

BÖLÜM I

Dersin Adı	Matematik	Tarih	21-25 Nisan 2025
Sınıf	10	Süre	6 ders saati
Alt Öğrenme Alanı	DÖRTGENLER VE ÇOKGENLER		
Konu	Paralelkenar ve Özellikleri		

BÖLÜM II

Kazanım	10.5.3.1. Özel dörtgenlerin açı, kenar, köşegen ve alan özelliklerini açıklayarak problemler çözer.
Değerler	Paylaşmak
Yöntem ve Teknikler	Düz anlatım, soru-cevap, problem çözme, örnek olay, beyin fırtınası, kavram haritası
Kullanılan Araç-Gereçler	Ders kitabı, yazı tahtası, etkileşimli tahta, z-kitap, internet, fotoğraf, pergel, cetvel

BÖLÜM III

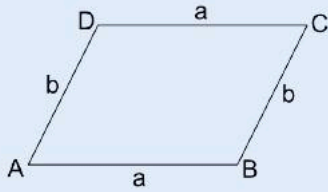
Öğrenme-Öğretme Süreci

PARALELKENAR VE ÖZELLİKLERİ



Bilgi

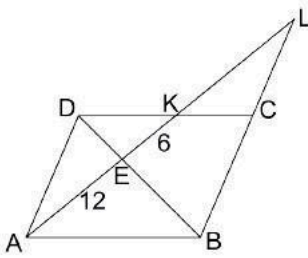
Karşılıklı kenarları birbirine paralel olan dörtgene **paralelkenar** denir.



Yandaki ABCD paralelkenarında
 • $[AB] \parallel [DC]$ ve $|AB| = |DC| = a$ olur.
 • $[AD] \parallel [BC]$ ve $|AD| = |BC| = b$ olur.



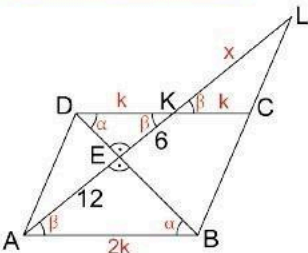
Örnek



Yandaki şekilde verilen ABCD paralelkenarında $[AL] \cap [DB] = \{E\}$, A, K, L ve B, C, L noktaları doğrusal olup $[DB]$ köşegendir. $|AE| = 12$ cm ve $|EK| = 6$ cm olduğuna göre $|KL|$ nun kaç cm olduğunu bulunuz.



Çözüm



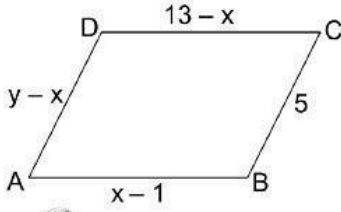
Ters açılar ve iç ters açılar özelliği kullanılarak açılar şekildeki gibi yerleştirilirse A.A. benzerliği ile $\widehat{DKE} \sim \widehat{BAE}$ olur ve buradan $\frac{|DK|}{|BA|} = \frac{|KE|}{|AE|} \Rightarrow \frac{|DK|}{|BA|} = \frac{6}{12} \Rightarrow \frac{|DK|}{|BA|} = \frac{1}{2}$ bulunur. Bu durumda $|DK| = k$ ve $|BA| = 2k$ yazılabilir.

ABCD paralelkenarında $|AB| = |DC|$ olduğundan $|KC| = k$ olur. A.A. benzerlik teoremi ile $\widehat{LKC} \sim \widehat{LAB}$ olduğundan

$$\frac{|KC|}{|AB|} = \frac{|LK|}{|LA|} \Rightarrow \frac{k}{2k} = \frac{x}{x+18} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{x}{x+18} \Rightarrow x+18 = 2x \Rightarrow x = |KL| = 18 \text{ cm olarak bulunur.}$$



Örnek



Yandaki şekilde verilen ABCD paralelkenarında $|AD| = y - x$ cm, $|DC| = 13 - x$ cm, $|AB| = x - 1$ cm ve $|BC| = 5$ cm olduğuna göre $x + y$ nin değerini bulunuz.



Çözüm

Paralelkenarın karşılıklı kenar uzunlukları eşit olduğundan

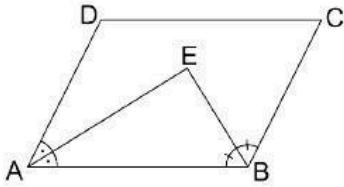
$$x - 1 = 13 - x \Rightarrow 2x = 14 \Rightarrow x = 7 \text{ ve}$$

$$y - x = 5 \Rightarrow y - 7 = 5 \Rightarrow y = 12 \text{ olur.}$$

Bu durumda $x + y = 7 + 12 = 19$ cm olarak bulunur.



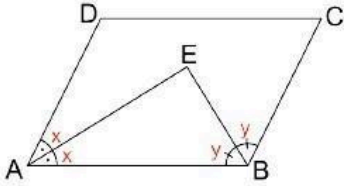
Örnek



Yandaki şekilde verilen ABCD paralelkenarında $[AE]$ ve $[BE]$ bulundukları köşelerin açıortayları olduğuna göre $m(\widehat{AEB})$ nün kaç derece olduğunu bulunuz.



