



www.orijinalyayinlari.com
adresini ziyaret ederek PDF
çözümlerine ulaşabilirsiniz.

3 FARKLI
PLATFORMDAN
ÇÖZÜMLERE
Ulaş



ORİJİNAL WEB-Z KİTAP



ORİJİNAL UYGULAMA ÇÖZÜM



ORİJİNAL PDF ÇÖZÜM



ORİJİNAL YOUTUBE

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

Fatih DAYI

Hasan BOSTANLIK

Barış ALTAY

Editörler

Sermet DEMİR

Orhan MERAL

Abdullah BAHÇEBAŞI

Mustafa TOKER

Süleyman OĞUZ

Dizgi

Yasemin ÜKİZ

0 553 431 61 49

BASKI VE CİLT

Özyurt Matbaacılık

ANKARA

20. 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 sıkmayacak şekilde hazırlandı. Ayrıca kitabın sarı testleri, sizdeki olası kazanım eksikliği 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 görmeniz 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.

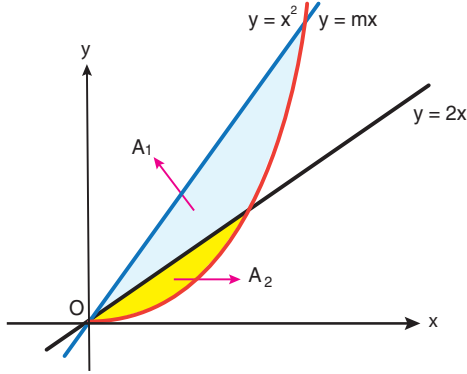
Kitabın hazırlık aşamasında ihmal ettiğimiz başta çocuklarımız olmak üzere tüm aile bireylerimize anlayışlarından dolayı teşekkür ederiz.

ORJİNAL MATEMATİK AİLESİ

ORİJİNAL YAYINLARI YKS BENZER SORULARIN BİR KISMI



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.



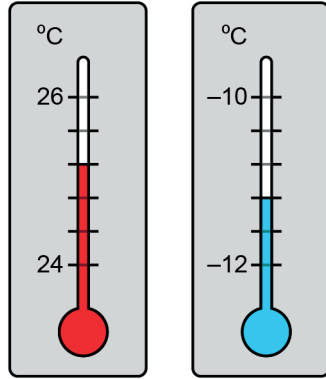
Şekilde; A_1 bölgesinin alanı, A_2 bölgesinin alanının 7 katıdır.

Buna göre, m kaçtır?

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

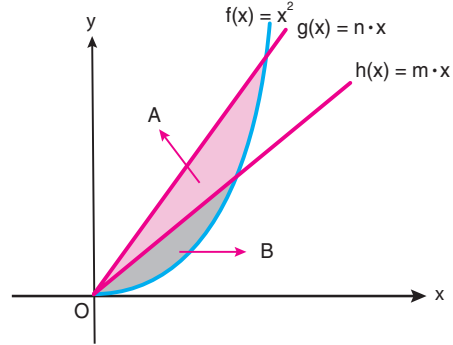


Aşağıda $^{\circ}\text{C}$ türünden bazı değerleri verilen eşit ölmelere ayrılmış iki termometrenin görünüşleri verilmiştir.



Buna göre, termometrelerin gösterdiği değerler arasındaki fark $^{\circ}\text{C}$ türünden kaçtır?

- A) 36 B) 36,2 C) 36,4 D) 36,6 E) 36,8



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

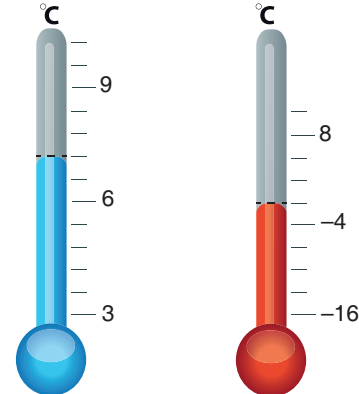
$n > m$, A ve B bulundukları kapalı bölgelerin alanları ve

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

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



Türkiye'nin iki farklı ilindeki meteoroloji istasyonları tarafından eş zamanlı yapılan ölçümlerde aşağıda gösterilen termometreler kullanılmıştır.



Bu termometreler kendi içinde eşit bölünmüş bölme-lerden oluştuğuna göre, bu iki sıcaklık ölçüm kaydının toplamı kaç $^{\circ}\text{C}$ 'dir?

- A) 6,2 B) 6,6 C) 7,6 D) 9,2 E) 12,2



Defterinin bir bölümünü tarih dersi için ayırmak isteyen Ayşe, ayırmak istediği sayfayı daha kolay bulmak için sayfanın sağ üst köşesinden şekildeki gibi katlıyor.



Sayfaları dikdörtgen biçiminde olan bu defterde, sayfalar-daki her satır çizgisi sayfanın üst kenarına paraleldir.

Buna göre, x kaç derecedir?

