

## ÇOKGENLER DÖRTGENLER-2

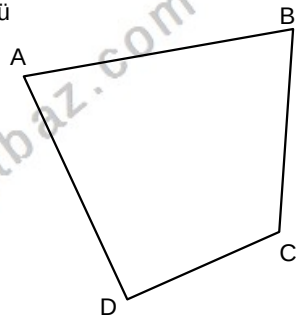
### GENEL DÖRTGEN

#### DÖRTGEN TANIMI

Düzlemde herhangi üçü doğrusal olmayan dört noktanın birleştirilmesiyle elde edilen kapalı şekle dörtgen denir.

Temel elemanlar:  
4 AÇI, 4 KÖŞE,  
4 KENAR dır.

Bu açılar, köşeler ve kenarlar komşu ya da karşılıklıdır.



#### KÖŞEĞEN, ORTA TABAN VE AĞIRLIK MERKEZİ

Karşılıklı iki köşeyi birleştiren doğru parçasına **köşegen** denir. [AC] ve [BD] köşegendir.

Karşılıklı iki kenarın orta noktalarını birleştiren doğru parçasına **orta taban** denir.

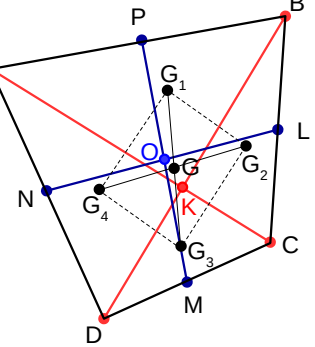
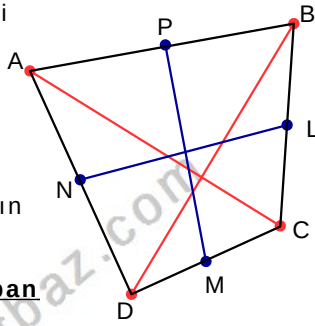
P, L, M, N kenar orta noktaları olmak üzere, [PM] ve [NL] orta tabandır.

Köşegenlerin kesişmesiyle oluşan üçgenlerin ağırlık merkezlerini köşe kabul eden paralelkenarın köşegenlerinin kesim noktasına **dörtgenin ağırlık merkezi** denir.

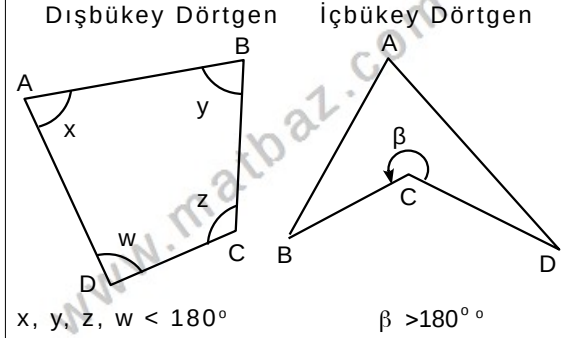
$G_1, G_2, G_3, G_4$  üçgenlerin ağırlık merkezidir.

$[G_1G_3] \cap [G_2G_4] = \{G\}$  dir.

G: Dörtgenin ağırlık merkezi,  
O: Orta tabanların kesim noktası,  
K: Köşegenlerin kesim noktasıdır.



#### DIŞBÜKEY İÇBÜKEY DÖRTGEN



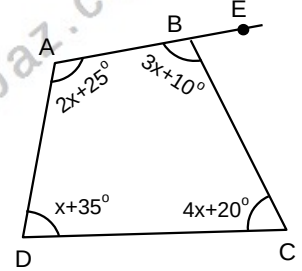
☺ : Aksi belirtilmedikçe dörtgen denildiğinde dış bükey dörtgen anlaşılacaktır.

#### DÖRTGENİN AÇI ÖZELLİKLERİ :

- 1) Dörtgenin iç açıları toplamı  $360^\circ$  dir. NEDEN?
- 2) Dörtgenin dış açıları toplamı  $360^\circ$  dir. NEDEN?

