

TYT-AYT

İYİ BİR BAŞLANGIÇ İÇİN

PAR KUR ÜÇGENLER



KURSTEMİYLEMATEMATİKÖĞRENMEKİTABI



 metin
yayınları

**Bu kitabın
bütün yayın hakları
saklıdır.**



Copyright © Metin Basım Dağıtım Yay. Eğt. Dan. ve Tic. Ltd. Şti.

Bu kitabın her türlü yayın hakkı Metin Basım Dağıtım Yay. Eğt. Dan. ve Tic. Ltd. Şti.'ne aittir. Bu kitabın baskısından 5846 ve 2936 sayılı "Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu" hükümleri uyarınca kısmen de olsa kaynak gösterilerek hiç bir suretle alıntı yapılamaz, herhangi bir şekilde çoğaltılamaz, genel ağı ve diğer elektronik ortamlarda yayımlanamaz.

ISBN

978-605-7724-38-0

TEŞEKKÜR

Değerli meslektaşlarımız
Tuba KAROL ve Ayşen KÜTAHYALIOĞLU'na
kitabın hazırlanması aşamasındaki
yardım ve desteklerinden dolayı
teşekkür ederiz.



YAZAR

Gökhan METİN
gokhan.metin@hotmail.com



Genel Dağıtım

METİN YAYINLARI
Tel: 0530 299 71 00

www.metinyayinlari.com

Hukuk Danışmanı

Av. Halil ÖZBEKLİ

**Metin Yayınları
Dizgi Birimi**



BASKI

METİN YAYINLARI
Tel: 0530 299 71 00

ANKARA



İçindekiler

1. BÖLÜM

DOĞRUDA AÇILAR..... 1

2. BÖLÜM

ÜÇGENDE AÇILAR 21

3. BÖLÜM

DİK ÜÇGEN 45

4. BÖLÜM

ÖZEL ÜÇGENLER 67

5. BÖLÜM

İKİZKENAR ÜÇGEN 87

EŞKENAR ÜÇGEN 92

6. BÖLÜM

ÜÇGENDE AÇIORTAY 105

ÜÇGENDE KENARORTAY 117

7. BÖLÜM

AÇI – KENAR BAĞINTILARI 133

8. BÖLÜM

EŞLİK VE BENZERLİK 151

9. BÖLÜM

ÜÇGENDE ALAN 187

PARKUR ÜÇGENLER HAKKINDA İÇERİK BİLGİSİ

1. Sorular; açık, anlaşılır ve net olacak şekilde oluşturulmuştur.
 2. Soruları zorlaştırma adına uzun, karışık cümle ve görsellere yer verilmemiştir.
 3. Yeni nesil soru olsun diye soru gereksiz resim ve görselle ifade edilmemiştir. ÖSYM'nin son yıllardaki geometri soru mantığı referans alınarak görseller oluşturulmuştur.
 4. ÖSYM'nin sınavlarda hiçbir şekilde sormadığı formül ve kurallara yer verilmemiştir. Tamamen ÖSYM'nin sorabileceği kapsamdaki kurallara ve formüllere yer verilmiştir. Bu anlamda bu kitapta yer verilmeyen formül ve kurallar için öğretmeninizden yardım alabilirsiniz.
 5. Kitap, 5 kurdan oluşturulmuştur.
 1. kurda konunun öğretilmesi aşamasındaki klasik örnek ve alıştırmalarla öğrencinin konuya ilişkin işlem becerisinin geliştirilmesi hedeflenmiştir.
 2. kurda ÖSYM sorularına hazırlık soruları oluşturulmuştur. ÖSYM soru mantığının öğretilmesi hedeflenmiştir.
 3. kurda geometrinin günlük hayat uygulamalarını içeren sorulara yer verilmiştir.
 4. kurda ÖSYM kurgularsa bölümünde ise yıl yıl çıkmış sorularla aynı kazanımı ölçen benzer mantıkta sorular yazılmış, öğrencinin 4. kura gelene kadar geçmiş yılların sınav sorularını çözebilme becerisi kazanıp kazanmadığının ölçülmesi hedeflenmiştir.
- Son olarak 5. kur ise genel bir tekrar niteliğindeki sorulardan oluşmaktadır.

Yukarıda ifade etmeye çalıştığım gibi ÖSYM'nin üçgenler konusu kapsamına dair sorabileceği soru mantığına bu kitabın içeriğinde kur kur yer vermeye çalışılmıştır.

Tüm öğretmen ve öğrencilerimize faydalı olması dileğiyle...

PAR İYİ BİR BAŞLANGIÇ İÇİN KUR

B Ö L Ü M • 1

Doğruda Açılar

1. KUR Doğruda Açılar

2. KUR ÖSYM Sorularına Hazırlık

3. KUR Günlük Hayat Uygulamaları

4. KUR ÖSYM Kurgularsa

5. KUR Pist Alanı

BU BÖLÜMDEN HER SENE TYT VE MSÜ'DE 1 SORU SORULMAKTADIR.

DOĞRUDA AÇILAR

Açı Türleri

1. Dar Açı

Ölçüsü 0° ile 90° arasında olan açığa **dar açı** denir.

2. Geniş Açı

Ölçüsü 90° ile 180° arasında olan açığa **geniş açı** denir.

3. Doğru Açı

Zıt iki ışının oluşturduğu, ölçüsü 180° olan açığa **doğru açı** denir.

4. Tam Açı

Ölçüsü 360° olan açığa **tam açı** denir.

5. Tümler Açılar

Ölçüleri toplamı 90° olan iki açığa **tümler açılar** denir.

6. Bütünler Açılar

Ölçüleri toplamı 180° olan iki açığa **bütünler açılar** denir.

1. Tümler iki açıdan birinin ölçüsü diğerinin ölçüsünün iki katı olduğuna göre, büyük olan açı kaç derecedir?

3. Bir açının ölçüsü bütünleyeninin ölçüsünün 4 katından 30° fazladır.

Buna göre, bu açının ölçüsü kaç derecedir?