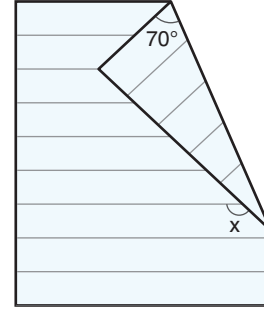
- A) 50 B) 52 C) 54 D) 56 E) 58



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



Satır çizgileri eşit aralıklarla dizilmiş dikdörtgen şeklindeki bir sayfanın uç kısmı şekildeki gibi katlanmıştır.

Bu katlamada katlama çizgisinin oluşturduğu açı 70° , sayfa kenarının satır çizgisi ile oluşturduğu açı x olduğuna göre, x kaç derecedir?

- A) 105 B) 110 C) 120 D) 130 E) 140



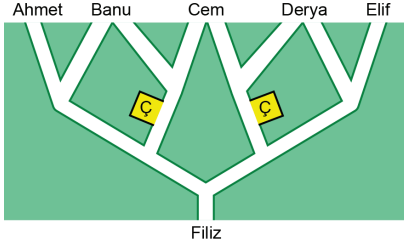
$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

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) $\frac{1}{2}$



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)

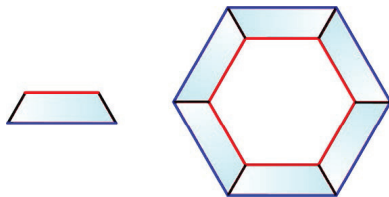


n kenarlı bir düzgün çokgenin bir iç açısının ölçüsü

$$\frac{(n-2) \cdot 180^\circ}{n} \text{ olarak hesaplanır.}$$

Çevre uzunluğu 28 birim olan ve Şekil 1'de gösterilen ikiz-kenar yamuk şeklindeki aynadan altı tanesi, aralarında boşluk olmayacak ve aynaların tamamı görünecek biçimde Şekil 2'deki gibi birleştirilmiştir.

Oluşan şekilde kırmızı renkli düzgün altıgen ile mavi renkli düzgün altıgenin çevre uzunlukları toplamı 96 birim olmuştur.



Şekil 1

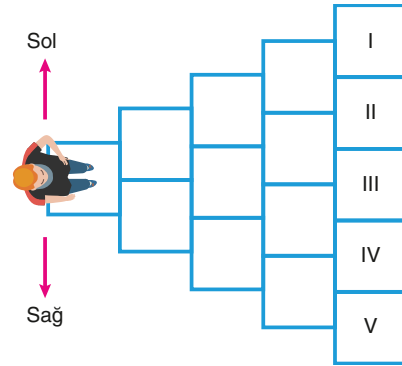
Şekil 2

Buna göre, kullanılan aynalardan birinin alanı kaç birimkaredir?

- A) $18\sqrt{3}$ B) $24\sqrt{3}$ C) $28\sqrt{3}$
D) $30\sqrt{3}$ E) $36\sqrt{3}$



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?

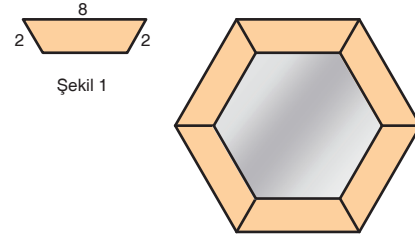
- A) I B) II C) III D) IV E) V



n kenarlı bir düzgün çokgenin bir iç açısının ölçüsü

$$\frac{(n-2) \cdot 180^\circ}{n} \text{ olarak hesaplanır.}$$

Mehmet; Şekil 1'de verilen ikizkenar yamuk biçimli altı eş tahtayı birleştirerek düzgün altıgen biçimli çerçeveyi oluşturuyor. Bu çerçevenin içerisine en büyük alanlı aynayı yerleştirip çerçeveyi duvara asıyor.



Şekil 1

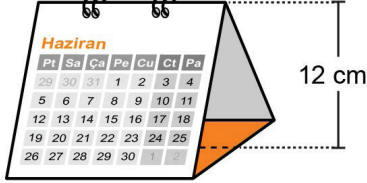
Şekil 2

Buna göre, çerçevenin duvarda kapladığı alan kaç birimkaredir?

- A) $24\sqrt{3}$ B) $27\sqrt{3}$ C) $30\sqrt{3}$ D) $36\sqrt{3}$ E) $42\sqrt{3}$



Ön ve arka yüzleri kare biçiminde eş beyaz birer kartondan, tabanı ise dikdörtgen biçiminde turuncu bir kartondan oluşan Şekil 1'deki masa takviminin yüksekliği 12 cm'dir.



Şekil 1

Bu takvim tabanındaki kartonun ortasında bulunan kesikli çizgi boyunca Şekil 2'de gösterilen ok yönünde dışa doğru katlandığında Şekil 3'teki görünüm elde edilmektedir. Şekil 3'te; ön yüzdeki beyaz kartonun çevre uzunluğu, turuncu renkli kartonun çevre uzunluğundan 12 cm fazladır.



Şekil 2



Şekil 3

Buna göre, Şekil 1'deki turuncu kartonun çevre uzunluğu kaç cm'dir?

