



Başlangıç Seviye

DÖRTGENLER-ÇEMBER

Çalışma Kitabı

İşlem Yeteneği



Temel Bilgiler



Stratejik Konu Özetli



Uygulama Soruları



Çoktan Seçmeli Sorular



Video Çözümlü



Akıllı Tahtaya Uyumlu



Soru Sayısı: 912

Serkan Akkaş



■ Yayın Yönetmeni
Eyüp Eğlence

■ Yayın Editörü
Hatice Yasemin Güloğlu

■ Ders Editörleri
Seher Gün Gürbüz, Eyüp Seval, Meltem Genç

■ Akıllı Tahta Soru Çözümü
Elif Yaşar

■ Dizgi ve Grafik
Okyanus Dizgi (T. K. Ç.)

■ Kapak Tasarım
Türk Mutfacı

■ Baskı Cilt
ÖRMAT Basım Yayın Sanayi ve Ticaret LTD. ŞTİ

■ Yayıncı Sertifika No : **49697**
Matbaa Sertifika No : **77186**

■ ISBN: **978-625-5636-35-5**

■ OKYANUS BASIM YAYIN TİCARET A.Ş.
Mevlana Mah. Sultan Vahdettin Cad. No: 4 B 34512 Esenyurt / İstanbul
Tel: (0212) 572 20 00 Fax: (0212) 572 19 49
www.okyanusokulkitap.com www.akillioğretim.com

■ İstanbul



Bu eserin her hakkı saklı olup tüm hakları Okyanus Basım Yayın Ticaret Anonim Şirketine aittir. Kısım de olsa alıntı yapılamaz, metin ve soruları aynen veya değiştirilerek elektronik, mekanik, fotokopi ya da başka türlü bir sistemle çoğaltılamaz, depolanamaz.

Ön Söz

Milli Eğitim Bakanlığının özellikle son yıllarda üzerinde durduğu hususlardan biri de değişen dünyanın gerektirdiği becerileri sağlayan, değişimin aktörü olacak öğrencilerin yetiştirilmesi için bütüncül ve yapısal bir dönüşüme ihtiyacın olmasıdır. Bu değişim ve dönüşüm süreçleri içerisinde ortaöğretim müfredatları değişmektedir.

Okyanus Yayıncılık lise grubu olarak hazırladığımız kitaplar, Milli Eğitim Bakanlığının uygulamaya koyduğu yeni öğretim programlarına uymakla birlikte ÖSYM'nin son yıllarda sorduğu sorular incelenerek hazırlanmıştır.

Uzman yazarımız tarafından büyük bir özveriyle hazırlanan Starter Dörtgenler ve Çemberler kitabımızın, geometride işlem yeteneğinizi geliştirerek sizlere yarar sağlayacağına gönülden inanıyoruz.

Yayın Yönetmeni
Eyüp Eğlence

Yazarın Sana Mesajı Var

Sevgili Öğrencim,

Geometri zekâyı aydınlatır ve akıllı doğru ayarlar. Dolayısıyla, kendisini sürekli geometriye uygulayan aklın hataya düşmesi muhtemel değildir.

Siz kıymetli öğrencilerin, varsa akıllarındaki geometri ön yargısını yıkmak ve sizlere geometri sevgisini aşılama için hazırlanmış, serinin devamı olan bu kitapta, dörtgenler ve çemberler konularının alt başlıkları tüm ayrıntılarıyla anlatılmıştır.

Geometride başarılı olmanın yolu, üçgenler kitabında kazandığımız deneyimler ile bu kitapdaki konuları harmanlayıp iyi analiz etmekten geçmektedir. Kitabın içindeki her bir bölümde konu anlatımı, çözümlü örnekler, uygulama soruları, yeni nesil uygulama soruları, klasik soru testleri ve yeni nesil soru testleri bulunmaktadır.

Bu kitap sayesinde yaşayacağınız geometri deneyimi ile bir üst basamağa rahatlıkla geçebileceğinizi umut ediyorum.

“Geometri ile kalın.”

Tüm Soruların Çözüm Videolarıyla 7/24 Yanındayız

Tüm soruları akıllı tahtada senin için çözdük. Çözüm videolarına sayfanın üst kısmındaki karekodları akıllı telefon veya tabletine okutarak ulaşabilirsin. Ya da karekodun altındaki sayısal kodları www.akilliogretim.com adresindeki arama modülüne yazarak bilgisayarınla ulaşabilirsin. Çözümlere ulaşman sana bir telefon kadar yakın olsa da herhangi bir soru ile ilgili elinden gelen tüm çözüm yollarını denemeden çözümü izlememeni öneriyoruz. Bu yöntem senin daha iyi öğrenmeni sağlayacaktır. Çözdüğün soruların çözüm videolarını da izlemeni öneririz. Seninle aynı yoldan çözmediğimiz sorularda farklı bir yöntem öğreneceksin. Bu da sana farklı bakış açıları ve analitik düşünme becerisi kazandıracak.

Başarılar ve verimli çalışmalar diliyorum.

Serkan Akkaş

Tüm Sınıf Düzeylerinde, yaklaşık 1,5 milyon soru çözüm ve konu anlatım videoları ile akilliogretim.com sitemizle 7/24 öğrencilerimize destek veriyoruz.

HER KOŞULDA EĞİTİM, AKILLI ÖĞRETİM!



Konu Anlatım ve Soru Çözüm Videolarına Nasıl Ulaşılr?

Sayfalarda yer alan kare barkodları telefondan okutarak veya bilgisayardan kare barkodların altında yer alan sayısal kodları akilliogretim.com adresindeki arama çubuğuna yazarak ulaşılmaktadır.

Okyanus Video Çözüm Uygulamamızı App Store ve Google Play üzerinden indirip, Soru Çözüm ve Konu Anlatım Videolarımıza ulaşabilirsiniz.

Telefon, Tablet veya
Bilgisayardan



Konu Anlatım
Video Örneği
İçin Okutun



Soru Çözüm
Video Örneği
İçin Okutun

“NEREDE OLURSAN OL” 7/24 EĞİTİME DEVAM.

AKILLI ÖĞRETİM

akilliogretim.com



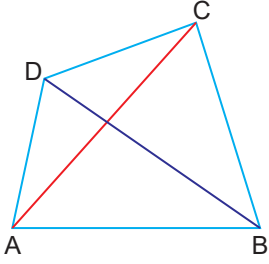
İÇİNDEKİLER

1. BÖLÜM	DÖRTGENLER	6 - 27
2. BÖLÜM	YAMUK	28 - 63
3. BÖLÜM	PARALELKENAR	64 - 99
4. BÖLÜM	EŞKENAR DÖRTGEN	100 - 119
5. BÖLÜM	DELTOİD	120 - 133
6. BÖLÜM	DİKDÖRTGEN	134 - 161
7. BÖLÜM	KARE	162 - 189
8. BÖLÜM	ÇOKGENLER	190 - 221
9. BÖLÜM	ÇEMBER KONUSUNA GİRİŞ	222 - 243
10. BÖLÜM	ÇEMBERDE AÇILAR	244 - 269
11. BÖLÜM	ÇEMBERDE UZUNLUK	270 - 291
12. BÖLÜM	DAİREDE ALAN	292 - 319

1. Bölüm: DÖRTGENLER

A. Açı Özellikleri

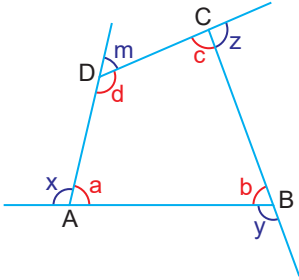
Tanım: Herhangi üçü doğrusal olmayan dört noktayı birleştiren doğru parçalarının oluşturduğu kapalı geometrik şekle **dörtgen** denir.



- ABCD dörtgeninde [AB], [BC], [CD] ve [DA] kenarlardır.

- Dörtgenlerin iki adet köşegeni vardır.

[AC] ... köşegen
[BD] ... köşegen

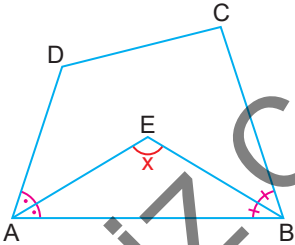


- İç açılarının ölçüleri toplamı 360° dir.

$$a + b + c + d = 360^\circ$$

- Dış açılarının ölçüleri toplamı 360° dir.

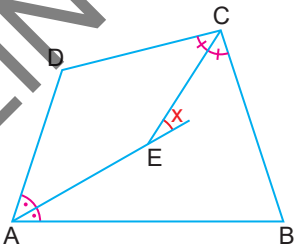
$$x + y + z + m = 360^\circ$$



- Dörtgende komşu iki açının açılırtayları arasındaki açının ölçüsü,

$$x = \frac{m(\hat{D}) + m(\hat{C})}{2}$$

formülü ile bulunur.

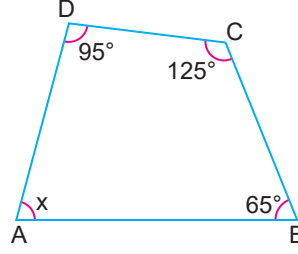


- Dörtgende karşılıklı iki açının açılırtayları arasındaki dar açının ölçüsü,

$$x = \frac{|m(\hat{D}) - m(\hat{B})|}{2}$$

formülü ile bulunur.

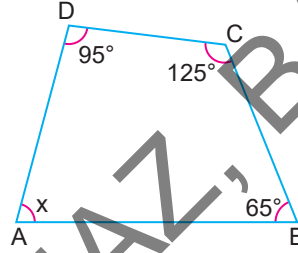
ÖRNEK - 1



ABCD dörtgen
 $m(\hat{DCB}) = 125^\circ$
 $m(\hat{ADC}) = 95^\circ$
 $m(\hat{ABC}) = 65^\circ$

olduğuna göre, $m(\hat{BAD}) = x$ kaç derecedir?

Çözüm:



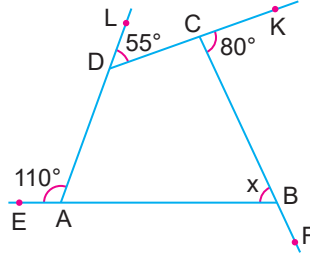
ABCD dörtgeninde iç açılarının ölçüleri toplamı 360° dir.

$$x + 65^\circ + 125^\circ + 95^\circ = 360^\circ$$

$$x + 285^\circ = 360^\circ$$

$$x = 75^\circ$$

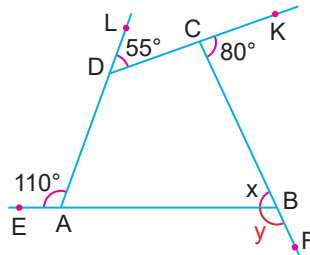
ÖRNEK - 2



ABCD dörtgen
 $m(\hat{EAL}) = 110^\circ$
 $m(\hat{KCF}) = 80^\circ$
 $m(\hat{LDK}) = 55^\circ$

olduğuna göre, $m(\hat{ABC}) = x$ kaç derecedir?

Çözüm:



ABCD dörtgeninde dış açılarının ölçüleri toplamı 360° dir.

$$y + 80^\circ + 55^\circ + 110^\circ = 360^\circ$$

$$y + 245^\circ = 360^\circ$$

$$y = 115^\circ$$

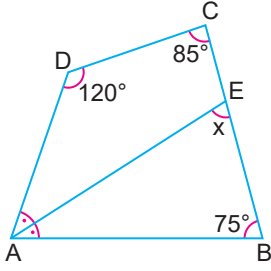
$$x + y = 180^\circ \dots \text{Doğru açı}$$

$$115^\circ$$

$$x + 115^\circ = 180^\circ$$

$$x = 65^\circ$$

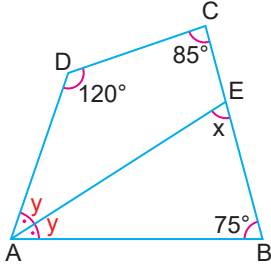
ÖRNEK - 3



ABCD dörtgen
 $m(\widehat{BAE}) = m(\widehat{EAD})$
 $m(\widehat{ADC}) = 120^\circ$
 $m(\widehat{DCB}) = 85^\circ$
 $m(\widehat{ABC}) = 75^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{AEB}) = x$ kaç derecedir?

Çözüm:



$$2y + 75^\circ + 85^\circ + 120^\circ = 360^\circ$$

$$2y + 280^\circ = 360^\circ$$

$$2y = 80^\circ$$

$$y = 40^\circ$$

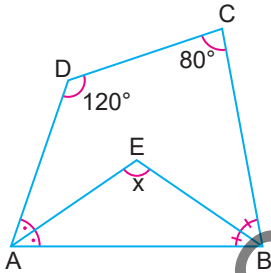
$$x + y + 75^\circ = 180^\circ \dots \text{AEB üçgeninde iç açılar toplamı}$$

$$x + 40^\circ + 75^\circ = 180^\circ$$

$$x + 115^\circ = 180^\circ$$

$$x = 65^\circ$$

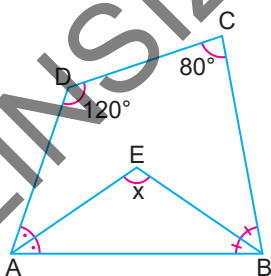
ÖRNEK - 4



ABCD dörtgen
 $[AE]$ ve $[BE]$ açıortay
 $m(\widehat{ADC}) = 120^\circ$
 $m(\widehat{DCB}) = 80^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{AEB}) = x$ kaç derecedir?