2. Tümler iki açının ölçüleri oranı $\frac{2}{3}$ dir.

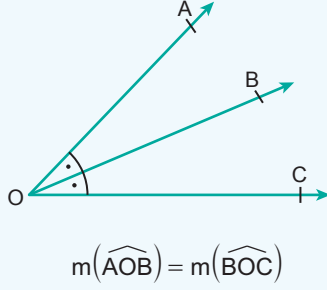
Buna göre, küçük açının ölçüsü kaç derecedir?

4. Bütünler iki açıdan birinin 45° fazlası diğerinin 2 katına eşittir.

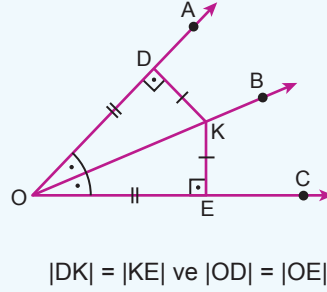
Buna göre, bu açılardan geniş olanı kaç derecedir?

Açıortay

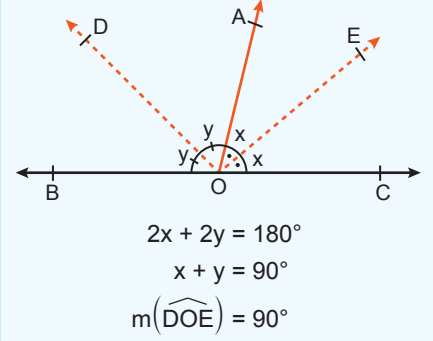
1. Bir açığı iki eş parçaya ayıran ışına o açının **açıortayı** denir.



2. Açıortay üzerinde alınan bir nokta, açının kollarına eşit uzaklıktadır.

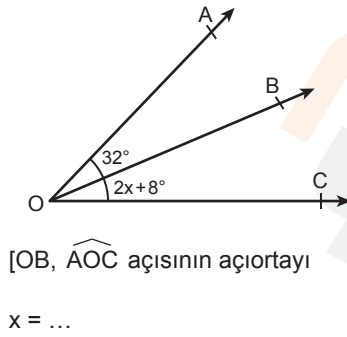


3. Komşu bütünler iki açının açıortayları birbirine diktir.

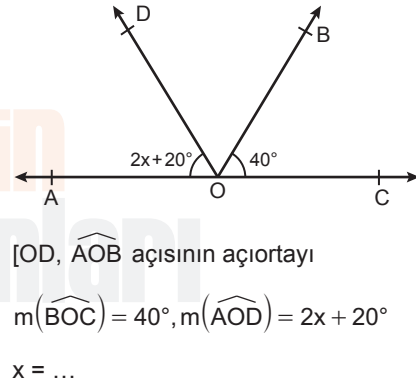


5. Aşağıda verilen şekillerde istenilenleri bulunuz.

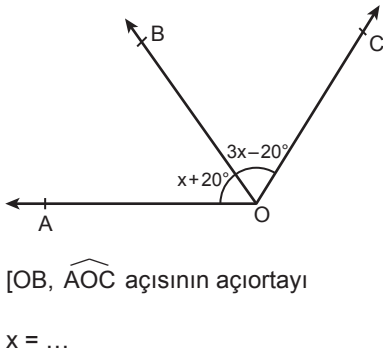
a)



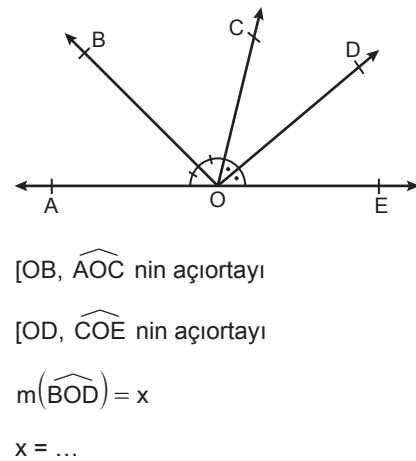
c)



b)

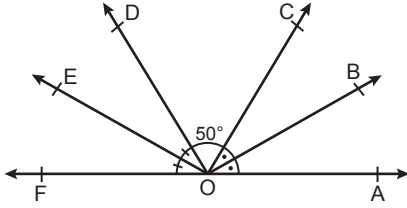


d)



6. Aşağıda verilen şekillerde istenilenleri bulunuz.

a)

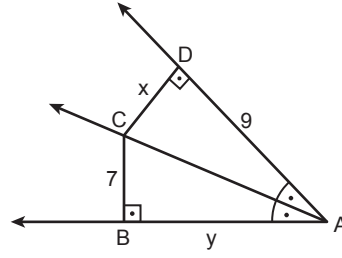


$$m(\widehat{DOC}) = 50^\circ, m(\widehat{EOB}) = x \text{ açısının açıortayı}$$

$$x = \dots$$

- b) Komşu bütünler iki açığa **doğrusal çift** denir.
Buna göre, doğrusal her çiftin açıortayları arasındaki açı kaç derecedir?