#### Örnek...1 :

ABCD dörtgen ve A, B, E doğrusal olduğuna göre,  $\widehat{CBE}$  açısı kaç derecedir?



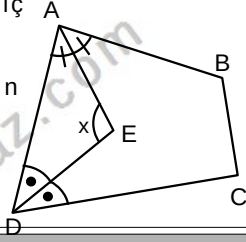
#### Örnek...2 :

Bir dörtgenin dış açıları sırasıyla 3, 4, 5, 6 sayıları ile orantılı olduğuna göre, **en büyük** iç açısı kaç derecedir?

**ÇOKGENLER DÖRTGENLER-2**  
**GENEL DÖRTGEN**

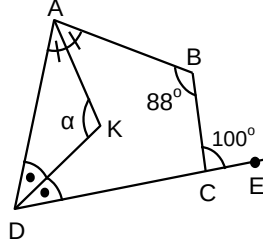
3) Dörtgenin komşu iki iç açısının açı ortayları arasında kalan açının ölçüsü diğer iki iç açının aritmetik ortasıdır.

$$m(\widehat{AED}) = x = \frac{m(\widehat{B}) + m(\widehat{C})}{2}$$



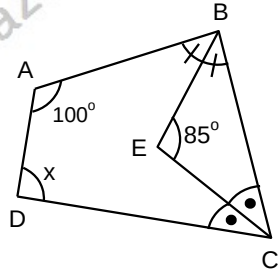
**Örnek...3 :**

ABCD dörtgeninde D, C, E doğrusal olmak üzere,  $m(\widehat{AKD}) = \alpha$  açısının ölçüsü kaç derecedir?



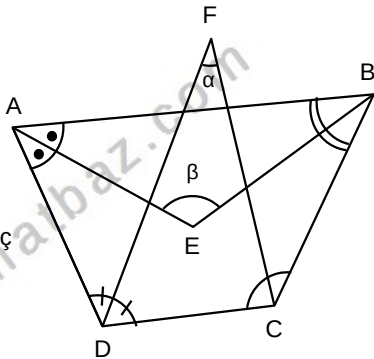
**Örnek...4 :**

ABCD dörtgeninde,  $m(\widehat{BAD}) = 100^\circ$   
 $m(\widehat{CEB}) = 85^\circ$  olduğuna göre,  $m(\widehat{ADC}) = x$  açısının ölçüsü kaç derecedir?



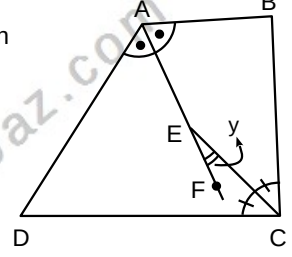
**Örnek...5 :**

ABCD dörtgeninde verilenlere göre,  $\alpha + \beta$  toplamı kaç derecedir?



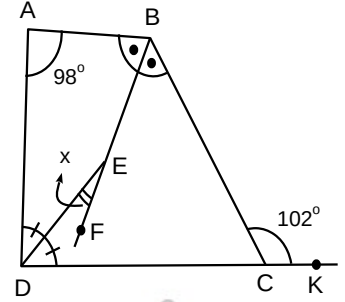
4) Dörtgende karşılıklı iki iç açının açı ortaylarının kesişmesiyle oluşan dar açının ölçüsü, diğer iki iç açının ölçüleri farkının mutlak değerinin yarısıdır.

$$m(\widehat{CEF}) = y = \frac{|m(\widehat{B}) - m(\widehat{D})|}{2}$$



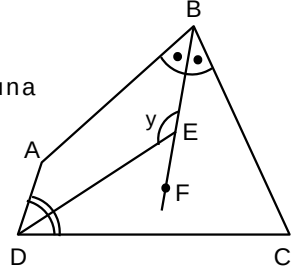
**Örnek...6 :**

ABCD dörtgeninde B, E, F ve D, C, K doğrusaldır. Verilenlere göre,  $m(\widehat{FED}) = x$  açısı kaç derecedir?



