

Çokgen Kavramı

$n \geq 3$ olmak üzere, herhangi üçü doğrusal olmayan n tane nokta

$$A_1, A_2, A_3, \dots, A_{n-1}, A_n$$

olsun. Bu n tane noktada kesişen

$$[A_1A_2], [A_2A_3], \dots, [A_{n-1}A_n], [A_nA_1]$$

doğru parçalarının birleşimine çokgen denir.

- Bu noktaların her birine köşe, doğru parçalarının her birine kenar denir.
- Ardışık olmayan köşeleri birleştiren doğru parçalarına birer köşegen denir. n kenarlı bir çokgenin köşegen sayısı,

$$\frac{n(n-3)}{2}$$

ile hesaplanır.

- Bir köşesinden $n - 3$ tane köşegen çizilir.
- n kenarlı bir çokgenin çizilebilmesi için; n tane kenar uzunluğundan en az $n - 2$ tanesinin n tane köşedeki iç açı ölçülerinden en fazla $n - 1$ tanesinin bilinmesi gerekir.

1. Sekizgenin bir köşesinden kaç tane köşegen çizilebilir?

$$8 - 3 = 5$$

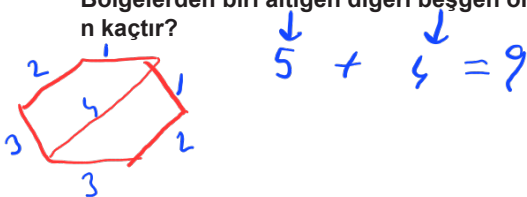
2. Köşegen sayısı 27 olan çokgenin kenar sayısı kaçtır?

$$\frac{n(n-3)}{2} = 27 \quad n = 9$$

$$n(n-3) = 54$$

$$9 \cdot 6$$

3. n kenarlı bir çokgen bir köşegeni ile iki bölgeye ayrılmıştır. Bölgelerden biri altıgen diğeri beşgen olduğuna göre, n kaçtır?



1.5

2.9

3.9

Çokgende Açı Kavramı

- n kenarlı bir çokgenin bir köşesinden çizilen köşegenler çokgeni $n - 2$ tane üçgenel bölgeye ayırır.
- Çokgenin iç açı ölçüleri toplamı, $(n - 2) \cdot 180^\circ$ ile hesaplanır.
- Çokgenin bir köşesine ait iç ve dış açıları toplamı 180° dir.
- Çokgenin dış açı ölçüleri toplamı 360° dir.

1. Yedigegenin iç açı ölçüleri toplamı kaç derecedir?

$$(7 - 2) \cdot 180 = 5 \cdot 180 = 900$$

2. İç açı ölçüleri toplamı 1620° olan çokgenin kenar sayısı kaçtır?

$$(n-2) \cdot 180 = 1620$$

$$n-2 = 9$$

$$n = 11$$

3. n kenarlı bir çokgenin kenar sayısı iki katına çıkarıldığında iç açı ölçüleri toplamı 3 katına çıkmaktadır.

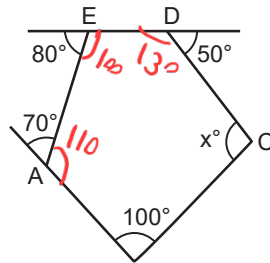
Buna göre, n kaçtır?

$$(n-2) \cdot 180 = (2n-2) \cdot 180$$

$$3n - 6 = 2n - 2$$

$$n = 4$$

- 4.



$$110 + 100 + 130 + 100 + x = 540$$

Buna göre, x kaçtır?

$$440 + x = 540 \quad x = 100$$

4

1. 900°

2. 11

3. 4

4. 100

1. İç açı ölçüleri toplamı dış açı ölçüleri toplamının 4 katı olan çokgenin kenar sayısı kaçtır?

$$(n-2) \cdot 180 = 4 \cdot \frac{360}{2}$$

$$n-2 = 8$$

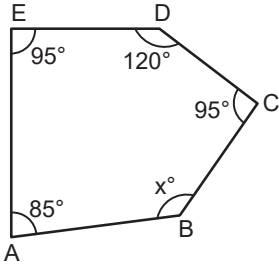
$$n = 10$$

2. n kenarlı bir çokgenin köşelerinden biri A noktasıdır. A köşesinden çizilen köşegenler çokgeni 7 tane üçgensel bölgeye ayırdığına göre, n kaçtır?

$$n-2 = 7$$

$$n = 9$$

- 3.



Buna göre, x kaçtır?

$$x + 85 + 95 + 120 + 95 = 540$$

$$x = 145^\circ$$

4. Bir yedigenin ardışık olmayan iki köşesi A ve B noktalarıdır.

Buna göre, A veya B noktasından geçen köşegen sayısı kaçtır?

Altıgen olarak düşünüp çizerseniz görebiliriz
 $A+B=7$

5. Köşegen sayısı kenar sayısının 3 katı olan çokgenin iç açı ölçüleri toplamı kaç derecedir?

$$\frac{n(n-3)}{2} = 3 \cdot n$$

$$n-3 = 6$$

$$n = 9$$

$$(9-2) \cdot 180$$

$$7 \cdot 180 = 1260$$

6. Üç iç açısının ölçüsü 100° , 110° ve 120° olan bir çokgenin diğer iç açı ölçüleri eşit ve 150° 'dir.

Buna göre, bu çokgen kaç kenarlıdır?

Dış açılar toplamı 360°

$$80 + 70 + 60 + 30x = 360$$

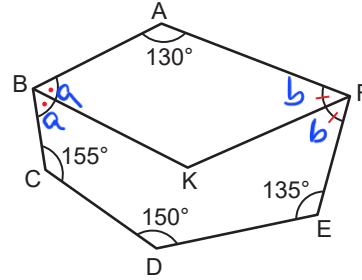
$$210 + 30x = 360$$

$$30x = 150$$

$$x = 5$$

Kenar sayısı = $5 + 3 = 8$

- 7.



Buna göre, BKF açısının ölçüsü kaç derecedir?

$$2a + 2b + 150 + 130 + 155 + 135 = 720$$

$$2a + 2b = 150$$

$$a + b = 75$$

$$75 + 130 + \widehat{BKF} = 360$$

$$\widehat{BKF} = 155$$

8. İç açı ölçüleri toplamı 14 dik açıya eşit olan çokgenin kenar sayısı kaçtır?

$$(n-2) \cdot 180 = 14 \cdot 90$$

$$n-2 = 7$$

$$n = 9$$

Düzdün Çokgen Kavramı

- Tüm kenar uzunlukları aynı olan çokgenlere eşkenarlı çokgen denir. Eşkenar dörtgen bir eşkenarlı çokgendir.
- Tüm iç açı ölçüleri aynı olan çokgenlere eş açılı çokgen denir. Dikdörtgen bir eş açılı çokgendir.
- Hem eş kenarlı hemde eş açılı çokgenlere düzdün çokgen denir. Eşkenar üçgen ve kare birer düzdün çokgendir.
- n kenarlı bir düzdün çokgenin simetri eksen sayısı n'dir.
- n kenarlı bir düzdün çokgenin bir dış açısının ölçüsü $\frac{360^\circ}{n}$ ile hesaplanır.

1. Aşağıdakilerden hangisi bir düzdün çokgenin dış açı ölçülerinden biri olamaz?

ccc

- A) 10 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

$$\frac{360}{36} = 10 \quad \frac{360}{12} = 30 \quad \frac{360}{18} = 20 \quad \frac{360}{20} = 18$$

2. n kenarlı bir düzdün çokgenin bir dış açısının ölçüsü x derece olmak üzere, $11 < x < 21$ eşitliği veriliyor.

x tam sayı olduğuna göre, n kaç farklı değer alır?

$$\frac{360}{11} < x < \frac{360}{21} \quad \frac{360}{n} = \text{Dış açı}$$

1 ve 360° olamaz onları çıkarıyoruz

3. n kenarlı bir düzdün çokgenin bir dış açısının ölçüsü x derece olmak üzere, x bir tam sayıdır.

Buna göre, n kaç farklı değer alır?

$$\frac{360}{1}, \frac{360}{2}, \frac{360}{3}, \dots \quad \text{P.B.S} = 3 \cdot 4 \cdot 2 = 24$$

$$360 = 3^2 \cdot 2^3 = 24$$

Düzdün Çokgende Açı-Kenar İlişkisi

n kenarlı bir düzdün çokgenin bir iç açısının ölçüsü

$$180^\circ - \frac{360^\circ}{n}$$

ile hesaplanır.

1. Aşağıdakilerden hangisi bir düzdün çokgenin iç açı ölçülerinden biri olamaz?

eee

- A) 108 B) 120 C) 135 D) 140 E) 145

$$180 - \frac{360}{n} = 145 \quad n \in \mathbb{Z}$$

$$35 \neq \frac{360}{n}$$

2. Bir iç açısının ölçüsü 150° olan düzdün çokgenin kenar sayısı kaçtır?

$$180 - 150 = 30$$

$$\frac{360}{30} = 12 \text{ kenarlı}$$

3. Bir iç açısının ölçüsü bir dış açı ölçüsünün 4 katı olan düzdün çokgenin kenar sayısı kaçtır?

$$\frac{(n-2)180}{A} = \frac{360}{A} \cdot 4$$

$$n-2=8$$

$$n=10$$

4. İç açı ölçüleri toplamı 20 dik açıya eşit olan düzdün çokgenin bir dış açı ölçüsü kaç derecedir?

$$(n-2)180 = 20 \cdot 90$$

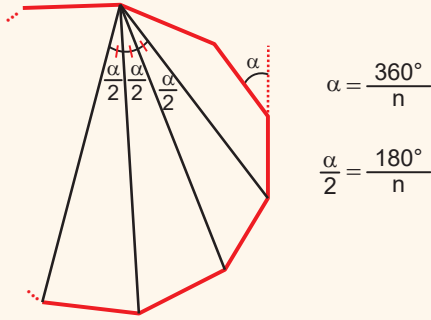
$$n-2=10$$

$$n=12$$

$$\frac{360}{12} = 30^\circ$$

Köşegen – Açılı İlişkisi

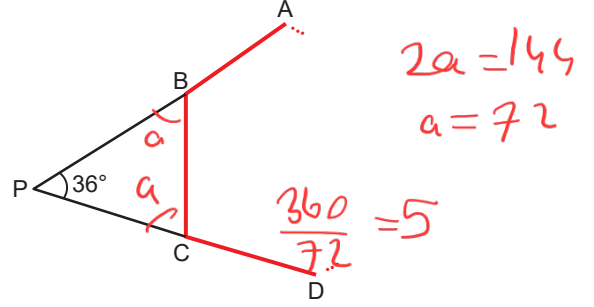
- Bir düzgün çokgenin bir köşesinden çizilen herhangi ardışık iki köşegenin arasındaki açının ölçüsü eşittir.
- n kenarlı bir düzgün çokgenin bir köşesinden çizilen ardışık iki köşegenin arasındaki açının ölçüsü çokgenin dış açı ölçüsünün yarısıdır.



Düzgün Çokgende Açılı Problemleri-1

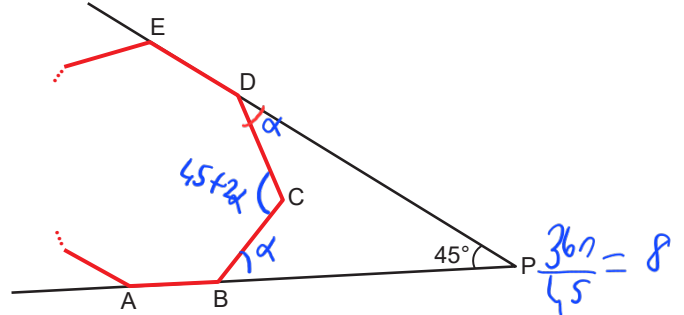
Bir düzgün çokgenin kenarlarını taşıyan iki doğrunun keşiştiği noktada oluşan açının ölçüsü ile ilgili problemler çözümlerken çokgenin dış açı ölçülerinin eşitliği kullanılır.

1. Aşağıda bir düzgün çokgenin ardışık köşeleri çizilmiştir.



$AB \cap CD = \{P\}$ ve $m(\widehat{P}) = 36^\circ$ olduğuna göre, çokgenin kenar sayısını bulunuz.

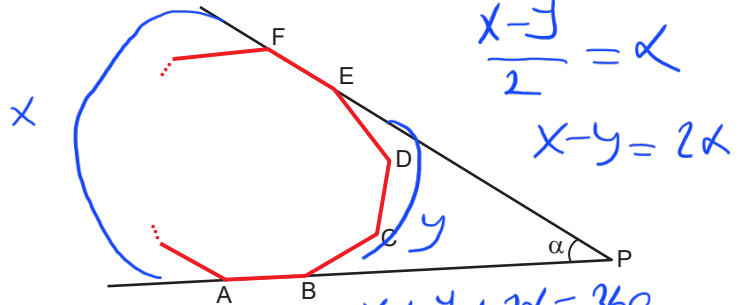
2. Aşağıda bir düzgün çokgenin ardışık köşeleri çizilmiştir.



$AB \cap DE = \{P\}$ ve $m(\widehat{P}) = 45^\circ$ olduğuna göre çokgenin kenar sayısını bulunuz.

$180 - \alpha = 45 + 2\alpha$
 $135 = 3\alpha$

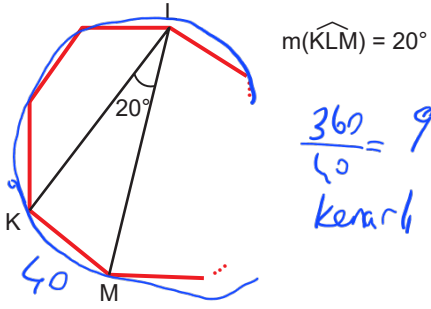
3. Aşağıda düzgün onikgenin bir kısmı çizilmiştir.



$AB \cap EF = \{P\}$ olduğuna göre, $m(\widehat{P}) = \alpha$ açısının ölçüsü kaç derecedir?

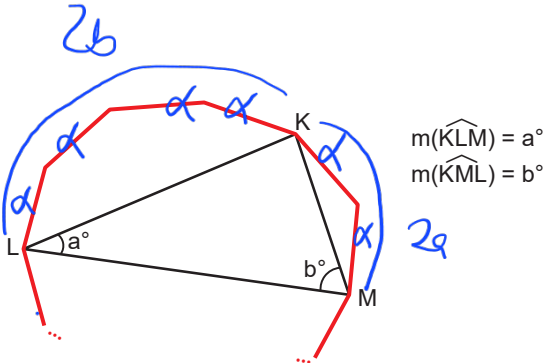
$x+y+x-y = 360$
 $x = 180$

- 1.



Buna göre, bu çokgenin kenar sayısını kaçtır?

- 2.



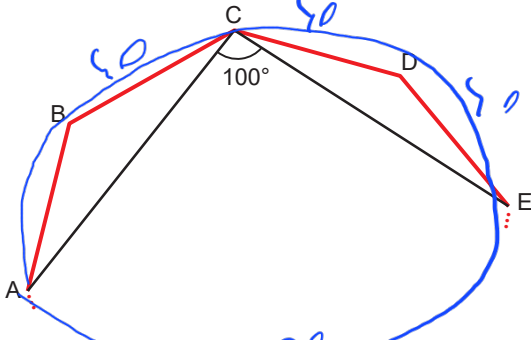
Buna göre, $\frac{b}{a}$ oranı kaçtır?

$\frac{2b}{2a} = \frac{4a}{2a}$
 $\frac{b}{a} = 2$

Düzgün Çokgende Açı Problemleri – 2

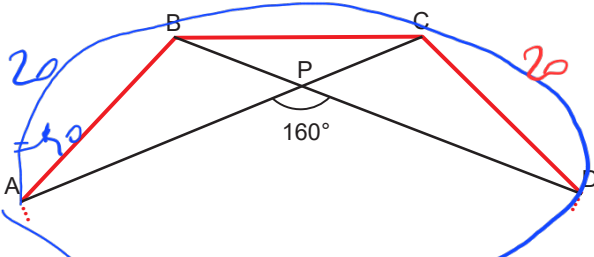
Bir düzgün çokgenin herhangi iki köşegeninin kesim noktasında oluşan açının ölçüsü ile ilgili problemler çözümlerken çokgenin iç açı ölçülerinin eşitliği kullanılır.

1. Aşağıda bir düzgün çokgenin ardışık köşeleri verilmiştir.



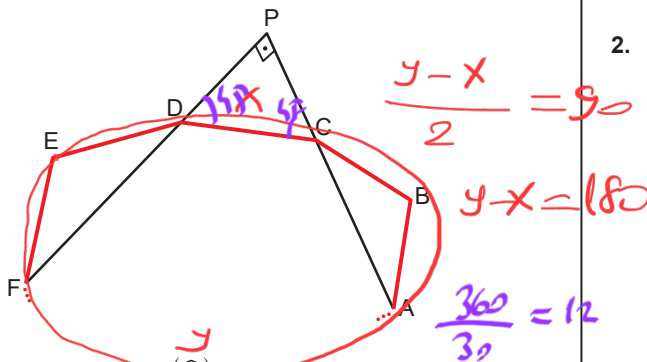
$m(\widehat{ACE}) = 100^\circ$ olduğuna göre, çokgenin kenar sayısını bulunuz.

2. Aşağıda bir düzgün çokgenin ardışık köşeleri verilmiştir.



$AC \cap BD = \{P\}$ ve $m(\widehat{APD}) = 160^\circ$ olduğuna göre, çokgenin kenar sayısını bulunuz.

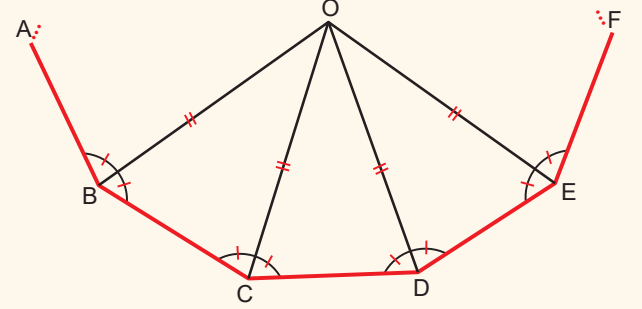
3. Aşağıda bir düzgün çokgenin ardışık köşeleri verilmiştir.



$AC \cap DF = \{P\}$ ve $m(\widehat{APD}) = 90^\circ$ olduğuna göre, çokgenin kenar sayısını bulunuz.

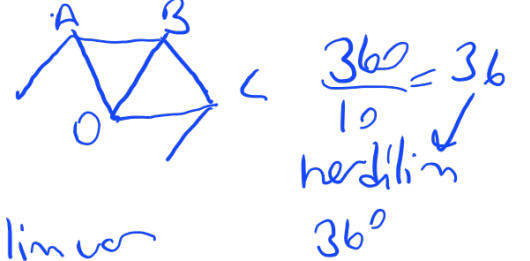
Bileşke Fonksiyonu Gösterimi

Bir düzgün çokgenin iç açıortaylarının kesim noktasında düzgün çokgensel bölgenin merkezi denir ve O ile gösterilir.

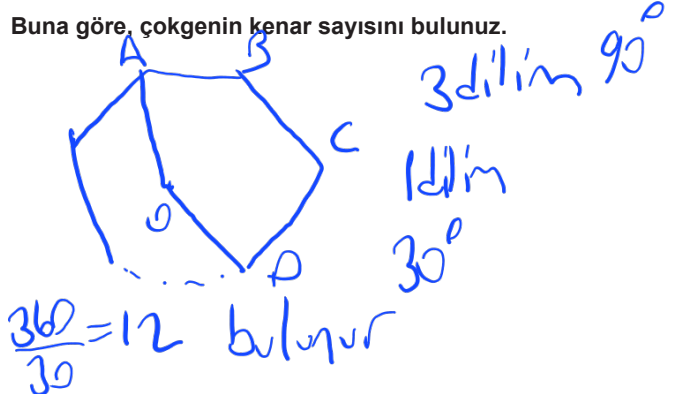


- \widehat{OAB} , \widehat{OBC} , \widehat{OCD} , \widehat{ODE} ve \widehat{OEF} üçgenleri birer eş ikizkenar üçgendir.
- Kenar sayısı çift sayı olan düzgün çokgenlerin en uzun köşegeni O noktasından geçer ve bu köşegen çokgenin simetri eksenidir.
- Kenar sayısı tek sayı olan düzgün çokgenlerin O noktasından geçen köşegeni yoktur.

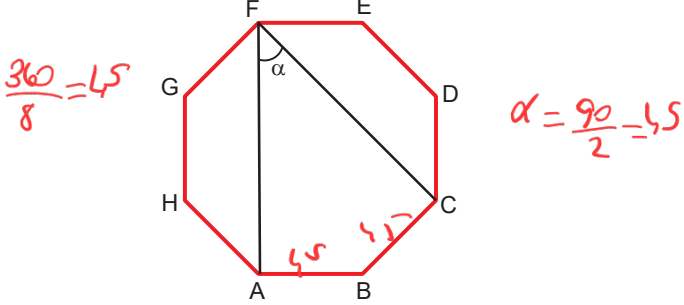
1. Bir ABCDE... düzgün ongeninin merkezi O noktasıdır. Buna göre, OAC açısının ölçüsü kaç derecedir?



2. Bir ABCDE... düzgün çokgeninin merkezi O noktası olmak üzere, OAD açısının ölçüsü 90° 'dir.

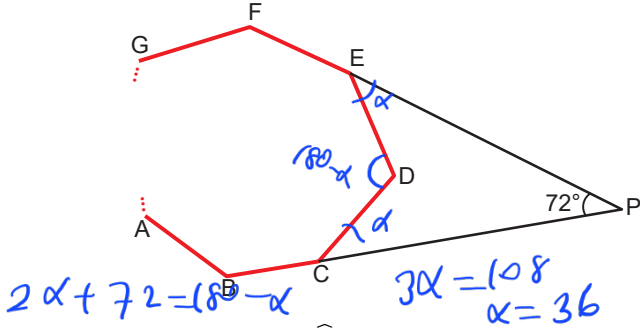


1. Aşağıda bir düzgün sekizgen gösterilmiştir.



Buna göre, AFC açısının ölçüsü kaç derecedir?

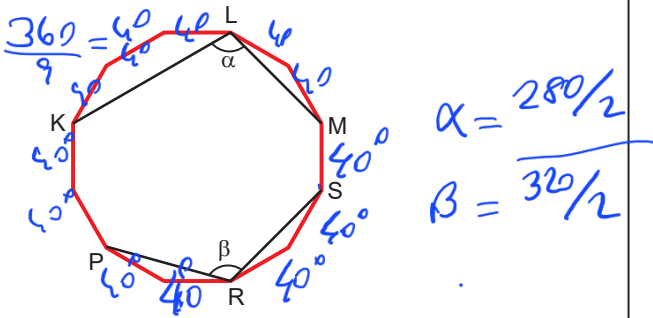
2. Aşağıda bir düzgün çokgenin ardışık köşeleri çizilmiştir.



$BC \cap EF = \{P\}$ ve $m(\widehat{P}) = 72^\circ$ olduğuna göre, çokgenin kenar sayısı kaçtır?

$\frac{360}{36} = 10$ kenarlı

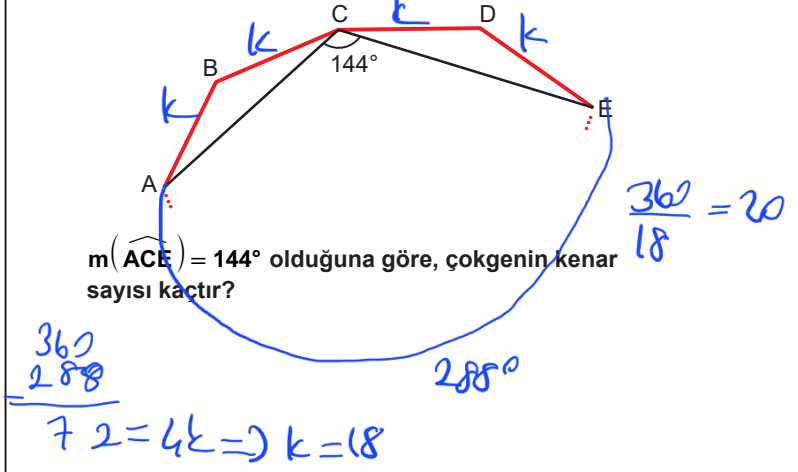
3. Aşağıda bir düzgün onikigen gösterilmiştir.