- A) 46 B) 54 C) 66 D) 82 E) 104

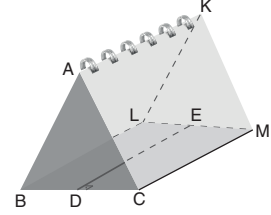


İki kız ve üç erkekten oluşan bir arkadaş grubunda kızların isimleri AYLİN ve BENSU, erkeklerden ikisinin ismi ise AKIN ve KENAN'dır.

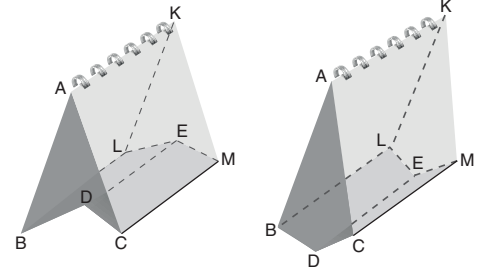
Kızların isimlerindeki harflerden oluşan küme X, erkeklerin isimlerindeki harflerden oluşan küme ise Y kümesi olarak belirleniyor.

$X \cap Y = \{A, B, E, N, U\}$ olduğuna göre, arkadaş grubundaki diğer erkek ismi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) BARIŞ B) BİLAL C) BURAY
D) BULUT E) BURAK



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1'de, masa üstü takviminin açılmış şekli verilmiştir. Masa üstü takvimi [DE] boyunca içe ve dışa doğru katlanabilmektedir. Şekil 2'de bu katlamalar sonucu ABLK ve ACMK dikdörtgensel yüzeyler çıkışabilmektedir.

Masa üstü takvimi [DE] boyunca katlandığında A noktası ile D noktası arasındaki uzaklık en az 4 birim, en fazla 10 birim olmaktadır.

Buna göre, masa üstü takviminin Şekil 1'deki açılmış durumunda [AD] kaç birim olur?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) $2\sqrt{10}$ E) $4\sqrt{3}$



B ve D kümeleri boş kümeden farklı altışar elemanlı birer küme olmak üzere,

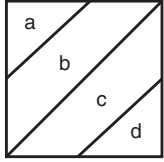
- B kümesinde bulunan elemanlar ile "EVİME" ve "ELİME" kelimeleri yazılabilmektedir.
- D kümesinin elemanlarıyla "EMRİME" ve "EVRİME" kelimeleri yazılabilmektedir.

Buna göre, $D \cup B$ kümesinin elemanlarıyla aşağıdaki kelimelerden hangisi yazılabilir?

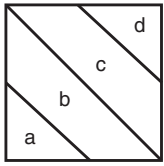
- A) KADERİME B) GÖZLERİME
C) HİSLERİME D) HAYALLERİME
E) SÖZLERİNE



a, b, c ve d pozitif gerçel sayılar olmak üzere;

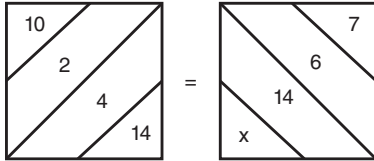


gösteriminin değeri $\frac{a+d}{b+c}$ sayısına,



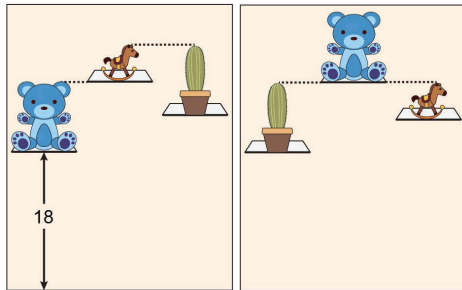
gösteriminin değeri $\frac{a \cdot d}{b \cdot c}$ sayısına,

eşittir.



olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 12 B) 16 C) 24 D) 36 E) 48



Şekil 1

Şekil 2

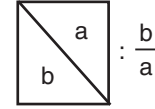
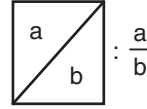
Her birinin yerden yüksekliği farklı olan 3 duvar rafına oyuncak ayı, oyuncak at ve kaktüs bitkisi önce Şekil 1'deki gibi, daha sonra da Şekil 2'deki gibi yerleştiriliyor. Şekil 1 ve Şekil 2'de eşit olan yükseklikler kesikli çizgilerle gösterilmiştir. Oyuncak ayı, oyuncak at ve kaktüs bitkisinin boyları toplamının 15 birim olduğu biliniyor.

En soldaki rafın yerden yüksekliği 18 birim olduğuna göre, diğer iki rafın yerden yükseklikleri toplamı kaç birimdir?

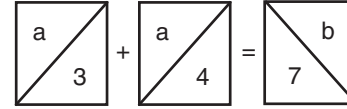
- A) 45 B) 48 C) 51 D) 54 E) 57



a ve b sıfırdan farklı gerçel sayılar olmak üzere,



olarak tanımlanıyor.

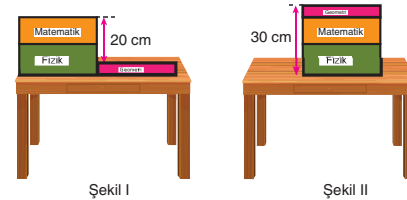


olduğuna göre, a · b değeri kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 14

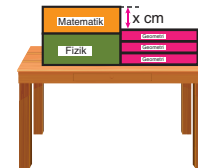


Dikdörtgen şeklindeki türdeş matematik, fizik ve geometri kitapları; bir masa üzerine Şekil I, Şekil II ve Şekil III'teki gibi konulmuştur.