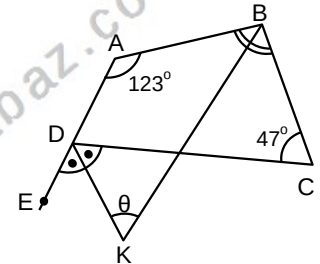
**Örnek...7 :**

ABCD dörtgeninde B, E, F doğrudur  $m(\widehat{A}) = m(\widehat{C}) + 64$  olduğuna göre,  $m(\widehat{BED}) = y$  kaç derecedir?



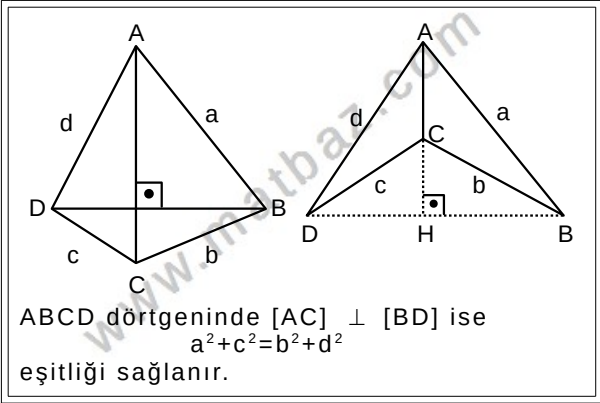
**Örnek...8 :**

ABCD dörtgeninde A, D, E doğrudur [DK] ve [BK] açıortaydır. Verilenlere göre,  $m(\widehat{BKD}) = \theta$  kaç derecedir?



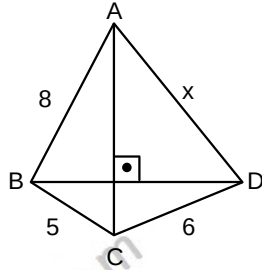
**ÇOKGENLER DÖRTGENLER-2**  
**GENEL DÖRTGEN**

**KÖŞEĞENLERİ DİK KESİŞEN DÖRTGEN :**



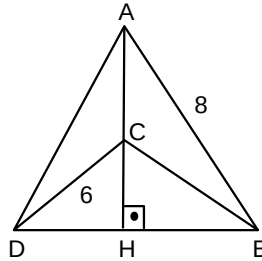
**Örnek...9 :**

ABCD dörtgeninde,  
 $[AC] \perp [BD]$  ,  
 $|AB|=8$  cm  
 $|BC|=5$  cm ve  
 $|CD|=6$  cm ise  
 $|AD|=x$  kaç cm dir?



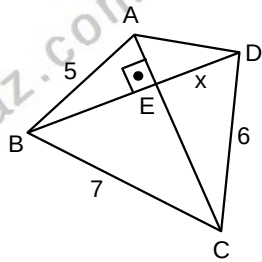
**Örnek...10 :**

ABCD dörtgeninde,  
 $[AH] \perp [BD]$  ,  
 $|AB|=8$  cm  
 $|CD|=6$  cm  
 $|AD|=3 \cdot |BC|$  ise  
 $|AD|$  kaç cm dir?

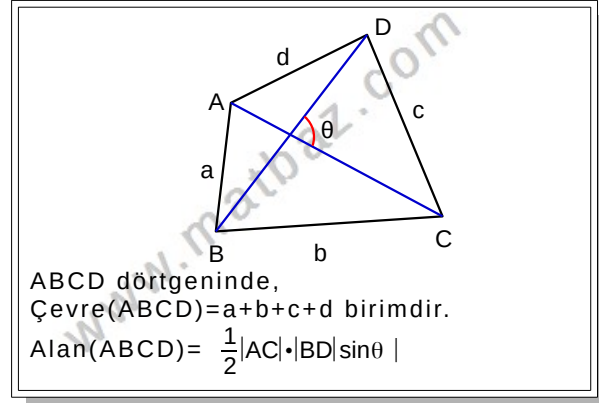


**Örnek...11 :**

ABCD dörtgeninde,  
 $[AC] \perp [BD]$  ,  
 $|AB|=5$  cm,  
 $|BC|=7$  cm,  
 $|CD|=6$  cm ve  
 $|AE|=2\sqrt{2}$  cm ise  
 $|ED|=x$  kaç cm dir?