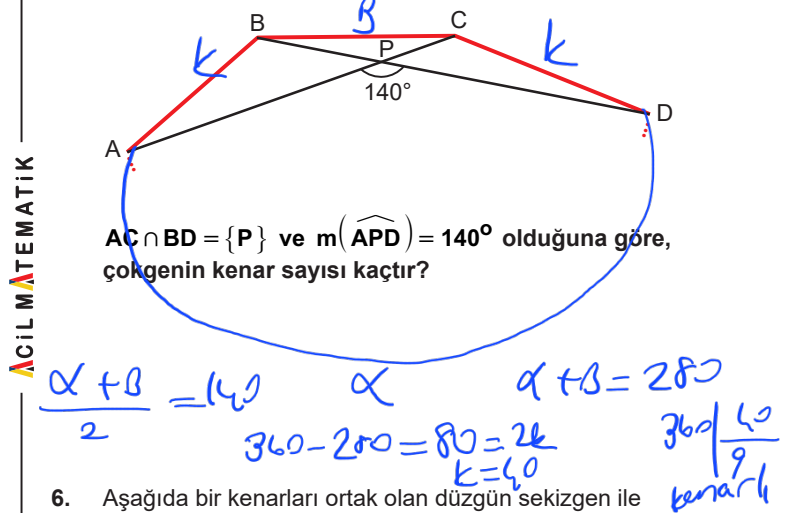
$m(\widehat{KLM}) = \alpha$ ve $m(\widehat{PRS}) = \beta$ olduğuna göre,

$\frac{\alpha}{\beta}$ oranı kaçtır? $\frac{280}{320} = \frac{7}{8}$

4. Aşağıda bir düzgün çokgenin ardışık köşeleri çizilmiştir.

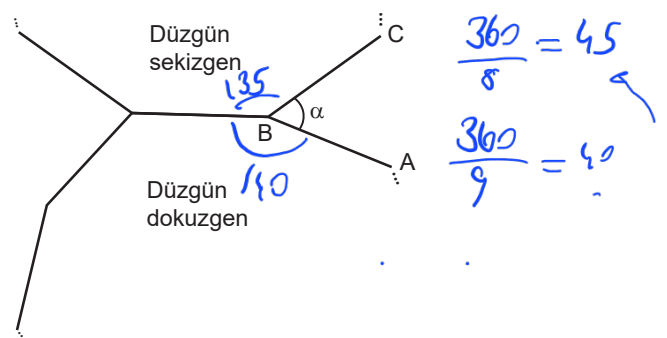


5. Aşağıda bir düzgün çokgenin ardışık köşeleri çizilmiştir.



$AC \cap BD = \{P\}$ ve $m(\widehat{APD}) = 140^\circ$ olduğuna göre, çokgenin kenar sayısı kaçtır?

6. Aşağıda bir kenarları ortak olan düzgün sekizgen ile düzgün dokuzgenin bazı köşeleri çizilmiştir.

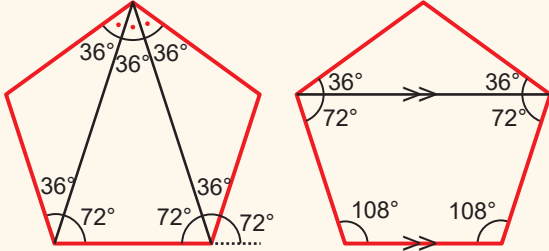


$m(\widehat{ABC}) = \alpha$ olduğuna göre, α açısının ölçüsü kaç derecedir?

$135 + 140 + \alpha = 360$
 $275 + \alpha = 360$
 $\alpha = 85$

Düzgün Beşgende Açı Kavramı-1

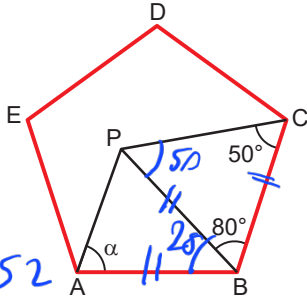
- Bir dış açısının ölçüsü 72° dir.
- Bir iç açısının ölçüsü 108° dir.
- Bir köşesinden aynı uzunlukta iki köşegen çizilir.
- Kenar sayısı tek sayı olduğundan paralel iki kenarı yoktur.
- Her bir köşegeni sadece bir kenara paraleldir.



1. Aşağıda ABCDE düzgün beşgeni çizilmiştir.

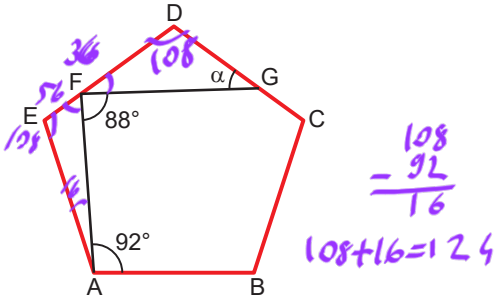
$$\frac{108}{25} = 80$$

$$180 - 28 = 152$$



Buna göre, PAB açısının ölçüsü kaç derecedir?

2. Aşağıda ABCDE düzgün beşgeni çizilmiştir.

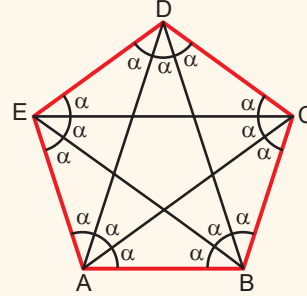


Buna göre, DGF açısının ölçüsü kaç derecedir?

$$\alpha = 36$$

Düzgün Beşgende Açı Kavramı-2

Düzgün beşgenin kenar ve köşegenleri ile oluşan üçgenlere birer altın üçgen denir.



$$\alpha = 36^\circ$$

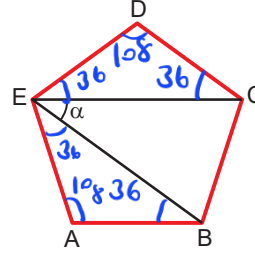
$$5\alpha = 180^\circ$$

olmak üzere,

$$\alpha - \alpha - 3\alpha \text{ ve } \alpha - 2\alpha - 2\alpha$$

açılarına sahip ikizkenar üçgenler birer altın üçgendir.

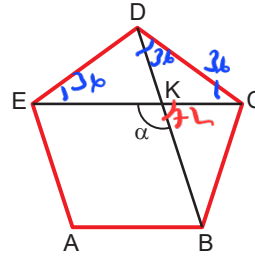
1. Aşağıda ABCDE düzgün beşgeni çizilmiştir.



Buna göre, BEC açısının ölçüsü kaç derecedir?

$$36 + \alpha + 36 = 180 \quad \alpha = 36$$

2. Aşağıda ABCDE düzgün beşgeni çizilmiştir.

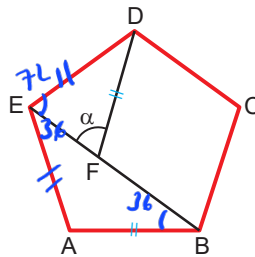


$$\alpha + 72 = 180$$

$$\alpha = 108$$

Buna göre, EKB açısının ölçüsü kaç derecedir?

3. Aşağıda ABCDE düzgün beşgeni çizilmiştir.



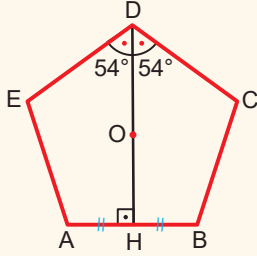
$$|ED| = |DF|$$

$$\alpha = 72$$

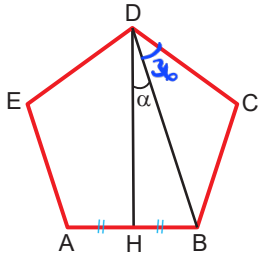
$|AB| = |DF|$ olduğuna göre, EFD açısının ölçüsü kaç derecedir?

Düzgün Beşgende Açı Kavramı-3

Düzgün beşgenin bir köşesinden karşı kenara inilen yükseklik aynı zamanda simetri eksenlerinden biridir.



1. Aşağıda ABCDE düzgün beşgeni çizilmiştir.

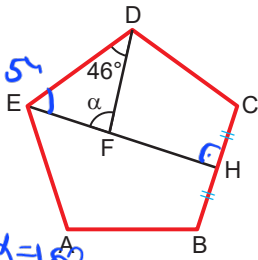


$$\alpha + 36 = 54$$

$$\alpha = 18$$

Buna göre, BDH açısının ölçüsü kaç derecedir?

2. Aşağıda ABCDE düzgün beşgeni çizilmiştir.



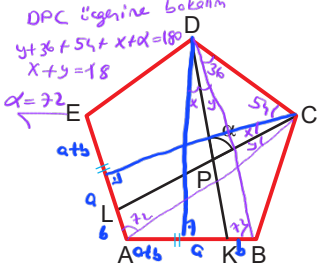
$$m(\widehat{EDF}) = 46^\circ$$

$$54 + 46 + \alpha = 180$$

Buna göre, EFD açısının ölçüsü kaç derecedir?

$$\alpha = 80$$

3. Aşağıda ABCDE düzgün beşgeni çizilmiştir.



$$|AK| = |EL|$$

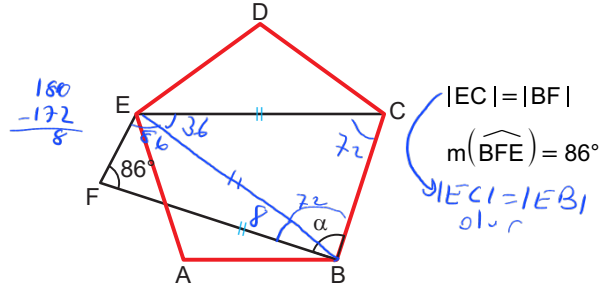
$$DK \cap CL = \{P\}$$

Buna göre, CPD açısının ölçüsü kaç derecedir?

Düzgün Beşgende Açı Kavramı-4

Düzgün beşgenin tüm köşegen uzunluklarının eşit olması açı problemlerinde kullanılır.

1. Aşağıda ABCDE düzgün beşgeni çizilmiştir.



$$\frac{180 - 172}{8}$$

$$|EC| = |BF|$$

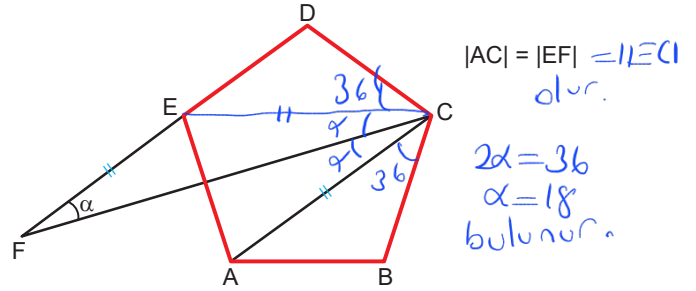
$$m(\widehat{BFE}) = 86^\circ$$

$$\angle ECI = \angle EBI \text{ olur}$$

Buna göre, FBC açısının ölçüsü kaç derecedir?

$$\alpha = 72 + 8$$

2. Aşağıda ABCDE düzgün beşgeni çizilmiştir.



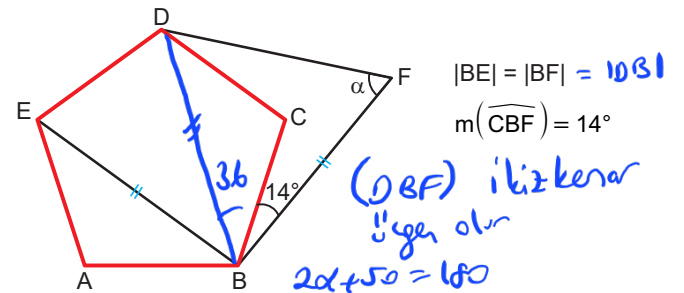
$$|AC| = |EF| = |EC| \text{ olur.}$$

$$2\alpha = 36$$

$$\alpha = 18 \text{ bulunur.}$$

D, E ve F doğrusal noktalar olduğuna göre, CFD açısının ölçüsü kaç derecedir?

3. Aşağıda ABCDE düzgün beşgeni çizilmiştir.



$$|BE| = |BF| = |DB|$$

$$m(\widehat{CBF}) = 14^\circ$$

$$(DBF) \text{ ikizkenar}$$

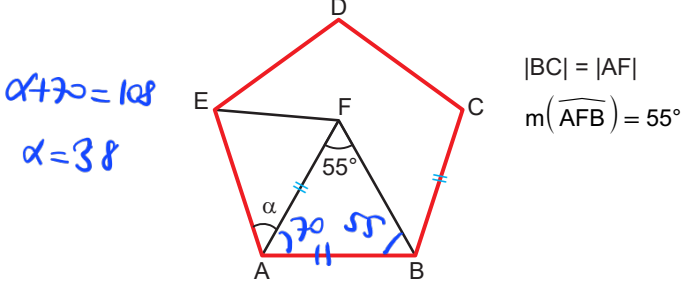
$$\text{üçgen olur}$$

$$2\alpha + 50 = 180$$

Buna göre, BFD açısının ölçüsü kaç derecedir?

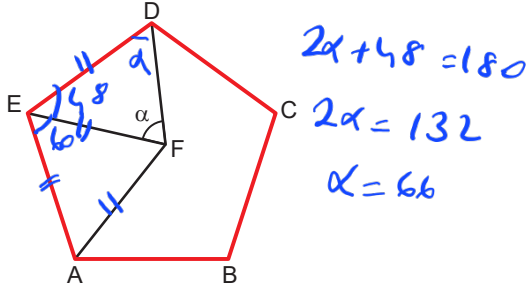
$$\alpha = 65$$

1. Aşağıda ABCDE düzgün beşgeni çizilmiştir.



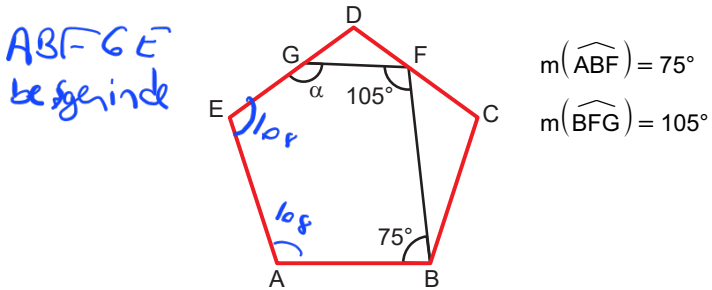
Buna göre, EAF açısının ölçüsü kaç derecedir?

2. Aşağıda ABCDE düzgün beşgeni çizilmiştir.



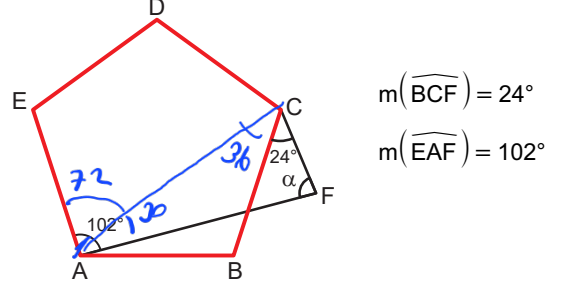
AFE eşkenar üçgen olduğuna göre, EFD açısının ölçüsü kaç derecedir?

3. Aşağıda ABCDE düzgün beşgeni çizilmiştir.



Buna göre, EGF açısının ölçüsü kaç derecedir?

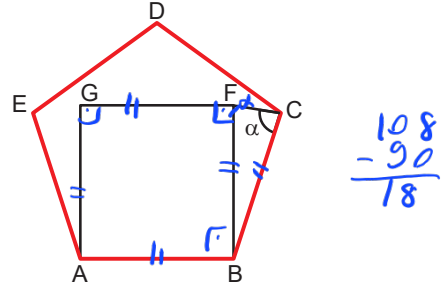
4. Aşağıda ABCDE düzgün beşgeni çizilmiştir.



Buna göre, AFC açısının ölçüsü kaç derecedir?

AFC üçgeninde
 $30 + 60 + \alpha = 180$
 $\alpha = 90$

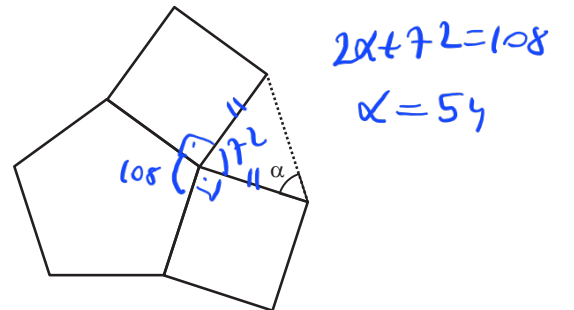
5. Aşağıda ABCDE düzgün beşgeni çizilmiştir.



ABFG kare olduğuna göre, BCF açısının ölçüsü kaç derecedir?

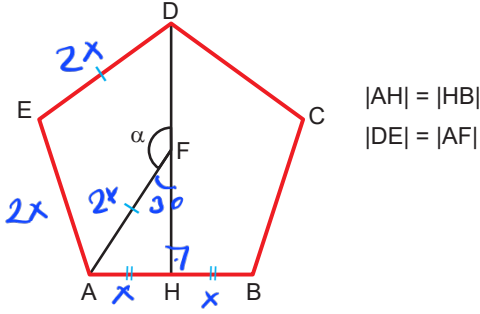
$18 + 2\alpha = 180$
 $2\alpha = 162$
 $\alpha = 81$

6. Aşağıda bir düzgün beşgen ile iki kare gösterilmiştir.



Buna göre, α açısının ölçüsü kaç derecedir?

7. Aşağıda ABCDE düzgün beşgeni çizilmiştir.

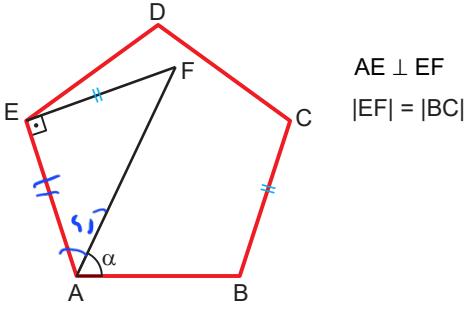


$|AH| = |HB|$
 $|DE| = |AF|$

Buna göre, AFD açısının ölçüsü kaç derecedir?

AFH 30-60-90 üçgeni
 $\alpha = 150^\circ$

8. Aşağıda ABCDE düzgün beşgeni çizilmiştir.

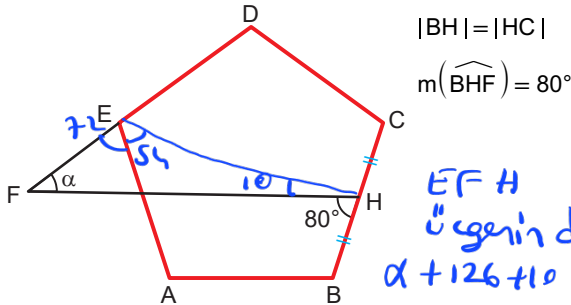


$AE \perp EF$
 $|EF| = |BC|$

Buna göre, BAF açısının ölçüsü kaç derecedir?

$45 + \alpha = 108$
 $\alpha = 63$

9. Aşağıda ABCDE düzgün beşgeni çizilmiştir.



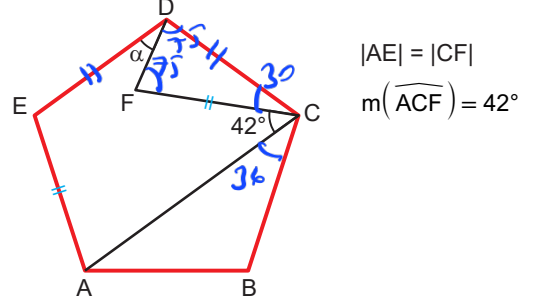
$|BH| = |HC|$
 $m(\widehat{BHF}) = 80^\circ$

EFH üçgeninde
 $\alpha + 126 + 10 = 180$

D, E, F doğrusal noktalar olduğuna göre, DFH açısının ölçüsü kaç derecedir?

$\alpha + 136 = 180$
 $\alpha = 44$

10. Aşağıda ABCDE düzgün beşgeni çizilmiştir.

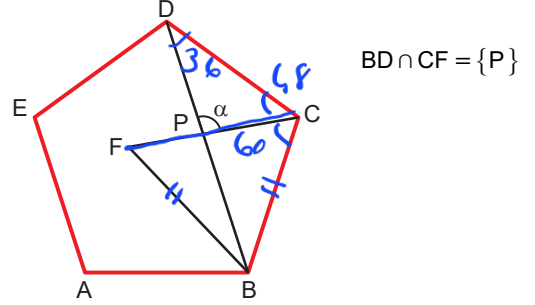


$|AE| = |CF|$
 $m(\widehat{ACF}) = 42^\circ$

Buna göre, EDF açısının ölçüsü kaç derecedir?

$\alpha + 75 = 108$
 $\alpha = 33$

11. Aşağıda ABCDE düzgün beşgeni çizilmiştir.

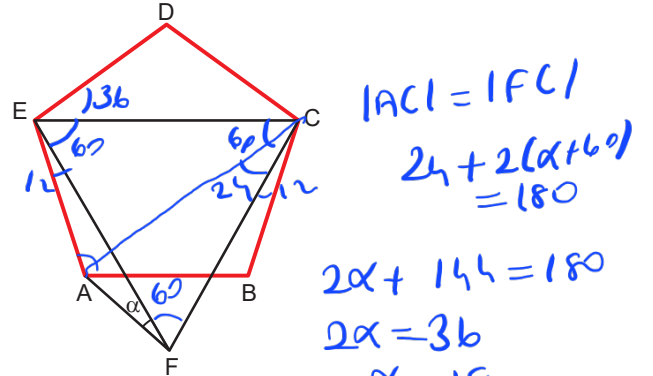


$BD \cap CF = \{P\}$

BCF eşkenar üçgen olduğuna göre, CPD açısının ölçüsü kaç derecedir?

OPC üçgeninde DPC $\alpha = 96$
 $\alpha + 48 + 36 = 180$
 $\alpha + 84 = 180$

12. Aşağıda ABCDE düzgün beşgeni çizilmiştir.



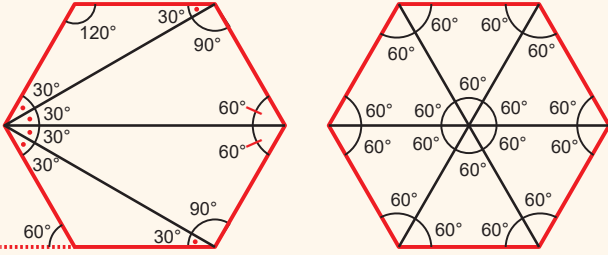
$|AC| = |FC|$
 $24 + 2(\alpha + 60) = 180$

$2\alpha + 144 = 180$
 $2\alpha = 36$
 $\alpha = 18$

ECF eşkenar üçgen olduğuna göre, EFA açısının ölçüsü kaç derecedir?

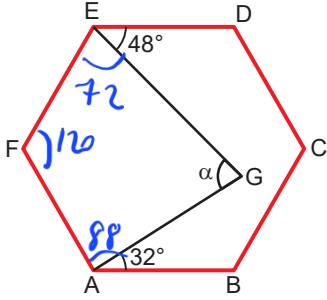
Düzgün Altıgende Açı Kavramı-1

- Bir dış açısının ölçüsü 60 derecedir.
- Bir iç açısının ölçüsü 120 derecedir.
- Bir köşesinden aynı uzunlukta iki, farklı uzunlukta bir tane köşegen çizilir.
- Kenar sayısı çift olduğundan karşılıklı kenarları paraleldir.
- Merkezi köşeler ile birleştirildiğinde altı tane eşkenar üçgenden oluştuğu fark edilir.



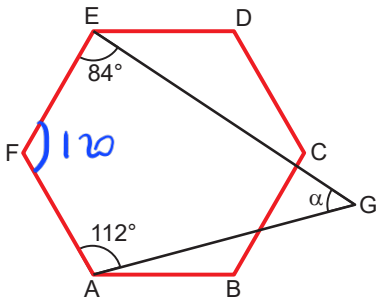
1. Aşağıda ABCDEF düzgün altıgeni çizilmiştir.

$$\begin{array}{r} 360 \\ - 280 \\ \hline 80 \end{array}$$



Buna göre, AGE açısının ölçüsü kaç derecedir?

2. Aşağıda ABCDEF düzgün altıgeni çizilmiştir.



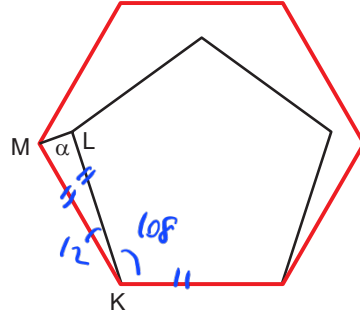
Buna göre, AGE açısının ölçüsü kaç derecedir?

$$\alpha + 84 + 112 + 120 = 360$$

Düzgün Altıgende Açı Kavramı-2

Düzgün altıgen ile diğer düzgün çokgenler aynı düzlemde birer kenarları çakışacak biçimde çizilerek açı problemleri çözülebilir.

1. Aşağıda bir kenarı çakışık olan bir düzgün altıgen ile bir düzgün beşgen çizilmiştir.

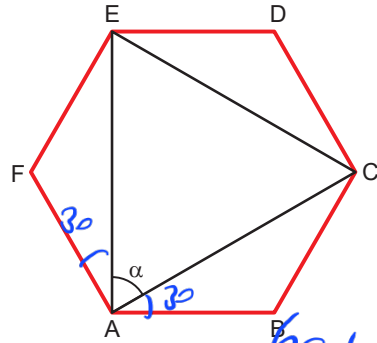


Buna göre, MLK açısının ölçüsü kaç derecedir?

$$2\alpha + 12 = 180 \quad 2\alpha = 168$$

2. Aşağıda ABCDEF düzgün altıgeni çizilmiştir.

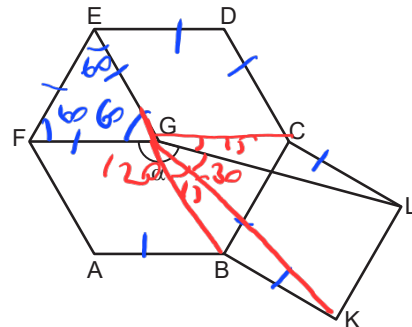
$$\alpha = 84$$



Buna göre, EAC açısının ölçüsü kaç derecedir?