Çözüm:



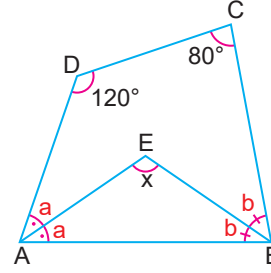
Bir dörtgende komşu iki açının açıortayları arasındaki açının ölçüsü, dörtgenin diğer iki açısının ölçüleri toplamının yarısına eşittir.

$$x = \frac{120^\circ + 80^\circ}{2}$$

$$x = \frac{200^\circ}{2}$$

$$x = 100^\circ$$

Alternatif Çözüm:



$$2a + 2b + 80^\circ + 120^\circ = 360^\circ$$

$$2a + 2b + 200^\circ = 360^\circ$$

$$2a + 2b = 160^\circ$$

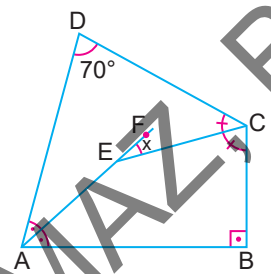
$$a + b = 80^\circ$$

$$x + a + b = 180^\circ \dots \text{AEB üçgeninde iç açılar toplamı}$$

$$x + 80^\circ = 180^\circ$$

$$x = 100^\circ$$

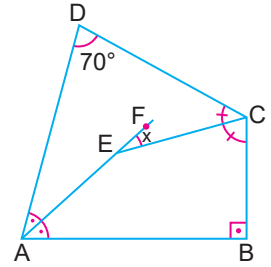
ÖRNEK - 5



ABCD dörtgen
 $[AB] \perp [BC]$
 $[AF]$ ve $[CE]$ açıortay
 $m(\widehat{ADC}) = 70^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{FEC}) = x$ kaç derecedir?

Çözüm:



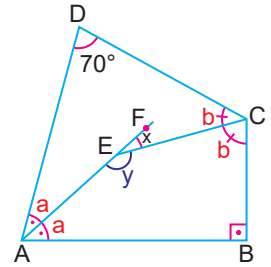
Bir dörtgende karşılıklı iki açının açıortayları arasındaki dar açının ölçüsü, dörtgenin diğer iki açısının ölçüleri farkının mutlak değerinin yarısına eşittir.

$$x = \frac{|70^\circ - 90^\circ|}{2}$$

$$x = \frac{20^\circ}{2}$$

$$x = 10^\circ$$

Alternatif Çözüm:



$$2a + 2b + 90^\circ + 70^\circ = 360^\circ$$

$$2a + 2b + 160^\circ = 360^\circ$$

$$2a + 2b = 200^\circ$$

$$a + b = 100^\circ$$

$$y + a + b + 90^\circ = 360^\circ \dots \text{ABCE dörtgeninde iç açılar toplamı}$$

$$y + 190^\circ = 360^\circ$$

$$y = 170^\circ$$

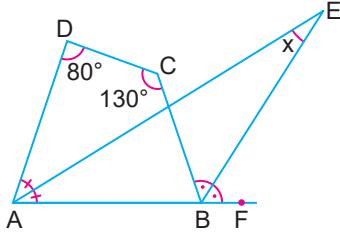
$$x + y = 180^\circ \dots \text{Doğru açı}$$

$$170^\circ$$

$$x + 170^\circ = 180^\circ$$

$$x = 10^\circ$$

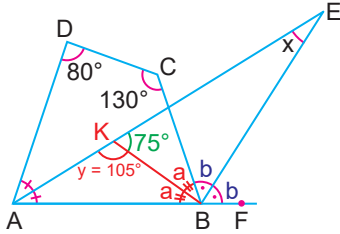
ÖRNEK - 6



ABCD dörtgen
[AE] ve [BE] açıortay
 $m(\widehat{DCB}) = 130^\circ$
 $m(\widehat{ADC}) = 80^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{AEB}) = x$ kaç derecedir?

Çözüm:



$$y = \frac{80^\circ + 130^\circ}{2}$$

$$y = \frac{210^\circ}{2}$$

$$y = 105^\circ$$

$$2a + 2b = 180^\circ \dots \text{Doğru}$$

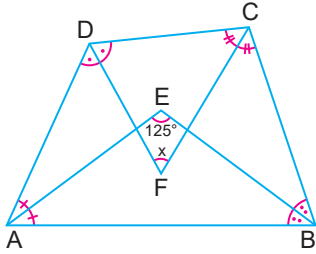
$$a + b = 90^\circ \text{ açı}$$

$x + 75^\circ + a + b = 180^\circ \dots$ KBE üçgeninde iç açılar toplamı

$$x + 165^\circ = 180^\circ$$

$$x = 15^\circ$$

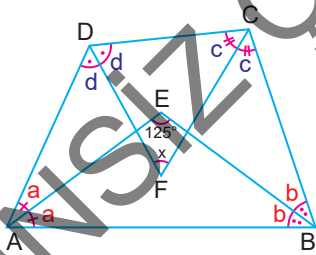
ÖRNEK - 7



ABCD dörtgen
[AE] ve [BE] açıortay
[DF] ve [CF] açıortay
 $m(\widehat{AEB}) = 125^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{DFC}) = x$ kaç derecedir?

Çözüm:



$$a + b + 125^\circ = 180^\circ \dots \text{AEB}$$

$$a + b = 55^\circ \text{ üçgeninde iç açılar toplamı}$$

$$2a + 2b + 2c + 2d = 360^\circ$$

$$110^\circ$$

$$2c + 2d + 110^\circ = 360^\circ$$

$$2c + 2d = 250^\circ$$

$$c + d = 125^\circ$$

$c + d + x = 180^\circ \dots$ DFC üçgeninde iç açılar toplamı

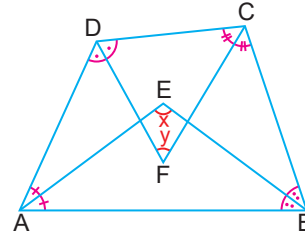
$$125^\circ$$

$$x + 125^\circ = 180^\circ$$

$$x = 55^\circ$$

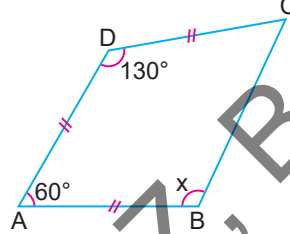


UYARI



ABCD dörtgeninde
 $m(\widehat{AEB}) = x$
 $m(\widehat{DFC}) = y$
olmak üzere,
 $x + y = 180^\circ$
olur.

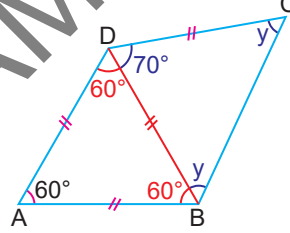
ÖRNEK - 8



ABCD dörtgen
[AB] = [AD] = [DC]
 $m(\widehat{ADC}) = 130^\circ$
 $m(\widehat{DAB}) = 60^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{ABC}) = x$ kaç derecedir?

Çözüm:



$$y + y + 70^\circ = 180^\circ \dots \text{BDC}$$

$$2y + 70^\circ = 180^\circ \text{ üçgeninde iç açılar toplamı}$$

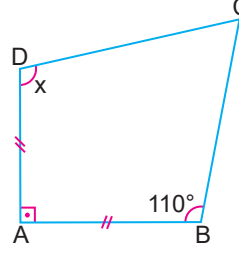
$$2y = 110^\circ$$

$$y = 55^\circ$$

$$m(\widehat{ABC}) = x \rightarrow x = 60^\circ + y$$

$$x = 115^\circ \quad 55^\circ$$

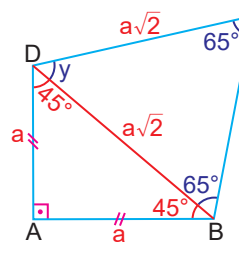
ÖRNEK - 9



ABCD dörtgen
[DA] $\perp$ [AB]
[DC] = $\sqrt{2}$ [AB]
[AB] = [AD]
 $m(\widehat{ABC}) = 110^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{ADC}) = x$ kaç derecedir?

Çözüm:



$$y + 65^\circ + 65^\circ = 180^\circ \dots \text{BDC}$$

$$y + 130^\circ = 180^\circ \text{ üçgeninde iç açılar toplamı}$$

$$y = 50^\circ$$

$$m(\widehat{ADC}) = x \rightarrow x = 45^\circ + y$$

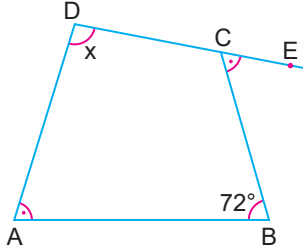
$$x = 95^\circ \quad 50^\circ$$



00C00906

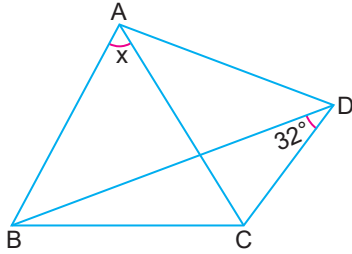
Aşağıdaki sorularda istenilen değerleri bulunuz.

1.



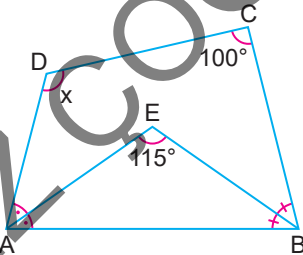
ABCD dörtgen
D, C ve E doğrusal
 $x = \dots\dots\dots$

2.



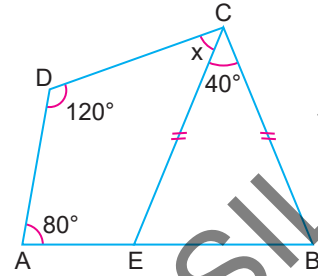
ABCD dörtgen
[AC] ve [BD] köşegen
[AB] = [AC] = [AD]
 $x = \dots\dots\dots$

3.



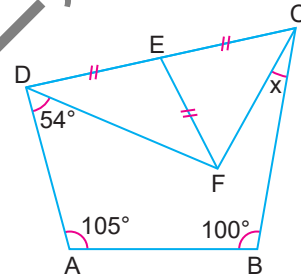
ABCD dörtgen
[AE] ve [BE] açıortay
 $x = \dots\dots\dots$

4.



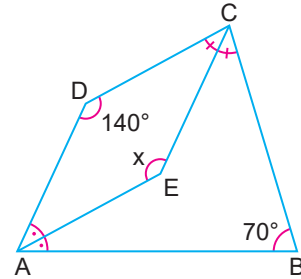
ABCD dörtgen
[CE] = [CB]
 $x = \dots\dots\dots$

5.



ABCD dörtgen
[DE] = [EF] = [EC]
 $x = \dots\dots\dots$

6.



ABCD dörtgen
[AE] ve [CE] açıortay
 $x = \dots\dots\dots$

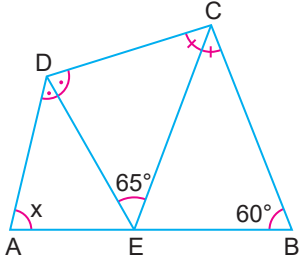


UYGULAMA 2

1. BÖLÜM: DÖRTGENLER

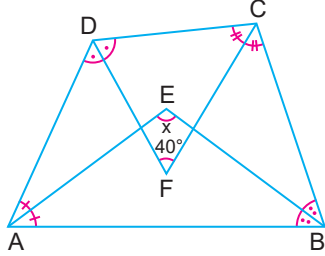
Aşağıdaki sorularda istenilen değerleri bulunuz.

1.



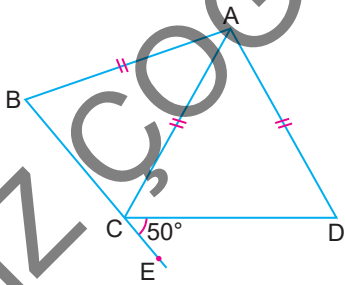
ABCD dörtgen
[DE] ve [CE] açıortay
 $x = \dots\dots\dots$

2.



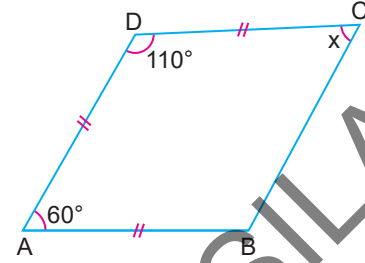
ABCD dörtgen
[AE] ve [BE] açıortay
[DF] ve [CF] açıortay
 $x = \dots\dots\dots$

3.