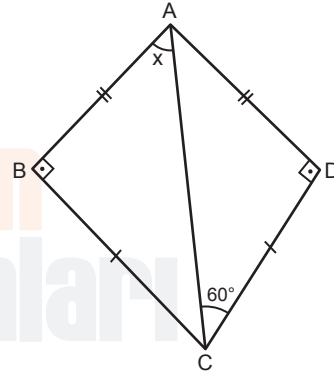
d)



[AC açıortay

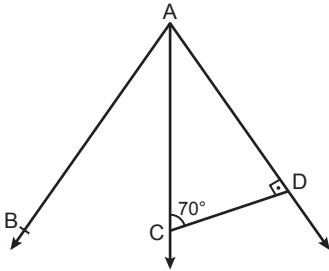
$$x + y = \dots,$$

e)



$$m(\widehat{ACD}) = 60^\circ, m(\widehat{BAC}) = x = \dots$$

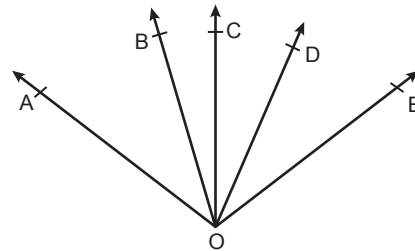
c)



[AC açıortay

$$m(\widehat{BAD}) = \dots$$

f)



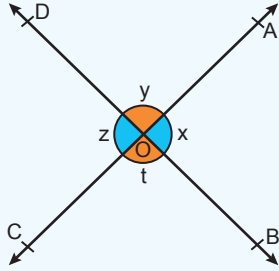
[OB, DOA'nın açıortayı

[OD, EOB'nin açıortayı

$$m(\widehat{EOA}) = 120^\circ \text{ ise } m(\widehat{DOB}) = \dots$$



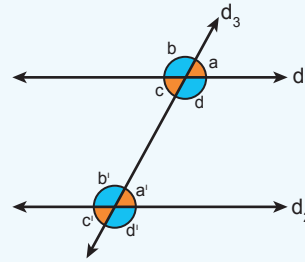
1. Ters Açılar



$m(\widehat{AOD})$ ile $m(\widehat{COB})$ ve $m(\widehat{DOC})$ ile $m(\widehat{AOB})$ ters açı çiftleridir.

$x = z$ ve $y = t$ dir.

2. Paralel İki Doğrunun Bir Kesenle Yaptığı Açılar



$d_1 \parallel d_2$

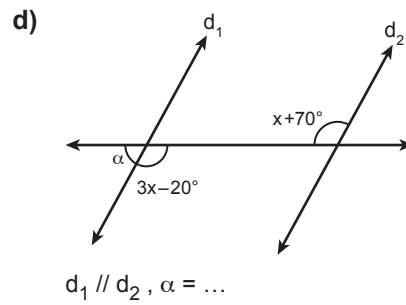
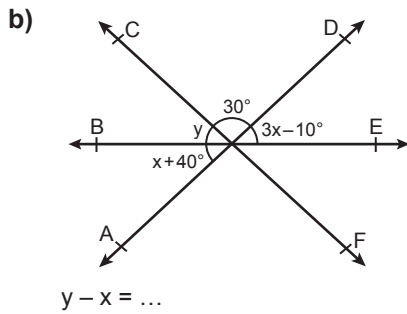
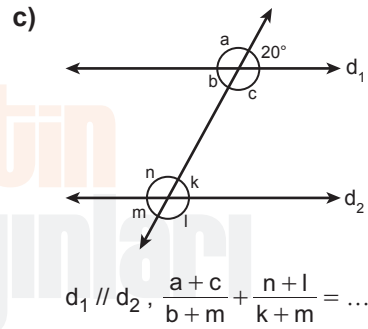
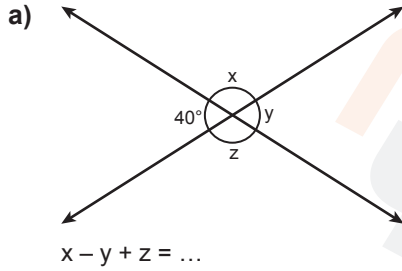
a ile a' yöndeş $a = a'$

d ile b' iç ters $d = b'$

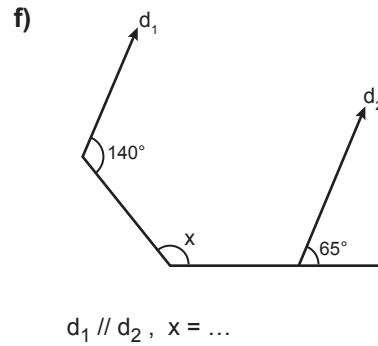
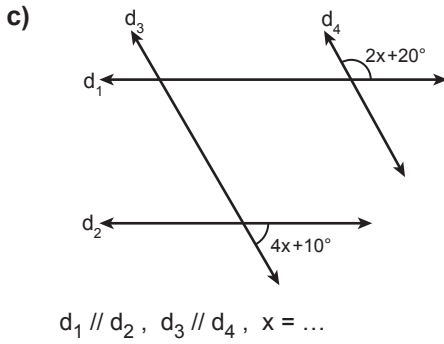
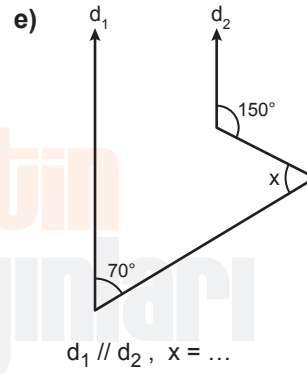
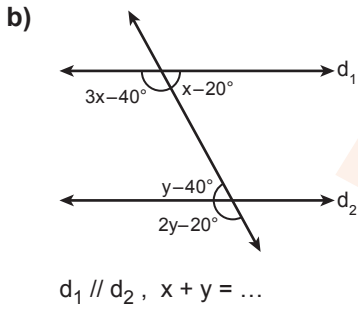
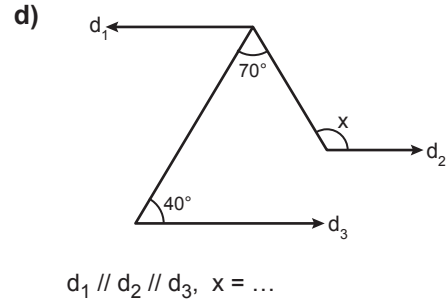
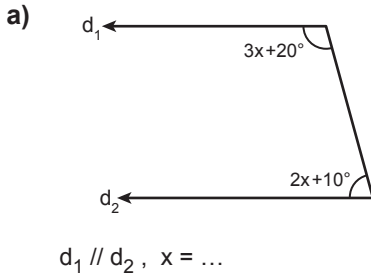
a ile c' dış ters $a = c'$