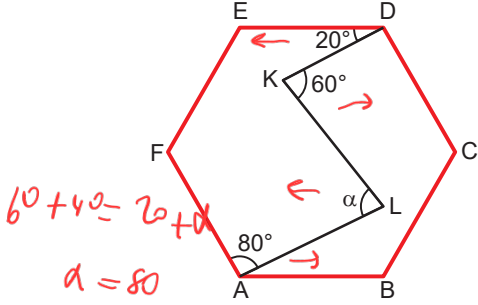
$$60 + \alpha = 120 \quad \alpha = 60$$

3. Aşağıda ABCDEF düzgün altıgeni çizilmiştir



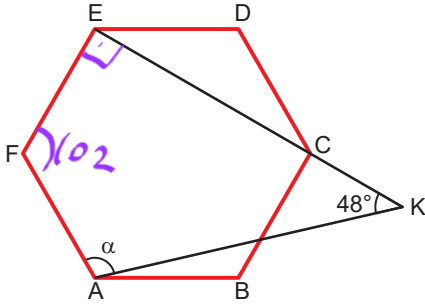
EFG eşkenar üçgen, BKLC kare olduğuna göre, FGL açısının ölçüsü kaç derecedir?

1. Aşağıda ABCDEF düzgün altıgeni çizilmiştir.



Buna göre, ALK açısının ölçüsü kaç derecedir?

2. Aşağıda ABCDEF düzgün altıgeni çizilmiştir.



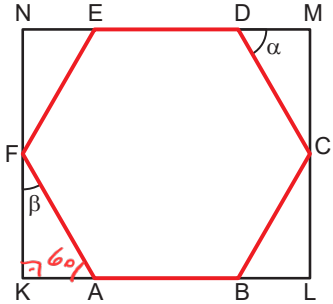
Buna göre, KAF açısının ölçüsü kaç derecedir?

$$\alpha + 102 + 90 + 48 = 360$$

$$\alpha = 60$$

$$\beta = 30$$

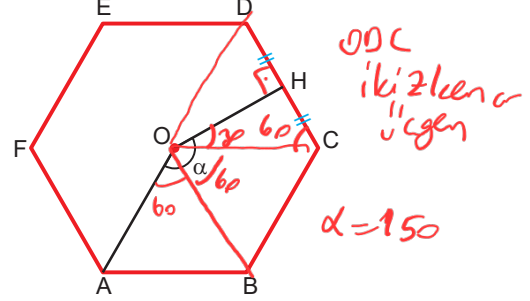
3. Aşağıda ABCDEF düzgün altıgeni çizilmiştir.



KLMN dikdörtgen olduğuna göre, $\frac{\alpha}{\beta}$ oranı kaçtır?

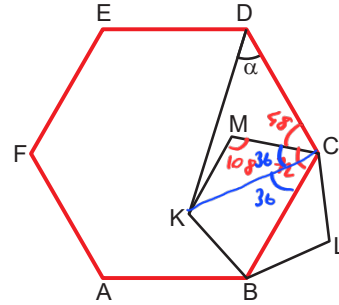
$$= 2$$

4. Aşağıda ABCDEF düzgün altıgeni çizilmiştir.



|CH| = |HD| ve O merkez olduğuna göre, AOH açısının ölçüsü kaç derecedir?

5. Aşağıda ABCDEF düzgün altıgeni çizilmiştir.



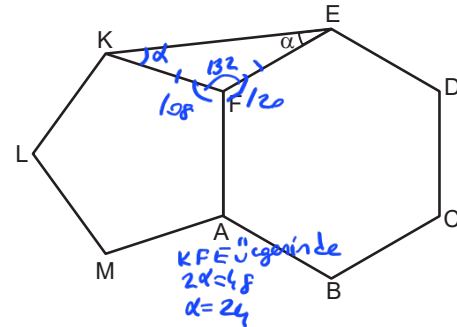
BLCMK düzgün beşgen olduğuna göre, CDK açısının ölçüsü kaç derecedir?

$$2\alpha + 84 = 180$$

$$2\alpha = 96$$

$$\alpha = 48$$

6. Aşağıda ABCDEF düzgün altıgeni çizilmiştir.



AFKLM düzgün beşgen olduğuna göre, KEF açısının ölçüsü kaç derecedir?

1. Bir düzgün ongenin bir açısının ölçüsü α , bir dış açısının ölçüsü β 'dir.

Buna göre, $\frac{\alpha}{\beta}$ oranı kaçtır?

CCC

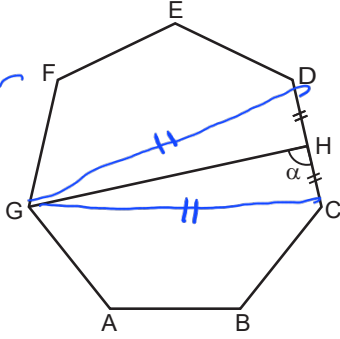
- A) 3 B) $\frac{7}{2}$ C) 4 D) $\frac{9}{2}$ E) 5

$$\frac{360}{10} = 36 \quad 180 - 36 = 144 \rightarrow \text{iş açısı}$$

$$\frac{144}{36} = 4$$

2. Aşağıda bir düzgün yedigen çizilmiştir.

DGC
ilçizkenar
olduğu
için
 $\alpha = 90^\circ$

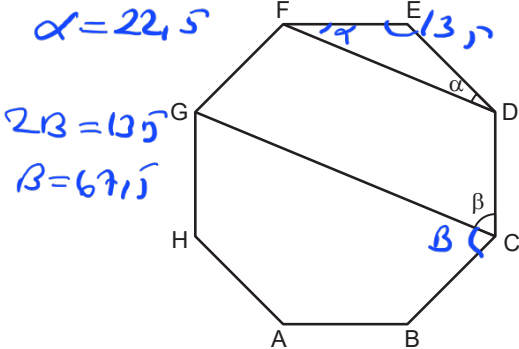


$|CH| = |HD|$ olduğuna göre, GHC açısının ölçüsü kaç derecedir?

DDD

- A) 72 B) 74 C) 84 D) 90 E) 91

3. Aşağıda bir düzgün sekizgen çizilmiştir.



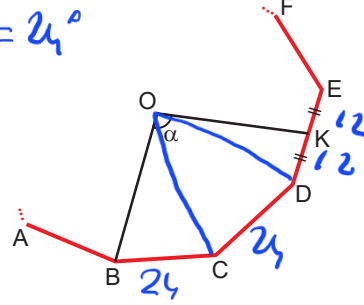
Buna göre, $\alpha + \beta$ toplamı kaç derecedir?

BBB

- A) 102,5 B) 90 C) 82,5 D) 72,5 E) 67,5

4. Aşağıda merkezi O noktası olan düzgün onbeşgenin bazı köşeleri çizilmiştir.

$$\frac{360}{15} = 24^\circ$$



$|DK| = |KE|$

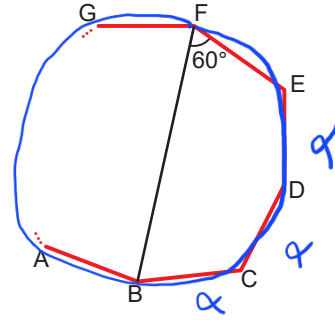
Buna göre, KOB açısının ölçüsü kaç derecedir?

DDD

- A) 42 B) 48 C) 54 D) 60 E) 67,5

$$24 + 24 + 12 = 60$$

5. Aşağıda bir düzgün çokgenin ardışık bazı köşeleri çizilmiştir.



$m(\widehat{BFE}) = 60^\circ$

$$3\alpha = 120$$

$$\alpha = 40$$

Buna göre, çokgenin kenar sayısı kaçtır?

BBB

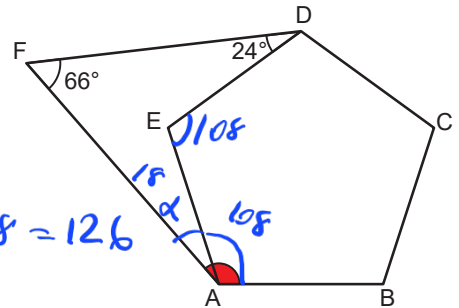
- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

$$\frac{360}{40} = 9$$

6. Aşağıda ABCDE düzgün beşgeni çizilmiştir.

$$\frac{66}{126} = 90$$

$$18 + 108 = 126$$



Buna göre, FAB açısının ölçüsü kaç derecedir?

CCC

- A) 120 B) 124 C) 126 D) 130 E) 136

7. n kenarlı düzgün çokgenin bir dış açısının ölçüsü α° olmak üzere,

$$19 < \alpha < 41$$

eşitsizliği veriliyor. $\frac{360}{10} = 36$ $\frac{360}{12} = 30$

α tam sayı olduğuna göre, n'nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

- EEE A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

$$\frac{360}{15} = 24 \quad \frac{360}{18} = 20 \quad \frac{360}{9} = 40$$

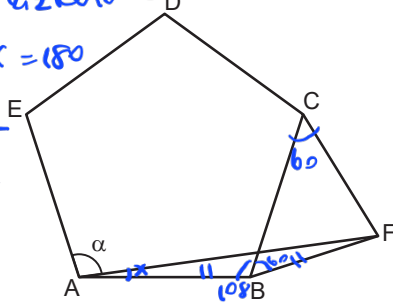
8. Aşağıda ABCDE düzgün beşgeni çizilmiştir.

ABF ikizkenar olur

$$16x + 2x = 180$$

$$2x = 12$$

$$x = 6$$



BFC eşkenar üçgen olduğuna göre, EAF açısının ölçüsü kaç derecedir?

- CCC A) 98 B) 100 C) 102 D) 104 E) 106

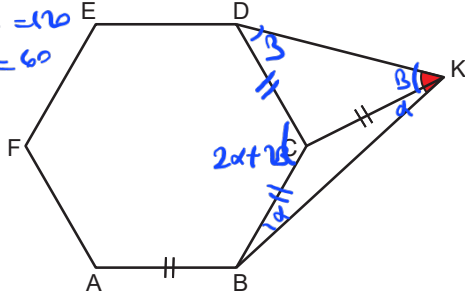
$$x + \alpha = 108$$

$$\alpha = 102$$

9. Aşağıda ABCDEF düzgün altıgeni çizilmiştir.

$$2\alpha + 2\beta = 120$$

$$\alpha + \beta = 60$$



$|AB| = |CK|$ olduğuna göre, BKD açısının ölçüsü kaç derecedir?

- AAA A) 60 B) 62 C) 64 D) 66 E) 68

7

10. Bir düzün çokgenin kenar sayısı ile köşegen sayısı toplamı 10'dur.

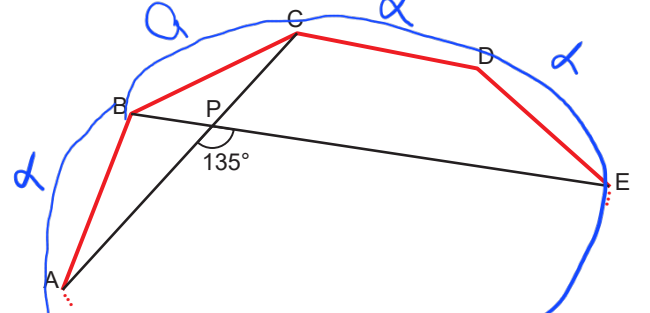
Buna göre, bu çokgenin iç açısının ölçüsü kaç derecedir?

- AAA A) 108 B) 120 C) 135 D) 140 E) 144

$$n + \frac{n(n-3)}{2} = 10$$

$$n = 5$$

11. Aşağıda bir düzgün çokgenin ardışık köşeleri çizilmiştir.



$AC \cap BE = \{P\}$ ve $m(\widehat{APE}) = 135^\circ$ olduğuna göre, düzün çokgenin kenar sayısı kaçtır?

- BBB A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

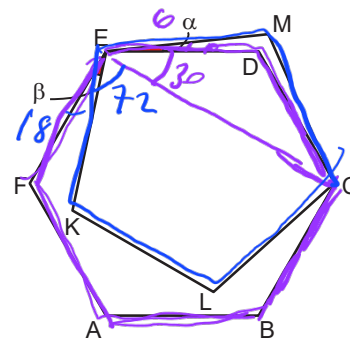
$$a + b = 270$$

$$3a = 90$$

$$a = 30$$

$$\frac{360}{30} = 12$$

12. Aşağıda iki köşesi çakışık olan bir düzün altıgen ile düzün beşgen çizilmiştir.



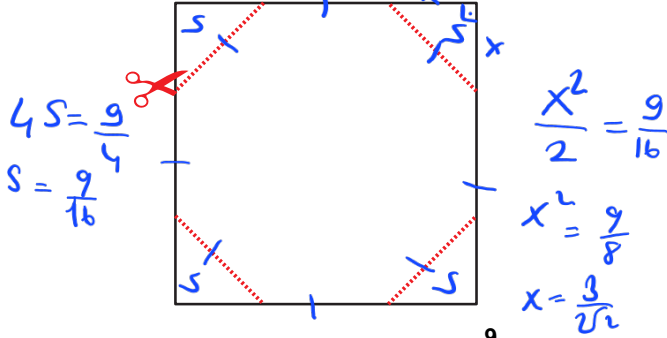
$$\frac{18}{6} = 3$$

Buna göre, $\frac{\beta}{\alpha}$ oranı kaçtır?

- CCC A) 6 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1,5

1. n kenarlı bir düzgün çokgenin bir iç açısının ölçüsü $\frac{(n-2) \cdot 180^\circ}{n}$ olarak hesaplanır.

Kare biçimindeki bir kağıt parçası şekildeki gibi kesikli çizgiler boyunca kesildikten sonra 4 tane üçgen parça çıkarılmış ve bir düzgün sekizgen elde edilmiştir.



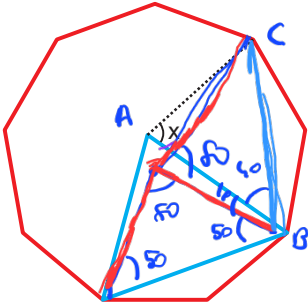
Çıkarılan üçgenlerin alanları toplamı $\frac{9}{4}$ birimkare olduğuna göre, sekizgenin çevresi kaç birimdir?

- BBB A) 8 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

$x\sqrt{2} \rightarrow$ sekizgenin bir kenarı

$$\frac{3}{2\sqrt{2}} \cdot \sqrt{2} \cdot 8 = 12$$

2. Şekilde, ikişer köşesi ortak olan bir kırmızı renkli düzgün dokuzgen ve bir mavi renkli eşkenar üçgen verilmiştir.

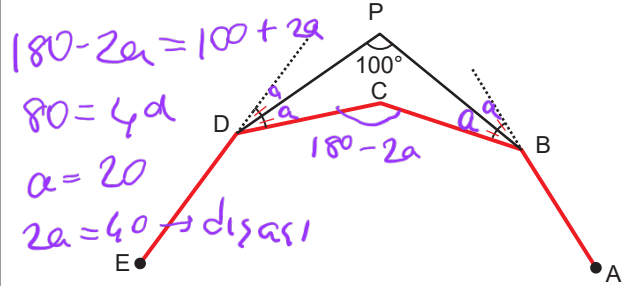


Çokgen ile eşkenar üçgenin birer köşesi bir doğru parçası ile birleştirildiğinde x açısı oluştuğuna göre, x açısının ölçüsü kaç derecedir?

- DDD A) 60 B) 66 C) 68 D) 70 E) 72

ABC üçgeninde
 $|AB| = |BC|$ olur
 $2x + 40 = 180$
 $x = 70$

3. Aşağıda n kenarlı bir düzgün çokgenin A, B, C, D ve E köşeleri gösterilmiştir.



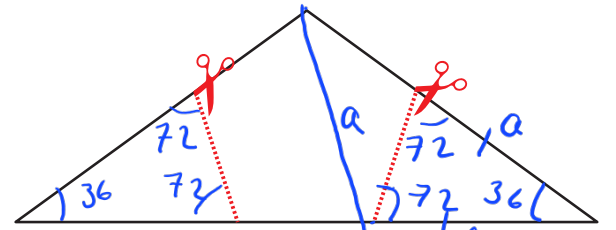
Çokgenin B ile D köşelerindeki dış açılarının açortayları sırasıyla [BP] ile [DP] doğru parçalarıdır.

BPD açısının ölçüsü 100° olduğuna göre, n kaçtır?

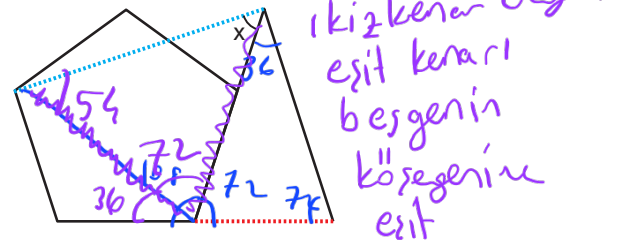
- AAA A) 9 B) 10 C) 12 D) 15 E) 18

$$\frac{360}{dış\ açı} = n \quad \frac{360}{40} = 9$$

4. İkizkenar üçgen biçimindeki bir kağıt parçası şekildeki gibi kesikli çizgiler boyunca kesildikten sonra 2 tane üçgen ve bir düzgün beşgen parça elde edilmiştir.



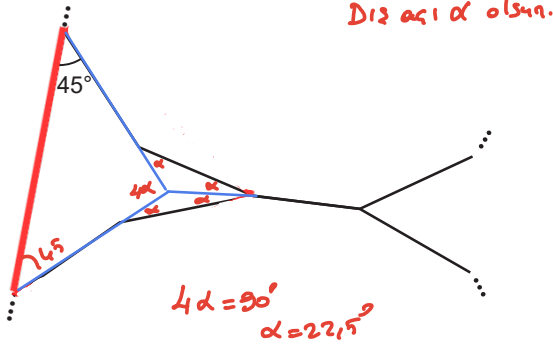
Düzgün beşgen ile üçgen parçalardan biri aşağıdaki gibi tekrar birleştiriliyor.



Buna göre, beşgen ile üçgen parçanın birer köşesi bir doğru parçası ile birleştirildiğinde oluşan x açısının ölçüsü kaç derecedir?

- DDD A) 36 B) 42 C) 48 D) 54 E) 60

5. Birer kenarları çakışan n kenarlı iki eş düzgün çokgenin bir kısmı aşağıda gösterilmiştir.



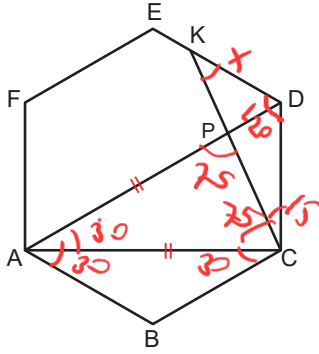
İki çokgenin birer köşesi birleştirildiğinde oluşan açının ölçüsü 45° olduğuna göre, n kaçtır?

- EEE A) 8 B) 10 C) 12 D) 15 E) 18

$$n = \frac{360^\circ}{22,5^\circ} = 18$$



6. Aşağıda ABCDEF düzgün altıgeni verilmiştir.



$$AD \cap CK = \{P\}$$

$$|AC| = |AP|$$

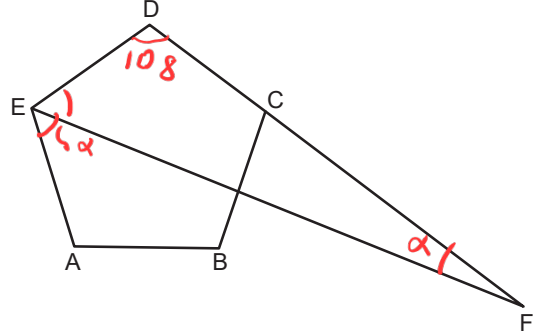
olduğuna göre, DKC açısının ölçüsü kaç derecedir?

- DDD A) 36 B) 42 C) 44 D) 45 E) 48

$$x + 120 + 15 = 180$$

$$x = 45$$

7. ABCDE düzgün beşgeninde $m(\widehat{AEF}) = 4 \cdot m(\widehat{EFD})$ olacak biçimde [EF] ile [CF] doğru parçaları şekildeki gibi çizilmiştir.



Buna göre, DEF açısının ölçüsü kaç derecedir?

- BBB A) 58 B) 60 C) 62 D) 64 E) 66

$$108 - 4\alpha + 108 + \alpha = 180$$

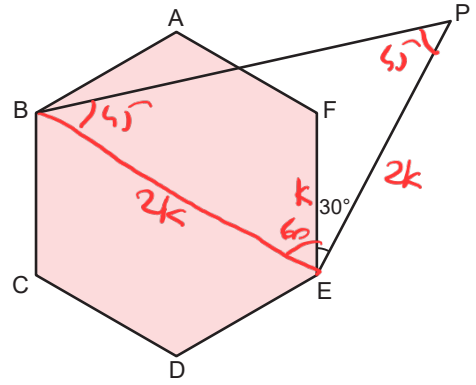
$$216 - 3\alpha = 180$$

$$36 = 3\alpha$$

$$\alpha = 12$$

$$\frac{108}{60} = \frac{48}{60}$$

8. Aşağıda ABCDEF düzgün altıgeni ile P noktası gösterilmiştir.

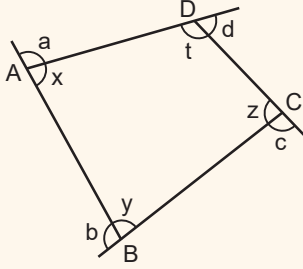


PEF açısının ölçüsü 30° ve $|PE| = 2|EF|$ olduğuna göre, BPE açısının ölçüsü kaç derecedir?

- CCC A) 30 B) 40 C) 45 D) 60 E) 75

Dörtgende Açı Kavramı-1

- İç açı ölçüleri toplamı 360° 'dir. $x + y + z + t = 360^\circ$
- Dış açı ölçüleri toplamı 360° 'dir. $a + b + c + d = 360^\circ$

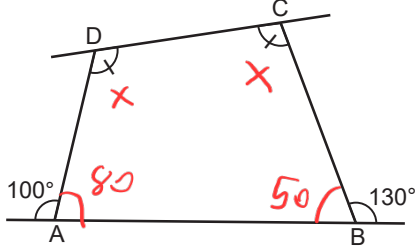


- Herhangi iki dış açının ölçüleri toplamı bu dış açılara komşu olmayan diğer iki iç açının ölçüleri toplamına eşittir.

$$a + b = z + t$$

$$a + c = y + t$$

1.

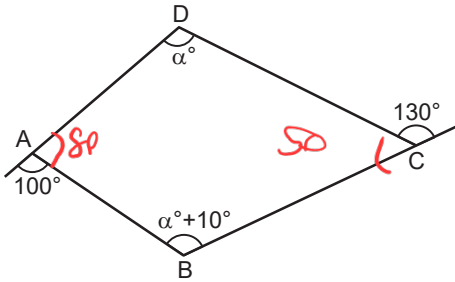


Buna göre, BCD açısının ölçüsü kaç derecedir?

$$2x + 80 + 50 = 360 \quad 2x = 230$$

$$2x + 130 = 360 \quad x = 115$$

2.



Buna göre, α kaçtır?

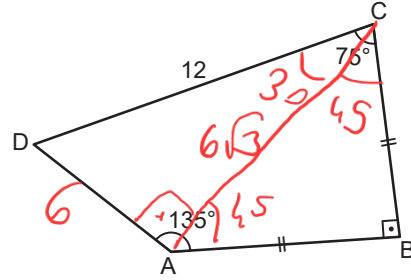
$$2\alpha + 10 + 80 + 50 = 360$$

$$2\alpha + 140 = 360 \quad \alpha = 110$$

Dörtgende Uzunluk Kavramı-1

Bazı kenar uzunlukları ile bazı açı ölçüleri belirlenen bir dörtgenin bilinmeyen kenar uzunluklarını ve açı ölçülerini bulmak için dörtgenin bir köşegeninin çizilmesi ya da bir köşeden bir kenarına paralel çizilmesi gerekebilir.

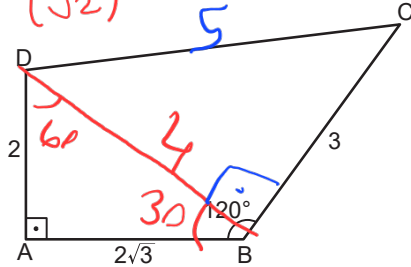
1.



$|CD| = 12$ birim olduğuna göre, $|AB|$ uzunluğu kaç birimdir?

$$\frac{6\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{6\sqrt{6}}{2} = 3\sqrt{6}$$

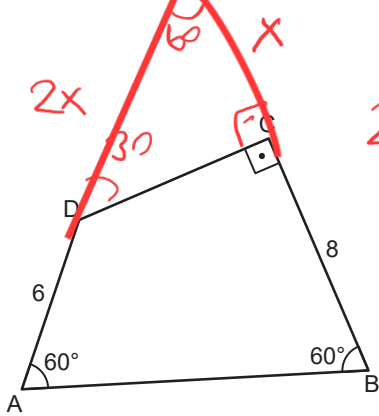
2.