Şekil I

Şekil II



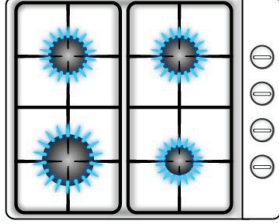
Şekil III

Buna göre, Şekil I ve Şekil II'de belirtilen uzunluklar sırasıyla 20 cm ve 30 cm ise x kaç cm'dir?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 17 E) 20



1 büyük, 2 orta ve 1 küçük bölme ile her biri farklı bir bölmenin çalışmasını sağlayan 4 tane ateşleyici tuştan oluşan bir ocak aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Tuşların yanındaki yönlendirmeler silindiğinden hangi tuşun hangi bölmeyi çalıştırdığı bilinmemektedir.

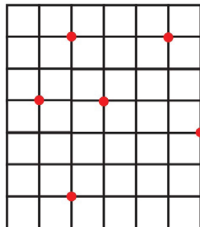
Buna göre, bölmelerin tamamı kapalı iken tuşlardan rastgele iki tanesine basıldığında orta bölmelerden biri ile küçük bölmenin çalışma olasılığı kaçtır?

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



Bir mahalleye ait birim karelerden oluşan krokide okul, belediye, hastane, market, park ve kütüphanenin konumlarını belirten altı nokta aşağıda gösterilmiştir. Bu kroki üzerinde işaretli noktalarla ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Aralarındaki uzaklık en fazla olan iki nokta hastane ve kütüphaneye aittir.
- Belediyeyi gösteren nokta, okul ve parkı gösteren noktalara eşit uzaklıktadır.
- Parkı gösteren nokta, market ve kütüphaneyi gösteren noktalara eşit uzaklıktadır.

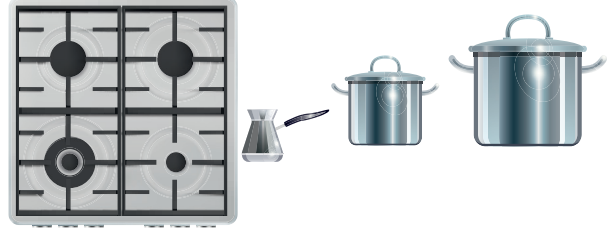


Buna göre; belediye ve okulu gösteren noktalar arasındaki uzaklığın, market ve kütüphaneyi gösteren noktalar arasındaki uzaklığa oranı kaçtır?

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



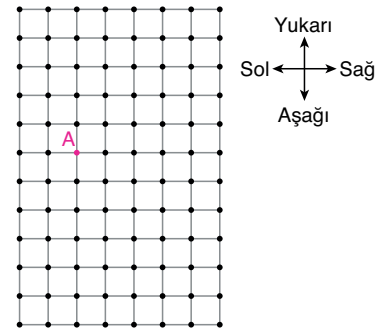
Aşağıdaki şekilde; 1 adet cezve, 2 adet tencere ile bütün gözleri aynı anda kullanılabilen 1 küçük, 1 büyük ve 2 orta gözden oluşan ocak görseli verilmiştir.



Bu ocakta; cezve küçük veya orta gözde kullanılabilirken, tencereler orta veya büyük gözde kullanılabilir.

Buna göre, bir cezve ve iki farklı tencere bu ocakta kaç farklı şekilde kullanılabilir?

- A) 15 B) 13 C) 11 D) 10 E) 6



Şekilde, araçların yerleri birbirine eşit uzaklıktaki noktalarla işaretlenmiş bir alışveriş merkezinin otopark planı verilmiştir.

- A aracının bulunduğu yerin koordinatları (1, 3)'tür.
- B aracı; A aracının 3 br sağında, 3 br aşağısındadır.
- C aracı; B aracının 1 br solunda, 5 br yukarısındadır.

Buna göre, C aracının A aracına uzaklığı kaç birimdir?

- A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) $\sqrt{10}$ D) $2\sqrt{2}$ E) 4



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 1-2).....	28
Trigonometrik Özdeşlikler ve Trigonometrik Fonksiyonlar (Test 1-2-3).....	32
Trigonometrik Değerlerin İşaretleri ve Sıralama (Test 1).....	38
Açı İndirgeme (Test 1-2).....	40
Sinüs Teoremi (Test 1).....	44
Kosinüs Teoremi (Test 1).....	46
Periyot Kavramı ve Trigonometrik Fonksiyonların Grafiği (Test 1-2).....	48
Ters Trigonometrik Fonksiyonlar (Test 1).....	52
Çevrel Çemberin Çapının ve Yarıçapının Sinüs Teoremi Uygulaması (Test 1) Fen Lisesi Müfredatı	54
ÖSYM TARZI SORULAR (Test 1-2-3-4-5-6-7).....	56
ÖSYM'DE ÇIKAN SORULAR.....	72