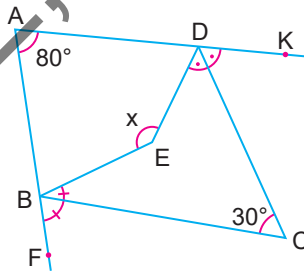
ABCD dörtgen
B, C ve E doğrusal
 $m(\widehat{BAD}) = \dots\dots\dots$

4.



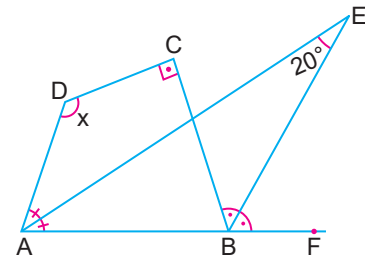
ABCD dörtgen
 $|AB| = |AD| = |DC|$
 $x = \dots\dots\dots$

5.



ABCD dörtgen
A, B ve F doğrusal
A, D ve K doğrusal
 $x = \dots\dots\dots$

6.



ABCD dörtgen
A, B ve F doğrusal
[AE] ve [BE] açıortay
 $x = \dots\dots\dots$

1-70°

2-140°

3-100°

4-65°

5-140°

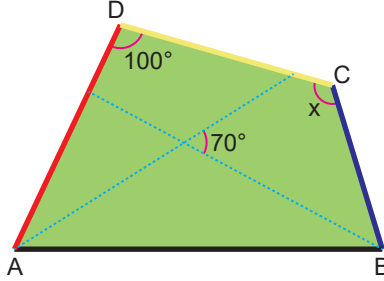
6-130°



0A4C0F9F

Aşağıdaki sorularda istenilen değerleri bulunuz.

1. Zehra ve Asya siyah, kırmızı, mavi ve sarı renkli şeritlerle çevrelenmiş dörtgen biçimindeki bir parkta yürüyüş yapacaklardır.

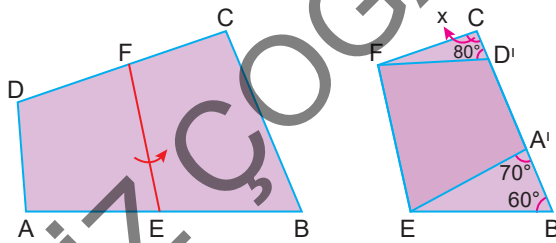


Parkın A köşesinde bulunan Zehra kırmızı ve siyah şeritlere daima eşit uzaklıkta olacak biçimde belirli bir yönde yürümektedir. B köşesinde bulunan Asya ise mavi ve siyah şeritlere daima eşit uzaklıkta olacak biçimde belirli bir yönde yürümektedir.

Bu parkta kırmızı ve sarı şeritlerin arasındaki açının ölçüsü 100° olup Zehra ve Asya'nın yürüyüş yolları arasındaki dar açının ölçüsü 70° 'dir.

Buna göre, sarı ve mavi şeritlerin arasındaki x açısının ölçüsü kaç derecedir?

2. Şekil - 1'deki ABCD dörtgeni biçimindeki kağıt parçası, EF boyunca ok yönünde katlandığında, AD kenarı BC kenarı ile çakışarak Şekil - 2'deki görünüm elde edilmiştir.

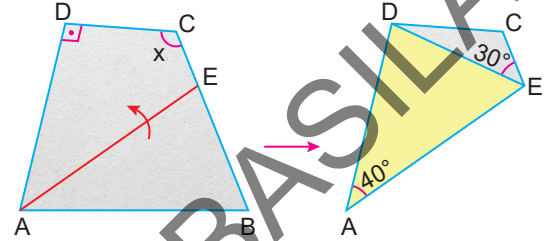


Şekil - 1

Şekil - 2

Şekil - 2'deki açılarının bazılarının ölçüleri derece cinsinden verilen ölçülerde olduğuna göre, x açısı kaç derecedir?

3. Şekil - 1'de verilen ön yüzü gri arka yüzü sarı renkli olan ABCD dörtgeni biçimindeki el işi kağıdı, AE boyunca ok yönünde katlandığında B köşesi D köşesi ile çakışarak Şekil - 2'deki görünüm elde edilmiştir.



Şekil - 1

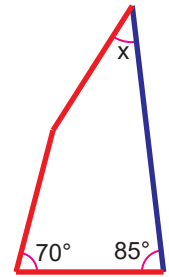
Şekil - 2

Şekil - 2'de oluşan açılardan $\widehat{DAE}$ ve $\widehat{DEC}$ açılarının ölçüleri sırasıyla 40° ve 30° olduğuna göre, x açısı kaç derecedir?

4. Şekil - 1'de özdeş kırmızı renkli demir çubuklardan 3 adet ve mavi renkli demir çubuktan 1 adet verilmiştir. Bu çubuklar, düz bir zemin üzerinde, uç noktalarından çıkışacak biçimde bir araya getirildiğinde Şekil - 2'deki dörtgen elde ediliyor.



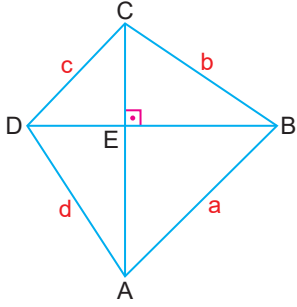
Şekil - 1



Şekil - 2

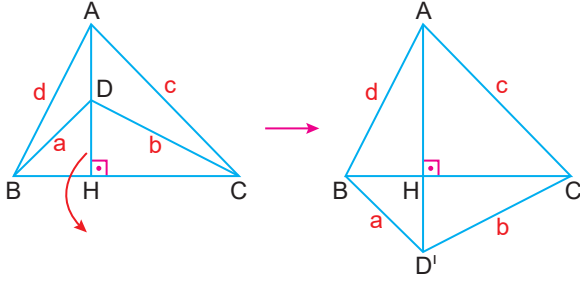
Şekil - 2'deki dörtgenin iki açısının ölçüsü 70° ve 85° olarak ölçüldüğüne göre, x açısı kaç derecedir?

B. Uzunluk Özellikleri



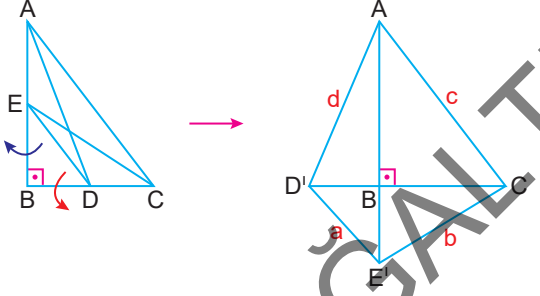
- Köşegenleri dik kesişen bir dörtgende, karşılıklı kenarların uzunluklarının kareleri toplamı birbirine eşittir.

$$a^2 + c^2 = b^2 + d^2$$



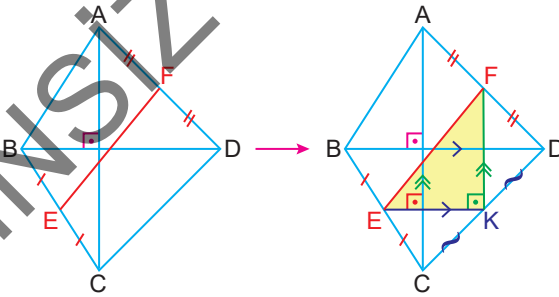
- Yukarıdaki şekilde, BDC üçgeni BC boyunca ok yönünde katlandığında oluşan ABD'C dörtgeninin köşegenleri dik kesişir.

$$a^2 + c^2 = b^2 + d^2$$



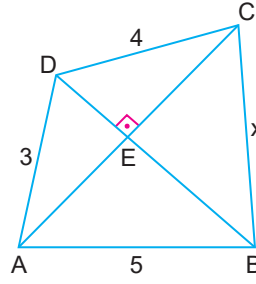
- Yukarıdaki şekilde, ABD üçgeni AB boyunca mavi ok yönünde, BEC üçgeni ise BC boyunca kırmızı ok yönünde katlandığında oluşan AD'E'C dörtgeninin köşegenleri dik kesişir.

$$a^2 + c^2 = b^2 + d^2$$



- Yukarıdaki ABCD dörtgeninde, kenarların orta noktalarını birleştiren EF çizilmişse EK ve FK doğru parçaları çizilerek EFK dik üçgeni elde edilir.

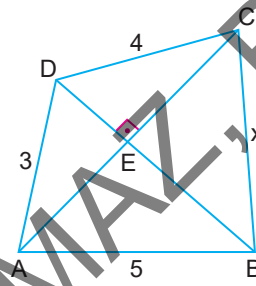
ÖRNEK - 1



ABCD dörtgen
[AC] ⊥ [BD]
|AB| = 5 cm
|DC| = 4 cm
|AD| = 3 cm

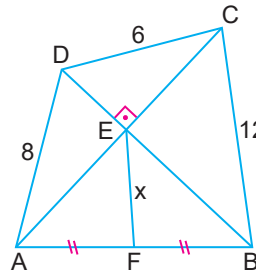
olduğuna göre, |BC| = x kaç cm'dir?

Çözüm:



$$\begin{aligned} x^2 + 3^2 &= 4^2 + 5^2 \\ x^2 + 9 &= 16 + 25 \\ x^2 + 9 &= 41 \\ x^2 &= 32 \\ x &= 4\sqrt{2} \text{ cm} \end{aligned}$$

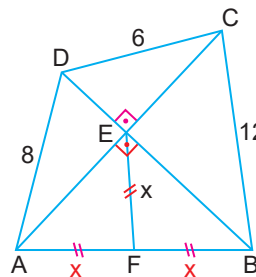
ÖRNEK - 2



ABCD dörtgen
[AC] ⊥ [BD]
|AF| = |FB|
|BC| = 12 cm
|AD| = 8 cm
|DC| = 6 cm

olduğuna göre, |EF| = x kaç cm'dir?

Çözüm:



AEB üçgeninde **Muhteşem üçlü** kuralından |AF| = |FB| = |EF| olur.

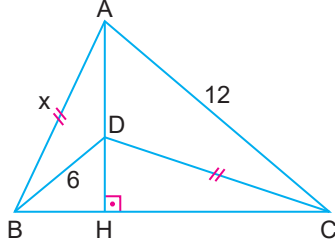
$$\begin{aligned} (2x)^2 + 6^2 &= 12^2 + 8^2 \\ 4x^2 + 36 &= 144 + 64 \\ 4x^2 + 36 &= 208 \\ 4x^2 &= 172 \\ x^2 &= 43 \\ x &= \sqrt{43} \text{ cm} \end{aligned}$$



0A8F0BA0

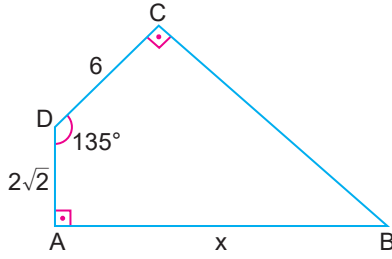
Aşağıdaki sorularda istenilen değerleri bulunuz.

1.



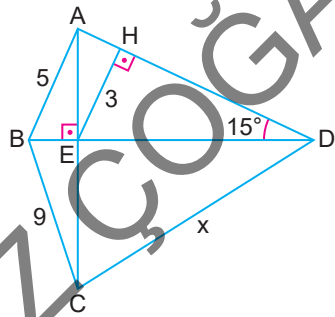
ABC üçgen
[BC] $\perp$ [AH]
 $x = \dots\dots\dots$

2.



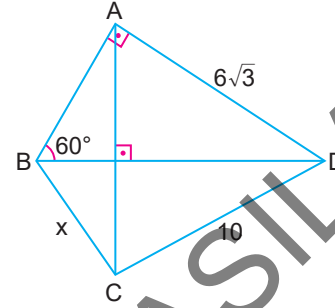
ABCD dörtgen
 $x = \dots\dots\dots$

3.



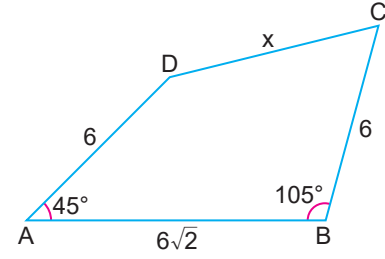
ABCD dörtgen
[AC] $\perp$ [BD]
[EH] $\perp$ [AD]
 $x = \dots\dots\dots$

4.



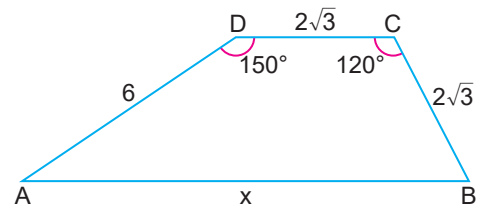
ABCD dörtgen
[AC] $\perp$ [BD]
[BA] $\perp$ [AD]
 $x = \dots\dots\dots$

5.



ABCD dörtgen
 $x = \dots\dots\dots$

6.