a ile d' karşı durumlu $a + d' = 180^\circ$

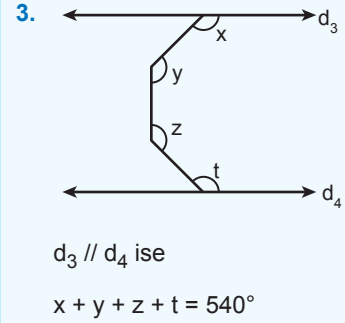
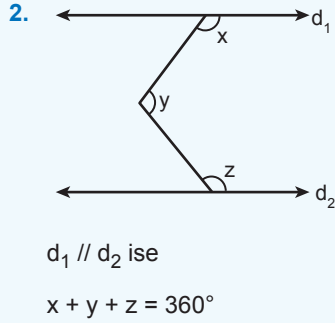
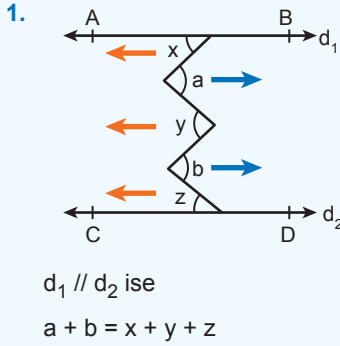
7. Aşağıda verilen şekillerde istenilenleri bulunuz.



8. Aşağıda verilen şekillerde istenilenleri bulunuz.

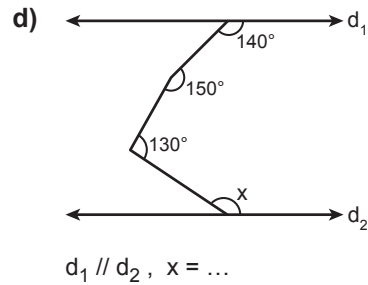
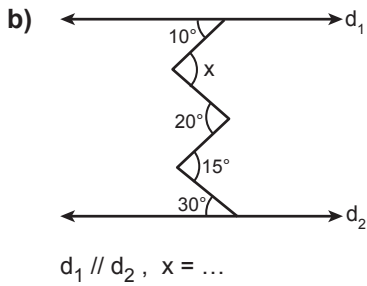
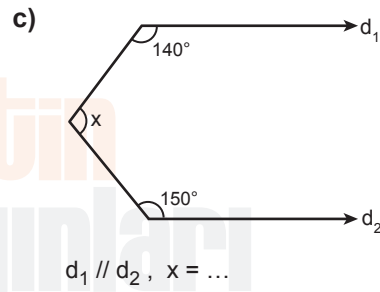
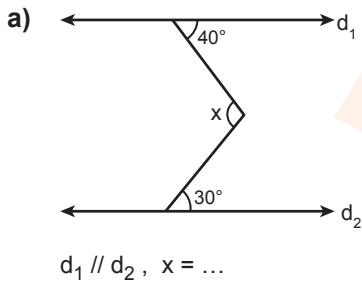


Paralel Doğrular Arası Zikzak



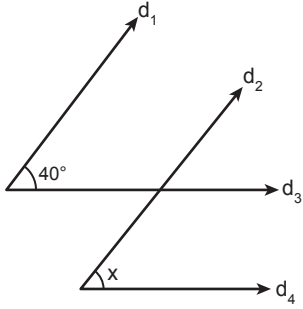
Benzer şekilde iki paralel doğru arasında aynı yöne bakan n tane açı varsa, bu açılarının ölçüleri toplamı $(n - 1) \cdot 180^\circ$ dir.

9. Aşağıda verilen şekillerde istenilenleri bulunuz.



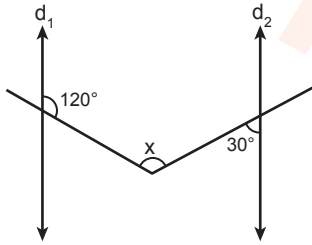
10. Aşağıda verilen şekillerde istenilenleri bulunuz.

a)



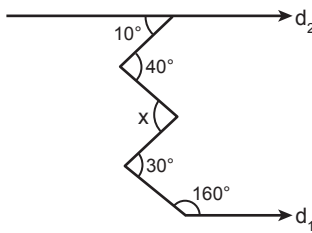
$d_1 \parallel d_2, d_3 \parallel d_4, x = \dots$

b)



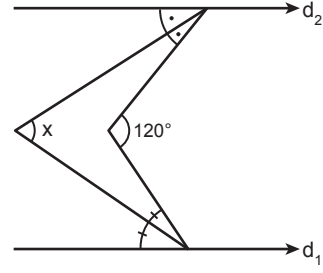
$d_1 \parallel d_2, x = \dots$

c)



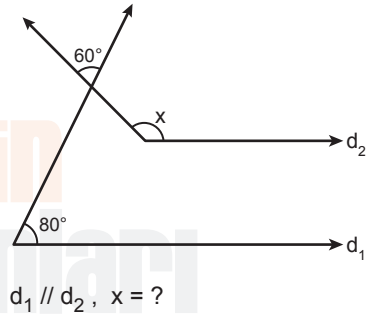
$d_1 \parallel d_2, x = \dots$

d)



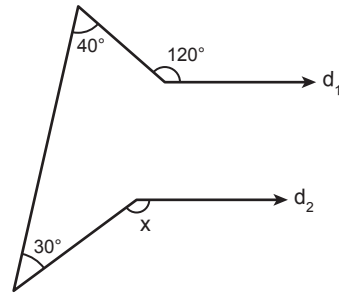
$d_1 \parallel d_2, x = \dots$

e)



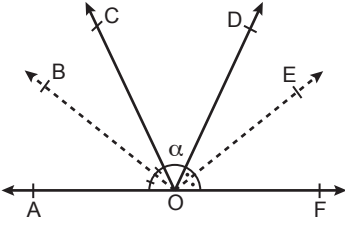
$d_1 \parallel d_2, x = ?$

f)



$d_1 \parallel d_2, x = ?$

7.