$|AD| = 2$ birim
 $|AB| = 2\sqrt{3}$ birim
 $|BC| = 3$ birim

Buna göre, $|CD|$ uzunluğu kaç birimdir?

3.



$|AD| = 6$ birim
 $|BC| = 8$ birim

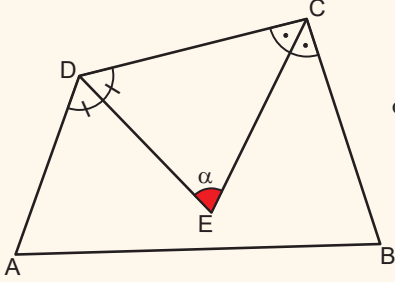
Buna göre, $|CD|$ uzunluğu kaç birimdir?

$$2x + 6 = x + 8 \quad x = 2$$

$$|CD| = 2\sqrt{3}$$

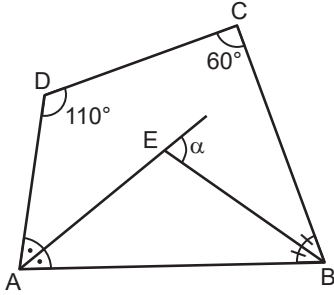
Dörtgende Açı Kavramı-2

Dörtgenin komşu iki köşesinden çizilen iç açıortaylar arasındaki açının ölçüsü diğer iki köşedeki iç açılarının ölçülerinin aritmetik ortalaması yardımıyla hesaplanır.



$$\alpha = \frac{m(\hat{A}) + m(\hat{B})}{2}$$

1.

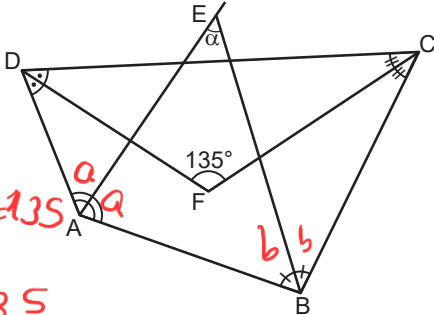


Buna göre, α açısının ölçüsü kaç derecedir?

$$m(\hat{A} + \hat{B}) = \frac{110 + 60}{2} = \frac{170}{2} = 85$$

$$\alpha = 180 - 85 = 95$$

2.



$$\frac{2a + 2b}{2} = 135$$

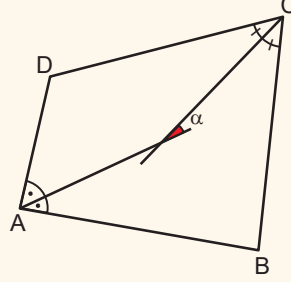
$$a + b = 135$$

Buna göre, α açısının ölçüsü kaç derecedir?

$$\alpha = 45$$

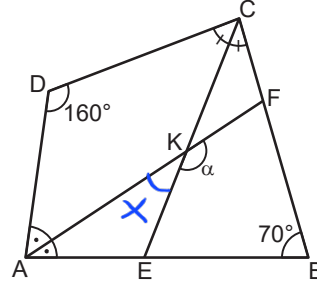
Dörtgende Açı Kavramı-3

Dörtgenin komşu olmayan iki köşesinden çizilen iç açıortayların arasındaki açının ölçüsü diğer iki iç açının ölçüleri farkının yarısı yardımıyla hesaplanır.



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

1.

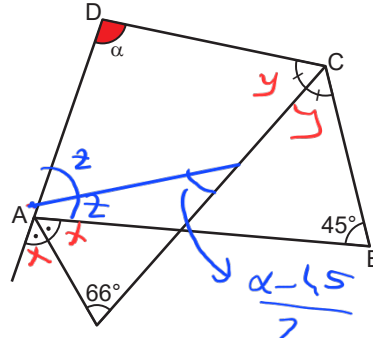


Buna göre, α açısının ölçüsü kaç derecedir?

$$x = \frac{160 - 70}{2} = \frac{90}{2} = 45$$

$$\alpha = 135$$

2.



Buna göre, α açısının ölçüsü kaç derecedir?

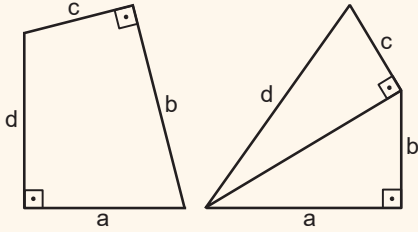
$$66 + \frac{\alpha - 45}{2} = 90$$

$$\frac{\alpha - 45}{2} = 24$$

$$\alpha = 93$$

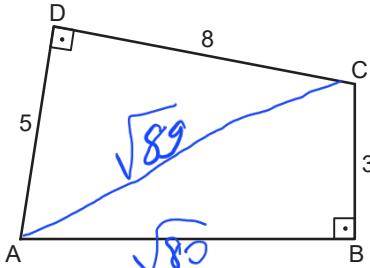
Dörtgende Uzunluk Kavramı-2

En az iki dik üçgenin bazı kenarları çakıştırılarak elde edilen dörtgenlerde pisagor teoremi kullanılır.



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

1.

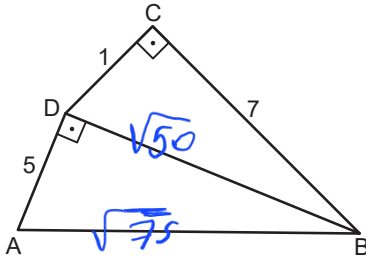


Birim cinsinden verilen uzunluklara göre, |AB| uzunluğu kaç birimdir?

$$64 + 25$$

$$|AB| = 4\sqrt{5}$$

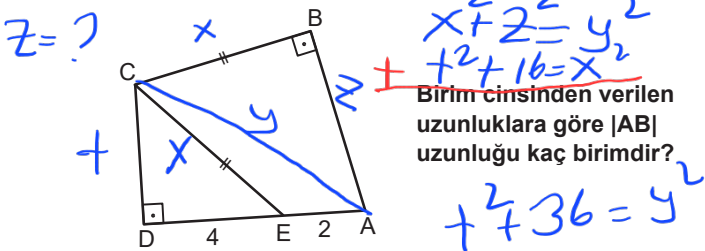
2.



Birim cinsinden verilen uzunluklara göre |AB| uzunluğu kaç birimdir?

$$|AB| = 5\sqrt{3}$$

3.



Birim cinsinden verilen uzunluklara göre |AB| uzunluğu kaç birimdir?

1. $4\sqrt{5}$

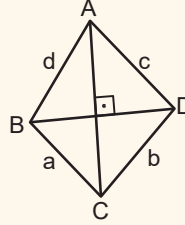
2. $5\sqrt{3}$

3. $2\sqrt{5}$

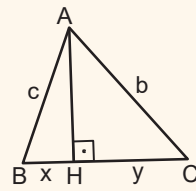
$z = 15$

Dörtgende Uzunluk Kavramı-3

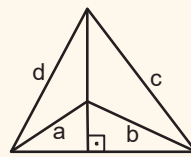
Dik kenarların bulunduğu bazı dörtgenlerde aşağıdaki genellemeler pisagor teoremi ile elde edilebilir.



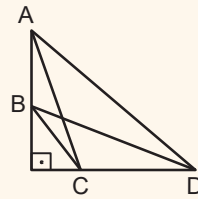
$$a^2 + c^2 = b^2 + d^2$$



$$b^2 + x^2 = c^2 + y^2$$

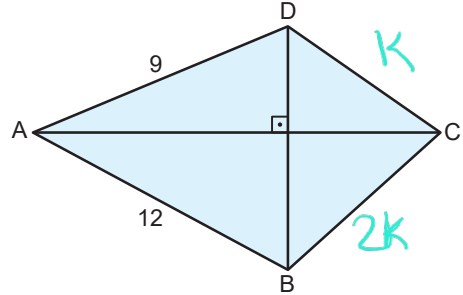


$$a^2 + c^2 = b^2 + d^2$$



$$|AC|^2 + |BD|^2 = |BC|^2 + |AD|^2$$

1.

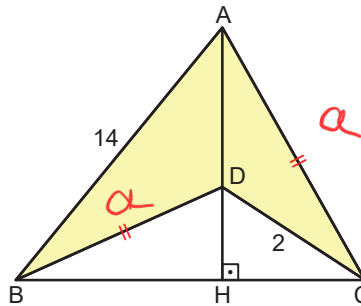


|BC| = 2 · |CD| olduğuna göre, |CD| uzunluğunu bulunuz.

$$4k^2 + 81 = k^2 + 144 \quad k^2 = 21$$

$$3k^2 = 63 \quad k = \sqrt{21}$$

2.



|AC| = |BD| olduğuna göre, |AC| uzunluğunu bulunuz.

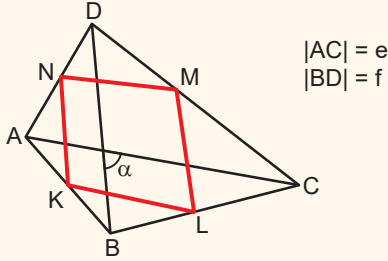
$$a^2 + a^2 = 4 + 196 \quad 2a^2 = 200 \quad a = 10$$

1. $\sqrt{21}$

2. 10

Dörtgende Kenar Orta Noktaları

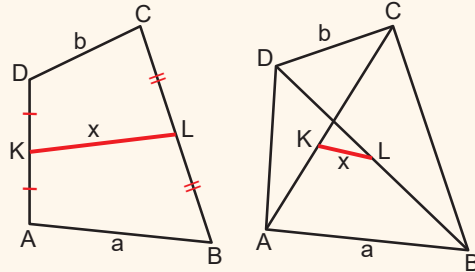
K, L, M, N buldukları kenarların orta noktaları olmak üzere,



- $e \neq f, \alpha \neq 90^\circ$ ise KLMN paralelkenardır.
- $e = f, \alpha \neq 90^\circ$ ise KLMN eşkenar dörtgendir.
- $e \neq f, \alpha = 90^\circ$ ise KLMN dikdörtgendir.
- $e = f, \alpha = 90^\circ$ ise KLMN karedir.

Dörtgende Orta Taban Uzunluğu

[AB] ile [CD] kenarları paralel olmayan ABCD dörtgenleri aşağıda çizilmiştir.

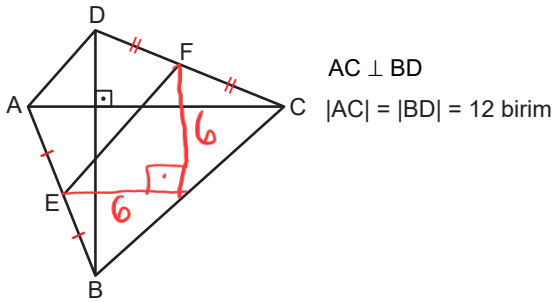


K ile L buldukları kenar ya da köşegenlerin orta noktası olmak üzere

$$\frac{|a-b|}{2} < x < \frac{a+b}{2}$$

eşitsizliği geçerlidir.

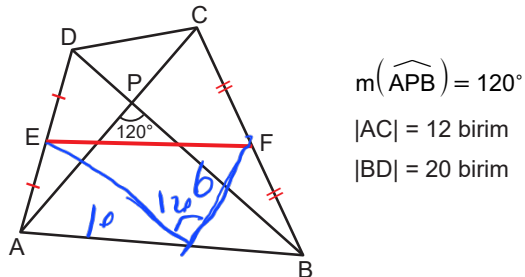
1.



E ile F orta noktalar olduğuna göre, |EF| uzunluğu kaç birimdir?

$6\sqrt{2}$

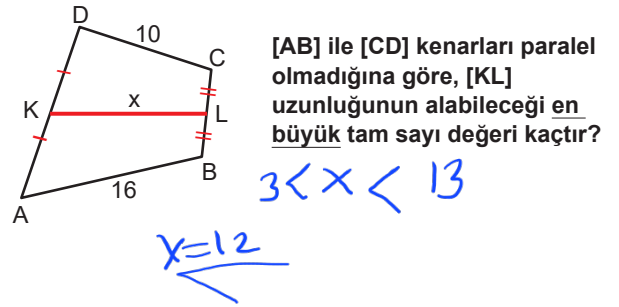
2.



E ile F orta noktalar olduğuna göre, |EF| uzunluğu kaç birimdir?

$x^2 = 109 + 27$
 $x^2 = 136$
 $x = \sqrt{136}$

1.

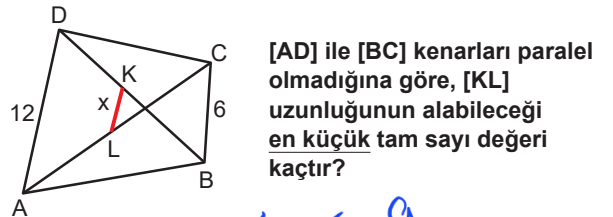


[AB] ile [CD] kenarları paralel olmadığına göre, [KL] uzunluğunun alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

$3 < x < 13$

$x=12$

2.

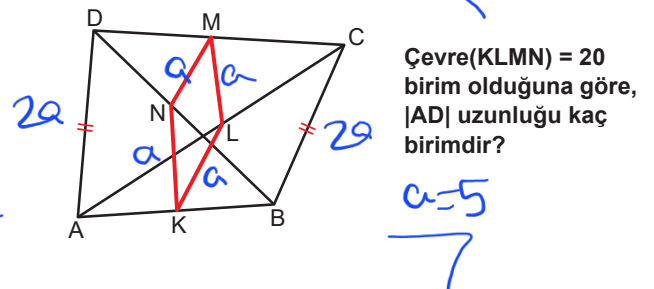


[AD] ile [BC] kenarları paralel olmadığına göre, [KL] uzunluğunun alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

$3 < x < 9$

$x=4$

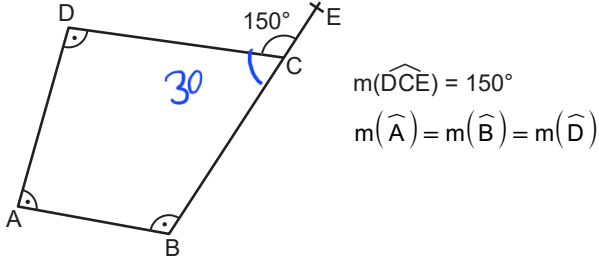
3.



Çevre(KLMN) = 20 birim olduğuna göre, |AD| uzunluğu kaç birimdir?

$a=5$

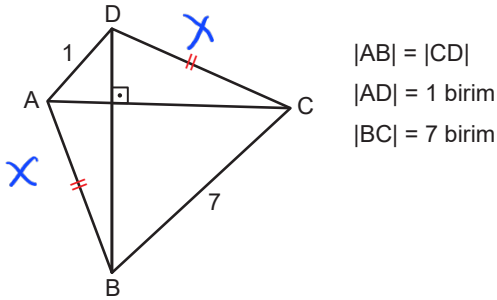
1.



Buna göre, A açısının ölçüsü kaç derecedir?

$$\begin{array}{r} 360 \\ 30 \\ \hline 330 \end{array} \Bigg| \frac{3}{110}$$

2.

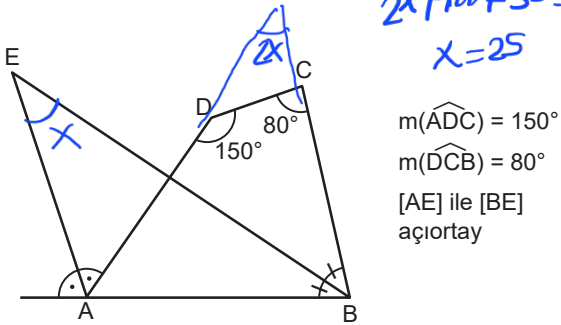


Buna göre, |AB| uzunluğu kaç birimdir?

$$2x^2 = 49 + 1$$

$$x = 5$$

3.

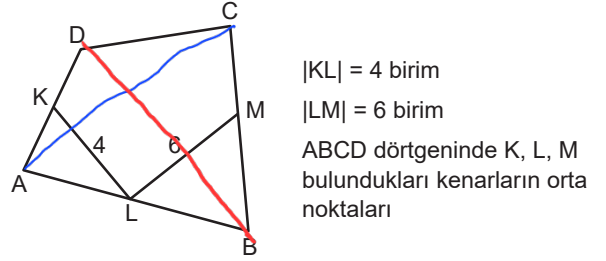


Buna göre, AEB açısının ölçüsü kaç derecedir?

$$2x + 100 + 30 = 180$$

$$x = 25$$

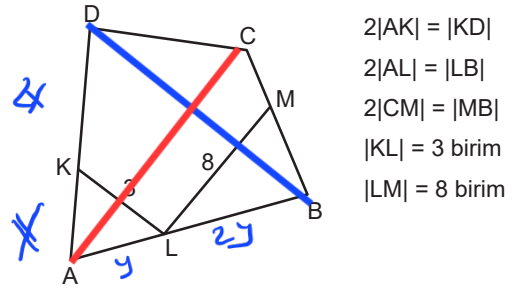
4.



Buna göre, |AC| + |BD| toplamı kaç birimdir?

$$12 + 8 = 20$$

5.



Buna göre, |AC| + |BD| toplamı kaç birimdir? $9 + 12 = 21$

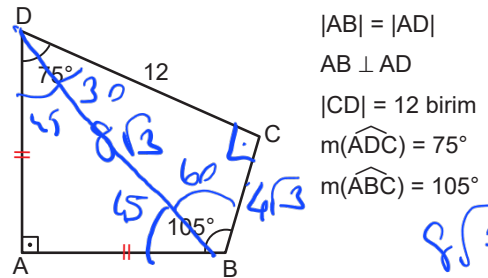
$$\frac{x}{3x} = \frac{3}{|BD|}$$

$$|BD| = 9$$

$$\frac{2y}{3y} = \frac{8}{|AC|}$$

$$|AC| = 12$$

6.

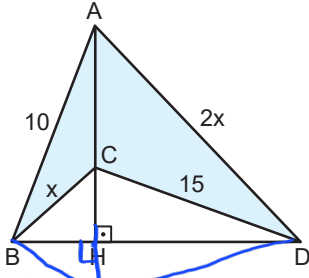


olduğuna göre, |AB| uzunluğu kaç birimdir?

$$\frac{8\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{8\sqrt{6}}{2}$$

$$= 4\sqrt{6}$$

7.



$|AB| = 10$ birim
 $|CD| = 15$ birim
 $|BC| = x$ birim
 $|AD| = 2x$ birim
 $AH \perp BD$

Buna göre, x kaçtır?

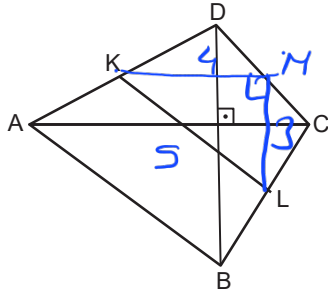
$$x^2 + (2x)^2 = 15^2 + 10^2$$

$$5x^2 = 325$$

$$x^2 = 65$$

$$x = \sqrt{65}$$

8.

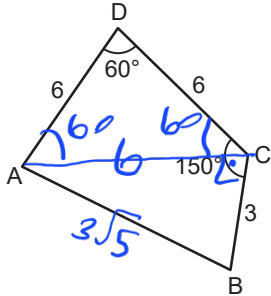


$AC \perp BD$
 $|AC| = 8$ birim
 $|BD| = 6$ birim
 K ile L
 buldukları
 kenarların orta
 noktaları

Buna göre, $|KL|$ uzunluğu kaç birimdir?

$KM \rightarrow$ orta taban olur
 $ML \rightarrow$ orta taban
 3-4-5 üçgeni

9.



$m(\widehat{D}) = 60^\circ$
 $m(\widehat{C}) = 150^\circ$
 $|AD| = |DC| = 6$ birim
 $|BC| = 3$ birim

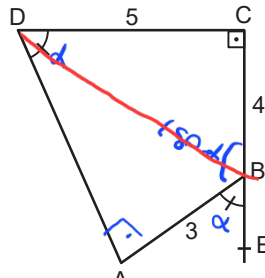
Buna göre, $|AB|$ uzunluğu kaç birimdir?

7. $\sqrt{65}$

8. 5

9. $3\sqrt{5}$

10.



$DC \perp CE$
 $|DC| = 5$ birim
 $|CB| = 4$ birim
 $|AB| = 3$ birim
 $m(\widehat{ABE}) = m(\widehat{ADC})$

Buna göre, $|AD|$ uzunluğu kaç birimdir?

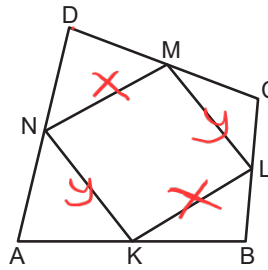
$$|DB|^2 = 25 + 16 = 41$$

$$|AO|^2 + 3^2 = 41$$

$$|AD|^2 = 41 - 9$$

$$|AD| = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$$

11.



$|AC| = 11$ birim
 K, L, M, N orta noktalar
 $\text{Çevre}(KLMN) = 23$ birim

Buna göre, $|KN|$ uzunluğu kaç birimdir?

$$|KN| + |KL| = 11$$

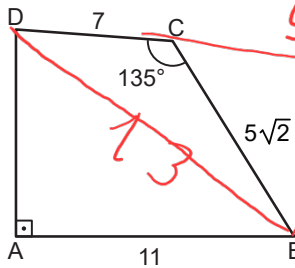
$$23 - 11 = 12$$

$$|ML| + |KN| = 12$$

$$2y = 12$$

$$y = 6$$

12.



$AB \perp AD$
 $|DC| = 7$ birim
 $|AB| = 11$ birim
 $|BC| = 5\sqrt{2}$ birim

Buna göre, $|AD|$ uzunluğu kaç birimdir?

$$x^2 + 11^2 = 13^2$$

$$x^2 = 169 - 121$$

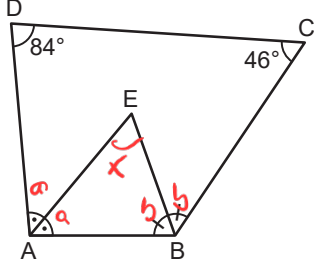
$$x = 4\sqrt{3}$$

10. $4\sqrt{2}$

11. 6

12. $4\sqrt{3}$

1.



$$m(\widehat{ADC}) = 84^\circ$$

$$m(\widehat{DCB}) = 46^\circ$$

[AE] ile [BE] açıortay olduğuna göre, AEB açısının ölçüsü kaç derecedir?

BBB

- A) 63 B) 65 C) 67 D) 68 E) 70

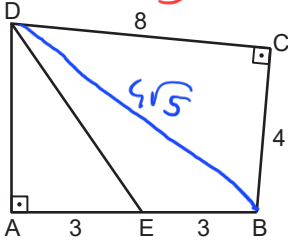
$$2a + 2b + 84 + 46 = 360$$

$$2a + 2b + 130 = 360$$

$$a + b = 115$$

$$\begin{array}{r} 85 \\ -36 \\ \hline 49 \end{array}$$

2.



$AB \perp AD$
 $DC \perp BC$
 $|DC| = 8$ birim
 $|BC| = 4$ birim
 $|AE| = |EB| = 3$ birim

Buna göre, |DE| uzunluğu kaç birimdir?

AAA

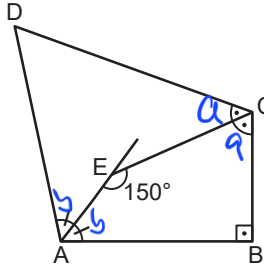
- A) $\sqrt{53}$ B) $\sqrt{54}$ C) $\sqrt{55}$ D) $\sqrt{57}$

$$x^2 + 36 = 80$$

$$x^2 = 44$$

$$\begin{array}{r} 44 \\ +9 \\ \hline \sqrt{53} \end{array}$$

3.



$m(\widehat{AEC}) = 150^\circ$
 $AB \perp BC$

$$a + b = 120$$

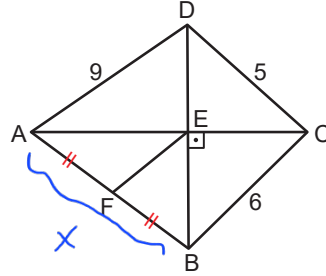
$$150 - 120 = 30$$

[AE] ile [CE] açıortay olduğuna göre, ADC açısının ölçüsü kaç derecedir?

EEE

- A) 70 B) 60 C) 50 D) 40 E) 30

4.



$AC \perp BD$
 $|AD| = 9$ birim
 $|DC| = 5$ birim
 $|BC| = 6$ birim
 $|AF| = |FB|$

Buna göre, |EF| uzunluğu kaç birimdir?