$x = \dots\dots\dots$

1- $3\sqrt{10}$

2- $8\sqrt{2}$

3- $10\sqrt{2}$

4- $2\sqrt{7}$

5-6

6- $6\sqrt{3}$

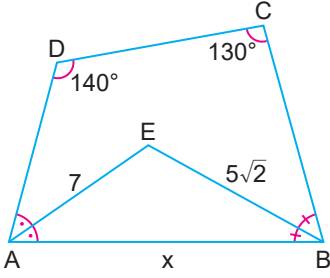


UYGULAMA 5

1. BÖLÜM: DÖRTGENLER

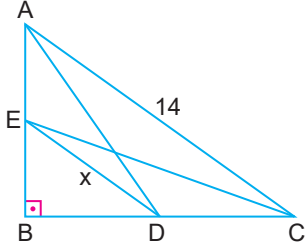
Aşağıdaki sorularda istenilen değerleri bulunuz.

1.



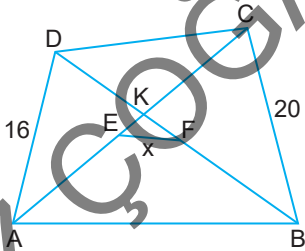
ABCD dörtgen
[AE] ve [BE] açıortay
 $x = \dots\dots\dots$

2.



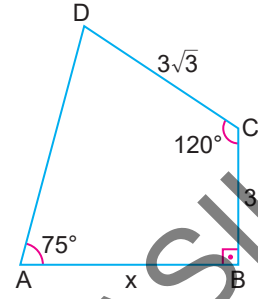
ABC dik üçgen
 $|AD| = 10$ cm
 $|EC| = 12$ cm
 $x = \dots\dots\dots$

3.



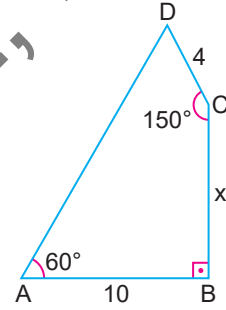
ABCD dörtgen
 $[AC] \cap [BD] = \{K\}$
 $|AE| = |EC|$
 $|BF| = |FD|$
 $|EF| = x$ 'in değer aralığı nedir?

4.



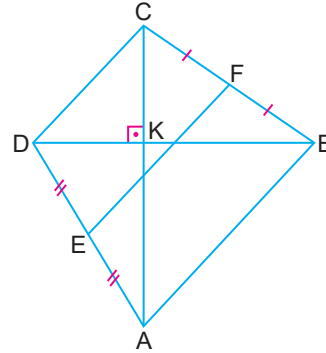
ABCD dörtgen
 $x = \dots\dots\dots$

5.



ABCD dörtgen
 $x = \dots\dots\dots$

6.



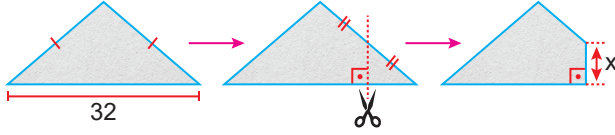
ABCD dörtgen
 $[AC] \perp [BD]$
 $|BD| = 40$ cm
 $|AC| = 42$ cm
 $|EF| = \dots\dots\dots$



0A780E3A

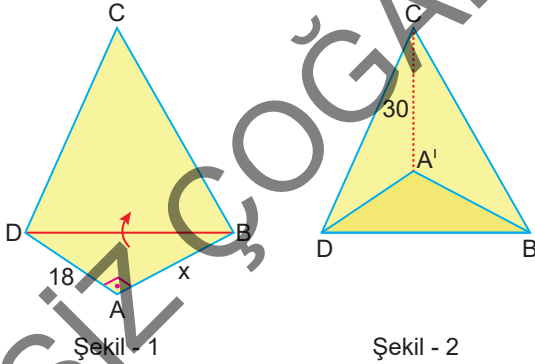
Aşağıdaki sorularda istenilen değerleri bulunuz.

1. Şekilde bir kenar uzunluğu 32 birim olan ikizkenar üçgen biçimindeki kağıt parçası, kırmızı noktalı çizgi boyunca kesilerek iki parçaya ayrılıyor ve oluşan parçalardan küçük olanı atılmıştır.



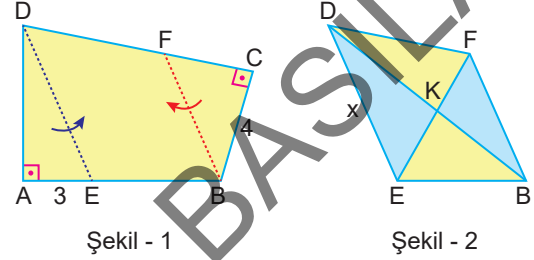
Kağıdın başlangıçtaki çevresi, dörtgen biçimindeki kağıdın çevresinden 12 birim fazla olduğuna göre, x kaç birimdir?

2. Şekil - 1'deki bir açısının ölçüsü 90° ve bir kenarının uzunluğu 18 birim olan ABCD dörtgeni biçimindeki kağıt parçası, DB boyunca ok yönünde katlandığında A köşesi BCD üçgeninin ağırlık merkezi olan A' noktasına gelerek Şekil - 2'deki görünüm elde ediliyor.



Şekil - 2'deki A' ve C noktaları arasındaki uzaklık 30 birim olarak ölçüldüğüne göre, dörtgenin AB kenarının uzunluğu olan x kaç birimdir?

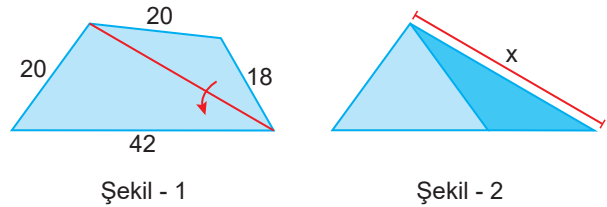
3. Ön yüzü sarı arka yüzü mavi renkli olan Şekil - 1'deki ABCD dörtgeni biçimindeki kağıt parçası, DE ve BF boyunca ok yönünde katlandığında A ve C noktaları, EBFD dörtgeninin köşegenlerinin kesiştiği nokta olan K noktasıyla çakışarak Şekil - 2'deki görünüm elde ediliyor.



Şekil - 1'deki A ve C açılarının ölçüleri 90° olup $|AE| = 3$ cm ve $|BC| = 4$ cm'dir.

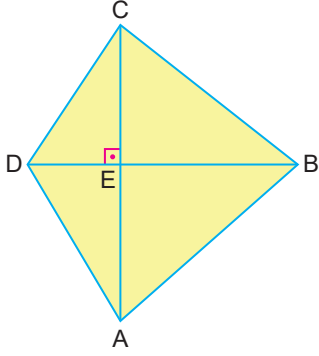
Buna göre, $|DE| = x$ kaç cm'dir?

4. Kenar uzunlukları santimetre cinsinden Şekil - 1'de verilmiş olan dörtgen biçimindeki kağıt parçası, köşegeni boyunca ok yönünde katlandığında kenarı kenar üstüne gelerek Şekil - 2 elde edilmiştir.



Buna göre, bu dörtgenin köşegen uzunluğu olan x kaç santimetredir?

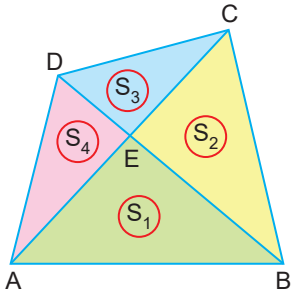
C. Dörtgende Alan Özellikleri



- Köşegenleri dik kesişen bir dörtgende alan, köşegen uzunlukları çarpımının yarısına eşittir.

$$\begin{aligned} [AC] &\perp [BD] \\ |AC| &= e \text{ birim} \\ |BD| &= f \text{ birim} \end{aligned}$$

$$\text{Alan}(ABCD) = \frac{e \cdot f}{2}$$

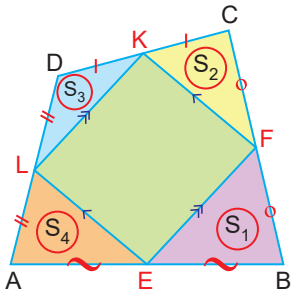


- Bir dörtgende köşegenlerin çizilmesiyle oluşan üçgenlerden, karşılıklı olanların alanları çarpımı birbirine eşittir.

$$[AC] \cap [BD] = \{E\}$$

$$\frac{|AE|}{|EC|} = \frac{S_1}{S_2} = \frac{S_4}{S_3} \dots \text{Alan parselleme}$$

$$S_1 \cdot S_3 = S_2 \cdot S_4$$



- Bir dörtgenin kenarlarının orta noktaları birleştirildiğinde elde edilen EFKL dörtgeni bir paralelkenardır.

$$\begin{aligned} [EF] &\parallel [KL] \\ [EL] &\parallel [KF] \end{aligned}$$

- EFKL paralelkenarının alanı ABCD dörtgeninin alanının yarısına eşittir.

$$\text{Alan}(EFKL) = \frac{\text{Alan}(ABCD)}{2}$$

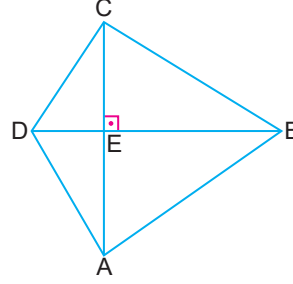
- Karşılıklı üçgenlerin alanlarının toplamı birbirine eşittir ve her iki toplam paralelkenarın alanının yarısıdır.

$$S_1 + S_3 = S_2 + S_4 = \frac{\text{Alan}(EFKL)}{2} = \frac{\text{Alan}(ABCD)}{4}$$

- EFKL paralelkenarının çevresi, ABCD dörtgeninin köşegen uzunluklarının toplamına eşittir.

$$\text{Çevre}(EFKL) = |AC| + |BD|$$

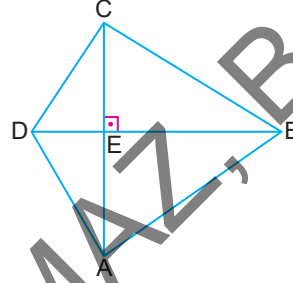
ÖRNEK - 1



ABCD dörtgen
 $[AC] \perp [BD]$
 $|AC| = 12 \text{ cm}$
 $|BD| = 14 \text{ cm}$

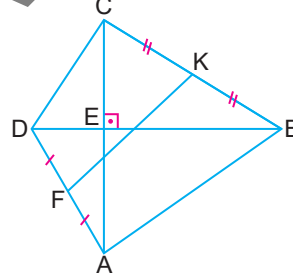
olduğuna göre, $\text{Alan}(ABCD)$ kaç cm^2 dir?

Çözüm:



$$\begin{aligned} \text{Alan}(ABCD) &= \frac{e \cdot f}{2} \\ &= \frac{12 \cdot 14}{2} \\ &= 6 \cdot 14 \\ &= 84 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

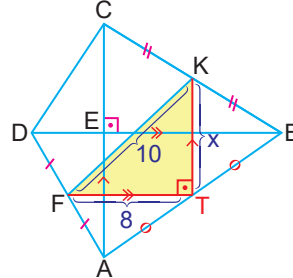
ÖRNEK - 2



ABCD dörtgen
 $[AC] \perp [BD]$
 $|DF| = |AF|$
 $|CK| = |KB|$
 $|BD| = 16 \text{ cm}$
 $|FK| = 10 \text{ cm}$

olduğuna göre, $\text{Alan}(ABCD)$ kaç cm^2 dir?

Çözüm:



$x^2 + 8^2 = 10^2 \dots$ Pisagor teoremi

$$x^2 + 64 = 100$$

$$x^2 = 36$$

$$x = 6 \text{ cm}$$

- $[KT]$ doğru parçası ABC üçgeninin orta tabanı olduğundan,

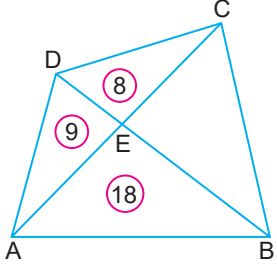
$$|KT| = x = \frac{|AC|}{2}$$

$$6 = \frac{|AC|}{2}$$

$$|AC| = 12 \text{ cm olur.}$$

$$\begin{aligned} \text{Alan}(ABCD) &= \frac{|AC| \cdot |BD|}{2} \\ &= \frac{12 \cdot 16}{2} \\ &= 6 \cdot 16 \\ &= 96 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

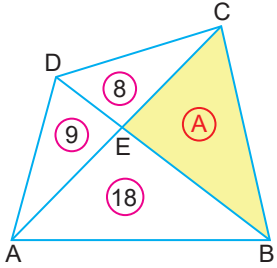
ÖRNEK - 3



ABCD dörtgen
 $[AC] \cap [BD] = \{E\}$
 $\text{Alan}(AEB) = 18 \text{ cm}^2$
 $\text{Alan}(ADE) = 9 \text{ cm}^2$
 $\text{Alan}(DEC) = 8 \text{ cm}^2$

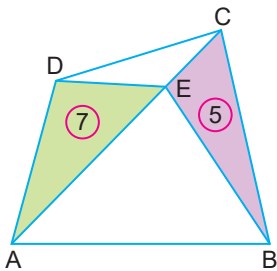
olduğuna göre, $\text{Alan}(ABCD)$ kaç cm^2 dir?