2. BÖLÜM: ANALİTİK GEOMETRİ

Noktanın Analitiği, Orta Nokta, Paralelkenar Kuralı (Test 1-2).....	80
Doğru Parçasını Belli Oranda Bölme, Üçgenin Ağırlık Merkezi (Test 1-2).....	82
İki Nokta Arasındaki Uzaklık (Test 1).....	88
Eğim Kavramı (Test 1-2).....	90
Doğru Denklemi Yazma - Özel Doğrular (Test 1).....	94
Doğru Denklemi Yazma - Paralellik ve Diklik (Test 1-2-3).....	96
Doğruların Birbirlerine Göre Durumları (Test 1-2).....	100
Grafik Yorumlama (Test 1).....	104
Noktanın Doğruya Uzaklığı Paralel Doğrular Arasındaki Uzaklık (Test 1-2-3).....	106
ÖSYM TARZI SORULAR (Test 1-2-3-4-5).....	110
ÖSYM'DE ÇIKAN SORULAR.....	122

3. BÖLÜM: FONKSİYON

Keseler (Test 1).....	130
Artan - Azalan (Test 1).....	132
Maksimum - Minimum Değerler (Test 1).....	134
Değişim Hızı (Test 1-2).....	136
Parabolün Özellikleri (Test 1).....	140
Parabol Denklemi (Test 1).....	142
Parabol Tepe Noktası (Test 1).....	144
Parabol İşaret Yorumu (Test 1).....	146
Maksimum - Minimum Problemleri (Test 1).....	148
Parabol Doğru Durumu (Test 1).....	150
Grafik Yorumu (Test 1).....	152
Parabol Parça Grafik (Test 1).....	154
Tek - Çift Fonksiyon (Test 1-2).....	156
Simetri - Öteleme (Test 1-2-3-4).....	160
Mutlak Değer Fonksiyonu (Test 1) Fen Lisesi Müfredatı	168
ÖSYM TARZI SORULAR (Test 1-2-3-4-5).....	170
ÖSYM'DE ÇIKAN SORULAR.....	180

4. BÖLÜM: EŞİTSİZLİKLER

İkinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklem Sistemleri (Test 1-2).....	184
İşaret Yorumu (Test 1).....	190
Tek - Çift Kat Kök (Test 1).....	194
Daimalar (Test 1).....	196
Eşitsizlik Sistemleri (Test 1).....	198
Grafik Yorumu (Test 1-2-3).....	200
Kök-Kat Sayı İlişkisi (Test 1).....	206
ÖSYM TARZI SORULAR (Test 1-2-3).....	208
ÖSYM'DE ÇIKAN SORULAR.....	216



5. BÖLÜM: ÇEMBER VE DAİRE

Çemberin Temel Elemanları (Test 1-2-3).....	224
Çemberde Açı (Test 1-2-3).....	230
Çemberde Teğet Uzunlukları (Test 1-2-3).....	236
Çemberde Benzerlik (Test 1).....	242
Çemberin Çevresi (Test 1-2).....	244
Dairenin Alanı (Test 1-2-3-4).....	248
Çemberde Ortak Teğet (Test 1) Fen Lisesi Müfredatı	256
ÖSYM TARZI SORULAR (Test 1-2-3-4-5-6).....	258
ÖSYM'DE ÇIKAN SORULAR.....	270

6. BÖLÜM: KATI CİSİMLER

Silindir (Uzunluk - Alan - Hacim) (Test 1-2-3-4-5).....	276
Koni (Uzunluk - Alan - Hacim) (Test 1-2).....	286
Koni (Hacim) (Test 1).....	290
Küre (Uzunluk - Alan - Hacim) (Test 1-2).....	292
ÖSYM TARZI SORULAR (Test 1-2-3).....	296
ÖSYM'DE ÇIKAN SORULAR.....	302

7. BÖLÜM: OLASILIK

Koşullu Olasılık (Test 1-2).....	306
Bağımlı ve Bağımsız Olaylar (Test 1).....	310
Bileşik Olaylar (Test 1).....	312
Bileşik Olaylar ve DeneySEL - Teorik Olasılık (Test 1-2).....	314
ÖSYM TARZI SORULAR (Test 1-2).....	316
ÖSYM'DE ÇIKAN SORULAR.....	320

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 ÖĞRENYORUM

NEDEN ÖĞRENYORUM?

NASIL ÇALIŞMALIYIM?

ÖSYM KAÇ TANE SORMUŞ?

KAZANIM 11.1.1.1
Yönlü açıyı açıklar.
Sembol ve Gösterimler:
 $^{\circ}$, $'$, $''$, 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.

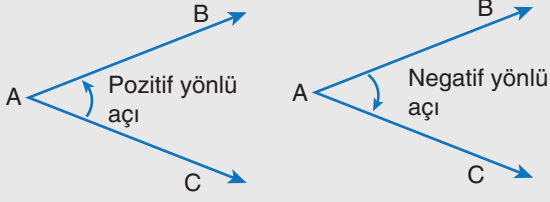
- Yapamadığın soruları mutlaka öğretmene sormalısın ya da video çözümüne bakmalısın.