DDD

- A) $2\sqrt{5}$ B) $\sqrt{21}$ C) $\sqrt{22}$ D) $\sqrt{23}$ E) $2\sqrt{6}$

$$x^2 + 25 = 81 + 36$$

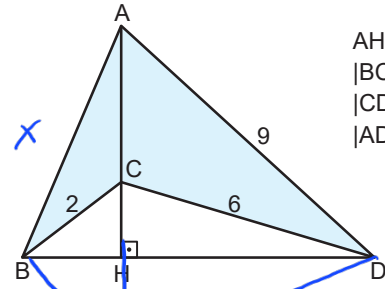
$$x^2 = 117 - 25$$

$$x^2 = 92$$

$$x = \sqrt{92} = 2\sqrt{23}$$

$$|EF| = \frac{x}{2}$$

5.



$AH \perp BD$
 $|BC| = 2$ birim
 $|CD| = 6$ birim
 $|AD| = 9$ birim

Buna göre, |AB| uzunluğu kaç birimdir?

CCC

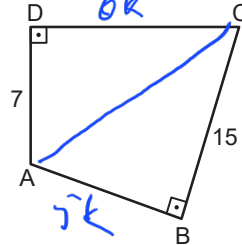
- A) 6 B) $4\sqrt{3}$ C) 7 D) $5\sqrt{2}$ E) 8

$$x^2 + 36 = 4 + 81$$

$$x^2 = 49$$

$$x = 7$$

6.



$AD \perp DC$
 $AB \perp BC$
 $|AD| = 7$ birim
 $|BC| = 15$ birim
 $5|CD| = 6|AB|$

Buna göre, ABCD dörtgeninin çevresi kaç birimdir?

EEE

- A) 55 B) 59 C) 61 D) 63 E) 66

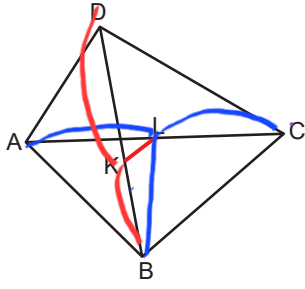
$$49 + 30k = 25 + 225$$

$$11k = 176$$

$$k = 16$$

$$\begin{array}{r} 20 \\ 24 \\ 15 \\ + 7 \\ \hline 66 \end{array}$$

7.



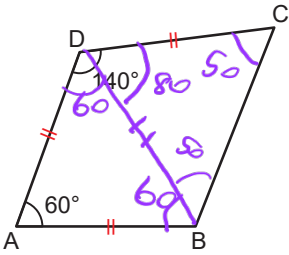
$|AL| = |LC|$
 $|BK| = |KD|$
 $AB \perp BC$
 $AD \perp DC$

Buna göre, BKL açısının ölçüsü kaç derecedir?

CCC

- A) 60 B) 70 **C) 90** D) 120 E) 135

8.



$m(\hat{A}) = 60^\circ$
 $m(\hat{D}) = 140^\circ$
 $|AB| = |AD| = |DC|$

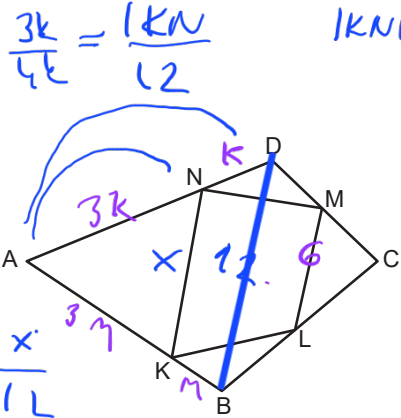
Buna göre, ABC açısının ölçüsü kaç derecedir?

BBB

- A) 100 **B) 110** C) 120 D) 130 E) 140

$50 + 60 = 110$

9.



$3|DN| = |AN|$
 $3|BK| = |AK|$
 $|ML| = 6$ birim

ML ortotabii olur.

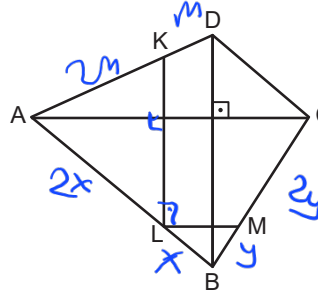
M ile L buldukları kenarların orta noktaları olduğuna göre, $|KN|$ uzunluğu kaç birimdir?

BBB

- A) 8 **B) 9** C) 10 D) 11 E) 12

$x = 9$

10.



$AC \perp BD$
 $2|KD| = |AK|$
 $2|BL| = |AL|$
 $2|BM| = |MC|$

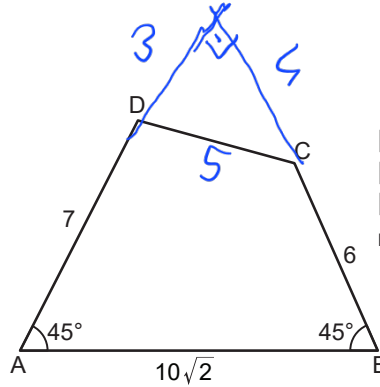
Buna göre, KLM açısının ölçüsü kaç derecedir?

BBB

- A) 75 **B) 90** C) 105 D) 120 E) 135

* $|KL| \parallel |BD|$ bulunur.

11.



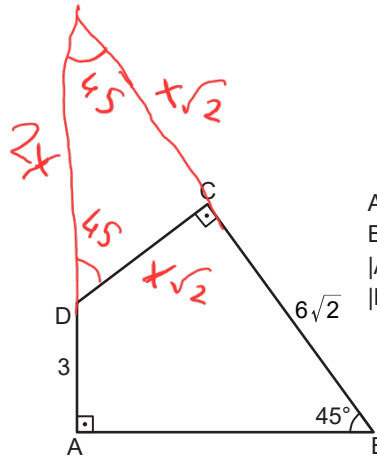
$|AB| = 10\sqrt{2}$ birim
 $|BC| = 6$ birim
 $|AD| = 7$ birim
 $m(\hat{A}) = m(\hat{B}) = 60^\circ$

olduğuna göre, $|CD|$ uzunluğu kaç birimdir?

CCC

- A) $3\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{5}$ **C) 5** D) $2\sqrt{7}$ E) $4\sqrt{2}$

12.



$AB \perp AD$
 $BC \perp CD$
 $|AD| = 3$ birim
 $|BC| = 6\sqrt{2}$ birim

Buna göre, $|AB|$ uzunluğu kaç birimdir?

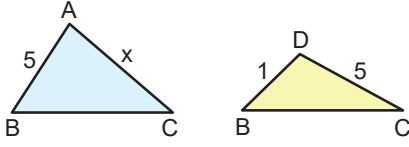
DDD

- A) 7 B) 8 C) $4\sqrt{5}$ **D) 9** E) $7\sqrt{2}$

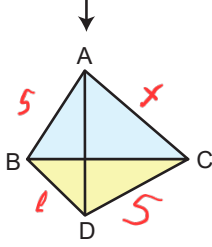
$2x + 3 = x + 6$
 $x = 3$

$2x + 3 = ?$
 9

1. Aşağıda [BC] kenarlarının uzunlukları aynı olan ABC ile DBC üçgenleri verilmiştir.



$$\begin{aligned} 5^2 + 5^2 &= x^2 + 1^2 \\ x^2 &= 49 \\ x &= 7 \end{aligned}$$



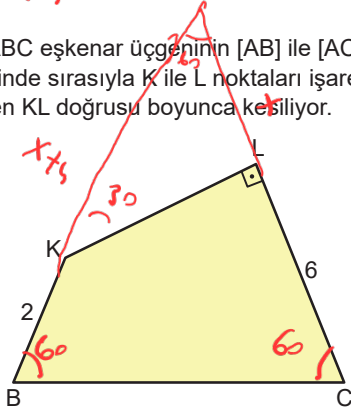
Bu iki üçgen [BC] kenarları çakıştırılarak ABDC dörtgeni elde edildiğinde $AD \perp BC$ olmaktadır.

Buna göre, x kaçtır?

- A) $2\sqrt{10}$ B) $3\sqrt{5}$ C) $4\sqrt{3}$ D) 7 E) $5\sqrt{2}$

$$\begin{aligned} 2x &= x + 5 \\ x &= 5 \end{aligned}$$

2. Bir ABC eşkenar üçgeninin [AB] ile [AC] kenarları üzerinde sırasıyla K ile L noktaları işaretlenerek, eşkenar üçgen KL doğrusu boyunca kesiliyor.



Oluşan KBCL dörtgeninde $|KB| = 2$ birim, $|LC| = 6$ birim ve $KL \perp LC$ olmaktadır.

Buna göre, ABC üçgeninin çevresi kaç birimdir?

- A) 27 B) 30 C) 33 D) 36 E) 39

$$\begin{array}{r} x \\ 10 \\ 3 \\ \hline 30 \end{array}$$

3. Kenar uzunlukları

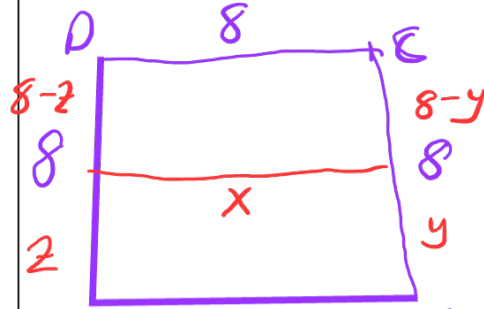
- $|AB| = 16$ birim,
- $|BC| = |CD| = |DA| = 8$ birim

olan bir dışbükey ABCD dörtgeni veriliyor.

Dörtgenin [BC] ile [AD] kenarlarını kesen bir d doğrusu çizildiğinde ABCD dörtgeni çevre uzunlukları eşit iki dörtgen parçasına ayrılmaktadır.

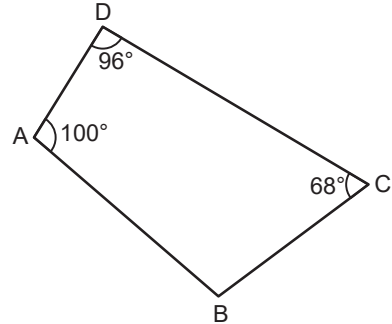
d doğrusu [AB] kenarına paralel olduğuna göre, doğrunun ABCD dörtgeninin iç bölgesinde kalan kısmının uzunluğu kaç birimdir?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15



$$\begin{aligned} 16 + y + x + z &= x + 8 - y + 8 + 8 - z \\ 2y + 2z &= 8 \\ y + z &= 4 \end{aligned}$$

4. Aşağıda bir ABCD dörtgeninin bazı iç açılarının ölçüleri verilmiştir.



ABCD dörtgeninin kenar uzunlukları farklı olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğru olabilir?

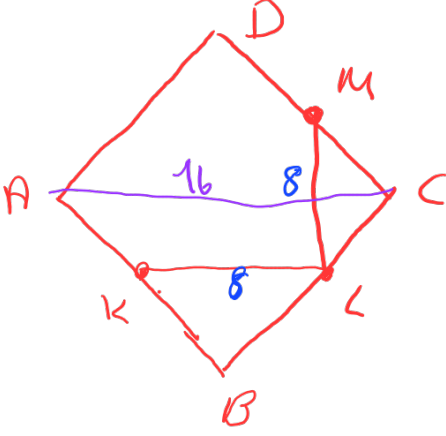
- A) \widehat{A} ile \widehat{B} açılarının iç açıortayları kesişmez. —
 B) \widehat{A} ile \widehat{C} açılarının iç açıortayları kesişmez. ✓
 C) \widehat{B} ile \widehat{C} açılarının iç açıortayları kesişmez. —
 D) \widehat{B} ile \widehat{D} açılarının iç açıortayları kesişmez. —
 E) \widehat{C} ile \widehat{D} açılarının iç açıortayları kesişmez. —

5. Bir ABCD dörtgeninin kenar orta noktalarından üç tanesi K, L ve M'dir.

Çevresi 24 birim olan KLM üçgeni eşkenar üçgen olduğuna göre, ABCD dörtgeninin köşegenlerinin uzunlukları toplamı kaç birimdir?

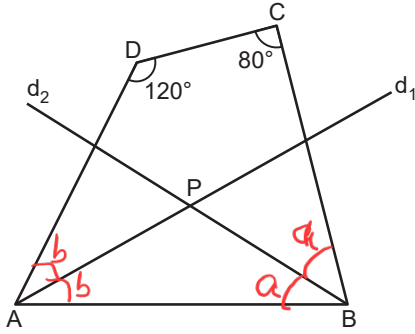
DDD

- A) 24 B) 28 C) 30 D) 32 E) 36



$$16 + 16 = 32$$

6. Bir ABCD dörtgeni ayrı ayrı d_1 ve d_2 doğruları boyunca katlandığında [AB] kenarı sırasıyla [AD] ve [BC] kenarları ile çakışmaktadır.



$m(\widehat{C}) = 80^\circ$ ve $m(\widehat{D}) = 120^\circ$ olduğuna göre, APB açısının ölçüsü kaç derecedir?

ccc

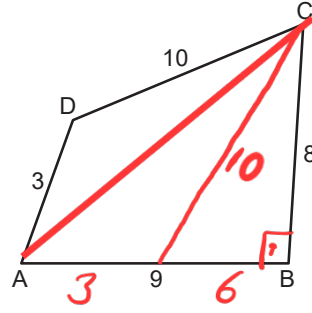
- A) 80 B) 90 C) 100 D) 110 E) 120

$$2a + 2b + 120 + 80 = 360$$

$$a + b = 80$$

$$\angle(APB) = 100$$

7. Kenar uzunlukları aşağıda verilen dörtgen biçimindeki bir karton parçası [AC] köşegeni boyunca katlanıyor.

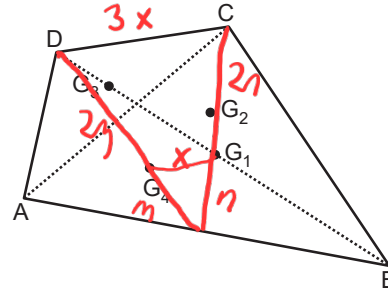


Katlama sonrasında D noktası [AB] kenarı üzerindeki bir noktaya denk geldiğine göre, ABC açısının ölçüsü kaç derecedir?

AAA

- A) 90 B) 100 C) 105 D) 120 E) 135

8. Aşağıda bir ABCD dörtgeni ve dörtgenin içinde G_1, G_2, G_3, G_4 noktaları işaretlenmiştir.



- ABC üçgeninin ağırlık merkezi G_1 ,
- BCD üçgeninin ağırlık merkezi G_2 ,
- ACD üçgeninin ağırlık merkezi G_3 ,
- ABD üçgeninin ağırlık merkezi G_4 ,

olduğuna göre, ABCD dörtgeninin çevresi $G_1G_2G_3G_4$ dörtgeninin çevresinin kaç katıdır?

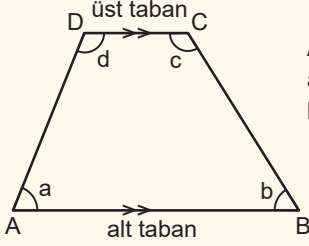
ccc

- A) 2 B) 2,4 C) 3 D) 3,2 E) 3,6

$$\frac{3x}{x} = 3$$

Yamuk Kavramı

İki kenarı birbirine paralel olan dörtgene yamuk denir.

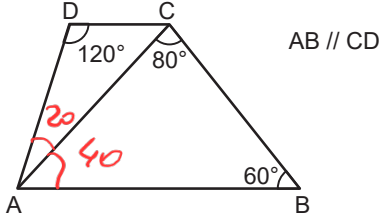


$$AB \parallel CD$$

$$a + d = 180^\circ$$

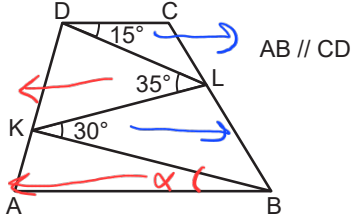
$$b + c = 180^\circ$$

1.



Buna göre, CAD açısının ölçüsü kaç derecedir?

2.

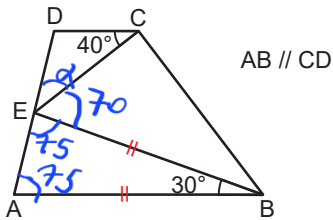


Buna göre, ABK açısının ölçüsü kaç derecedir?

$$\alpha + 35 = 15 + 30$$

$$\alpha = 10$$

3.



Buna göre, CED açısının ölçüsü kaç derecedir?

$$\alpha + 70 + 75 = 180$$

$$\alpha = 35$$

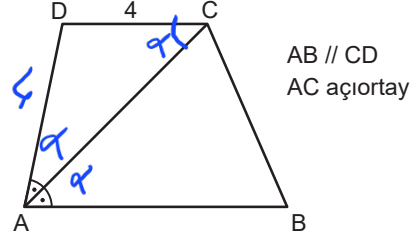
Paralellik Kavramı

Bir geometri probleminde

- paralellik
- ikizkenar üçgen
- açıortay

kavramlarından herhangi ikisinin varlığı üçüncü kavramın varlığını gerektirir.

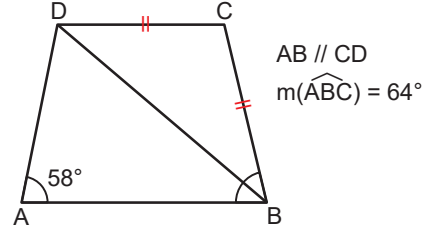
1.



Buna göre, |AD| uzunluğunu bulunuz.

ADC ikizkenar

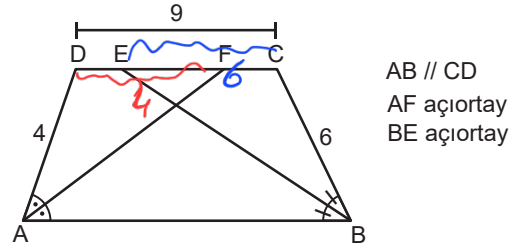
2.



Buna göre, ADB açısının ölçüsü bulunuz.

3.

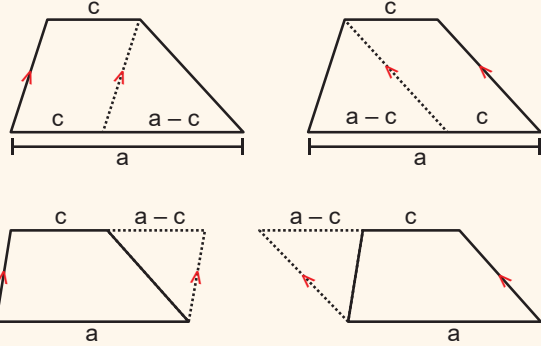
$$6 + 4 = 10 \quad 10 - 4 = 6$$



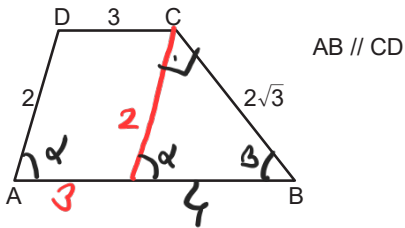
Buna göre, |EF| uzunluğunu bulunuz.

Tabanlar Farkını Kullanma -1

Yamuk problemlerinde alt ve üst taban uzunlukları farkının geometrik hesabı için aşağıdaki gibi çizimler yapılabilir.



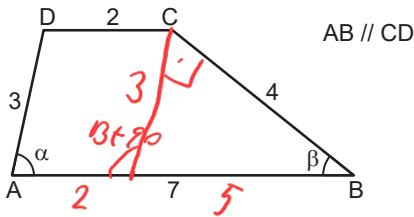
1. $m(\hat{ABC}) + m(\hat{DAB}) = 90^\circ$ olduğunda



Buna göre, |AB| uzunluğunu bulunuz.

$$|AB| = 7$$

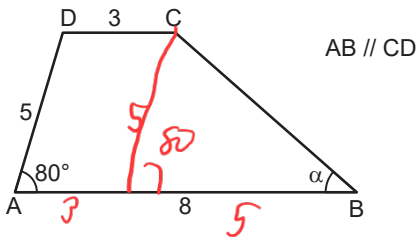
2.



Buna göre, $\alpha + \beta$ toplamı kaç derecedir?

$$\alpha + \beta + 90 = 180 \quad \alpha + \beta = 90$$

3.

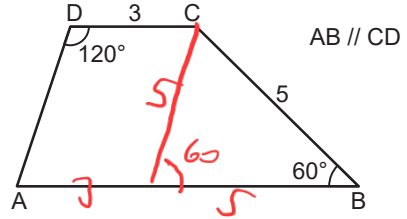


Buna göre, α açısının ölçüsü kaç derecedir?

$$\alpha = 50 \quad 2\alpha + 80 = 180$$

Tabanlar Farkını Kullanma -2

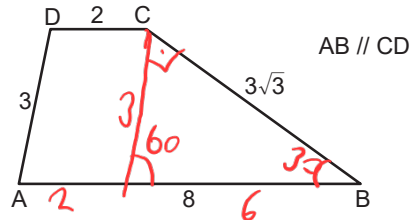
1.



Buna göre, |AB| uzunluğunu bulunuz.

$$3 + 5 = 8$$

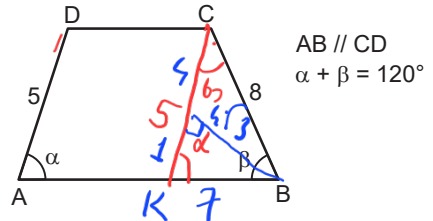
2.



Buna göre, ABC açısının ölçüsü kaç derecedir?

$$30-60-90 \text{ üçgeni}$$

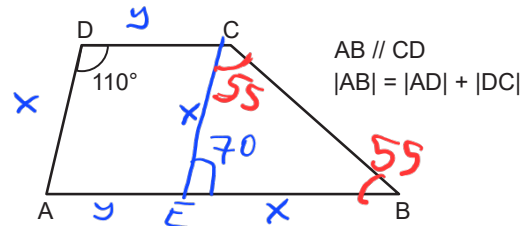
3.



Buna göre, $|AB| - |CD|$ farkını bulunuz.

$$KC \parallel AD \text{ çizilir}$$

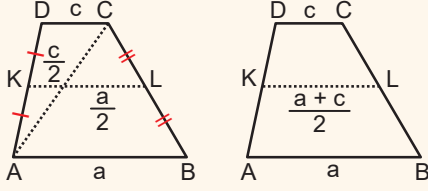
4.



Buna göre, ABC açısının ölçüsü kaç derecedir?

$$ECD \text{ ikizkenar} \rightarrow 55$$

Yamukta Orta Taban

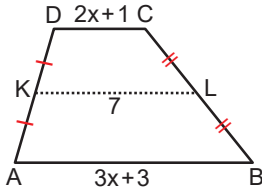


$AB \parallel CD$, K ve L üzerinde bulunduğu kenarların orta noktaları olmak üzere;

- [KL] doğru parçasına orta taban denir ve $\frac{a+c}{2}$ ile hesaplanır.
- $AB \parallel CD \parallel KL$ olur.

1.

KL orta taban



$AB \parallel CD$ olduğuna göre, x kaçtır?

$$\frac{2x+1 + 3x+3}{2} = 7$$

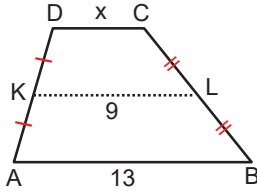
$$5x+4=14$$

$$x=2$$

2.

$$\frac{3+x}{2} = 9$$

$$x=5$$



$AB \parallel CD$ olduğuna göre, x kaçtır?

3.

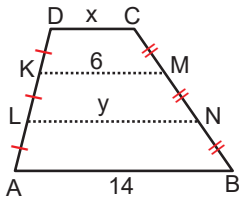
$$x+y=12$$

$$\frac{6+14}{2} = y$$

$$2y=20$$

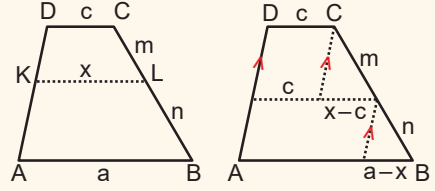
$$y=10$$

$$x=2$$



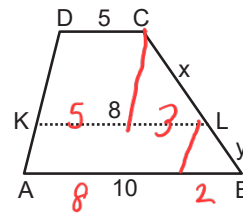
$AB \parallel CD$ olduğuna göre, x · y kaçtır?

Yamukta Temel Benzerlik



$$\frac{m}{n} = \frac{x-c}{a-x}$$

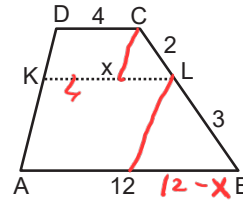
1.



$$\frac{x}{y} = \frac{3}{2}$$

$AB \parallel CD \parallel KL$ olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

2.



$AB \parallel CD \parallel KL$ olduğuna göre, x kaçtır?

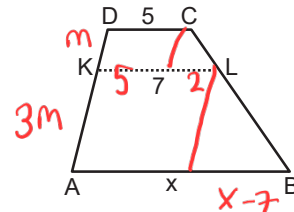
$$\frac{2}{3} = \frac{x-4}{12-x}$$

$$24 - 2x = 3x - 12$$

$$36 = 5x$$

$$x = \frac{36}{5}$$

3.



$$|AD| = 4|KD|$$

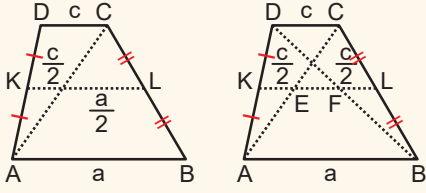
$$\frac{m}{3m} = \frac{2}{x-4}$$

$$6 = x - 4$$

$$x = 10$$

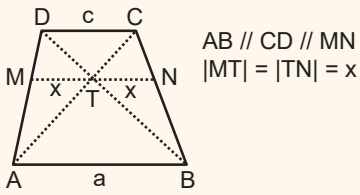
$AB \parallel CD \parallel KL$ olduğuna göre, x kaçtır?