Çözüm:



$$\begin{aligned} A \cdot 9 &= 8 \cdot 18 \\ 9A &= 144 \\ A &= 16 \text{ cm}^2 \\ \text{Alan}(ABCD) &= A + 35 \\ &= 16 + 35 \\ &= 51 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

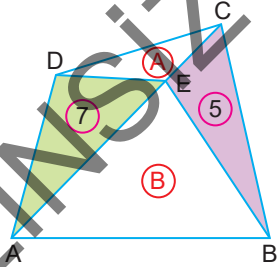
ÖRNEK - 4



ABCD dörtgen
 $[AC]$ köşegen
 $\text{Alan}(ADE) = 7 \text{ cm}^2$
 $\text{Alan}(BEC) = 5 \text{ cm}^2$

olduğuna göre, $\text{Alan}(ABCD)$ 'nin en büyük tam sayı değeri kaç cm^2 dir?

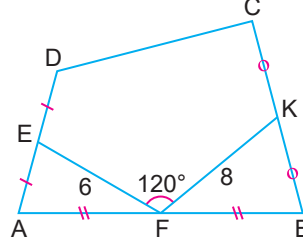
Çözüm:



$$\begin{aligned} \text{Alan}(ABCD) &= \frac{A+B}{2} + 12 \\ &= \frac{36}{2} + 12 \\ &= 18 + 12 \\ &= 30 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

= 48 cm^2 ... En büyük

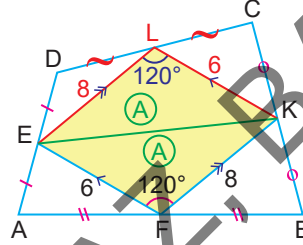
ÖRNEK - 5



ABCD dörtgen
E, F ve K orta noktalar
 $m(\widehat{EFK}) = 120^\circ$
 $|KF| = 8 \text{ cm}$
 $|EF| = 6 \text{ cm}$

olduğuna göre, $\text{Alan}(ABCD)$ kaç cm^2 dir?

Çözüm:



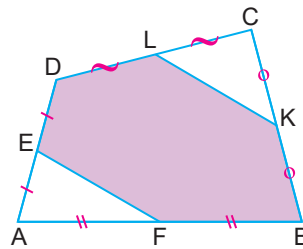
$A = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 8 \cdot \sin 120^\circ$... Üçgenin alan formülü

$$\begin{aligned} A &= \frac{1}{2} \cdot 48 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \\ A &= 12\sqrt{3} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Alan}(EFKL) &= \frac{\text{Alan}(ABCD)}{2} \\ 2A &= \frac{\text{Alan}(ABCD)}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Alan}(ABCD) &= 4A \\ &= 4 \cdot 12\sqrt{3} \\ &= 48\sqrt{3} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

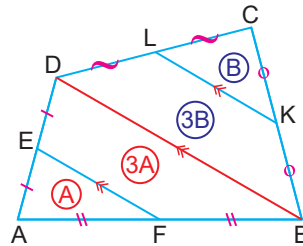
ÖRNEK - 6



ABCD dörtgen
E, F, K ve L orta noktalar
 $\text{Alan}(ABCD) = 76 \text{ cm}^2$

olduğuna göre, $\text{Alan}(EFBKLD)$ kaç cm^2 dir?

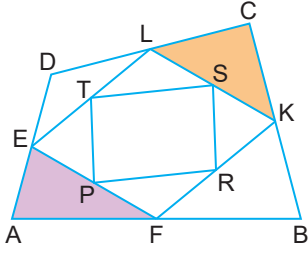
Çözüm:



$$\begin{aligned} \text{Alan}(ABCD) &= 76 \text{ cm}^2 \\ 4A + 4B &= 76 \\ A + B &= 19 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Alan}(EFBKLD) &= 3A + 3B \\ &= 3(A + B) \\ &= 3 \cdot 19 \\ &= 57 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

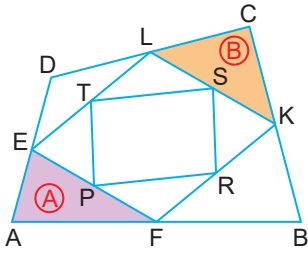
ÖRNEK - 7



ABCD, EFKL ve PRST
birer dörtgen
E, F, K, L, P, R, S ve T
üzerinde bulundukları
kenarların orta noktaları
 $\text{Alan}(\text{PRST}) = 46 \text{ cm}^2$

olduğuna göre, $\text{Alan}(\text{AEF}) + \text{Alan}(\text{KCL})$ kaç cm^2 dir?

Çözüm:



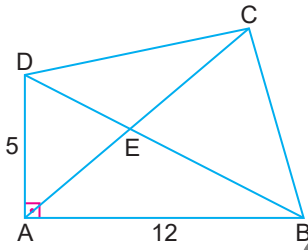
$$\begin{aligned}\text{Alan}(\text{AEF}) &= A \text{ cm}^2 \\ \text{Alan}(\text{KCL}) &= B \text{ cm}^2\end{aligned}$$

$$A + B = \frac{\text{Alan}(\text{EFKL})}{2}$$

$$\text{Alan}(\text{PRST}) = \frac{\text{Alan}(\text{EFKL})}{2}$$

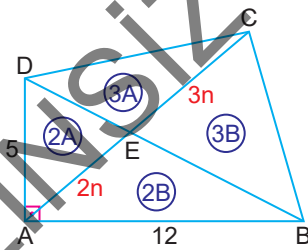
$$\begin{aligned}A + B &= \text{Alan}(\text{PRST}) \\ A + B &= 46 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

ÖRNEK - 8



olduğuna göre, $\text{Alan}(\text{ABCD})$ kaç cm^2 dir?

Çözüm:



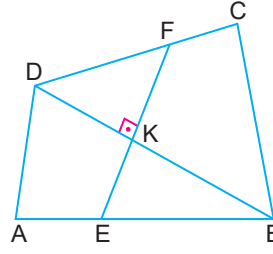
$$\begin{aligned}3|AE| &= 2|EC| \\ |AE| &= 2n \\ |EC| &= 3n\end{aligned}$$

$$\text{Alan}(\text{ABD}) = \frac{5 \cdot 12}{2}$$

$$\begin{aligned}2A + 2B &= 30 \\ A + B &= 15 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Alan}(\text{ABCD}) &= 5A + 5B \\ &= 5(A + B) \\ &= 75 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

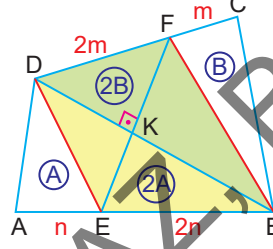
ÖRNEK - 9



ABCD dörtgen
 $[\text{BD}] \perp [\text{EF}]$
 $|\text{DF}| = 2|\text{FC}|$
 $|\text{BE}| = 2|\text{AE}|$
 $|\text{BD}| = 24 \text{ cm}$
 $|\text{EF}| = 15 \text{ cm}$

olduğuna göre, $\text{Alan}(\text{ABCD})$ kaç cm^2 dir?

Çözüm:



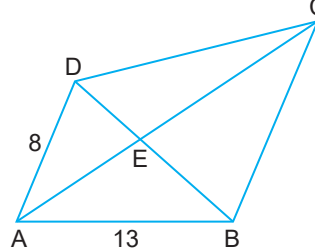
$$\text{Alan}(\text{EBFD}) = \frac{|\text{EF}| \cdot |\text{BD}|}{2}$$

$$2A + 2B = \frac{15 \cdot 24}{2}$$

$$\begin{aligned}2A + 2B &= 180 \\ A + B &= 90 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Alan}(\text{ABCD}) &= 3A + 3B \\ &= 3(A + B) \\ &= 3 \cdot 90 \\ &= 270 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

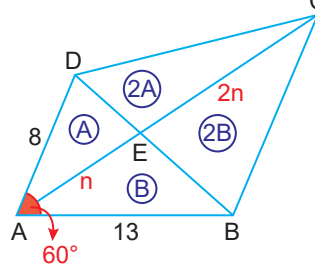
ÖRNEK - 10



ABCD dörtgen
 $[\text{AC}] \cap [\text{BD}] = \{\text{E}\}$
 $|\text{EC}| = 2|\text{AE}|$
 $m(\widehat{\text{BAD}}) = 60^\circ$
 $|\text{AB}| = 13 \text{ cm}$
 $|\text{AD}| = 8 \text{ cm}$

olduğuna göre, $\text{Alan}(\text{ABCD})$ kaç cm^2 dir?

Çözüm:



$$\text{Alan}(\text{ABD}) = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 13 \cdot \sin 60^\circ$$

$$\begin{aligned}A + B &= 52 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= 26\sqrt{3} \text{ cm}^2\end{aligned}$$

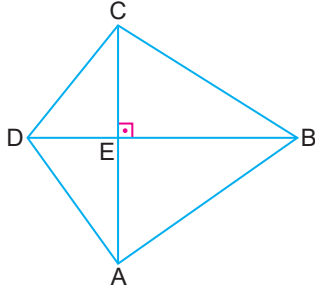
$$\begin{aligned}\text{Alan}(\text{ABCD}) &= 3A + 3B \\ &= 3(A + B) \\ &= 3 \cdot 26\sqrt{3} \\ &= 78\sqrt{3} \text{ cm}^2\end{aligned}$$



0A5501A6

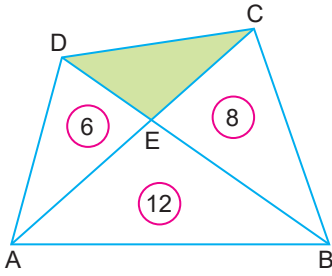
Aşağıdaki sorularda istenilen değerleri bulunuz.

1.



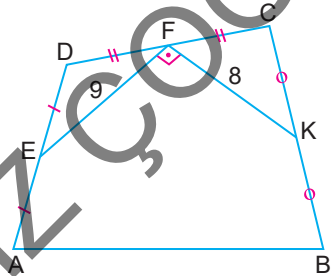
ABCD dörtgen
 $[AC] \perp [BD]$
 $|AC| = 20 \text{ cm}$
 $|BD| = 23 \text{ cm}$
Alan(ABCD) =

2.



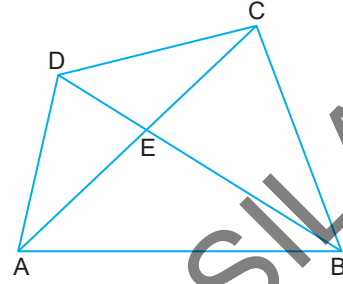
ABCD dörtgen
 $[AC] \cap [BD] = \{E\}$
Alan(DEC) =

3.



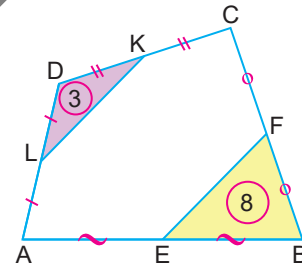
ABCD dörtgen
 $[EF] \perp [AC]$
Alan(ABCD) =

4.



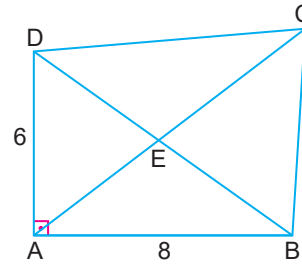
ABCD dörtgen
 $[AC] \cap [BD] = \{E\}$
 $4|EC| = 3|AE|$
Alan(ABD)
Alan(ABCD) =

5.



ABCD dörtgen
Alan(ABCD) =

6.



ABCD dörtgen
 $[DA] \perp [AB]$
 $3|AE| = 2|EC|$
Alan(ABCD) =

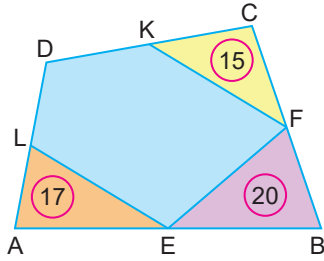


UYGULAMA 8

1. BÖLÜM: DÖRTGENLER

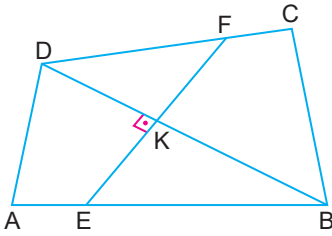
Aşağıdaki sorularda istenilen değerleri bulunuz.

1.



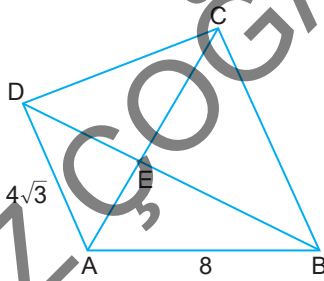
ABCD dörtgen
E, F, K ve L orta noktalar
Alan(EFKDL) =

2.