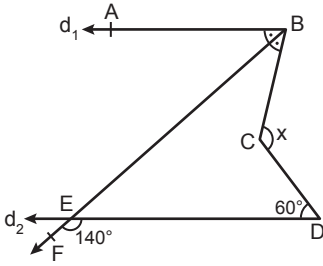


$$\begin{aligned} m(\widehat{AOB}) &= m(\widehat{BOC}) \\ m(\widehat{FOE}) &= m(\widehat{EOD}) \\ m(\widehat{BOE}) &= 140^\circ \end{aligned}$$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{COD}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 110 B) 105 C) 100 D) 95 E) 90

8.

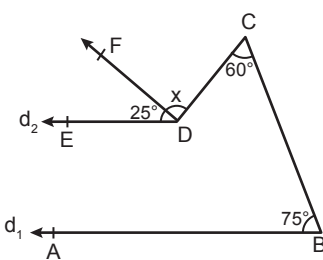


$$\begin{aligned} d_1 &\parallel d_2 \\ m(\widehat{ABE}) &= m(\widehat{EBC}) \\ m(\widehat{FED}) &= 140^\circ \\ m(\widehat{CDE}) &= 60^\circ \\ m(\widehat{BCD}) &= x \end{aligned}$$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

- A) 150 B) 145 C) 140 D) 135 E) 130

9.

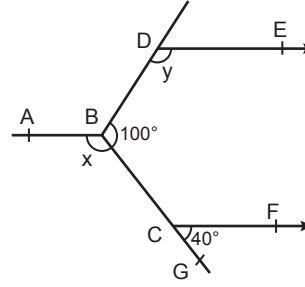


$$\begin{aligned} d_1 &\parallel d_2 \\ m(\widehat{ABC}) &= 75^\circ \\ m(\widehat{BCD}) &= 60^\circ \\ m(\widehat{EDF}) &= 25^\circ \\ m(\widehat{FDC}) &= x \end{aligned}$$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

- A) 90 B) 95 C) 100 D) 105 E) 110

10.

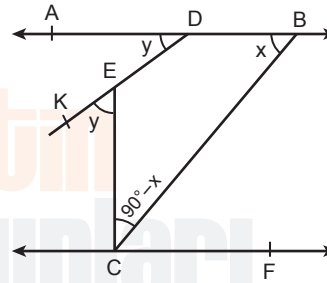


$$\begin{aligned} DE &\parallel AB \parallel CF \\ m(\widehat{DBC}) &= 100^\circ \\ m(\widehat{FCG}) &= 40^\circ \\ m(\widehat{ABC}) &= x \\ m(\widehat{EDB}) &= y \end{aligned}$$

Yukarıdaki verilere göre, x - y farkı kaçtır?

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

11.

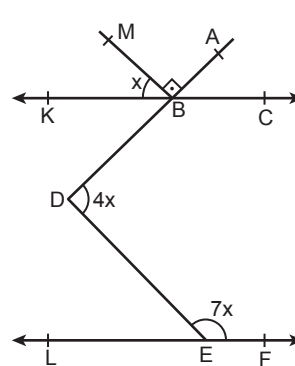


$$\begin{aligned} AB &\parallel CF \\ m(\widehat{ADK}) &= m(\widehat{KEC}) = y \\ m(\widehat{ABC}) &= x \\ m(\widehat{ECB}) &= 90^\circ - x \end{aligned}$$

Buna göre, y kaç derecedir?

- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

12.

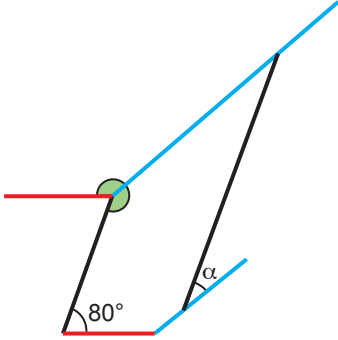


$$\begin{aligned} KC &\parallel LF \\ m(\widehat{ABM}) &= 90^\circ \\ m(\widehat{MBK}) &= x \\ m(\widehat{ADE}) &= 4x \\ m(\widehat{DEF}) &= 7x \end{aligned}$$

Buna göre, x kaç derecedir?

- A) 15 B) 22,5 C) 25 D) 30 E) 45

1.

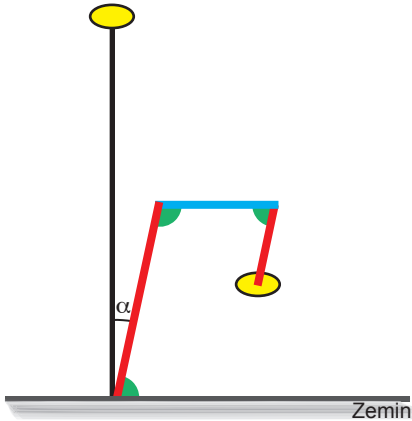


Doğru parçalarından oluşan yukarıdaki şekilde aynı renkli doğru parçaları birbirine paraleldir. Yeşil renkteki açılar birbirine eşit, siyah doğru parçasının kırmızı ve mavi doğru parçalarıyla arasında kalan açılar sırasıyla 80° ve α şeklinde gösterilmiştir.

Buna göre, α kaç derecedir?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

2. Yere dik olan bir sokak lambası bir fırtınada α açısı kadar eğilerek birbirinden kopmadan üç parça halinde aşağıdaki gibi sabitlenmiştir. Lambanın eğilmiş kısmında kırmızı renkli kısımlar birbirine paralel, mavi kısım ise zemine paraleldir.