Çözüm

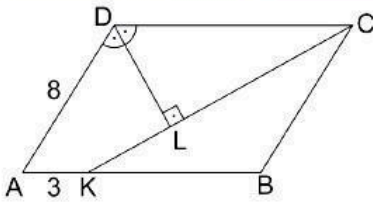


A ve B köşelerine ait açılar şekildeki gibi yazılırsa $m(\widehat{A}) + m(\widehat{B}) = 180^\circ \Rightarrow 2x + 2y = 180^\circ \Rightarrow x + y = 90^\circ$ olur.

\widehat{AEB} nin iç açıları ölçülerinin toplamı 180° olduğundan $x + y + m(\widehat{AEB}) = 180^\circ \Rightarrow 90^\circ + m(\widehat{AEB}) = 180^\circ \Rightarrow m(\widehat{AEB}) = 90^\circ$ olur.



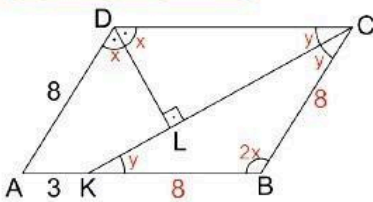
Örnek



Yandaki şekilde verilen ABCD paralelkenarında K, L, C noktaları doğrusal ve $[DL]$, D köşesindeki iç açının açıortayıdır. $K \in [AB]$, $|AD| = 8$ cm, $|AK| = 3$ cm; $[DL] \perp [CK]$ olduğuna göre $|DC|$ nun kaç cm olduğunu bulunuz.



Çözüm



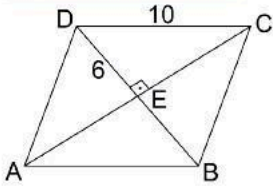
$m(\widehat{CDL}) = m(\widehat{ADL}) = x$ olsun. Bu durumda paralelkenarda karşılıklı köşelerin açıları eşit olduğundan $m(\widehat{ABC}) = 2x$ olur. $m(\widehat{DCK}) = y$ olsun. Bu durumda DLC üçgeninde $x + y = 90^\circ$ olur. $m(\widehat{D}) + m(\widehat{C}) = 180^\circ$ ve $2x + 2y = 180^\circ$ olduğundan $m(\widehat{KCB}) = y$ olur. İç ters açılarının özelliğinden $m(\widehat{DCK}) = m(\widehat{CKB}) = y$ olur.

Paralelkenarın karşılıklı kenar uzunlukları eşit olduğundan

$|AD| = |BC| = 8$ cm olur. KBC ikizkenar üçgen olduğu için $|KB| = |BC| = 8$ cm bulunur. Sonuç olarak $|AB| = 8 + 3 = 11$ cm olur.



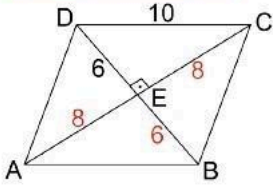
Örnek



Yandaki şekilde verilen ABCD paralelkenarında $[AC]$ ve $[BD]$ köşegen olup köşegenler birbirine diktir. $|DC| = 10$ cm ve $|DE| = 6$ cm olduğuna göre $|AC| + |BD|$ toplamının kaç cm olduğunu bulunuz.



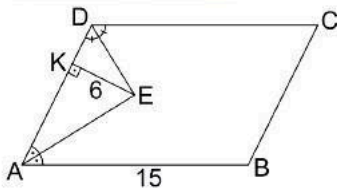
Çözüm



DEC dik üçgen olduğundan Pisagor teoremi ile $|EC| = 8$ cm olur. Paralelkenarda köşegenler birbirini ortaladığından $|AE| = |EC| = 8$ cm ve $|DE| = |EB| = 6$ cm olur. Bu durumda $|AC| + |BD| = 16 + 12 = 28$ cm olarak bulunur.



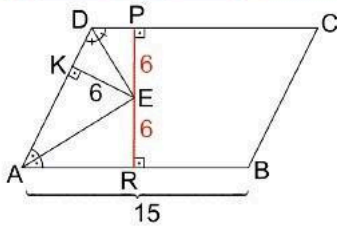
Örnek



Yandaki şekilde verilen ABCD paralelkenarında $[DE]$ ve $[AE]$ sırasıyla D ve A köşelerine ait açıortaylardır. $[EK] \perp [DA]$; $|EK| = 6$ cm, $|AB| = 15$ cm olduğuna göre ABCD paralelkenarının alanının kaç cm^2 olduğunu bulunuz.



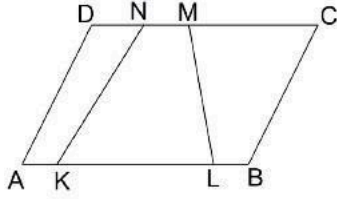
Çözüm



Açıortay doğrusu üzerinden açıortayın kolları üzerine indirilen dikmelerin uzunlukları eşit olduğundan $|EK| = |EP| = |ER| = 6$ cm ve P, E, R noktaları doğrusaldır. $[PR] \perp [AB]$ olduğundan $h_a = |PR| = 12$ cm olur. Bu durumda $A(ABCD) = a \cdot h_a = 15 \cdot 12 = 180 \text{ cm}^2$ olur.