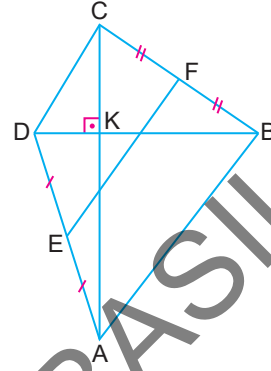
ABCD dörtgen
[EF] $\perp$ [BD]
|BE| = 3|AE|
|DF| = 3|FC|
|DB| = 15 cm
|EF| = 8 cm
Alan(ABCD) =

3.



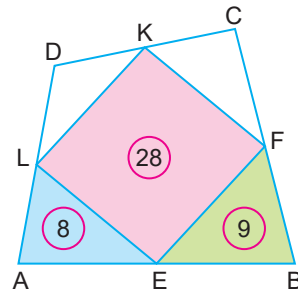
ABCD dörtgen
[AC] $\cap$ [BD] = {E}
|EC| = 2|AE|
 $m(\widehat{BAD}) = 120^\circ$
Alan(ABCD) =

4.



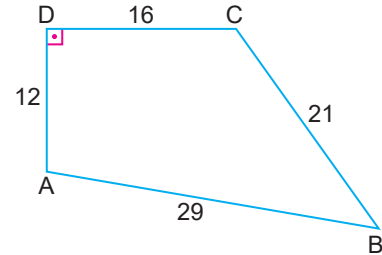
ABCD dörtgen
[AC] $\perp$ [BD]
|EF| = 17 cm
|BD| = 16 cm
Alan(ABCD) =

5.



ABCD dörtgen
E, F, K ve L orta noktalar
Alan(KCF) + Alan(DKL) =

6.

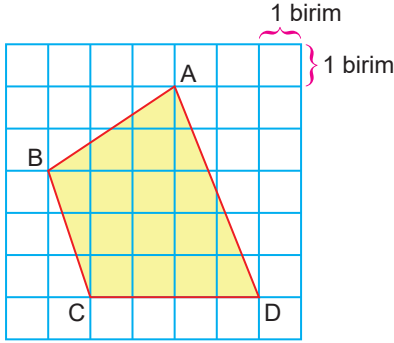


ABCD dörtgen
[AD] $\perp$ [DC]
Alan(ABCD) =



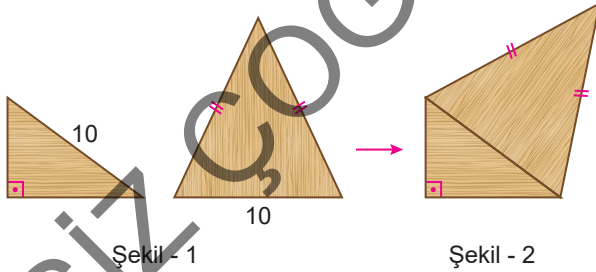
Aşağıdaki sorularda istenilen değerleri bulunuz.

1. Aşağıdaki şekilde, birim kareli zemin üzerine çizilen kenarları kırmızı renkli ABCD dörtgeni verilmiştir.



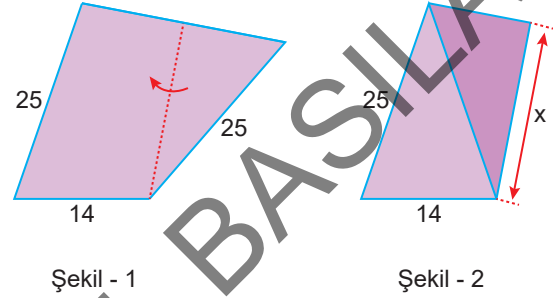
Buna göre, Alan(ABCD) kaç birimkaredir?

2. Şekil - 1'de birer kenar uzunlukları eşit ve 10 birim olan bir dik üçgen ve bir ikizkenar üçgen biçimindeki ahşap parçaları verilmiştir. Bu parçalar kenarları çakışacak biçimde birleştirildiğinde çevresi 40 birim olan Şekil - 2'deki dörtgen elde ediliyor.



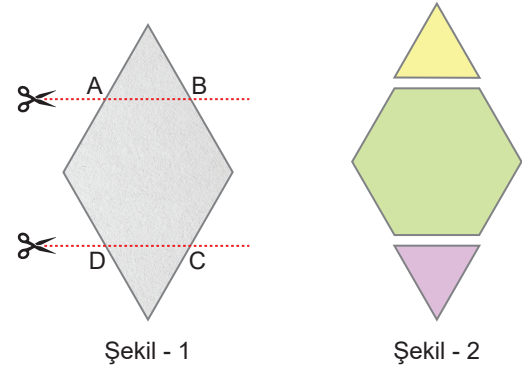
Şekil - 1'de verilen ahşap parçalarının kenar uzunluklarının birer tam sayı olduğu bilindiğine göre, Şekil - 2'deki dörtgenin alanı kaç birimkaredir?

3. Şekil - 1'de verilen ve üç kenar uzunluğu 14, 25, 25 birim olan dörtgen biçimindeki kağıt parçası, kırmızı noktalı çizgi boyunca ok yönünde katlandığında köşe noktaları çakışarak Şekil - 2'deki görünüm elde edilmiştir.



Şekil - 1'deki dörtgenin alanı 468 birimkare olduğuna göre, Şekil - 2'deki x uzunluğu kaç birimdir?

4. Şekil - 1'de verilen dörtgen biçimindeki bir kağıt parçasının kenarlarının orta noktası A, B, C ve D noktalarıdır. Bu kağıt AB ve CD doğruları boyunca kesilerek üç parçaya ayrılıyor ve her bir parça farklı renklere boyanarak Şekil - 2'deki görünüm elde edilmiştir.



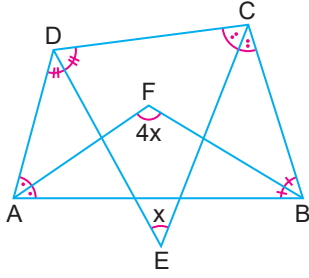
Mor ve yeşil renkli parçaların alanları sırasıyla 7 ve 36 birimkare olduğuna göre, sarı renkli parçanın alanı kaç birimkaredir?



TEST 1

1. BÖLÜM: DÖRTGENLER

1.

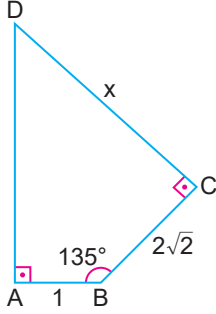


ABCD dörtgen
[DE] ve [CE] açıortay
[AF] ve [BF] açıortay
 $m(\widehat{AFB}) = 4x$
 $m(\widehat{DEC}) = x$

olduğuna göre, x kaç derecedir?

- A) 32 B) 34 C) 36 D) 38 E) 40

2.

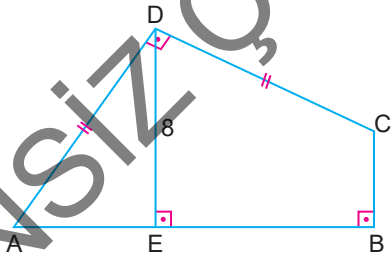


ABCD dörtgen
[DA] ⊥ [AB]
[DC] ⊥ [BC]
 $m(\widehat{ABC}) = 135^\circ$
 $|BC| = 2\sqrt{2}$ cm
 $|AB| = 1$ cm

olduğuna göre, |DC| = x kaç cm'dir?

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

3.

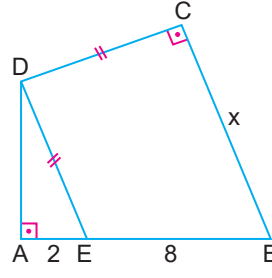


ABCD dörtgen
[AD] ⊥ [DC]
[AB] ⊥ [BC]
[DE] ⊥ [AB]
|AD| = |DC|
|DE| = 8 cm

olduğuna göre, Alan(ABCD) kaç cm² dir?

- A) 64 B) 68 C) 72 D) 76 E) 80

4.

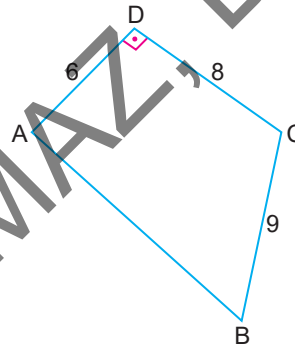


ABCD dörtgen
[DA] ⊥ [AB]
[DC] ⊥ [CB]
|DC| = |DE|
|EB| = 8 cm
|AE| = 2 cm

olduğuna göre, |BC| = x kaç cm'dir?

- A) 8 B) $6\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{5}$ D) 9 E) $4\sqrt{6}$

5.

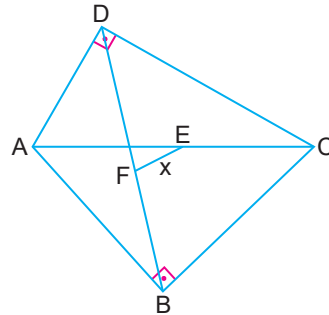


ABCD dörtgen
[AD] ⊥ [DC]
|BC| = 9 cm
|DC| = 8 cm
|AD| = 6 cm

olduğuna göre, Alan(ABCD) en çok kaç cm² dir?

- A) 64 B) 69 C) 74 D) 79 E) 84

6.



ABCD dörtgen
[AC] ve [BD] köşegen
E ve F orta noktalar
[AB] ⊥ [BC]
[AD] ⊥ [DC]
|AC| = 12 cm
|BD| = $8\sqrt{2}$ cm

olduğuna göre, |EF| = x kaç cm'dir?

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

1-C

2-C

3-A

4-E

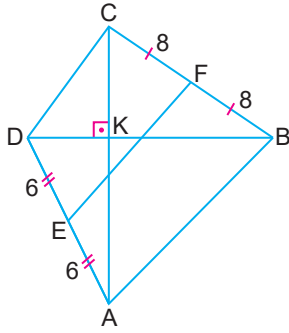
5-B

6-D



0ABC0B65

1.

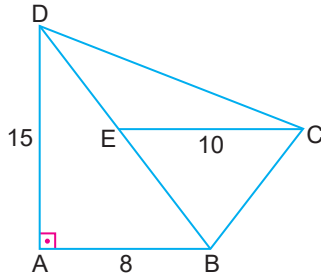


ABCD dörtgen
 $[AC] \perp [BD]$
 $|CF| = |FB| = 8$ cm
 $|DE| = |AE| = 6$ cm

olduğuna göre, $|EF|$ 'nin en küçük tam sayı değeri kaç cm'dir?

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

2.

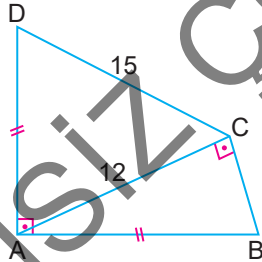


ABCD dörtgen
 $[DA] \perp [AB]$
 $[EC] \parallel [AB]$
 $|AD| = 15$ cm
 $|EC| = 10$ cm
 $|AB| = 8$ cm

olduğuna göre, Alan(ABCD) kaç cm^2 dir?

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

3.

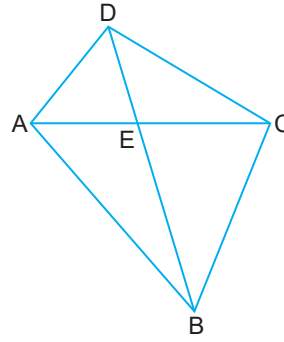


ABCD dörtgen
 $[DA] \perp [AB]$
 $[AC] \perp [CB]$
 $|AD| = |AB|$
 $|DC| = 15$ cm
 $|AC| = 12$ cm

olduğuna göre, Alan(ABCD) kaç cm^2 dir?

- A) 66 B) 72 C) 78 D) 84 E) 90

4.

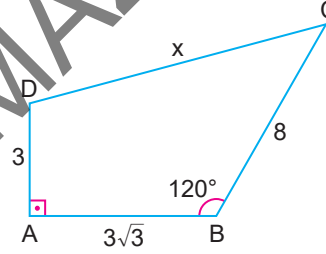


ABCD dörtgen
 $[AC] \cap [BD] = \{E\}$
 $|BD| = 3|DE|$
 $\text{Alan}(\triangle ADC) = 24 \text{ cm}^2$

olduğuna göre, Alan(ABCD) kaç cm^2 dir?

- A) 72 B) 80 C) 88 D) 96 E) 104

5.

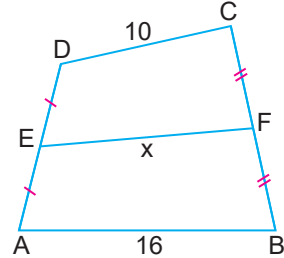


ABCD dörtgen
 $[DA] \perp [AB]$
 $m(\widehat{ABC}) = 120^\circ$
 $|BC| = 8$ cm
 $|AB| = 3\sqrt{3}$ cm
 $|AD| = 3$ cm

olduğuna göre, $|DC| = x$ kaç cm'dir?

- A) $6\sqrt{2}$ B) $4\sqrt{6}$ C) 10 D) $6\sqrt{3}$ E) 12

6.