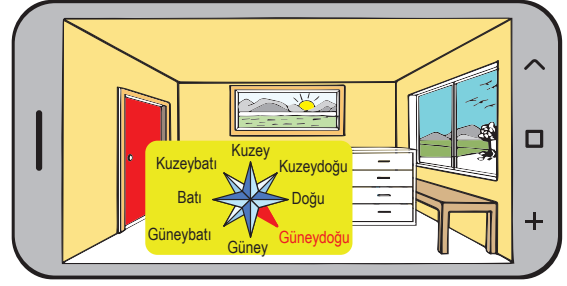


Şekilde yeşil renk ile gösterilen açı ölçülerinin toplamı 250° olduğuna göre, α kaç derecedir?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

3. Dışarıdayken evde kalan kedisini bir kamerayla kontrol eden Şeyda, 360° dönme kabiliyetine sahip kamerayı uzaktan cep telefonu ile yönlendirmektedir.

Şeyda, bir kafede arkadaşlarıyla otururken kamera uygulamasını açtığı anda kamera şeklindeki pusula gülünde kırmızı ile işaretli yöne bakmaktadır. Kameranın pusula gülü, 360° 'yi eşit açılara bölmektedir.



Şeyda kedisini görebilmek için aşağıda verilen sırayla kamerayı üç kez döndürmüştür.

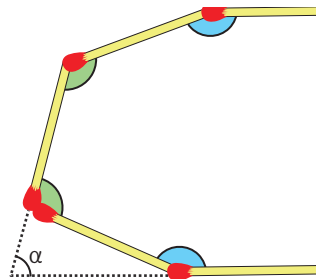
1. İşlem: Saat yönünde 84°
2. İşlem: Saatin tersi yönde 106°
3. İşlem: Saatin tersi yönde 155°

Kuzeydoğu yönünde bir hareketlilik gören Şeyda, 3. işlemten hemen sonra kamerayı en küçük açıyla döndürerek kuzeydoğu yönünü görmek istemiştir.

Buna göre, Şeyda kamerayı aşağıdakilerden hangisi gibi döndürmelidir?

- A) Saat yönünde 63° B) Saatin tersi yönde 76°
C) Saat yönünde 87° D) Saatin tersi yönde 102°
E) Saat yönünde 148°

4. 5 kibrit çöpü, en alttaki en üsttekine paralel olacak şekilde uç uca eklenerek aşağıdaki düzlemsel şekil elde edilmiştir.

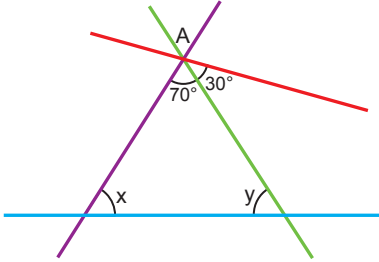


Şekilde aynı renk ile boyanmış açılarının ölçüleri birbirine eşittir.

Buna göre, kibrit çöplerinden ikisinin doğrusal uzantıları arasındaki α açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 70 B) 75 C) 80 D) 85 E) 90

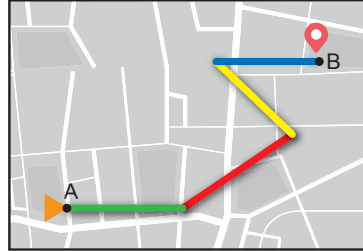
5. Şekilde üç tanesi A noktasından geçecek şekilde dört tane doğru parçası ve aralarındaki açılar verilmiştir. Birbirine paralel olmayan kırmızı ve mavi doğru parçaları için, kırmızı doğru parçası saat yönünün tersine en az α açısı kadar döndürüldüğünde kırmızı ve mavi doğru parçaları paralel olmaktadır.



Buna göre, $x + 2y$ toplamı α 'dan kaç derece fazladır?

- A) 120 B) 130 C) 140 D) 150 E) 160

7. A noktasında bulunan bir aracın B noktasına gitmek için navigasyonunda görünen rota şekilde verilmiştir. Mavi renkli yolda trafikte araç yok, yeşil renkli yolda trafik yoğun değil, sarı renkli yolda az yoğun ve kırmızı renkli yolda çok yoğundur.

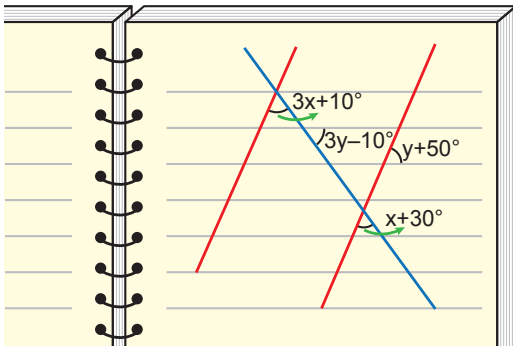


A noktasından hareket eden bir araç yeşil renkli yoldan kırmızı renkli yola geçerken 30° sola, kırmızı renkli yoldan sarı renkli yola geçerken ise 80° sola dönmüştür.

Yeşil ve mavi renkli yollar birbirine paralel olduğuna göre, araç sarı renkli yoldan mavi renkli yola dönerken kaç derece sağa dönmüştür?

- A) 50 B) 60 C) 70 D) 80 E) 90

6. Aşağıda sayfalarındaki her satır çizgisi sayfanın üst kenarına paralel olan dikdörtgen biçimdeki defter verilmiştir. Defne bu deftere birbirine paralel iki kırmızı çizgi ve bu kırmızı çizgileri kesen bir mavi çizgi çiziyor.



Kırmızı, mavi ve satır çizgileri arasındaki açılar şekilde verilmiştir.