Orta Taban ile Köşegen İlişkisi



$$|EF| = \frac{a-c}{2}$$

T, köşegenlerin kesim noktası olmak üzere,



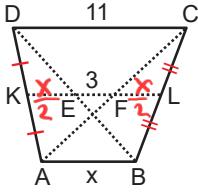
$$AB \parallel CD \parallel MN$$

$$|MT| = |TN| = x$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{a} + \frac{1}{c}$$

eşitliği geçerlidir.

1.



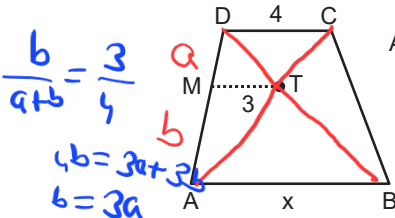
$AB \parallel CD \parallel KL$ olduğuna göre, x kaçtır?

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{2} + 3 = \frac{x+11}{2}$$

$$2x+6 = x+11$$

$$x=5$$

2.



$AB \parallel CD \parallel MT$

$$\frac{a}{b} = \frac{4}{x}$$

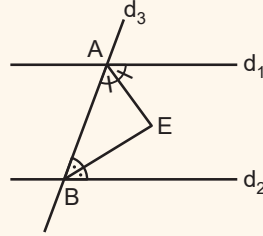
T köşegenlerin kesim noktası olduğuna göre, x kaçtır?

$$\frac{a}{3a} = \frac{4}{x}$$

$$x=12$$

Açıortayların Kesim Noktası

d_3 doğrusu; $d_1 \parallel d_2$ olmak üzere, d_1 ve d_2 doğrularını A ile B noktalarında kesmiş olsun.

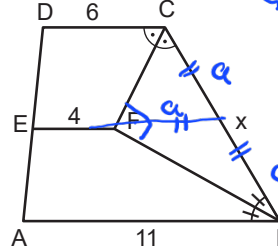


- d_1 ile d_2 doğruları arasında kalan A ile B açılarının ölçüleri toplamı 180° olduğundan $[AE]$ ile $[BE]$ açıortayları dik kesişir.

$$AE \perp BE$$

- E noktası hem d_1 hem d_2 hem de d_3 doğrularına eşit uzaklıkta bir noktadır. Yani; E noktasından d_1 ile d_2 doğrularının orta doğrusu çizilince $[AB]$ doğru parçasının orta noktasından geçen doğru çizilmiş olur.

1.



$AB \parallel CD \parallel EF$ olduğuna göre, x kaçtır?

$$x=2a$$

$$4+a = \frac{6+11}{2}$$

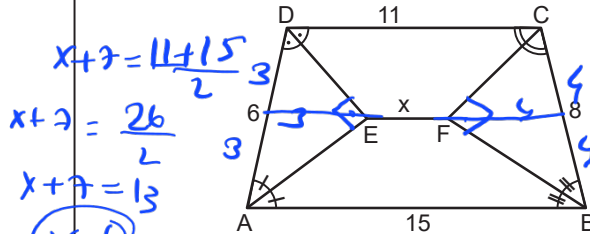
$$4+a = \frac{17}{2}$$

$$a = \frac{17}{2} - 4$$

$$a = \frac{9}{2}$$

$$2a = x = 9$$

2.



$AB \parallel CD \parallel EF$ olduğuna göre, x kaçtır?

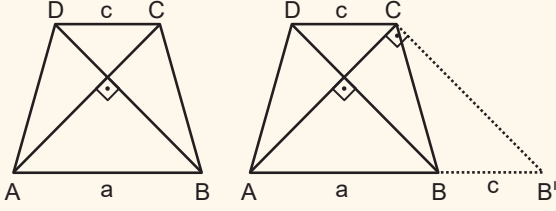
$$x+7 = \frac{11+15}{2}$$

$$x+7 = \frac{26}{2}$$

$$x+7 = 13$$

$$x=6$$

Köşegenleri Dik Kesişen Yamuk

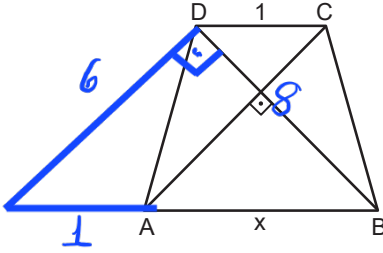


$CB' \parallel BD$ çizildiğinde $AC \perp CB'$ olup

$$(a + c)^2 = |AC|^2 + |BD|^2$$

eşitliği geçerli olur.

1.



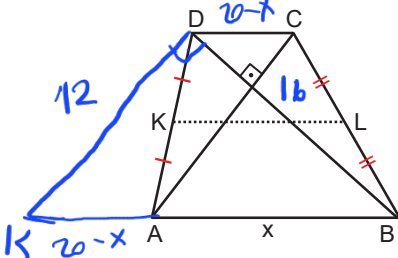
$AB \parallel CD$
 $AC \perp BD$
 $|AC| = 6$ birim
 $|BD| = 8$ birim
 $|CD| = 1$ birim
 $|AB| = x$ birim

$AB \parallel CD$ olduğuna göre, x kaçtır?

$$x+1=10$$

$$x=9$$

2.



$AB \parallel CD$
 $AC \perp BD$
 $|AC| = 12$ birim
 $|BD| = 16$ birim
 $|AK| = |KD|$
 $|BL| = |LC|$

Buna göre, $|KL|$ uzunluğu kaç birimdir?

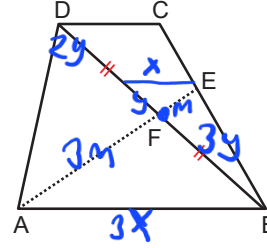
$$|AC| = |AD|$$

$$KL = \frac{20-x+x}{2} = 10$$

Yamukta Benzerlik-1

Bir yamukta uzunluk probleminde; yamuğun yan kenarı üzerinde bulunan noktalardan yamuğun tabanlarına paralel bir uzunluğun çizilmesi, problemin çözülmesini sağlar.

1.

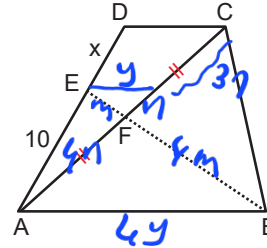


$AB \parallel CD$
 $|BF| = |FD|$
 $3|EF| = |AF|$

Buna göre, $\frac{|CE|}{|BE|}$ oranı kaçtır?

$$\frac{2y}{4y} = \frac{1}{2}$$

2.



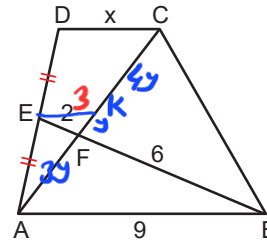
$AB \parallel CD$
 $|BF| = |FD|$
 $4|EF| = |FB|$
 $|AE| = 10$ birim
 $|DE| = x$ birim

Buna göre, x kaçtır?

$$\frac{10}{x} = \frac{5}{3}$$

$$x=6$$

3.



$AB \parallel CD$
 $|AE| = |ED|$
 $|EF| = 2$ birim
 $|FB| = 6$ birim
 $|AB| = 9$ birim
 $|DC| = x$ birim

Buna göre, x kaçtır?

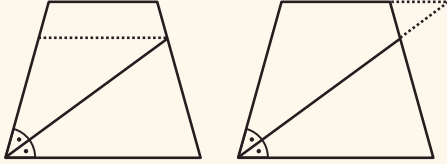
$$|EK| \text{ orta taban}$$

Yamukta Benzerlik-2

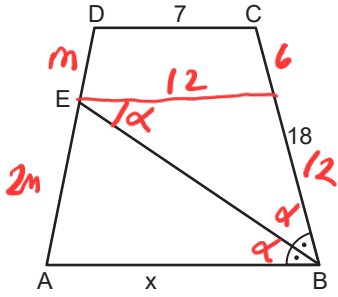
Yamuğun taban kenarları arasında verilen bir açıortay doğru parçasının sadece bir uç noktası tabanlardan biri üzerinde ise açıortayın diğer uç noktası için;

- açıortay uzatma,
- uç noktadan tabanlara paralel çizme,

problemin çözülmesini sağlar.



1.



AB // CD
 $2|ED| = |AE|$
 $|BC| = 18$ birim
 $|CD| = 7$ birim
 $|AB| = x$ birim

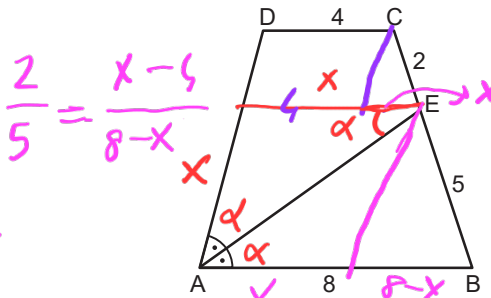
Buna göre, x kaçtır?

$$\frac{m}{2m} = \frac{12-7}{x-12}$$

$$x-12=10$$

$$x=22$$

2.



AB // CD
 $|AB| = 8$ birim
 $|BE| = 5$ birim
 $|EC| = 2$ birim
 $|DC| = 4$ birim

Buna göre, |AD| uzunluğu kaç birimdir?

$$\frac{2}{5} = \frac{x-4}{8-x}$$

$$16-2x = 5x-20$$

$$7x = 36$$

$$x = \frac{36}{7}$$

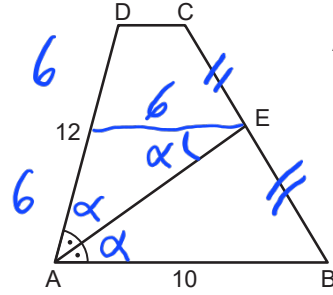
1. 22

2. $\frac{36}{5}$

Orta Taban Çizme

Yamukta yan kenarlardan birinin orta noktası problemde kullanılıyor ise orta taban çizilmesi problemin çözülmesini sağlar.

1.



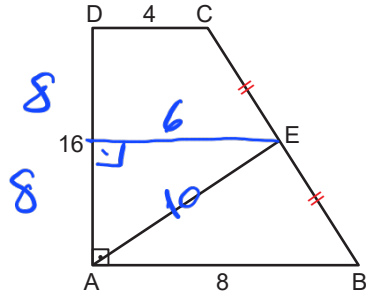
AB // CD
 $|BE| = |EC|$
 $|AB| = 10$ birim
 $|AD| = 12$ birim

$$\frac{10 \times 1 + 10}{2} = 6$$

Buna göre, |CD| uzunluğu kaç birimdir?

$$10 \times 2 = 2$$

2.

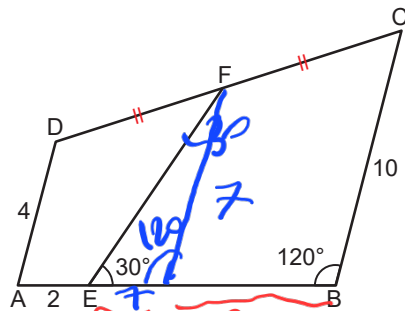


AB // CD
 $AD \perp AB$
 $|AB| = 8$ birim
 $|CD| = 4$ birim
 $|AD| = 16$ birim
 $|CE| = |EB|$

Buna göre, |AE| uzunluğu kaç birimdir?

$$\downarrow 10$$

3.



Buna göre, |BE| uzunluğu kaç birimdir?

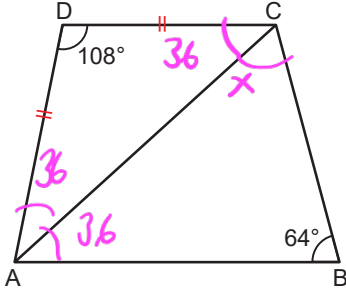
$$|BE| = 16$$

1. 2

2. 10

3. 16

1.

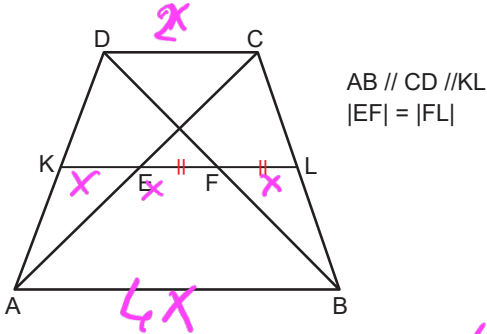


AB // CD olduğuna göre, ACB açısının ölçüsü kaç derecedir?

$$x + 36 + 64 = 180$$

$$x = 80$$

2.

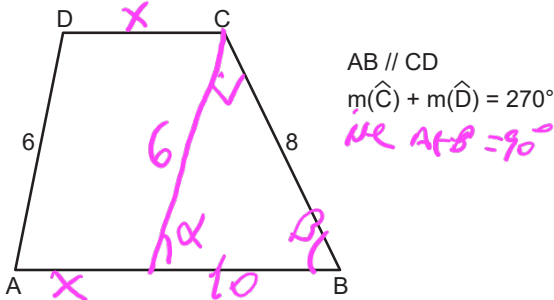


AB // CD // KL
|EF| = |FL|

K ve L orta noktalar olduğuna göre, $\frac{|AB|}{|CD|}$ oranı kaçtır?

$$= 2$$

3.

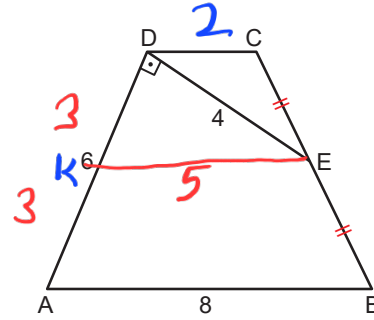


AB // CD
 $m(\hat{C}) + m(\hat{D}) = 270^\circ$
ve $A + B = 90^\circ$

Buna göre, |AB| - |CD| farkı kaçtır?

$$(x + 10) - x = 10$$

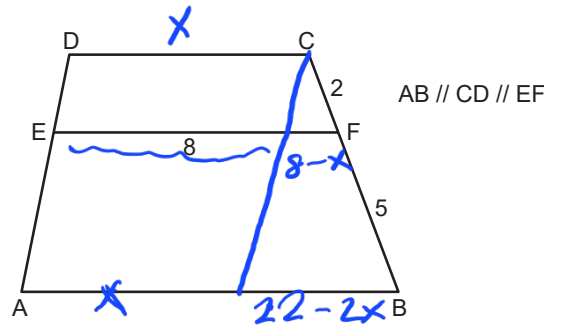
4.



Buna göre, |CD| uzunluğunu bulunuz.

KE orta taban

5.



|AB| + |CD| = 22

olduğuna göre, |AB| uzunluğunu bulunuz.

$$\frac{2}{7} = \frac{8 - x}{22 - 2x}$$

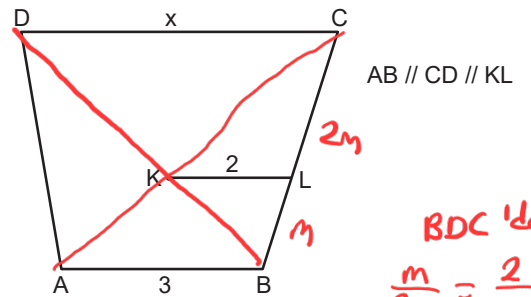
$$44 - 4x = 56 - 7x$$

$$3x = 12$$

$$x = 4$$

$$|AB| = 18$$

6.



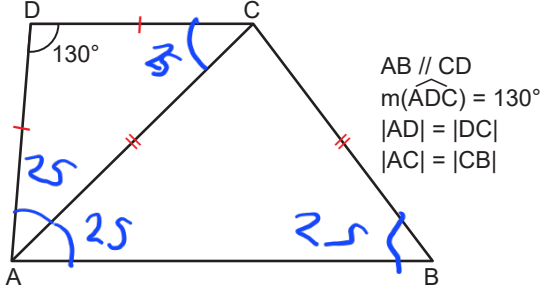
AB // CD // KL

K köşegenlerin kesim noktası olduğuna göre, x kaçtır?

$$\frac{m}{3m} = \frac{2}{x}$$

$$x = 6$$

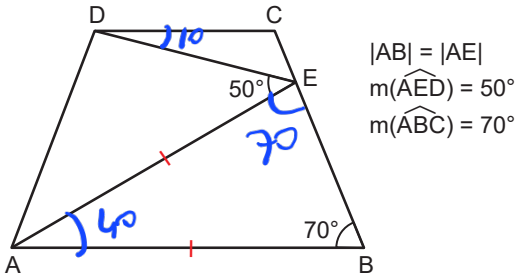
1.



Buna göre, ABC açısının ölçüsü kaç derecedir?

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

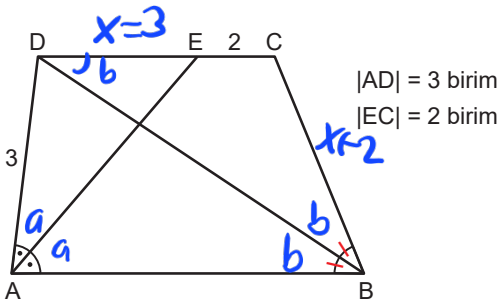
2.



AB // CD olduğuna göre, EDC açısının ölçüsü kaç derecedir?

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

3.

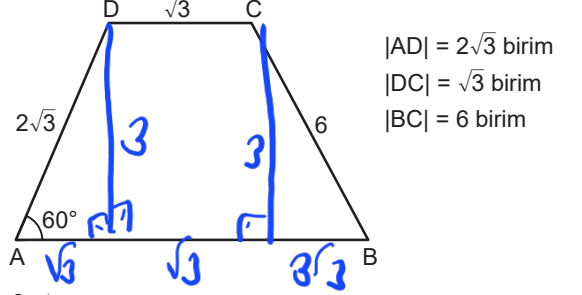


[AE] ile [BD] açıortay ve AB // CD olduğuna göre, [BC] uzunluğu kaç birimdir?

- BBB A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

$$x+2=5$$

4.

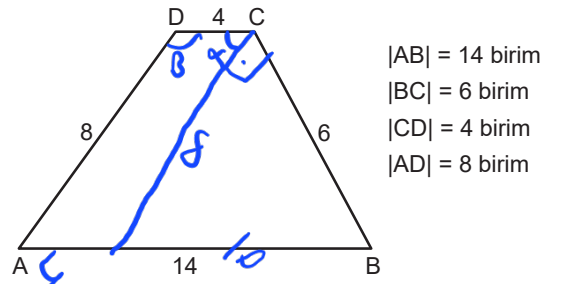


$m(\widehat{BAD}) = 60^\circ$ ve AB // CD olduğuna göre, |AB| uzunluğu kaç birimdir?

- CCC A) $3\sqrt{3}$ B) $4\sqrt{3}$ C) $5\sqrt{3}$ D) $6\sqrt{3}$ E) $7\sqrt{3}$

$$|AB| = 5\sqrt{3}$$

5.



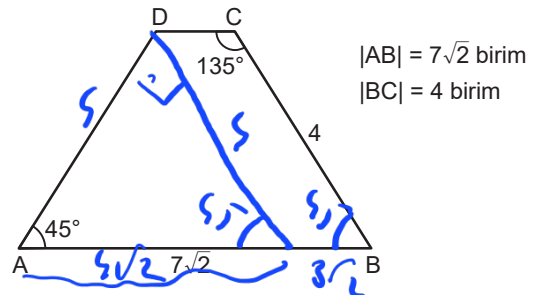
AB // CD olduğuna göre $m(\widehat{C}) + m(\widehat{D})$ toplamı kaç derecedir?

- DDD A) 225 B) 240 C) 250 D) 270 E) 300

$$x + b = 180$$

$$180 + 90 = 270$$

6.

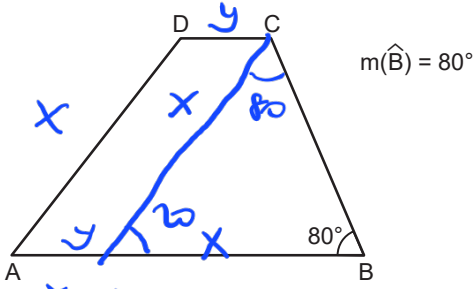


$m(\widehat{A}) = 45^\circ$, $m(\widehat{C}) = 135^\circ$ ve AB // CD olduğuna göre, |CD| uzunluğu kaç birimdir?

- BBB A) $2\sqrt{2}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{2}$ D) $5\sqrt{2}$ E) $6\sqrt{2}$

$$|DC| = 3\sqrt{2}$$

7.

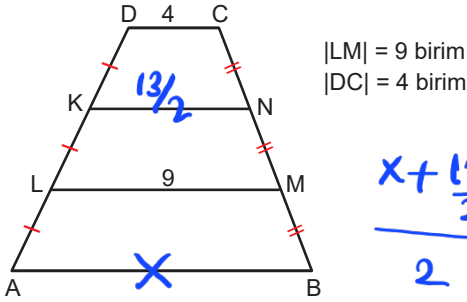


$|AB| = |AD| + |DC|$ ve $AB \parallel CD$ olduğuna göre, \widehat{BAD} açısının ölçüsü kaç derecedir?

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

$$m(\widehat{BAD}) = 20$$

8.



$|AL| = |LK| = |KD|$, $|BM| = |MN| = |NC|$

$AB \parallel CD$ olduğuna göre, $|AB| - |KN|$ farkı kaç birimdir?

- DDD A) 3,5 B) 4 C) 4,5 D) 5 E) 5,5

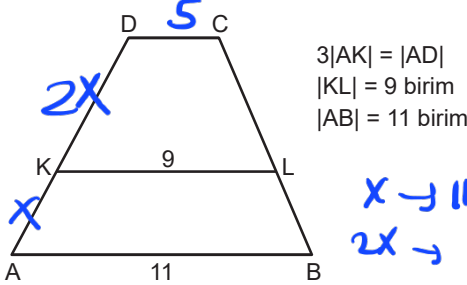
$$x + \frac{13}{2} = 18$$

$$x + 6,5 = 18$$

$$x = 11,5$$

$$11,5 - 6,5 = 5$$

9.



$3|AK| = |AD|$
 $|KL| = 9$ birim
 $|AB| = 11$ birim

$$x \rightarrow 11 - 9 = 2$$

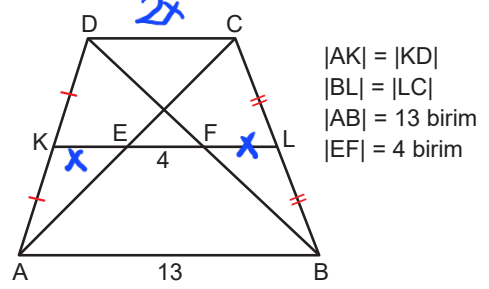
$$2x \rightarrow 4$$

$AB \parallel CD \parallel KL$ olduğuna göre, $|CD|$ uzunluğu kaç birimdir?

- BBB A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

$$9 - 4 = 5$$

10.



$AB \parallel CD$ olduğuna göre, $|CD|$ uzunluğu kaç birimdir?

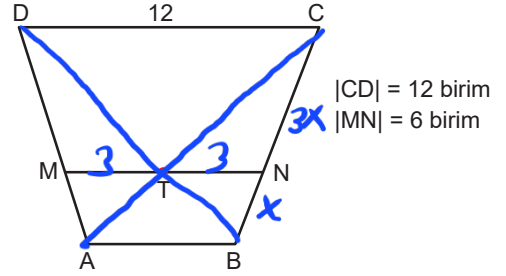
- CCC A) 4 B) 4,5 C) 5 D) 5,5 E) 6

$$\frac{13 + 2x}{2} = 4 + 2x$$

$$13 + 2x = 8 + 4x$$

$$5 = 2x$$

11.



$|CD| = 12$ birim
 $|MN| = 6$ birim

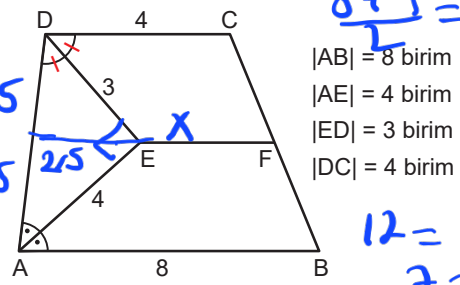
T, köşegenlerin kesim noktası ve $AB \parallel CD \parallel MN$ olduğuna göre, $|AB|$ uzunluğu kaç birimdir?

- DDD A) 5,5 B) 5 C) 4,5 D) 4 E) 3

$$\frac{3x}{4x} = \frac{3}{|AB|}$$

$$|AB| = 4$$

12.



$|AB| = 8$ birim
 $|AE| = 4$ birim
 $|ED| = 3$ birim
 $|DC| = 4$ birim

$$\frac{8 + 4}{2} = 2,5 + x$$

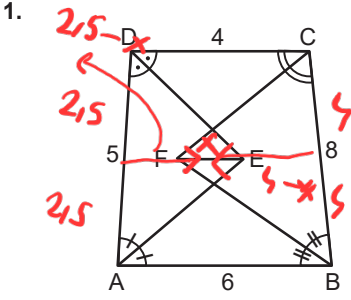
$$12 = 5 + 2x$$

$$7 = 2x$$

$[AE]$ ile $[DE]$ açıortay ve $AB \parallel CD \parallel EF$ olduğuna göre, $[EF]$ uzunluğu kaç birimdir?