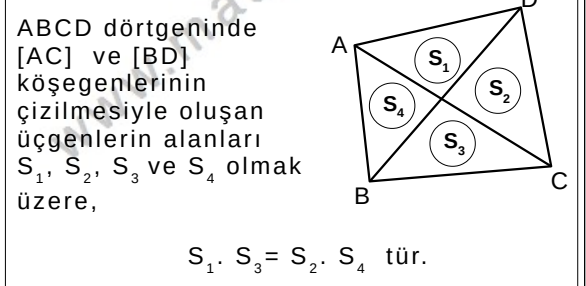
**DÖRTGENİN ÇEVRESİ VE ALANI**



**Örnek...12 :**

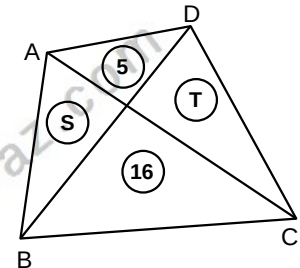
Kenar uzunlukları 4, 6 ve 9 birim olan bir dörtgenin çevresinin en büyük tamsayı değeri kaç birimdir?

www.matbaz.com



**Örnek...13 :**

ABCD dörtgeninin köşegenleri ile dört üçgen alanı şekildeki gibi oluşturuluyor.  
S ve T tamsayı olduğuna göre,  
Alan(ABCD) en küçük  
kaç  $cm^2$  olur?



**ÇOKGENLER DÖRTGENLER-2**  
**GENEL DÖRTGEN**

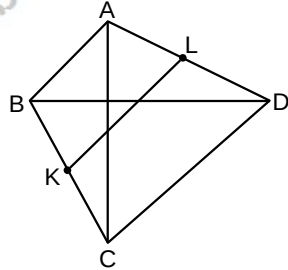
**UYARI**

ABCD dörtgeninde K, L, M, N buldukları kenarların orta noktalarıdır.  $|AC|=e$  birim ve  $|BD|=f$  birim olmak üzere,

- 1) KLMN dörtgeni paralelkenardır.
- 2) Çevre(KLMN) =  $e+f$  dir.
- 3)  $\text{Alan}(KLMN) = \frac{\text{Alan}(ABCD)}{2}$  dir.
- 4)  $S_1 + S_3 = S_2 + S_4$  tür.

**Örnek...14 :**

ABCD dörtgeninde  $[AC] \perp [BD]$ , K ve L buldukları kenarların orta noktalarıdır.  $|AC|=12$  br  $|BD|=8$  br olduğuna göre,  $|KL|$  uzunluğu kaç birimdir?

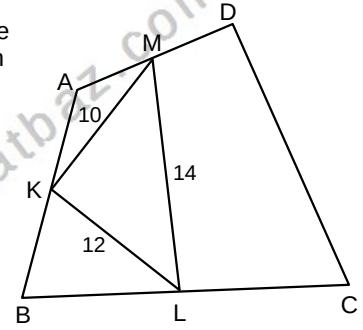


**Örnek...15 :**

Alanı  $68 \text{ cm}^2$  olan bir dörtgenin üç kenarının orta noktaları birleştirilerek elde edilen üçgensel bölgenin alanı kaç  $\text{cm}^2$  dir?