Buna göre, $x + y$ toplamı kaç derecedir?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

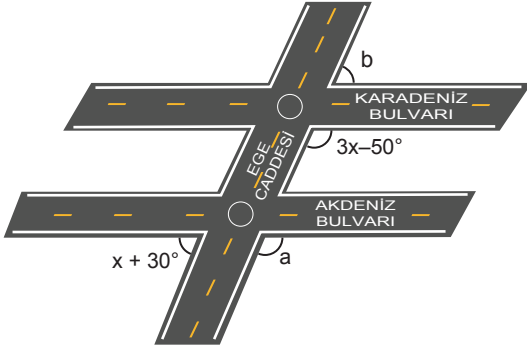
8. Ali düz bir zeminde bulunduğu noktadan yönünü kuzeye çevirip bir süre ilerledikten sonra saat yönünde 110° dönüp bir süre böyle ilerliyor.

Buna göre, Ali ilerlemekte olduğu rotada saat yönünde kaç derece dönerse güneye doğru ilerlemeye başlar?

- A) 50 B) 60 C) 70 D) 80 E) 90



1. Aşağıda bir şehirdeki birbirine paralel olan Akdeniz ve Karadeniz Bulvarı ile bu bulvarları kesen Ege Caddesi gösterilmiştir.

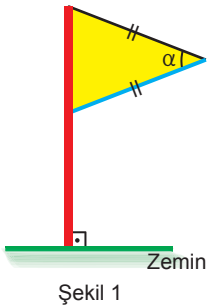


Şekilde bulvarların ve caddenin kesişimi ile oluşan bazı açı değerleri verilmiştir.

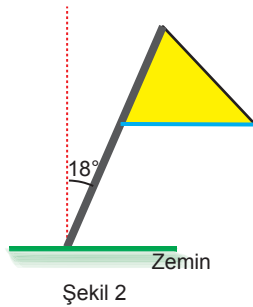
Bu bulvarlar ve açılar doğrusal olduğuna göre, a – b farkı kaç derecedir?

- A) 20 B) 30 C) 45 D) 60 E) 90

2. İkizkenar üçgen şeklinde bir bayrak direği Şekil 1'deki gibi yere diktir. Bayrak direği sağa doğru 18° eğildiğinde bayrağın mavi renkli kenarı zemine paralel olmuştur.



Şekil 1

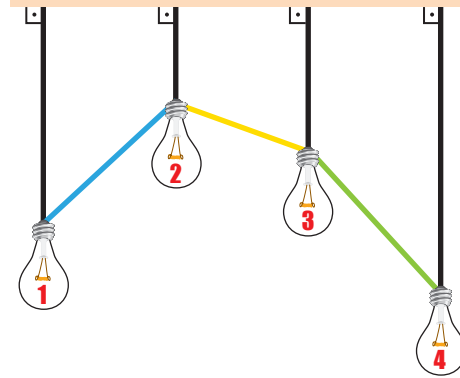


Şekil 2

Buna göre, Şekil 1'de bayraktaki α açısı kaç derecedir?

- A) 36 B) 34 C) 32 D) 30 E) 28

3. Aşağıda kabloları bir tavana dik olarak asılı duran 4 lamba ve bu lambalar arasına art arda gergin biçimde asılmış mavi, sarı ve yeşil renkli şerit süsler verilmiştir.



Şekildeki 1 ve 4 numaralı lambaların kabloları mavi ve yeşil şerit süsler ile sırasıyla 52° ve 43° lik açı yapmaktadır.

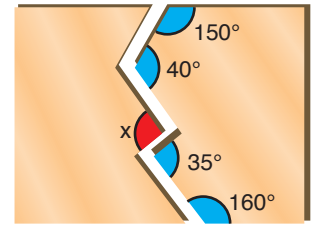
Buna göre, 2 ve 3 numaralı lambaların bulunduğu köşelerdeki şerit süsler arasında (lambalar tarafında) kalan açılar toplamı kaç derecedir?

- A) 230 B) 245 C) 260 D) 275 E) 310

4. Şekil 1'deki dikdörtgen mermer blok yere düşüp kırılarak Şekil 2'deki gibi iki parçaya ayrılıyor.



Şekil 1



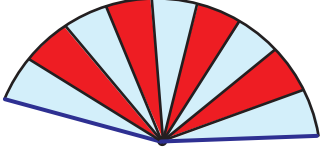
Şekil 2

Kırık parçalardan sağdakinin üzerindeki mavi açı değerleri şekildeki gibi ölçülmüştür.

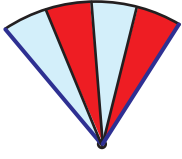
Buna göre, soldaki kırık parça üzerindeki kırmızı ile belirtilen x açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

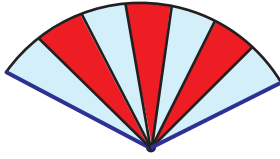
5. Aşağıda özdeş 5 mavi ve özdeş 4 kırmızı kanattan oluşan bir yelpazenin tam açılmış hali verilmiştir.



Bu yelpazenin; Şekil 1'deki gibi 4 kanadı tam açıldığında kolları arası açı 60° , Şekil 2'deki gibi 7 kanadı tam açıldığında kolları arası açı 102° olmaktadır.



Şekil 1

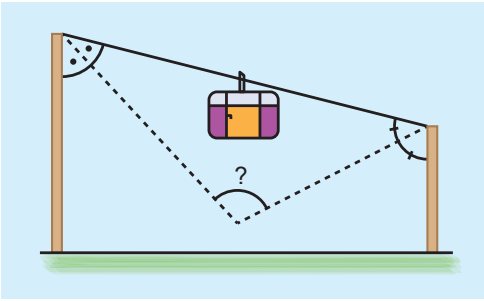


Şekil 2

Buna göre, bu yelpazenin başlangıçtaki tam açılmış halinde kolları arası kaç derecedir?

- A) 124 B) 128 C) 130
D) 132 E) 148

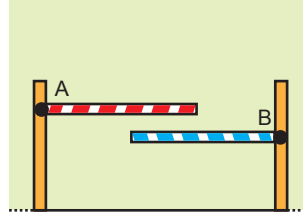
6. Aşağıda zemine dik olarak yerleştirilmiş iki teleferik direği ve bu direkleri birleştiren doğrusal bir tel görünmektedir.