ABCD dörtgen
E ve F orta noktalar
 $|AB| = 16$ cm
 $|DC| = 10$ cm

olduğuna göre, $|EF| = x$ 'in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

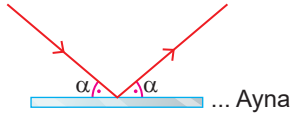
- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10



TEST 3

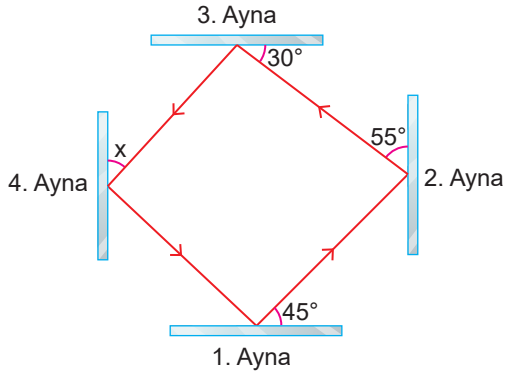
1. BÖLÜM: DÖRTGENLER

1.



Bir düzlem aynada, gelen ışın ve ayna arasındaki açı ile yansıyan ışın ve ayna arasındaki açı eşit ölçüdedir.

Dört tane düzlem ayna ile oluşturulmuş şekildeki düzeneğe, bir ışık kaynağından gönderilen ışığın, hareketi ve aynalar ile yaptığı açılar verilmiştir.



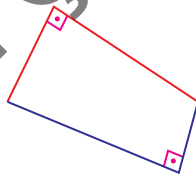
Işığın hareketi şekildeki gibi bir dörtgen oluşturduğuna göre, x açısı kaç derecedir?

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

2.



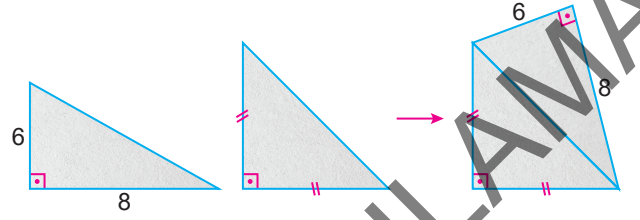
Yukarıdaki kırmızı ve mavi renkli teller A ve B noktalarından 90° bükülerek uç noktaları çakışacak biçimde, düz bir zemine aşağıdaki gibi yerleştiriliyor.



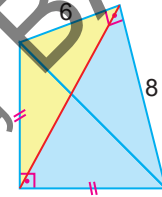
Buna göre, bu tellerin oluşturduğu dörtgenin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 234 B) 240 C) 246 D) 252 E) 258

3. Şekilde verilen dik üçgen biçimindeki kağıt parçaları, hipotenüsleri çakışacak biçimde birleştirildiğinde bir dörtgen elde ediliyor.



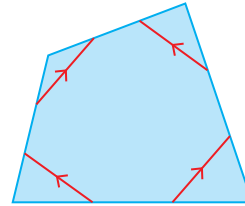
Kağıtlardan birinin iki kenarının uzunluğu 6 ve 8 birim olup, oluşan dörtgenin diğer köşegeni çizilip farklı iki renge boyandığında aşağıdaki şekil elde ediliyor.



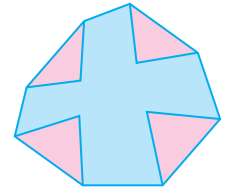
Buna göre, mavi boyalı bölgenin alanı sarı boyalı bölgenin alanından kaç birimkare fazladır?

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

4. Şekil - 1'deki ön yüzü mavi, arka yüzü pembe renkli olan dörtgen biçimindeki el işi kağıdı, her bir kenarı 3 eşit uzunluğa bölünüp köşe noktalarından kırmızı renkli çizgiler boyunca ok yönünde katlandığında Şekil - 2'deki görünüm elde ediliyor.



Şekil - 1



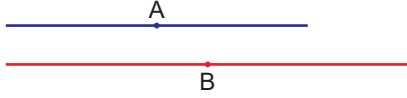
Şekil - 2

Kağıdın başlangıçtaki alanı 36 birimkare olduğuna göre, Şekil - 2'deki mavi renkli bölgenin alanı kaç birimkaredir?

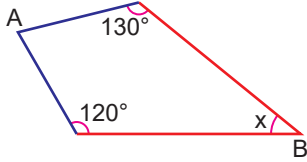
- A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24



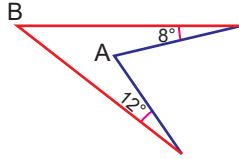
1. Aşağıda verilen mavi ve kırmızı renkli demir çubuklar, A ve B noktalarından bükülüyor.



Bu çubukların uç noktaları çakışacak biçimde iki farklı biçimde birleştirildiğinde Şekil - 1 ve Şekil - 2'deki dörtgenler elde edilmiştir.



Şekil - 1

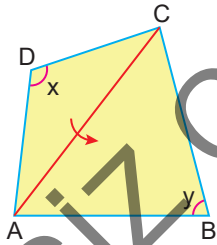


Şekil - 2

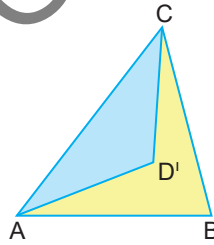
Her iki şekilde oluşan açı ölçülerine göre, x açısı kaç derecedir?

- A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 55

2. Ön yüzü sarı arka yüzü mavi renkli olan Şekil - 1'deki ABCD dörtgeni, AC boyunca ok yönünde katlandığında D noktası ABC üçgeninin iç teğet çemberinin merkezi olan D' noktasına gelerek Şekil - 2'deki görünüm elde ediliyor.



Şekil - 1

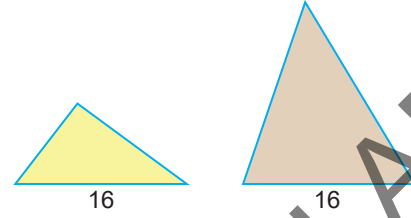


Şekil - 2

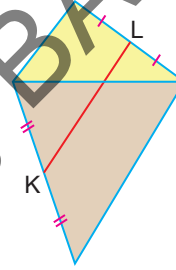
Şekil - 1'deki dörtgenin iki açısı x ve y olup $x + y = 195^\circ$ olduğuna göre, x kaç derecedir?

- A) 120 B) 125 C) 130 D) 135 E) 140

3. Aşağıdaki şekilde, birer kenar uzunluğu 16 birim olan üçgen biçimindeki kağıt parçaları verilmiştir.



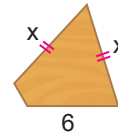
Bu kağıtlar, düz bir zemin üzerinde eşit uzunluktaki kenarları çakışacak biçimde birleştirildiğinde, aşağıdaki köşgenleri dik kesişen dörtgen elde ediliyor.



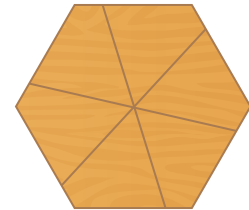
Oluşan dörtgenin alanı 240 birimkare olduğuna göre, K ve L orta noktalarını birleştiren kırmızı renkli KL doğru parçasının uzunluğu kaç birimdir?

- A) 15 B) 17 C) 20 D) 25 E) 34

4. Şekil - 1'deki dörtgen biçimindeki özdeş altı adet ahşap parçası, birer köşeleri çakışacak ve aralarında boşluk kalmayacak biçimde birleştirildiğinde çevresi 48 birim olan Şekil - 2'deki düzgün altıgen biçimindeki süsleme elde ediliyor.



Şekil - 1



Şekil - 2

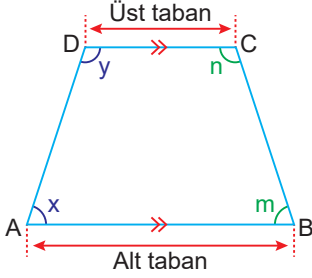
Buna göre, x uzunluğu kaç birimdir?

- A) 6 B) $4\sqrt{3}$ C) 7 D) $2\sqrt{13}$ E) 8

2. Bölüm: YAMUK

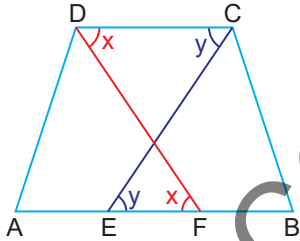
A. Açı Özellikleri

Tanım: İki kenarı birbirine paralel olan dörtgene **yamuk** denir.

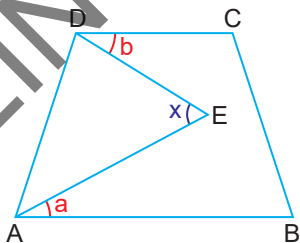


- $[AB] \parallel [CD]$ olduğundan ABCD yamuktur.
- $[AB]$ kenarına alt taban denir.
- $[CD]$ kenarına üst taban denir.

- Yamuğun diğer kenarlarına yani $[BC]$ ve $[AD]$ kenarlarına yan kenar denir.
- $x + y = 180^\circ$... U kuralı
- $m + n = 180^\circ$... U kuralı

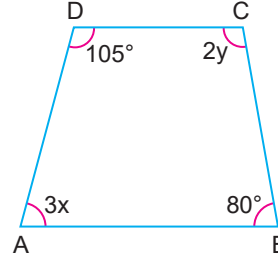


- ABCD yamukunda
 $m(\widehat{AFD}) = m(\widehat{CDF}) = x$... Z kuralı
 $m(\widehat{DCE}) = m(\widehat{BEC}) = y$... Z kuralı
olur.



- ABCD yamukunda
 $x = a + b$... M kuralı
olur.

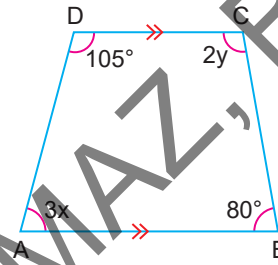
ÖRNEK - 1



ABCD yamuk
 $[AB] \parallel [CD]$
 $m(\widehat{ADC}) = 105^\circ$
 $m(\widehat{ABC}) = 80^\circ$
 $m(\widehat{DAB}) = 3x$
 $m(\widehat{DCB}) = 2y$

olduğuna göre, $x + y$ kaç derecedir?

Çözüm:



$$x + y = 25^\circ + 50^\circ = 75^\circ$$

$$3x + 105^\circ = 180^\circ \text{ U kuralı}$$

$$3x = 75^\circ$$

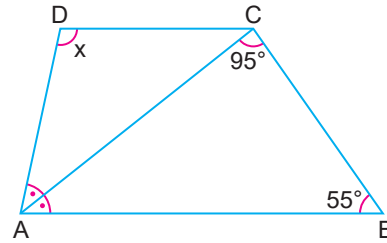
$$x = 25^\circ$$

$$2y + 80^\circ = 180^\circ \text{ U kuralı}$$

$$2y = 100^\circ$$

$$y = 50^\circ$$

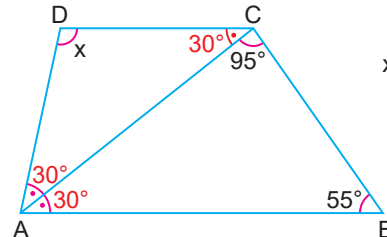
ÖRNEK - 2



ABCD yamuk
 $[AB] \parallel [CD]$
 $m(\widehat{DAC}) = m(\widehat{CAB})$
 $m(\widehat{ACB}) = 95^\circ$
 $m(\widehat{ABC}) = 55^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{ADC}) = x$ kaç derecedir?

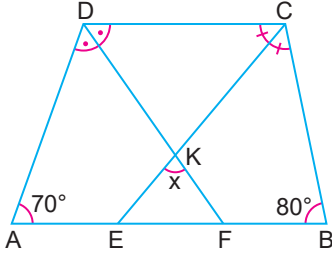
Çözüm:



$$x + 60^\circ = 180^\circ \text{ ... U kuralı}$$

$$x = 120^\circ$$

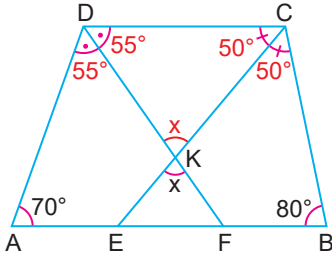
ÖRNEK - 7



ABCD yamuk
 $[AB] \parallel [CD]$
 $[DF]$ ve $[CE]$ açıortay
 $[DF] \cap [CE] = \{K\}$
 $m(\widehat{ABC}) = 80^\circ$
 $m(\widehat{DAB}) = 70^\circ$

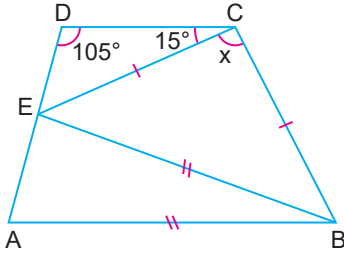
olduğuna göre, $m(\widehat{EKF}) = x$ kaç derecedir?