Yıl	TYT	AYT	MSÜ
2018	–	4	–
2019	–	3	–
2020	–	4	–
2021	–	5	–
2022	–	4	–
2023	–	4	–



ORİJİNAL

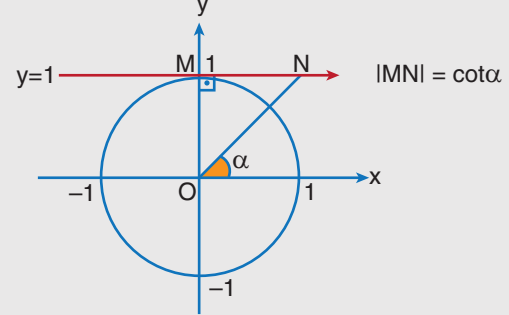
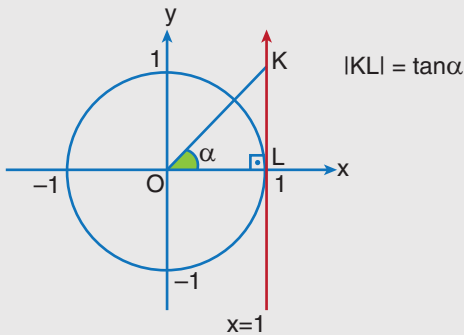
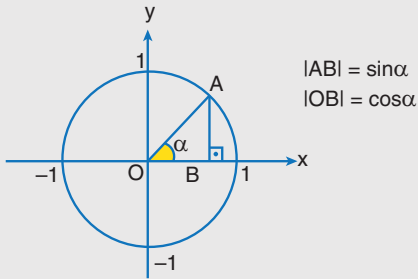
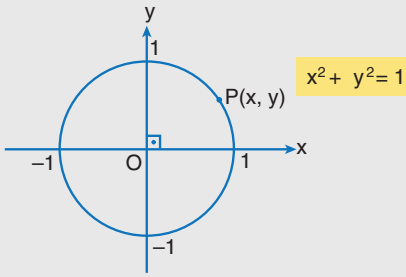
BİLGİ NOTLARI



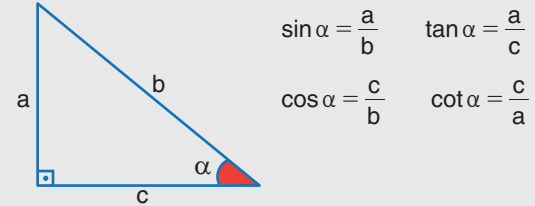
Esas Ölçü

Birim çember üzerinde başlangıç kenarları x eksenine ve bitim kenarları aynı olan açılardan ölçüsü $[0^\circ, 360^\circ)$ aralığındaki açıya bu açılardan esas ölçüsü denir.

BİRİM ÇEMBER

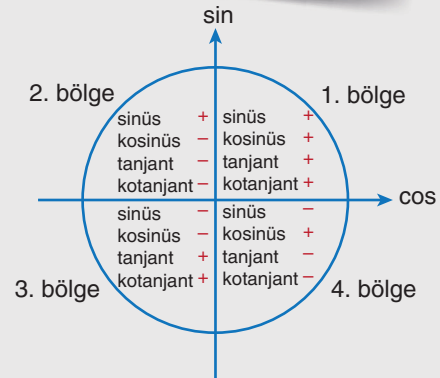


- $-1 \leq \sin x \leq 1, -1 \leq \cos x \leq 1$
- $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$
- $\tan x \cdot \cot x = 1$
- $x^\circ + y^\circ = 90^\circ$ ise $\sin x^\circ = \cos y^\circ$
 $\tan x^\circ = \cot y^\circ$



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

BÖLGELERE GÖRE İŞARETLER

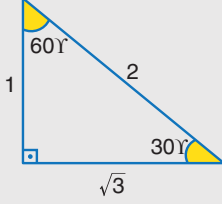


ORİJİNAL YAYINLARI

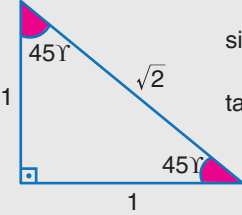




ÖZEL AÇILARIN DEĞERLERİ



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



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

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

$\frac{\pi}{2}$ ve $\frac{3\pi}{2}$ 'ye göre yapılan indirgemelerde fonksiyon isim değişir. 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

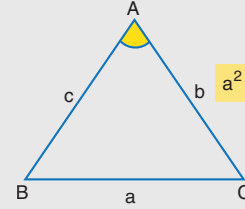
$$\tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cot x, \quad \cot\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) = -\tan x$$

1. bölge

4. bölge

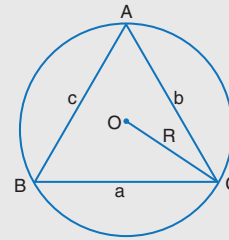
$$\begin{aligned}\sin &\longleftrightarrow \cos \\ \tan &\longleftrightarrow \cot\end{aligned} \quad \begin{aligned}&\text{kendi aralarında} \\ &\text{isim değiştirir.}\end{aligned}$$