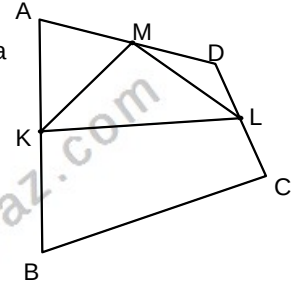
**Örnek...16 :**

ABCD dörtgeninde K, L, M kenarların orta noktalarıdır.  $|KM|=10$  br,  $|KL|=12$  br,  $|LM|=14$  br olduğuna göre,  $\text{Alan}(ABCD)$  kaçtır?



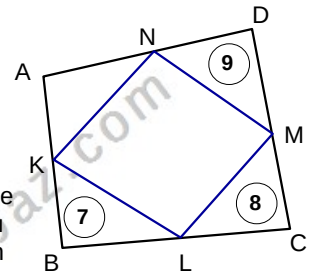
**Örnek...17 :**

ABCD dörtgeninde K, L, M kenarların orta noktalarıdır.  $|KM|=|LM|=6\sqrt{5}$  br,  $|KL|=12$  br ise  $\text{Alan}(ABCD)$  kaçtır?



**Örnek...18 :**

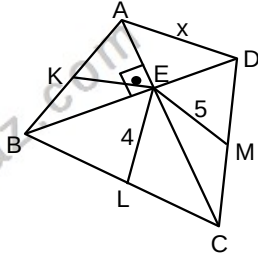
ABCD dörtgeninde K, L, M, N buldukları kenarların orta noktalarıdır. Daire içinde verilenler birimkare cinsinden, içinde buldukları üçgenlerin alanları ise KLMN dörtgenin alanı AKN üçgenin alanının kaç katıdır?



**ÇOKGENLER DÖRTGENLER-2**  
**GENEL DÖRTGEN**

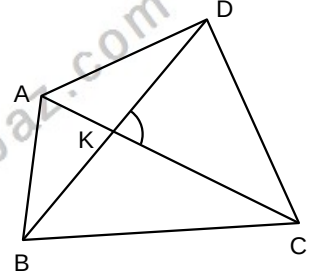
**Örnek...19 :**

ABCD dörtgeninde,  
 $[AC] \perp [BD]$  ,  
 $|EL|=4$  cm,  
 $|EM|=5$  cm,  
 $|EK|=3$  cm  
 K, L, M buldukları kenarların orta noktaları olduğuna göre,  $|AD|=x$  kaç cm dir?



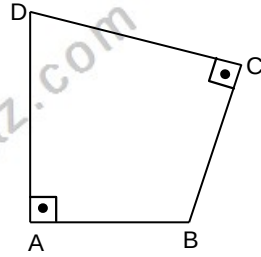
**Örnek...22 :**

ABCD dörtgen,  
 K köşegenlerin kesim noktası  $|BD|=8br$   
 $|AC|=12br$   
 $A(\widehat{ABCD})=12\sqrt{2}br^2$  ise  
 $\sin(\widehat{CKD})$  kaçtır ?



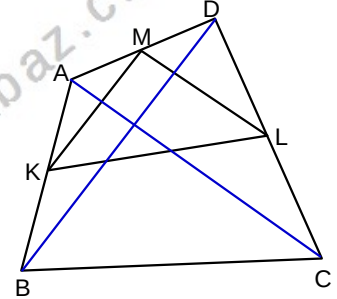
**Örnek...20 :**

ABCD dörtgen  
 $m(\widehat{A})=m(\widehat{C})=90^\circ$   
 $|BC|=|CD|$  ve  
 $A(\widehat{ABCD})=72 br^2$  ise C noktasının  $[AD]$  doğru parçasına en kısa mesafesi kaç birimdir?



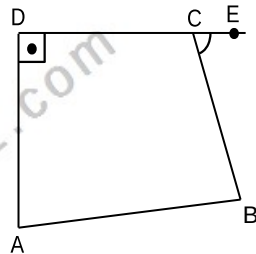
**Örnek...23 :**

ABCD dörtge-ninde K, L, M kenarların orta noktalarıdır.  $|AC|=|BD|=6\sqrt{5} br$   $|KL|=12 br$  olduğuna göre,  $A(\widehat{ABCD})$  kaç  $br^2$  dir?



