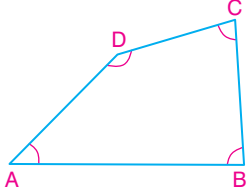
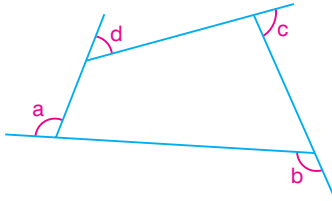


DÖRTGENLER

DÖRTGENDE AÇILAR

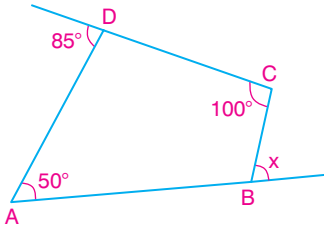


- ❏ Dört kenarlı çokgene dörtgen denir.
- ❏ Dörtgenlerin iç açılarının ölçüleri toplamı 360° dir.
- ❏ $m(\hat{A}) + m(\hat{B}) + m(\hat{C}) + m(\hat{D}) = 360^\circ$



- ❏ Dörtgenlerin dış açılarının ölçüleri toplamı 360° dir.
- ❏ Şekilde, $a + b + c + d = 360^\circ$

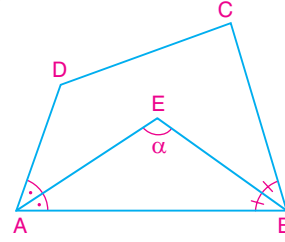
ÖRNEK



Şekildeki dörtgenin bazı açılarının ölçüleri verilmiştir.

Buna göre, x ile gösterilen dış açının ölçüsünü bulalım.

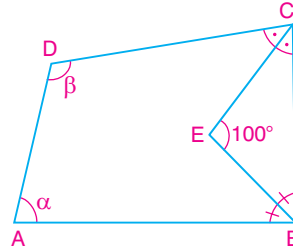
BİLGİ.....



Bir dörtgenin ardışık iki iç açısının açıortayı çizilmiş ise, bu açıortaylar arasındaki açının ölçüsü

$$\alpha = \frac{m(\hat{D}) + m(\hat{C})}{2} \text{ olur.}$$

ÖRNEK

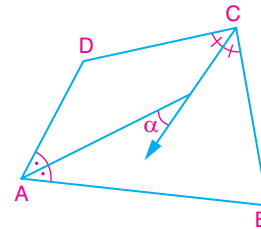


ABCD dörtgeninde,

[BE] ve [CE] açıortay olduğuna göre,

$\alpha + \beta$ toplamını bulalım.

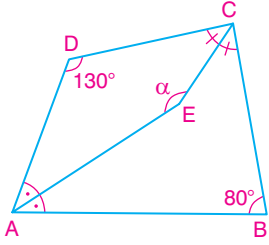
BİLGİ.....



Bir dörtgenin karşılıklı iki iç açısının açıortayı çizilmiş ise bu açıortaylar arasında kalan dar açının ölçüsü

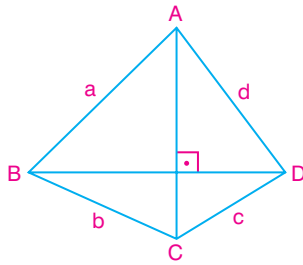
$$\alpha = \frac{|m(\hat{D}) - m(\hat{B})|}{2} \text{ olur.}$$

ÖRNEK



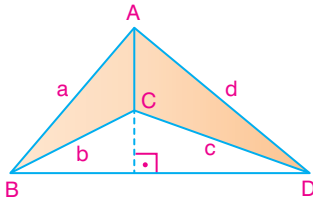
ABCD dörtgeninde,
[AE] ve [CE] açıortay olduğuna göre,
 $m(\widehat{AEC}) = \alpha$ değerini bulalım.

DÖRTGENDE UZUNLUKLAR



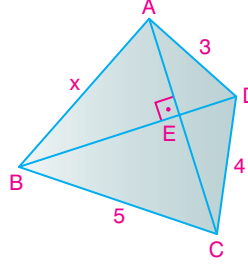
- 📦 Köşegenleri dik kesişen dörtgenlerin karşılıklı kenarlarının uzunluklarının kareleri toplamı birbirine eşittir.
- 📦 Şekilde, $[AC] \perp [BD]$ ise $a^2 + c^2 = b^2 + d^2$ dir.

DİKKAT.....



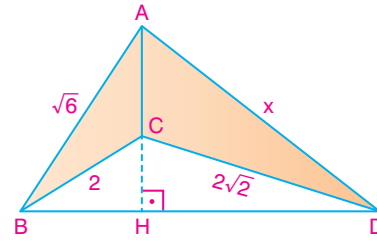
Şekildeki ABCD içbükey dörtgeninin [AC] köşegeninin uzantısı ile [BD] köşegeni dik kesişmektedir.
 $a^2 + c^2 = b^2 + d^2$ olur.

ÖRNEK



ABCD dörtgeninin köşegenleri dik kesişmektedir.
Verilen uzunluklara göre, x uzunluğu kaç birimdir?

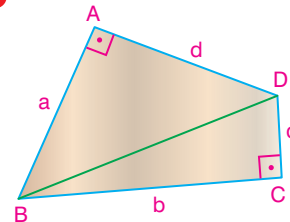
ÖRNEK



Şekildeki ABCD içbükey dörtgeninde, $[AH] \perp [BD]$ olduğuna göre, $|AD| = x$ kaç birimdir?

- A) 3 B) $\sqrt{10}$ C) $\sqrt{11}$ D) $\sqrt{13}$ E) 4

STRATEJİ...