KOSİNÜS TEOREMİ



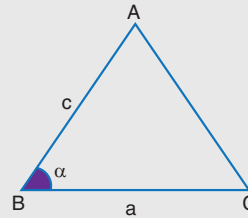
$$a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos A$$

SİNÜS TEOREMİ



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

SİNÜS ALAN TEOREMİ



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

İNDİRGEME FORMÜLLERİ

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

$$\sin(\pi - x) = \sin x \quad \cos(\pi + x) = -\cos x$$

2. bölge

3. bölge

$$\sin(2\pi - x) = -\sin x \quad \sin(2\pi + x) = \sin x$$

4. bölge

1. bölge





TERS TRİGONOMETRİK FONKSİYONLAR

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

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

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

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

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

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

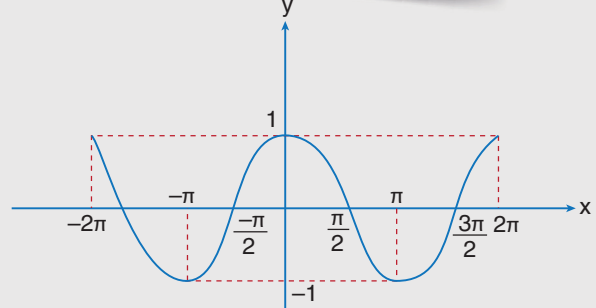
$$\tan: \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right) \rightarrow \mathbb{R}$$

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

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

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

COSX FONKSİYON GRAFİĞİ



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

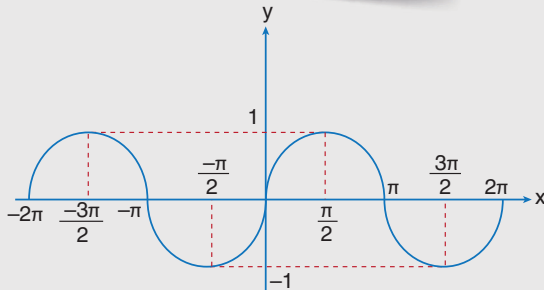
PERİYOT KAVRAMI (T)

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

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

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

SİN X FONKSİYON GRAFİĞİ



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.

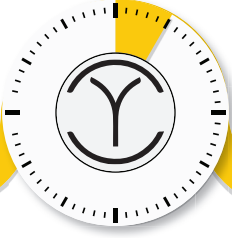
Çift fonksiyon y eksenine göre simetiktir.

Tek fonksiyon orijine göre simetiktir.

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

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

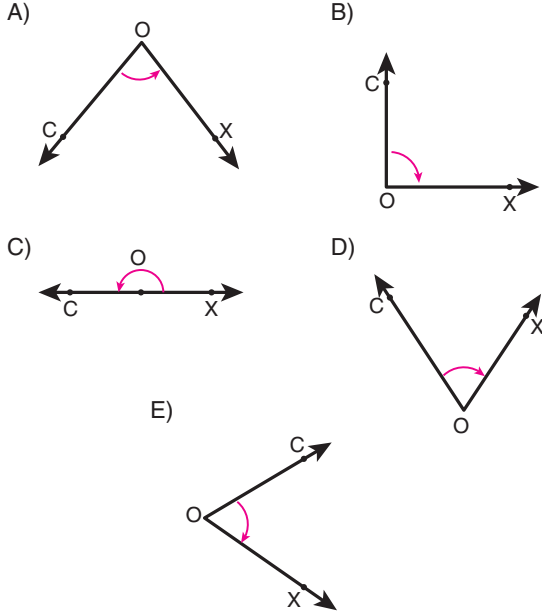
cosx fonksiyonunun grafiği incelendiğinde, grafiğin y eksenine göre simetrik olduğu görülecektir. cosx fonksiyonu çift fonksiyondur. $\alpha \in \mathbb{R}$ için $\cos(-\alpha) = \cos \alpha$ dir.



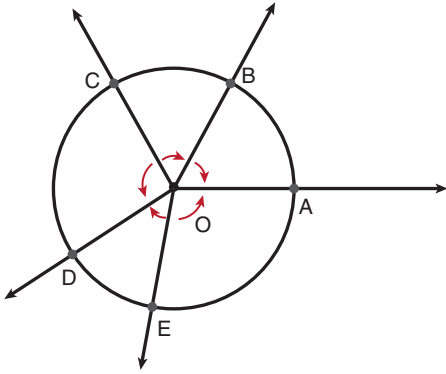
KAZANIMLARLA ÖĞRETEN SORULAR

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?

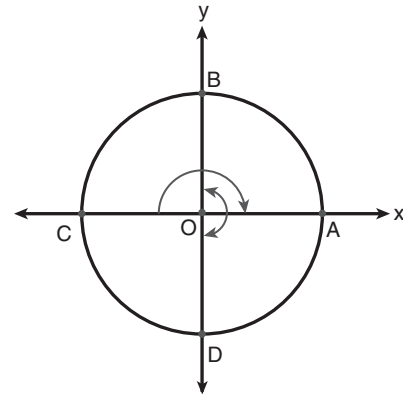
- A) $2^{\circ}3'12''$ B) $2^{\circ}2'22''$ C) $2^{\circ}5'12''$
D) $2^{\circ}5'$ E) $4^{\circ}22'$

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?