**Örnek...21 :**

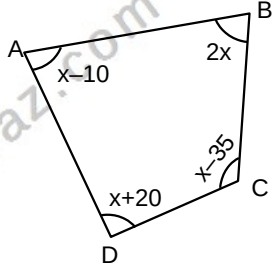
ABCD dörtgen  $m(\widehat{D})=90^\circ$  ,  
 $m(\widehat{ECB})=45^\circ$   $|BC|=3\sqrt{2}br$   
 $|DC|=4br$  ,  $|AD|=5br$  ise  
 $|AB|$  kaç birimdir?



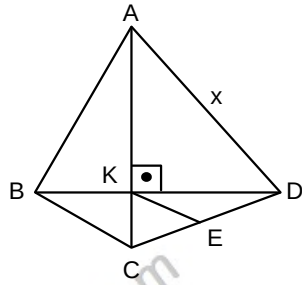
**ÇOKGENLER DÖRTGENLER-2**  
**GENEL DÖRTGEN**

**DEĞERLENDİRME**

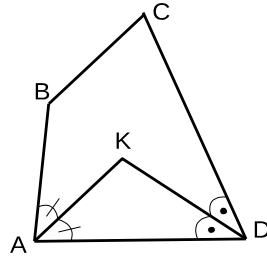
- 1) ABCD dörtgendir. Verilen açı ölçülerine göre bu dörtgenin en büyük dış açısı kaç derecedir?



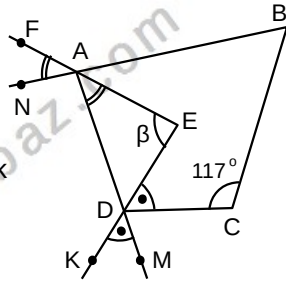
- 2) ABCD dörtgen, E, [CD]'nin orta noktası ve  $|KE|=3br$ ,  $|BC|=5br$ ,  $|AB|=\sqrt{61}br$  ise  $|AD|=x$  kaç birimdir?



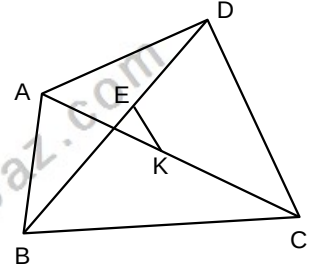
- 3) ABCD dörtgen ve [AK] ile [DK] açıortaylardır.  $m(\widehat{AKD})=x+5$ ,  $m(\widehat{ABC})=2x-20$ ,  $m(\widehat{BCD})=x-30$  ise  $m(\widehat{AKD})$  kaç derecedir?



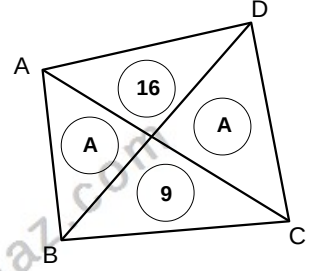
- 4) ABCD dörtgeninde A, D, M noktaları doğrusaldır.  $m(\widehat{BCD})=117^\circ$ ,  $m(\widehat{NBC})=75^\circ$  olmak üzere,  $m(\widehat{FEK})=\beta$  kaç derecedir?



- 5) ABCD dörtgen, E ve K üzerinde buldukları köşegenlerin orta noktalarıdır.  $|BC|=12br$ ,  $|AD|=8br$  ise  $|EK|=x$  kaç farklı tamsayı değeri alabilir?



- 6) ABCD dörtgen [AC], [BD] köşegenlerdir. Şekilde daire içinde birim kare cinsinden alanlar verilmiştir. Buna göre  $\frac{|AD|}{|BC|}$  oranı kaçtır ?



- 7) Birim karelerden oluşan şekilde O noktası dik koordinat sisteminin orijini. ABCD dörtgeninin çevresi ve alanını hesaplayınız.