- AAA A) 3,5 B) 3 C) 2,5 D) 2 E) 1,5

$$x = 3,5$$

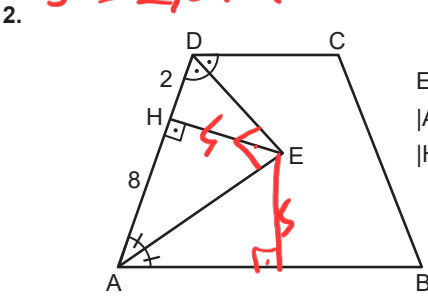


[AE], [DE], [BF] ve [CF] birer açıortay ve $AB \parallel CD$ olduğuna göre, |EF| uzunluğu kaç birimdir?

- ccc A) 0,5 B) 1 C) 1,5 D) 2 E) 2,5

$$\frac{6+4}{2} = 2,5 - x + x + 4 - x$$

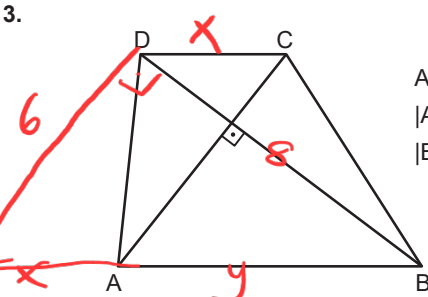
$$5 = 2,5 + 4 - x \quad x = 1,5$$



$EH \perp AD$
|AH| = 8 birim
|HD| = 2 birim

[AE] ile [DE] birer açıortay ve $AB \parallel CD$ olduğuna göre, E noktasının AB doğrusuna uzaklığı kaç birimdir?

- bbb A) 5 B) 4 C) 3,5 D) 3 E) 2,5

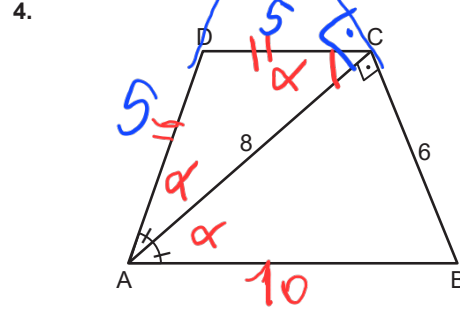


$AC \perp BD$
|AC| = 6 birim
|BD| = 8 birim

$AB \parallel CD$ olduğuna göre, |AB| + |CD| toplamı kaç birimdir?

- aaa A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

$$x + y = 10$$

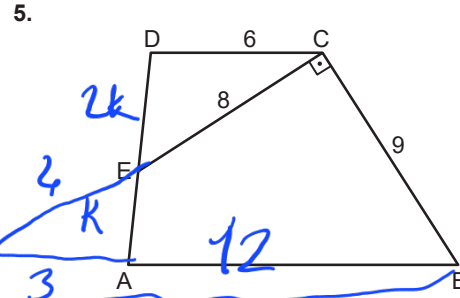


$AC \perp BC$
|AC| = 8 birim
|BC| = 6 birim

[AC] açıortay ve $AB \parallel CD$ olduğuna göre, ACD üçgeninin çevresi kaç birimdir?

- ccc A) 20 B) 19 C) 18 D) 17 E) 16

$$5 + 5 + 8 = 18$$

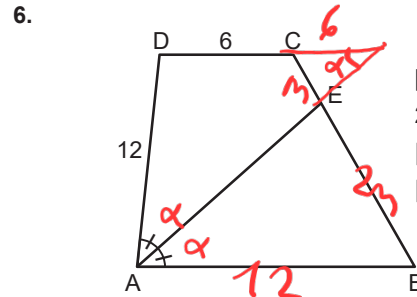


$EC \perp BC$
 $2|AE| = |ED|$
|DC| = 6 birim
|EC| = 8 birim
|BC| = 9 birim

$AB \parallel CD$ olduğuna göre, |AB| uzunluğu kaç birimdir?

- bbb A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

$$|AB| = 12$$

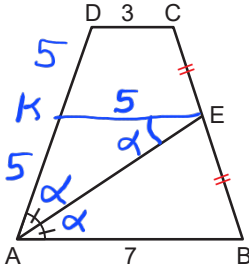


[AE] açıortay
 $2|EC| = |BE|$
|AD| = 12 birim
|DC| = 6 birim

$AB \parallel CD$ olduğuna göre, |AB| uzunluğu kaç birimdir?

- ddd A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 11

7.

KE
orta
taban

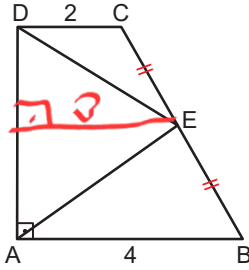
[AE] açıortay
|BE| = |EC|
|AB| = 7 birim
|CD| = 3 birim

AB // CD olduğuna göre, |AD| uzunluğu kaç birimdir?

CCC

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

8.



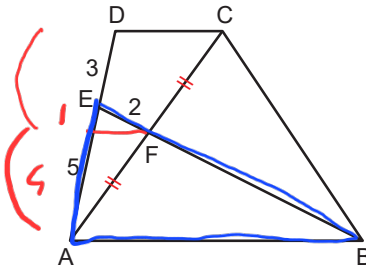
AB ⊥ AD
AB // CD
|BE| = |EC|
|AB| = 4 birim
|CD| = 3 birim

ADE üçgeninin çevresi 18 birim olduğuna göre, |AD| uzunluğu kaç birimdir?

DDD

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

9.



|AF| = |FC|
|AE| = 5 birim
|ED| = 3 birim
|EF| = 2 birim

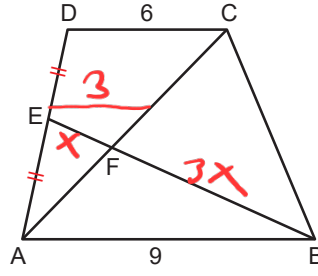
AB // CD olduğuna göre, |BF| uzunluğu kaç birimdir?

CCC

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

$$\frac{1}{4} = \frac{2}{|BF|}$$

10.



|AE| = |ED|
AB // CD
|AB| = 9 birim
|CD| = 6 birim

|BE| = 8 birim olduğuna göre, |FB| uzunluğu kaç birimdir?

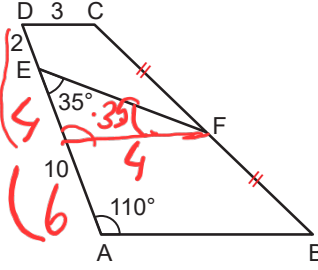
BBB

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

$$4x = 8$$

$$x = 2$$

11.



|BF| = |FC|
 $m(\widehat{BAD}) = 110^\circ$
 $m(\widehat{AEF}) = 35^\circ$
|AE| = 10 birim
|ED| = 2 birim
|DC| = 3 birim

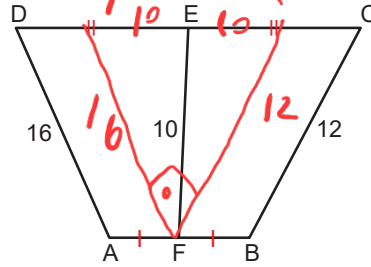
AB // CD olduğuna göre, |AB| uzunluğu kaç birimdir?

AAA

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

$$\frac{AB + 3}{2} = 4 \quad |AB| = 5$$

12.



|AF| = |FB|
|DE| = |EC|
|AD| = 16 birim
|EF| = 10 birim
|BC| = 12 birim

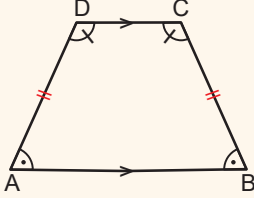
AB // CD olduğuna göre, $m(\widehat{C}) + m(\widehat{D})$ toplamı kaç derecedir?

CCC

- A) 60 B) 75 C) 90 D) 105 E) 120

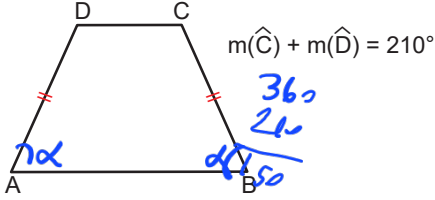
İkizkenar Yamuk

Paralel olmayan kenarları eşit uzunlukta olan yamuğa ikizkenar yamuk denir.



$$\begin{aligned} |AD| &= |BC| \\ m(\hat{A}) &= m(\hat{B}) \\ m(\hat{C}) &= m(\hat{D}) \end{aligned}$$

1.

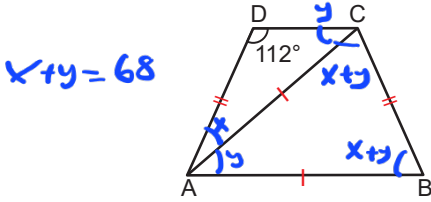


$AB \parallel CD$ olduğuna göre, $m(\hat{A})$ kaç derecedir?

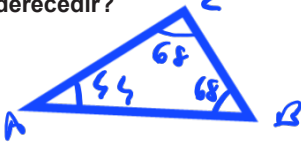
$$2x + 210 = 360$$

$$\begin{aligned} 2x &= 150 \\ x &= 75 \end{aligned}$$

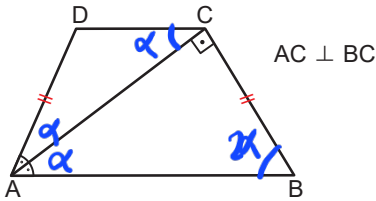
2.



$AB \parallel CD$ olduğuna göre, $\angle CAD$ açısının ölçüsü kaç derecedir?



3.



$AB \parallel CD$ olduğuna göre, $\angle ACD$ açısının ölçüsü kaç derecedir?

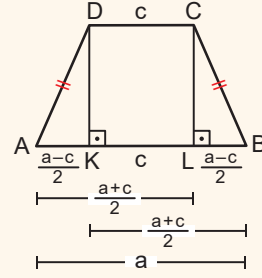
$$\begin{aligned} 3\alpha &= 90 \\ \alpha &= 30 \end{aligned}$$

1. 75

2. 24

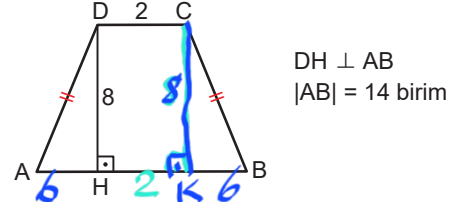
3. 30

İkizkenar Yamukta Yükseklik Çizme



- \hat{AKD} ile \hat{BLC} eş üçgenlerdir.
- $|AL|$ ile $|KB|$ uzunlukları yamuğun orta taban uzunluğu kadardır.

1.

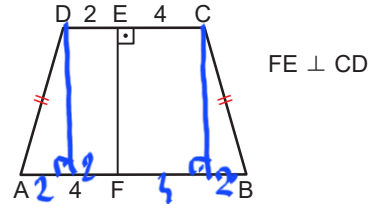


$DH \perp AB$
 $|AB| = 14$ birim

$AB \parallel CD$ olduğuna göre, $|BC|$ uzunluğunu bulunuz.

$$\begin{aligned} \triangle KBC \text{ de } &\rightarrow 6-8-6 \\ |BC| &= 10 \end{aligned}$$

2.

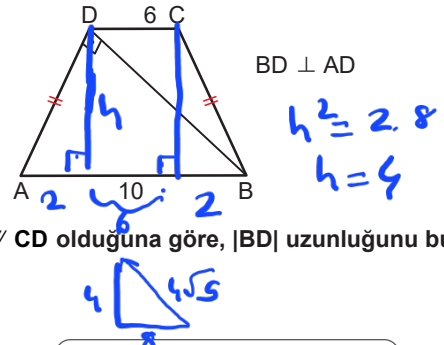


$FE \perp CD$

$AB \parallel CD$ olduğuna göre, $|BF|$ uzunluğunu bulunuz.

$$4+2=6$$

3.



$BD \perp AD$

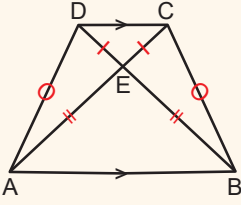
$AB \parallel CD$ olduğuna göre, $|BD|$ uzunluğunu bulunuz.

1. 10

2. 6

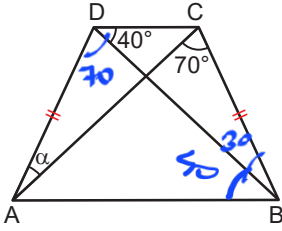
3. $4\sqrt{5}$

İkizkenar Yamukta Köşegen Uzunlukları



- \widehat{ABC} ile \widehat{BAD} üçgenleri eşittir.
- \widehat{AED} ile \widehat{BEC} üçgenleri eşittir.
- \widehat{AEB} ikizkenar üçgendir.
- \widehat{CED} ikizkenar üçgendir.
- $|AC|$ ile $|BD|$ köşegenleri eşit uzunluktadır.
- Sadece dikdörtgen, kare, düzgün beşgen ve ikizkenar yamuk biçimindeki çokgenlerin köşegen uzunlukları eşittir.

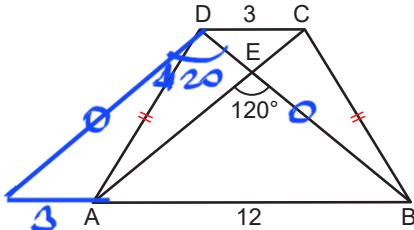
1.



AB // CD olduğuna göre, CAD açısının ölçüsü kaç derecedir?

$$\alpha = 30$$

2.

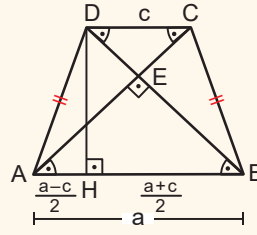


AB // CD olduğuna göre, $|AC|$ uzunluğu kaç birimdir?

$$x\sqrt{3} = 15$$

$$x = 5\sqrt{3}$$

Köşegenleri Dik Kesişen İkizkenar Yamuk



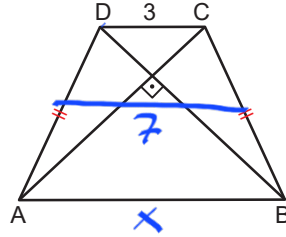
$$|AC| = |BD| = e$$

$$|DH| = h$$

- \widehat{AEB} ile \widehat{CED} birer ikizkenar dik üçgendir.
- \widehat{DHB} ikizkenar dik üçgendir.
- $h\sqrt{2} = e$
- Yükseklik ile orta taban uzunluğu eşittir.

$$h = \frac{a+c}{2}$$

1.

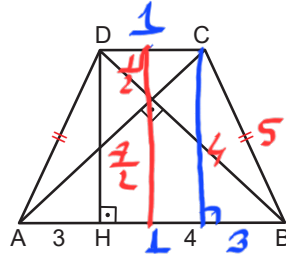


ABCD yamuğunun yüksekliği 7 birim olduğuna göre, $|AB|$ uzunluğunu bulunuz.

$$\text{orta taban} = 7$$

$$\frac{x+3}{2} = 7 \quad x=11$$

2.

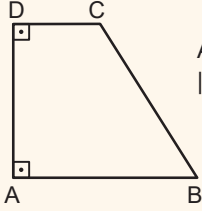


AB // CD olduğuna göre, ABCD yamuğunun çevresini bulunuz.



Dik Yamuk

Yan kenarlarından biri paralel kenarlara dik olan yamuğa dik yamuk denir.

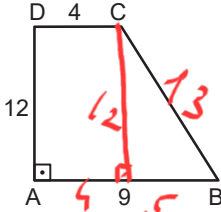


$$AD \perp DC$$

$$|AD| = h$$

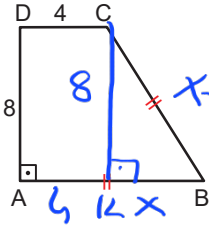
h: yamuğun yüksekliği

1.



AB // CD olduğuna göre, |BC| uzunluğunu bulunuz.

2.

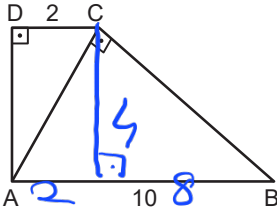


AB // CD olduğuna göre, |BC| uzunluğunu bulunuz.

$$|BC| = x + 4$$

$$= 6 + 4 = 10$$

3.

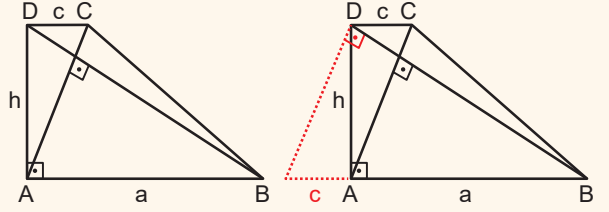


AB // CD olduğuna göre, |BC| uzunluğunu bulunuz.

$$|BC|^2 = 4^2 + 8^2$$

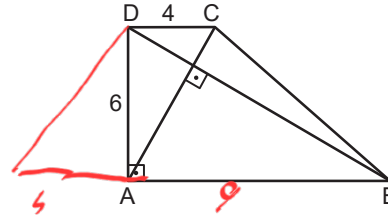
$$|BC| = 4\sqrt{2}$$

Köşegenleri Dik Kesişen Dik Yamuk



$$h^2 = a \cdot c$$

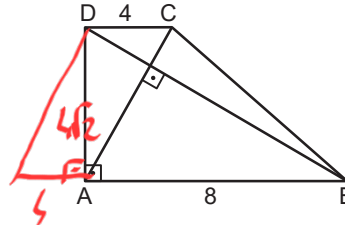
1.



AB // CD olduğuna göre, |AB| uzunluğunu bulunuz.

$$36 = 9 \cdot 4$$

2.



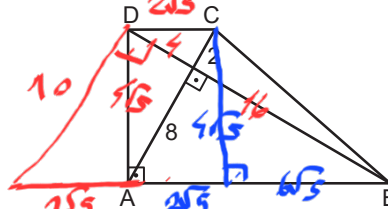
AB // CD olduğuna göre, |BC| uzunluğunu bulunuz.

$$|BC|^2 = 32 + 16$$

$$= 48$$

$$|BC| = 4\sqrt{3}$$

3.



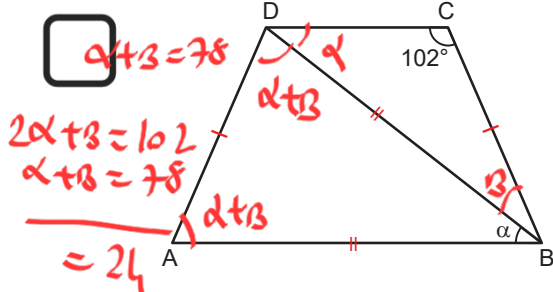
AB // CD olduğuna göre, |BC| uzunluğunu bulunuz.

$$|BC|^2 = 180 + 80$$

$$= 260$$

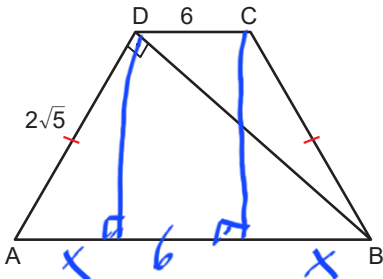
$$|BC| = \sqrt{260}$$

1.



AB // CD olduğuna göre, ABD açısının ölçüsü kaç derecedir?

2.



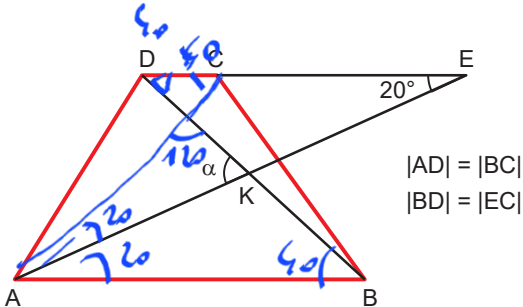
AB // CD olduğuna göre, |BD| uzunluğunu bulunuz.

$$(2\sqrt{5})^2 = x \cdot (6 + 2x) \quad |BD| = 4\sqrt{5}$$

$$20 = x \cdot (6 + 2x)$$

$$x = 2$$

3.

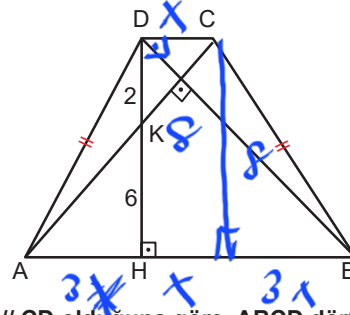


AB // CD olduğuna göre, AKD açısının ölçüsü kaç derecedir?

$$\alpha = 60$$

$$= 40 + 20$$

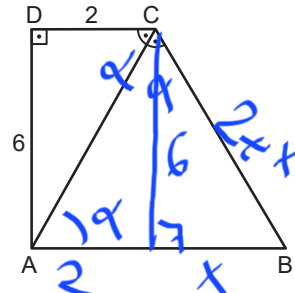
4.



AB // CD olduğuna göre, ABCD dörtgeninin çevresini bulunuz.

$$36$$

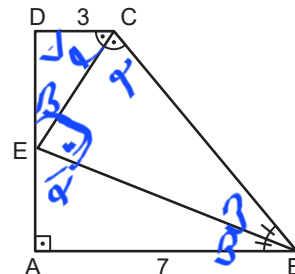
5.



AB // CD olduğuna göre, ABCD dörtgeninin çevresini bulunuz.

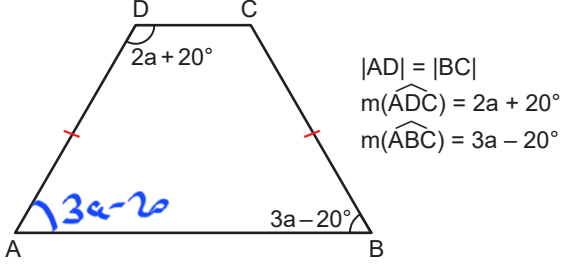
$$x = 8 \quad \frac{12 + 16}{28}$$

6.



AB // CD olduğuna göre, |AE| uzunluğunu kaç birimdir?

1.



AB // CD olduğuna göre, a kaçtır?

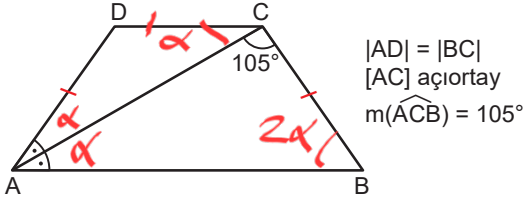
- DDD A) 30 B) 32 C) 36 D) 40 E) 42

$$3a - 20 + 2a + 20 = 180$$

$$5a = 180$$

$$a = 36$$

2.



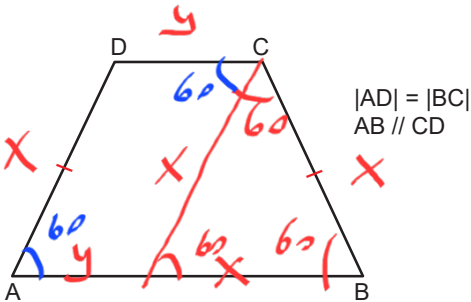
AB // CD olduğuna göre, ABC açısının ölçüsü kaç derecedir?

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

$$3\alpha = 75$$

$$\alpha = 25$$

3.

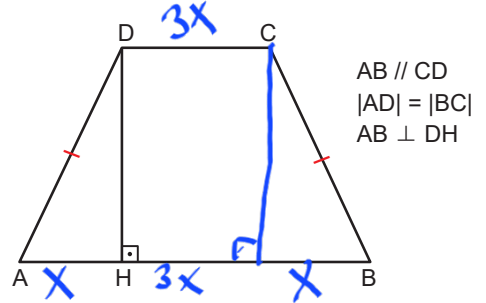


$|AD| + |DC| = |AB|$ olduğuna göre, BCD açısının ölçüsü kaç derecedir?

- EEE A) 150 B) 135 C) 130 D) 125 E) 120

$$60 + 60 = 120$$

4.

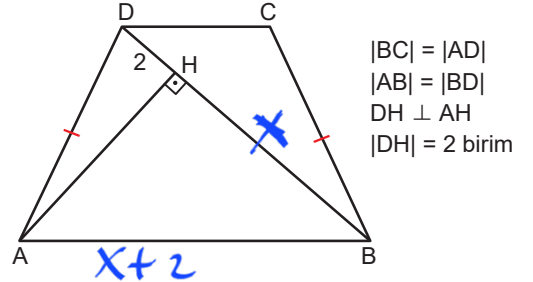


4 • $|AH| = |HB|$ olduğuna göre, $\frac{|CD|}{|AB|}$ oranı kaçtır?