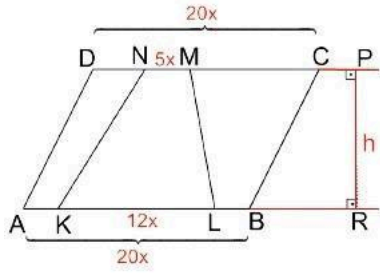
Örnek



Yandaki şekilde ABCD paralelkenar olmak üzere $|NM| = \frac{|DC|}{4}$, $|KL| = \frac{3 \cdot |AB|}{5}$ ve $A(ABCD) = 120 \text{ cm}^2$ olduğuna göre KLMN yamuğunun alanının kaç cm^2 olduğunu bulunuz.



Çözüm



$$|NM| = \frac{|DC|}{4} \text{ ise } |DC| = 4k \text{ ve } |NM| = k,$$

$$|KL| = \frac{3 \cdot |AB|}{5} \text{ ise } |AB| = 5t \text{ ve } |KL| = 3t \text{ olarak alınırsa}$$

ABCD paralelkenarında $|AB| = |CD| \Rightarrow 5t = 4k \Rightarrow t = 4x, k = 5x$ yazılabilir. Bu durumda $|AB| = |CD| = 20x$, $|NM| = 5x$ ve $|KL| = 12x$ olur. $|PR| = h$ ise hem ABCD paralelkenarının hem de KLMN yamuğunun yüksekliğidir.

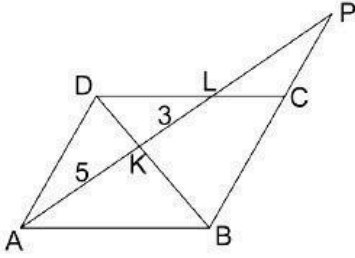
$$A(ABCD) = 120 \Rightarrow 20x \cdot h = 120 \Rightarrow x \cdot h = 6 \text{ olur.}$$

$$A(KLMN) = \frac{12x + 5x}{2} \cdot h = \frac{17x}{2} \cdot h = \frac{17 \cdot 6}{2} = 51 \text{ cm}^2 \text{ bulunur.}$$

BÖLÜM IV

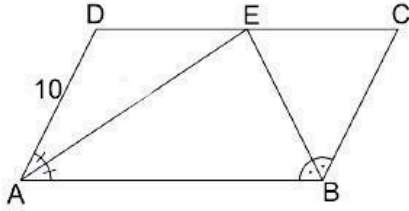
Ölçme ve Değerlendirme

1.



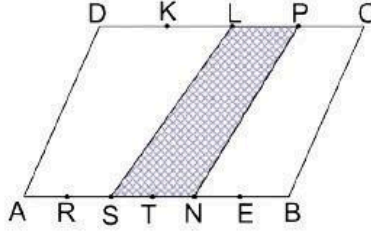
Yukarıdaki şekilde verilen ABCD paralelkenarında $[DB] \cap [AP] = \{K\}$ olup A, K, L, P ve B, C, P noktaları doğrusal ve $[BD]$ köşegendir. $|AK| = 5$ cm ve $|KL| = 3$ cm olduğuna göre $|LP|$ nun kaç cm olduğunu bulunuz.

2.



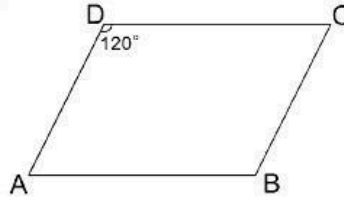
Yukarıdaki şekilde verilen ABCD paralelkenarında E noktası paralelkenar üzerindedir. $|AD| = 10$ cm, $m(\widehat{DAE}) = m(\widehat{BAE})$, $m(\widehat{CBE}) = m(\widehat{ABE})$ olduğuna göre ABCD paralelkenarının çevresinin kaç cm olduğunu bulunuz.

3.



Yukarıdaki şekilde verilen K, L, P, R, S, T, N ve E noktaları ABCD paralelkenarı üzerindedir. $|DK| = |KL| = |LP| = |PC|$, $|AR| = |RS| = |ST| = |TN| = |NE| = |EB|$ ve $A(SNPL) = 42$ cm² olduğuna göre ABCD paralelkenarının alanının kaç cm² olduğunu bulunuz.

4.



Yukarıdaki şekilde verilen ABCD paralelkenarında $m(\widehat{ADC}) = 120^\circ$ ve paralelkenarın alanı 12 cm² olduğuna göre $|AB| \cdot |AD|$ nun değerini bulunuz.

Dersin Diğer Derslerle İlişkisi

BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar

Konu öngörülen ders saatinde işlenmiş olup gerekli değerlendirmeler yapılarak amacına ulaşmıştır.

.....
.....
Matematik Öğretmeni

.../.../2025
UYGUNDUR
Okul Müdürü

.....