Çözüm:



$$\begin{aligned} x + 50^\circ + 55^\circ &= 180^\circ \\ x + 105^\circ &= 180^\circ \\ x &= 75^\circ \end{aligned}$$

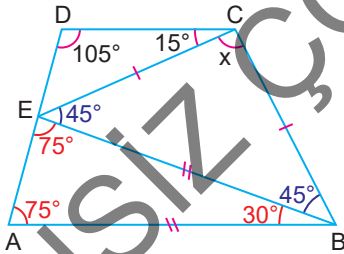
ÖRNEK - 8



ABCD yamuk
 $[AB] \parallel [CD]$
 $|AB| = |EB|$
 $|EC| = |BC|$
 $m(\widehat{ADC}) = 105^\circ$
 $m(\widehat{DCE}) = 15^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{ECB}) = x$ kaç derecedir?

Çözüm:

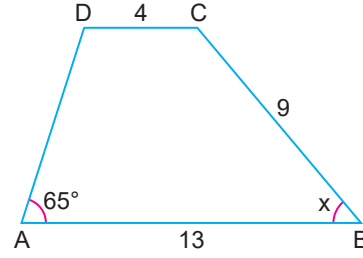


$$\begin{aligned} x + 45^\circ + 45^\circ &= 180^\circ \\ x + 90^\circ &= 180^\circ \\ x &= 90^\circ \end{aligned}$$

UYARI

- Yamuk içerisinde, bir köşeden kenara çizilen paralel doğru parçası ile paralelkenar oluşturma durumunun olduğuna dikkat edelim.
- Paralelkenarın karşılıklı açıların ölçüleri birbirine eşittir.

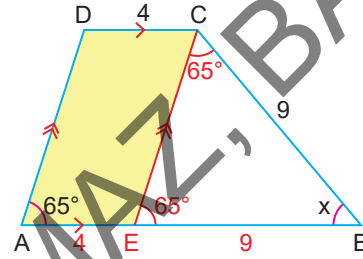
ÖRNEK - 9



ABCD yamuk
 $[AB] \parallel [CD]$
 $m(\widehat{DAB}) = 65^\circ$
 $|AB| = 13 \text{ cm}$
 $|BC| = 9 \text{ cm}$
 $|DC| = 4 \text{ cm}$

olduğuna göre, $m(\widehat{ABC}) = x$ kaç derecedir?

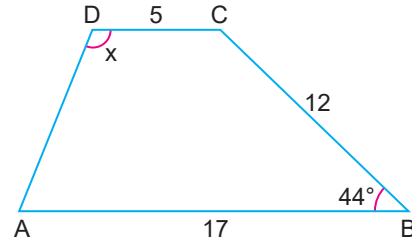
Çözüm:



ABCD yamuğunda C köşesinden $[AD]$ kenarına paralel çizildiğinde AECD bir paralelkenar olur.

$$\begin{aligned} x + 65^\circ + 65^\circ &= 180^\circ \\ x + 130^\circ &= 180^\circ \\ x &= 50^\circ \end{aligned}$$

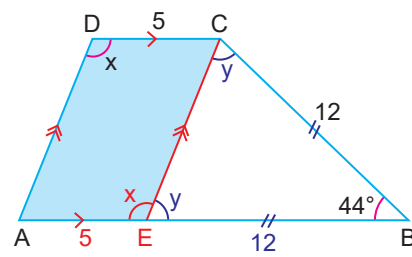
ÖRNEK - 10



ABCD yamuk
 $[AB] \parallel [CD]$
 $m(\widehat{ABC}) = 44^\circ$
 $|AB| = 17 \text{ cm}$
 $|BC| = 12 \text{ cm}$
 $|DC| = 5 \text{ cm}$

olduğuna göre, $m(\widehat{ADC}) = x$ kaç derecedir?

Çözüm:



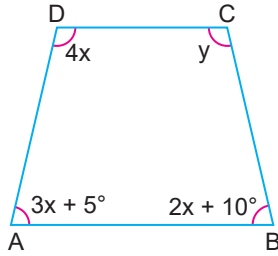
$$\begin{aligned} 2y + 44^\circ &= 180^\circ \\ 2y &= 136^\circ \\ y &= 68^\circ \\ x + y &= 180^\circ \\ x + 68^\circ &= 180^\circ \\ x &= 112^\circ \end{aligned}$$



0B220BFE

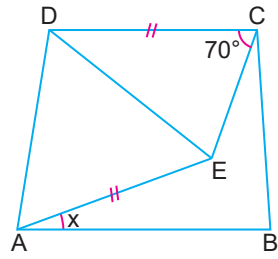
Aşağıdaki sorularda istenilen değerleri bulunuz.

1.



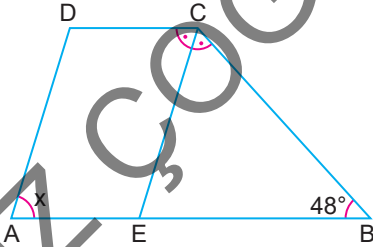
ABCD yamuk
[AB] // [CD]
 $x + y = \dots\dots\dots$

2.



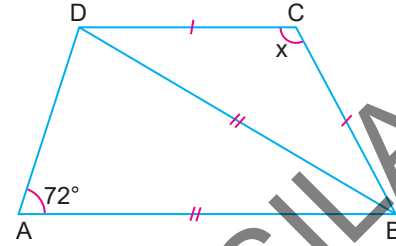
ABCD yamuk
AED eşkenar üçgen
[AB] // [CD]
|AE| = |DC|
 $x = \dots\dots\dots$

3.



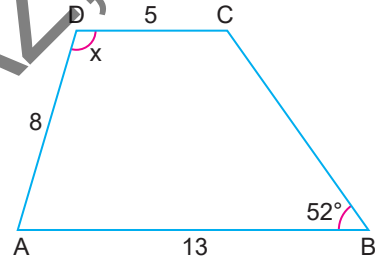
ABCD yamuk
[AB] // [CD]
[AD] // [EC]
 $x = \dots\dots\dots$

4.



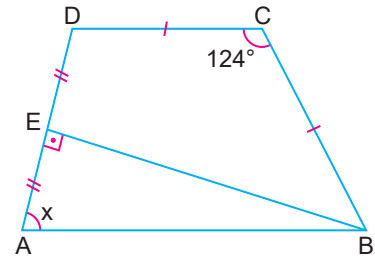
ABCD yamuk
[AB] // [CD]
 $x = \dots\dots\dots$

5.



ABCD yamuk
[AB] // [CD]
 $x = \dots\dots\dots$

6.



ABCD yamuk
[AB] // [CD]
[BE] ⊥ [AD]
 $x = \dots\dots\dots$

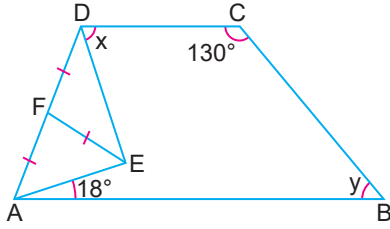


UYGULAMA 2

2. BÖLÜM: YAMUK

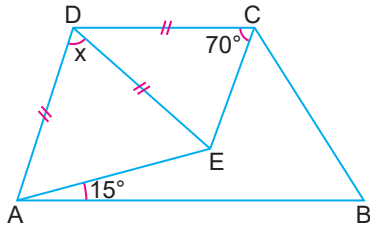
Aşağıdaki sorularda istenilen değerleri bulunuz.

1.



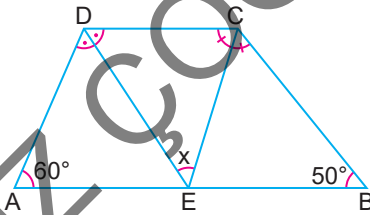
ABCD yamuk
[AB] // [CD]
|AF| = |EF| = |DF|
 $x - y = \dots\dots\dots$

2.



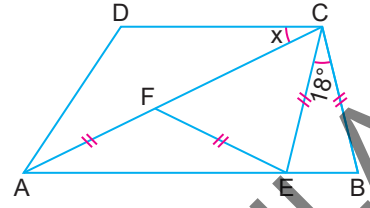
ABCD yamuk
[AB] // [CD]
|AD| = |DE| = |DC|
 $x = \dots\dots\dots$

3.



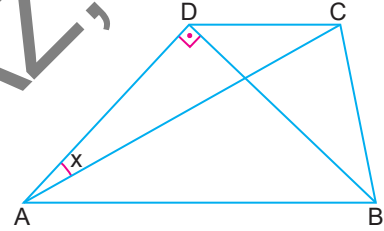
ABCD yamuk
[AB] // [CD]
[DE] ve [CE] açıortay
 $x = \dots\dots\dots$

4.



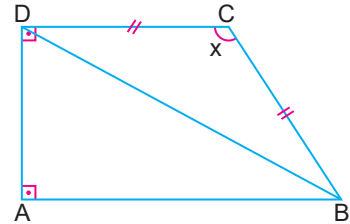
ABCD yamuk
[AB] // [CD]
A, F ve C doğrusal
 $x = \dots\dots\dots$

5.



ABCD yamuk
[AB] // [CD]
|AD| = |DB|
|AB| = |AC|
 $x = \dots\dots\dots$

6.



ABCD yamuk
[AD] $\perp$ [DC]
|DB| = 2|AD|
 $x = \dots\dots\dots$

1-22°

2-70°

3-55°

4-27°

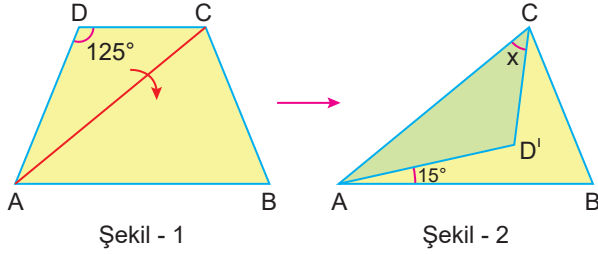
5-15°

6-120°



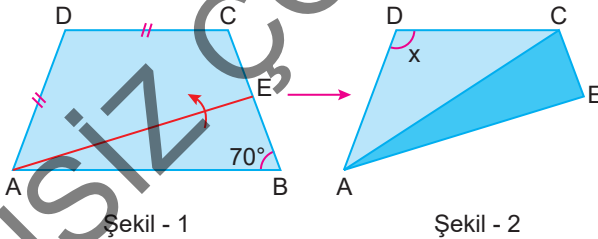
Aşağıdaki sorularda istenilen değerleri bulunuz.

1. Bir açısının ölçüsü 125° olan ön yüzü sarı arka yüzü yeşil renkli Şekil - 1'deki ABCD yamuğu biçimindeki kağıt, [AC] köşegeni boyunca ok yönünde katlandığında Şekil - 2'deki görünüm elde edilmiştir.



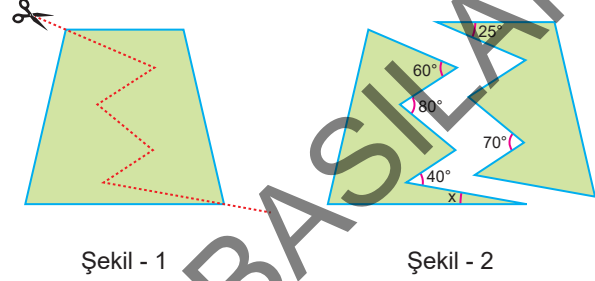
Şekil - 2'de oluşan $\widehat{BAD'}$ açısının ölçüsü 15° olduğuna göre, $m(\widehat{ACD'}) = x$ kaç derecedir?

2. İki kenarı eşit uzunlukta ve bir açısının ölçüsü 70° olan Şekil - 1'deki ABCD yamuğu biçimindeki kağıt parçası, [AE] boyunca ok yönünde katlandığında B ve C köşeleri çıkışarak Şekil - 2'deki görünüm elde edilmiştir.



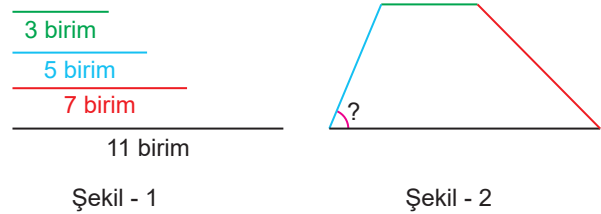
Buna göre, $m(\widehat{ADC}) = x$ kaç derecedir?

3. Şekil - 1'deki yamuk biçimindeki kağıt parçası, iki köşesinden geçen ve noktalı çizgi ile gösterilen hat boyunca kesilerek Şekil - 2'deki gibi iki parçaya ayrılmıştır.



Şekil - 2'de oluşan doğru parçalarının arasındaki bazı açılarının ölçüleri derece cinsinden verilen sayılar olduğuna göre, x açısı kaç derecedir?

4. Şekil - 1'de verilen ve uzunlukları 11, 7, 5 ve 3 birim olan siyah, kırmızı, mavi ve yeşil renkli çubuklar uç uca birleştirildiğinde siyah ve yeşil çubukların birbirine paralel olduğu Şekil - 2'deki dörtgen elde edilmiştir.



Buna göre, Şekil - 2'deki ? ile gösterilen açının ölçüsü kaç derecedir?