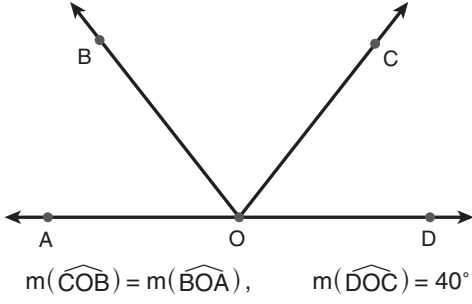
- A) -450° B) 360° C) -180°
D) 90° E) -270°

ORJİNAL YAYINLARI





7.



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.

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

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

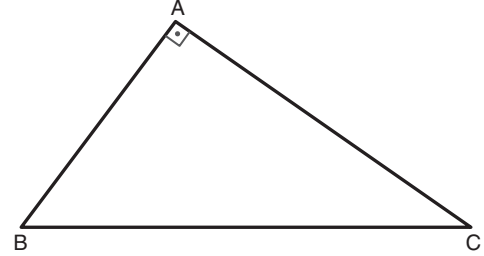
Buna göre, $2\alpha - \beta$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- 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?

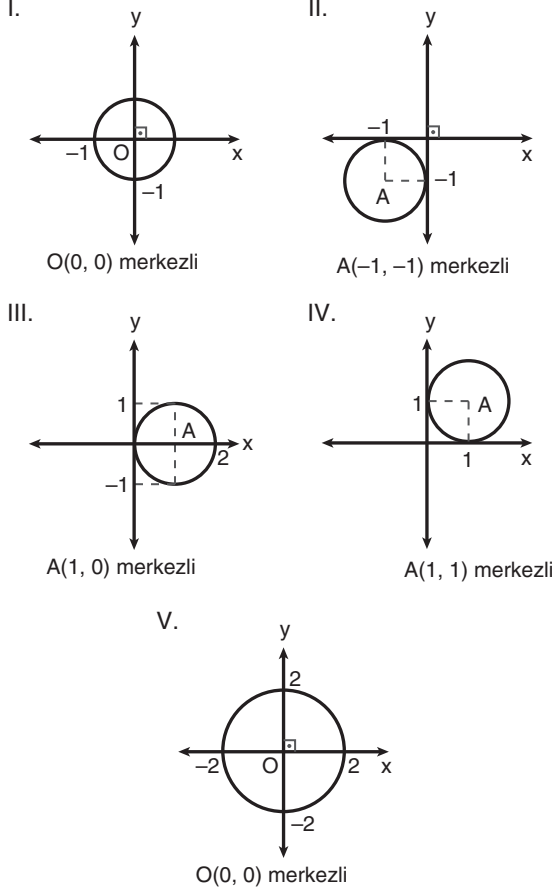
- A) $27^\circ 27' 36''$ B) $27^\circ 46'$ C) $27^\circ 40' 6''$
D) $28^\circ 14'$ E) $28^\circ 14' 46''$



KAZANIMLARLA ÖĞRETEN SORULAR

BİRİM ÇEMBER VE TRİGONOMETRİK ÖZELLİKLER – TEST 2

1. Aşağıda verilen çemberlerden kaç tanesi merkezil birim çemberdir?



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

2. Merkezil 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 merkezil 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. Merkezil 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) $\frac{1}{\sqrt{2}}$





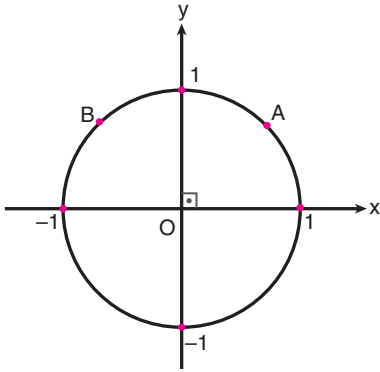
7. Merkezil birim çember üzerinde bulunan $P(a, b)$ noktasının x eksenine uzaklığı $\frac{1}{3}$ olduğuna göre, a değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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 $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 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°

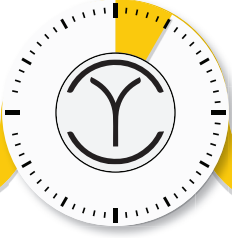
12. 400° lik açı kaç radyandır?

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

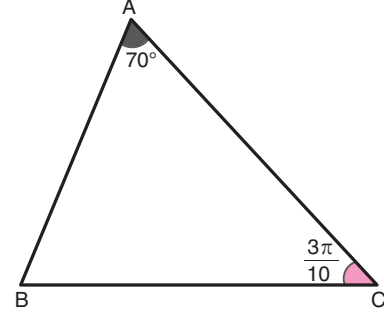
BİRİM ÇEMBER VE TRİGONOMETRİK ÖZELLİKLER – TEST 3

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 ola-
maz?

- 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°

ORJİNAL YAYINLARI