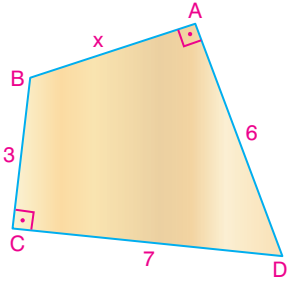


Karşılıklı iki köşesi 90° olan dörtgenlerde; dik açının karşısındaki köşegen çizildiğinde, ABD ve BCD dik üçgenlerinin hipotenüsleri aynı olur.

Pisagor bağıntısından,

$$a^2 + d^2 = b^2 + c^2 \text{ olur.}$$

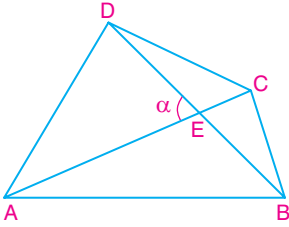
ÖRNEK



ABCD dörtgeninde,
 $m(\hat{A}) = m(\hat{C}) = 90^\circ$ ise
 $|AB| = x$ kaç birimdir?

- A) 6 B) $3\sqrt{3}$ C) 5 D) $2\sqrt{5}$ E) $\sqrt{22}$

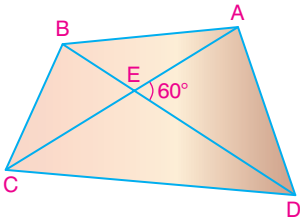
DÖRTGENİN ALANI



Dörtgenin alanı, köşegen uzunlukları ile köşegenler arasındaki açının sinüsünün çarpımının yarısına eşittir.

$$A(ABCD) = \frac{1}{2} \cdot |AC| \cdot |BD| \cdot \sin \alpha$$

ÖRNEK



ABCD dörtgeninin köşegenleri E noktasında kesişiyor.

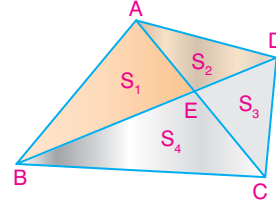
$|AC| = 9$ cm ve $|BD| = 12$ cm

olduğuna göre,

$A(ABCD)$ yi bulalım.

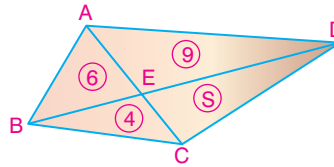
NOT.....

Yükseklikleri eşit olan üçgenlerin alanlarının oranı tabanlarının oranına eşittir.



Şekilde, $\frac{|BE|}{|ED|} = \frac{S_1}{S_2} = \frac{S_4}{S_3}$ olur.

ÖRNEK

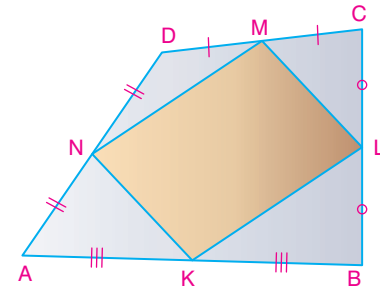


ABCD dörtgeninin köşegenleri, dörtgeni dört bölgeye ayırmıştır. Bu bölgelerin alanları şekil üzerinde gösterildiğine göre,

S ile gösterilen bölgenin alanını bulalım.

BİLGİ.....

Bir dörtgenin kenarlarının orta noktalarının birleştirilmesiyle paralelkenar oluşur.

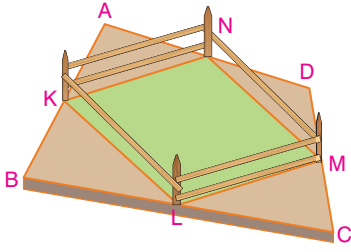


Şekilde, KLMN bir paralelkenardır.

$$A(KLMN) = \frac{A(ABCD)}{2} \text{ dir.}$$

Dörtgenin köşegenleri dik kesişirse, KLMN dikdörtgen olur.

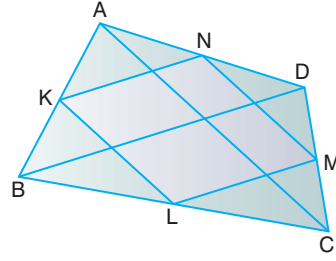
ÖRNEK



Şekildeki ABCD dörtgeni biçimindeki tarlanın kenarlarının orta noktaları olan K, L, M, N noktalarına birer kazık dikiliyor ve kazıklar arasındaki bölgeye soğan ekiliyor.

Tarlanın alanı 800 metrekare olduğuna göre, soğan ekilen bölgenin alanı kaç metrekaredir?

ÖRNEK



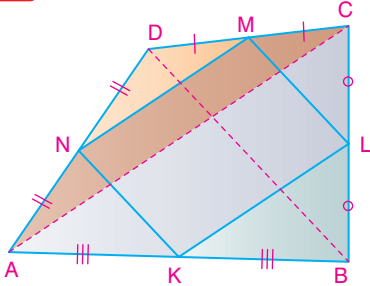
Şekilde, K, L, M, N noktaları ABCD dörtgeninin kenarlarının orta noktalarıdır.

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

$$\text{Çevre}(KLMN) = 23 \text{ cm}$$

olduğuna göre, **$|BD|$ kaç cm dir?**

BİLGİ.....



K, L, M, N noktaları ABCD dörtgeninin kenarlarının orta noktaları olmak üzere,

[AC] ve [BD] köşegenleri çizilirse,

$$|AC| = 2|NM| = 2|KL|$$

$$|BD| = 2|NK| = 2|ML| \text{ ve}$$

$$\text{Çevre}(KLMN) = |AC| + |BD| \text{ olur.}$$