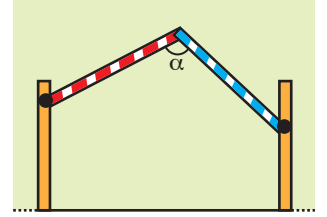
Telin direkler ile yaptığı açılar açıortayları arasında kalan açının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 90

7. Zemine dik olarak yerleştirilmiş Şekil 1'deki bariyerin A noktasında kırmızı ve B noktasında mavi renkli birer çubuk olup bu iki çubuk zemine paraleldir. Kırmızı çubuk A noktası etrafında yukarı doğru 20° , mavi çubuk B noktası etrafında yukarı doğru 30° döndürüldüğünde iki çubuğun uç noktaları Şekil 2'deki gibi birbirine temas etmiştir.



Şekil 1

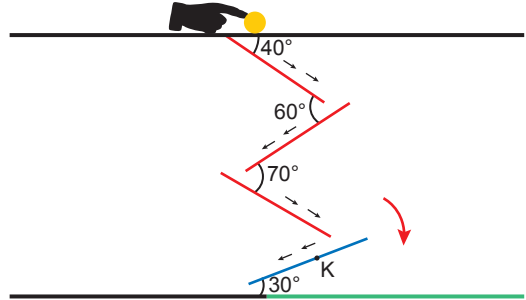


Şekil 2

Buna göre, Şekil 2'deki α açısı kaç derecedir?

- A) 120 B) 130 C) 140 D) 150 E) 160

8. Aşağıda duvara monte edilen mekanizmada top bırakıldığında oklar yönünde ilerleyerek siyah zemine düşmektedir.

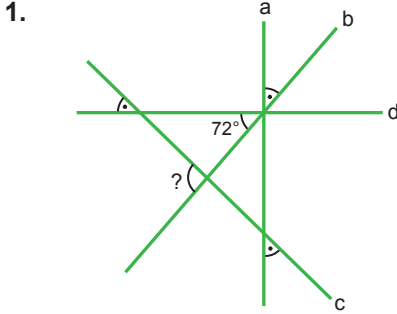


Mekanizmadaki yollar arasındaki açılar değerleri şekilde gösterilmiştir.

Buna göre, topun yeşil zemine düşmesi için mavi yol K noktası etrafında ok yönünde tam sayı olacak şekilde en az kaç derece döndürülmelidir?

- A) 60 B) 70 C) 75 D) 80 E) 81

2019 MSÜ Kurgusu



Bir kağıt üzerine çizilen a, b, c ve d doğrularıyla ilgili

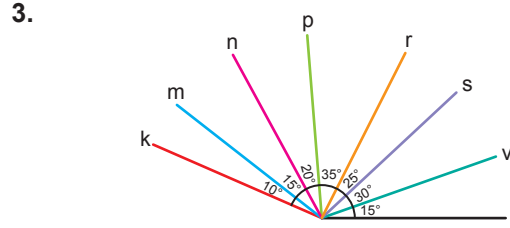
- a ile b
- c ile d
- a ile c

doğruları arasındaki dar açların birbirine eşit olduğu biliniyor.

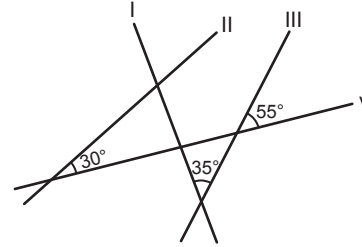
b ile d arasındaki dar açı 72° olduğuna göre, b ile c arasındaki geniş açı kaç derecedir?

- A) 96 B) 108 C) 112 D) 120 E) 144

2022 MSÜ Kurgusu



Yukarıdaki şekilde birer uç noktaları ortak olan sekiz tane doğru parçası ve aralarındaki açılar verilmiştir. Bu doğru parçalarının bazıları eğimleri değiştirilmeden hareket ettirilerek aşağıdaki şekil oluşturulacak biçimde kesiştiriliyor.



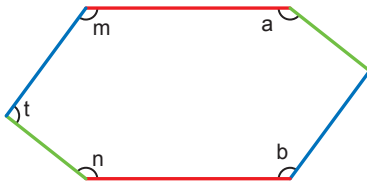
II ve III numaralı doğru parçalarının v doğru parçası ile arasındaki açı sırasıyla 30° ve 55° dir. I ve III numaralı doğru parçalarının arasındaki açı ise 35° dir.

Buna göre; I, II ve III numaralı doğru parçaları sırasıyla aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) m, n, p B) p, n, r C) m, s, r
D) p, s, r E) s, r, p

2022 TYT Kurgusu

2. Aynı renkteki kenarları birbirine paralel olan aşağıdaki şekilde derece türünden a, b, m, t ve n açıları gösterilmiştir.



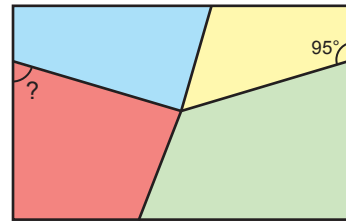
$$120^\circ < a < b$$

olduğuna göre; m, t ve n açılarının küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $t < n < m$ B) $t < m < n$
C) $m < t < n$ D) $m < n < t$
E) $n < m < t$

2024 TYT Kurgusu

4. Bir boyacı dikdörtgen biçimindeki bir duvarı aşağıdaki gibi sarı, mavi, kırmızı ve yeşil renklere boyayarak dört farklı dörtgen oluşturuyor.



Bu dörtgenlerin ortak noktalarının etrafında oluşan açıların sarı dörtgenden başlayarak saat yönünün tersine doğru birbirinden 10° fazla olduğu görülüyor.

Sarı renkli dörtgenin bir açısı 95° olduğuna göre, kırmızı dörtgenin duvarın düşey kenarı ile yaptığı açı kaç derecedir?

- A) 55 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75