- CCC A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{7}$

$$\frac{3x}{5x} = \frac{3}{5}$$

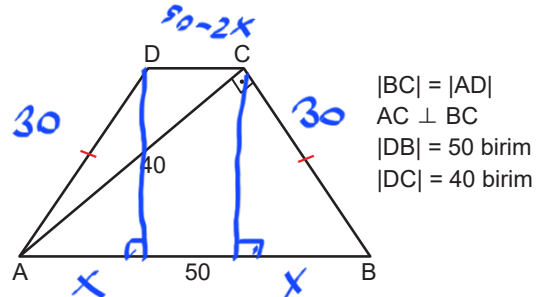
5.



AB // CD olduğuna göre, $|AB| - |CD|$ farkı kaç birimdir?

- DDD A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 4 E) 5

6.



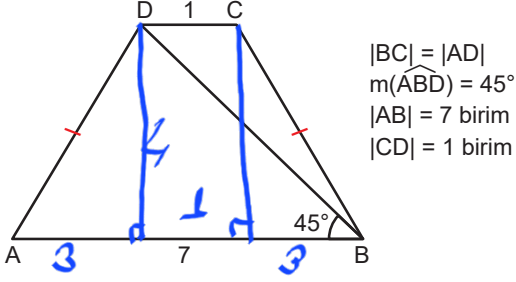
AB // CD olduğuna göre, $|CD|$ uzunluğu kaç birimdir?

- EEE A) 9 B) 10 C) 12 D) 13 E) 14

$$30, 3\phi = x, 5\phi$$

$$x = 18, 50 - 36 = 14$$

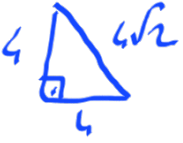
7.



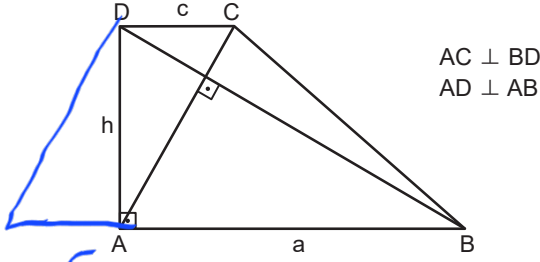
AB // CD olduğuna göre, |BD| uzunluğu Okaç birimdir?

DDD

- A) $3\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{5}$ C) 5 D) $4\sqrt{2}$ E) $6\sqrt{2}$



8.



$a \cdot c \cdot h = 64$ olduğuna göre, h kaçtır?

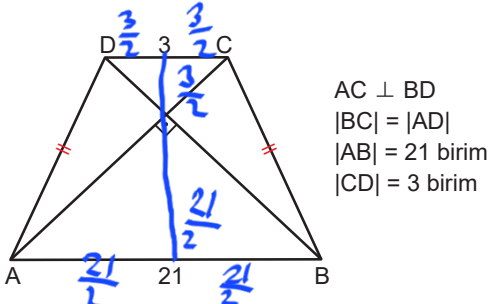
BBB

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 16

$$h^2 = a \cdot c \quad h = 4$$

$$\frac{a \cdot c \cdot h}{h^2} = 64$$

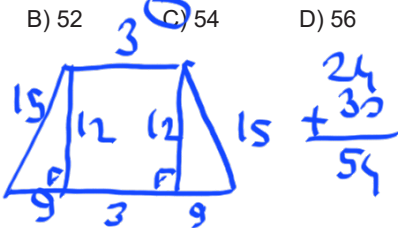
9.



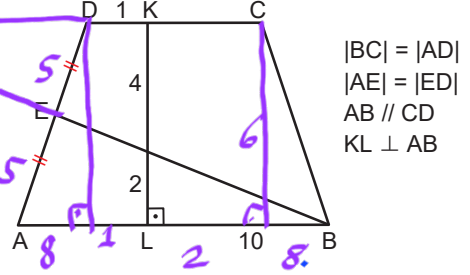
AB // CD olduğuna göre, ABCD dörtgeninin çevresi kaç birimdir?

BBB

- A) 50 B) 52 C) 54 D) 56 E) 58



10.

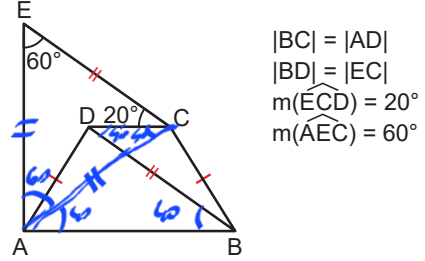


Buna göre, ABCD yamuğunun çevresi kaçtır?

AAA

- A) 42 B) 44 C) 46 D) 48 E) 50

11.

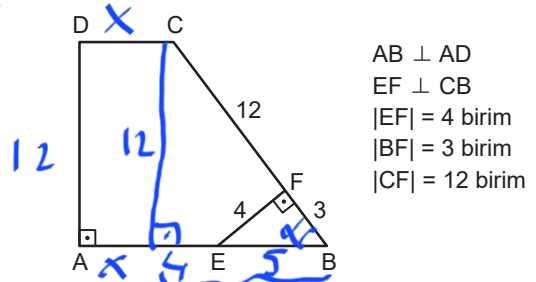


AB // CD olduğuna göre, EAB açısının ölçüsü kaç derecedir?

BBB

- A) 90 B) 100 C) 110 D) 120 E) 130

12.



AB // CD olduğuna göre, |AE| - |CD| farkı kaç birimdir?

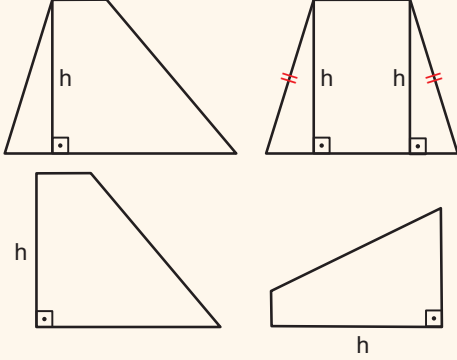
DDD

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

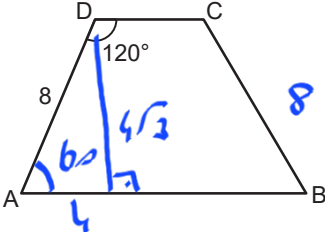
$$(x+4) - x = 4$$

Yamuğun Yüksekliği

Bir yamuğun paralel olan kenarlarının arasındaki uzaklığa yamuğun yüksekliği denir.

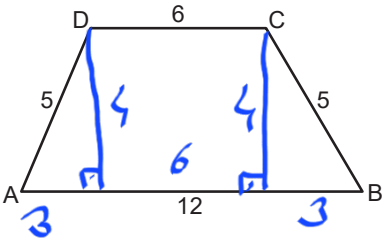


1.



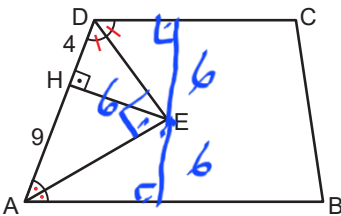
AB // CD olduğuna göre, ABCD yamuğunun yüksekliğini hesaplayınız. $4\sqrt{3}$

2.



AB // CD olduğuna göre, ABCD yamuğunun yüksekliğini hesaplayınız. $= 4$

3.



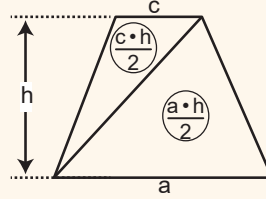
AB // CD olduğuna göre, ABCD yamuğunun yüksekliğini hesaplayınız. $= 12$

Yamuğun Alanı

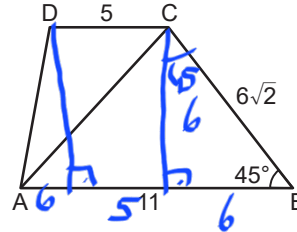
Yüksekliği h olan bir yamuğun taban uzunlukları a ve c olmak üzere

$$\frac{(a+c) \cdot h}{2}$$

ile yamuğun alanı hesaplanır.

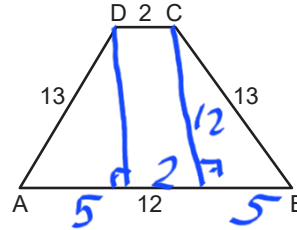


1.



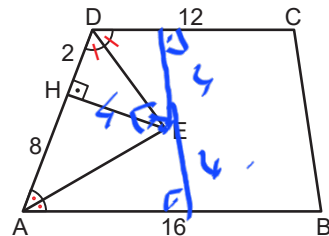
AB // CD olduğuna göre, ABCD yamuğunun alanını hesaplayınız. $\frac{16 \cdot 6}{2} = 48$

2.



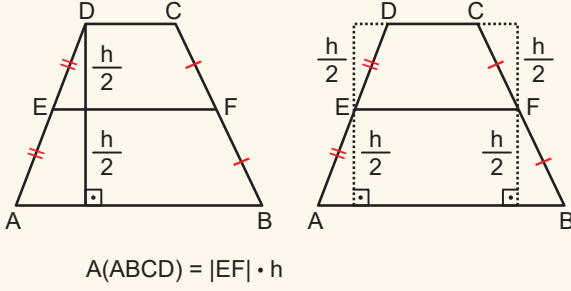
AB // CD olduğuna göre, ABCD yamuğunun alanını hesaplayınız. $\frac{(12+2) \cdot 12}{2} = 14 \cdot 6 = 84$

3.

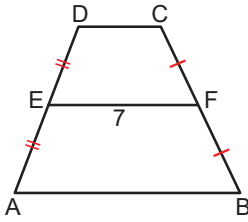


AB // CD olduğuna göre, ABCD yamuğunun alanını hesaplayınız. $\frac{(16+12) \cdot 8}{2} = 28 \cdot 4 = 112$

Orta Taban Uzunluğu Kullanarak Alan Hesaplama



1.

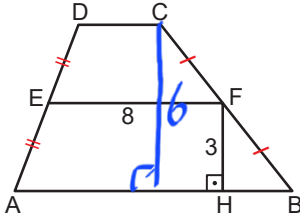


AB // CD ve $A(ABCD) = 56$ olduğuna göre, ABCD yamuğunun yüksekliğini hesaplayınız.

$$\frac{|AB| + |CD|}{2} \cdot h = 56$$

$$7 \cdot h = 56 \quad h = 8$$

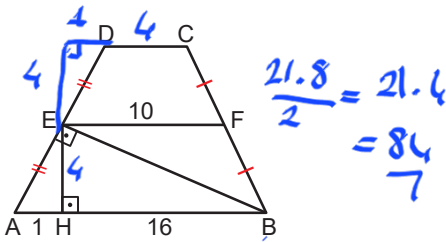
2.



AB // CD olduğuna göre, $A(ABCD)$ kaçtır?

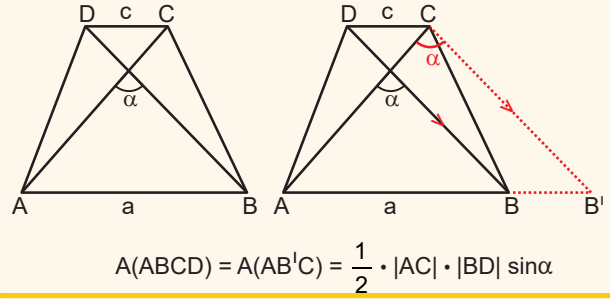
$$\frac{|AB| + |CD|}{2} \cdot 6 = 48$$

3.

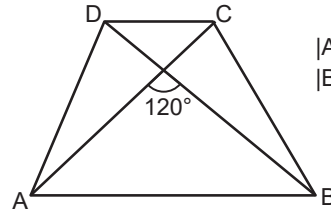


AB // CD olduğuna göre, $A(ABCD)$ kaçtır?

Köşegen Uzunlukları Kullanarak Alan Hesaplama



1.



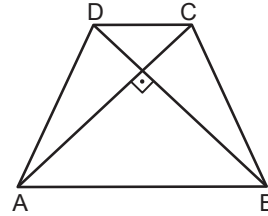
$|AC| = 6\sqrt{3}$ birim
 $|BD| = 8$ birim

AB // CD olduğuna göre, $A(ABCD)$ kaçtır?

$$\frac{1}{2} \cdot 6\sqrt{3} \cdot 8 \cdot \sin 120 =$$

$$\frac{1}{2} \cdot 6\sqrt{3} \cdot 8 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{48 \cdot 3}{4} = 36$$

2.

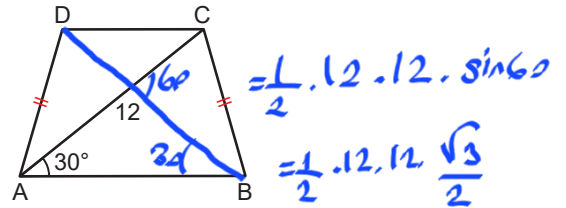


$|AC| = 6$ birim
 $|BD| = 10$ birim

AB // CD olduğuna göre, $A(ABCD)$ kaçtır?

$$\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 10 = 30$$

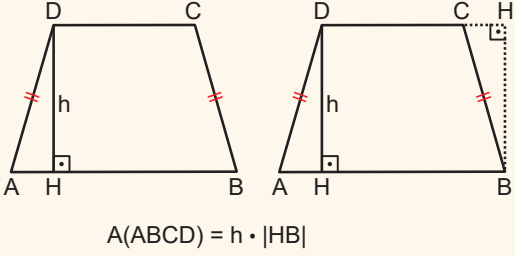
3.



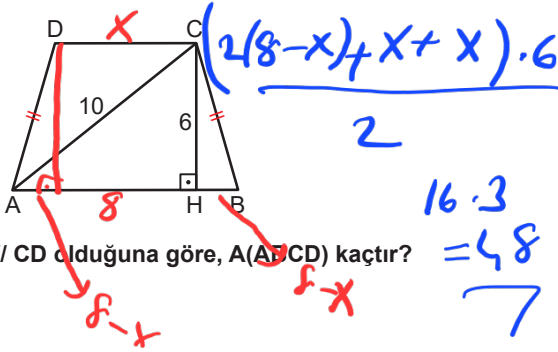
AB // CD olduğuna göre, $A(ABCD)$ kaçtır?

$$= 36\sqrt{3}$$

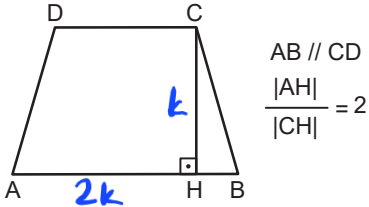
İkizkenar Yamukta Alan



1.



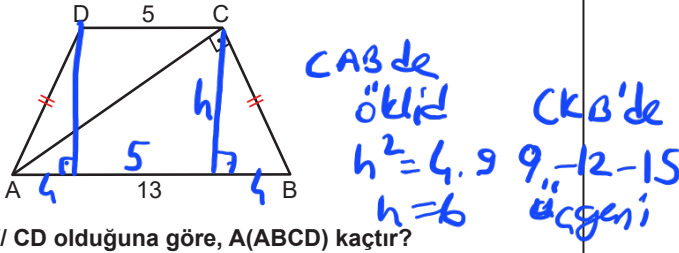
2.



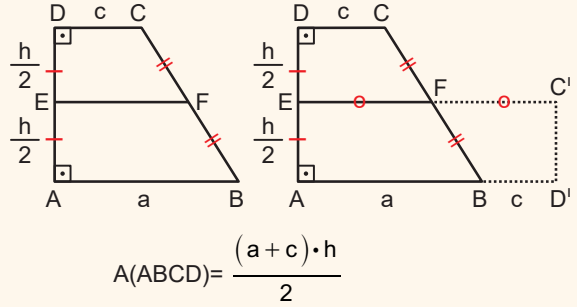
$$2k \cdot k = 32 \quad k = 4$$

$$|AH| = 8$$

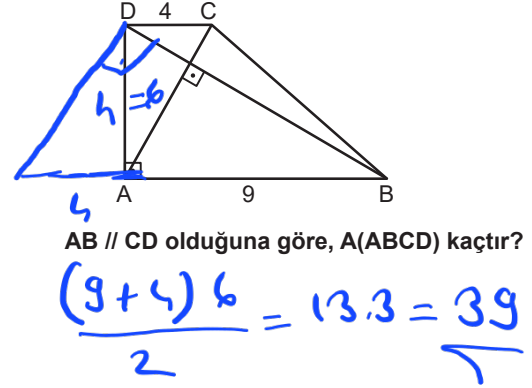
3.



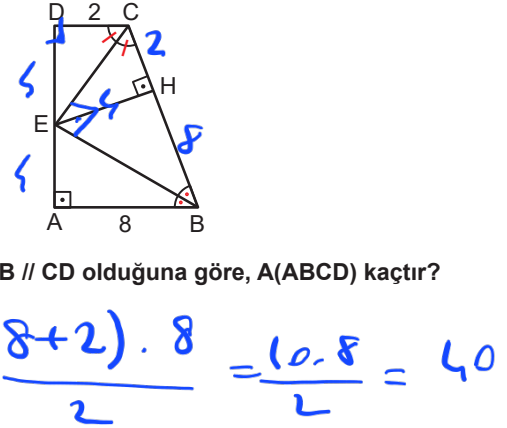
Dik Yamukta Alan



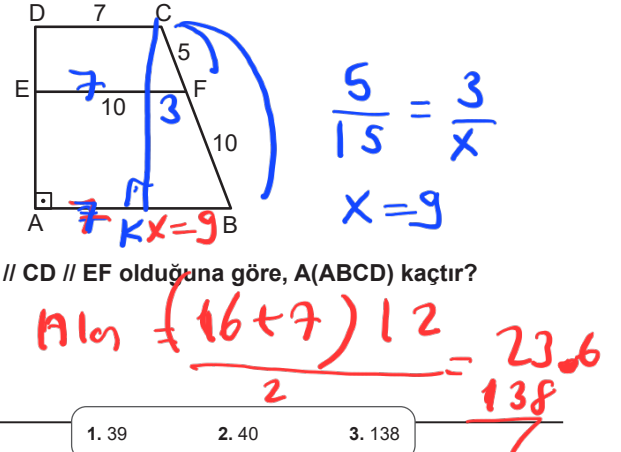
1.



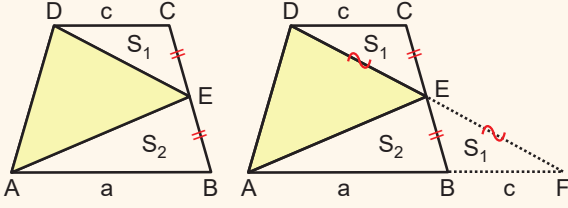
2.



3.

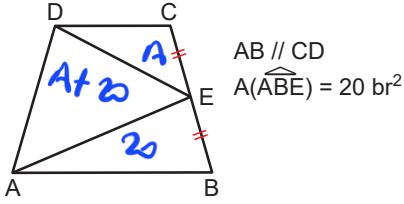


Yan Kenarın Ortasını Kullanarak Alan Hesaplama



$$A(\widehat{ADE}) = \frac{A(\widehat{ABCD})}{2}, \quad \frac{S_1}{S_2} = \frac{c}{a}$$

1.

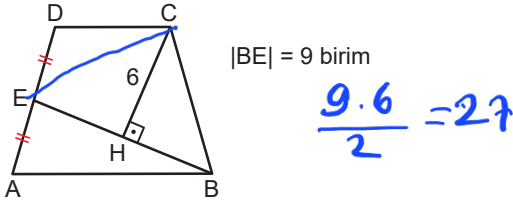


$$AB \parallel CD \\ A(\widehat{ABE}) = 20 \text{ br}^2$$

$A(\widehat{ABCD}) = 60 \text{ br}^2$ olduğuna göre, $A(\widehat{DEC})$ kaçtır?

$$60 = 2A + 40 \\ A = 10$$

2.

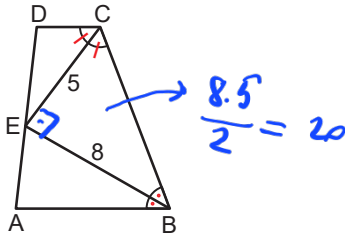


$$|BE| = 9 \text{ birim} \\ \frac{9 \cdot 6}{2} = 27$$

$AB \parallel CD$ olduğuna göre, $ABCD$ yamuğunun alanını hesaplayınız.

$$\rightarrow 27 \cdot 2 = 54$$

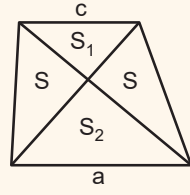
3.



$AB \parallel CD$ olduğuna göre, $A(\widehat{ABCD})$ kaçtır?

$$\rightarrow 20 \cdot 2 = 40$$

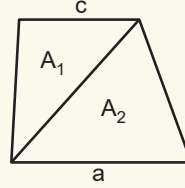
Alan Kıyaslama



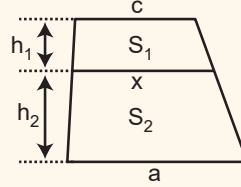
$$\frac{c}{a} = \frac{S_1}{S_2} \quad \frac{S_1}{S_2} = \frac{c^2}{a^2}$$

$$\frac{c}{a} = \frac{S_1}{S_2}$$

$$S^2 = S_1 \cdot S_2$$



$$\frac{c}{a} = \frac{A_1}{A_2}$$

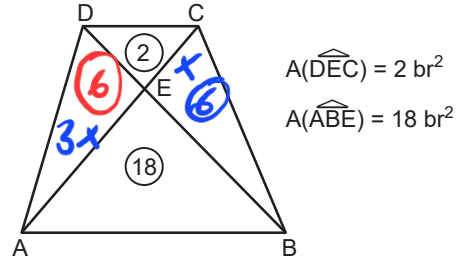


$$\frac{h_1}{h_2} = \frac{x-c}{a-x}$$

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{x^2 - c^2}{a^2 - x^2}$$

ACİL MATEMATİK

1.

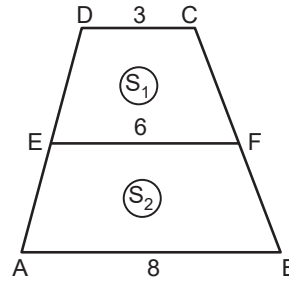


$$A(\widehat{DEC}) = 2 \text{ br}^2 \\ A(\widehat{ABE}) = 18 \text{ br}^2$$

$AB \parallel CD$ olduğuna göre, $A(\widehat{ABCD})$ kaçtır?

$$3x \rightarrow 18 \\ x \rightarrow 6 \\ 6 + 6 + 18 + 2 = 32$$

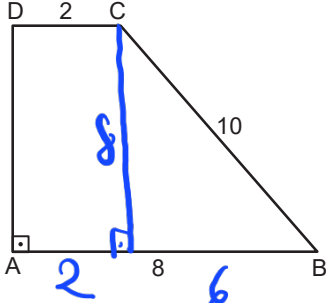
2.



$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{6^2 - 3^2}{8^2 - 6^2} \\ = \frac{27}{28}$$

$AB \parallel CD \parallel EF$ olduğuna göre, $\frac{S_1}{S_2}$ oranı kaçtır?

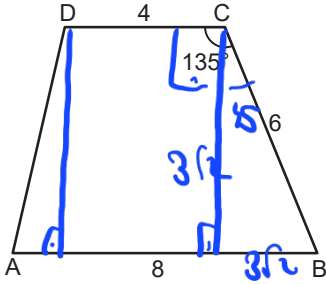
1.



AB // CD olduğuna göre, A(ABCD) kaçtır?

$$\frac{1AB + 10C}{2} \cdot |AD| = \frac{(8+2) \cdot 8}{2} = 40$$

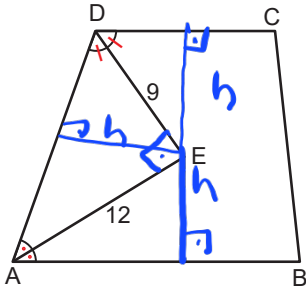
2.



AB // CD olduğuna göre, A(ABCD) kaçtır?

$$\frac{(8+4) \cdot 3\sqrt{2}}{2} = 18\sqrt{2}$$

3.



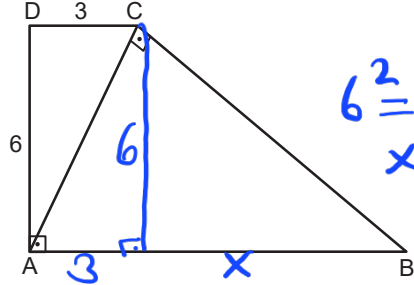
AB // CD olduğuna göre, ABCD yamuğunun yüksekliği kaçtır?

$$2h = 14,4$$

$$\frac{9 \cdot 12}{7} = \frac{h \cdot 15}{8}$$

$$h = 7,2$$

4.



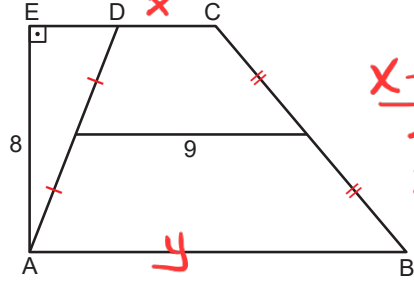
AB // CD olduğuna göre, A(ABCD) kaçtır?

$$\frac{1AB + 10C}{2} \cdot h = \frac{(15+3) \cdot 6}{2} = 54$$

$$6^2 = 3 \cdot x$$

$$x = 12$$

5.



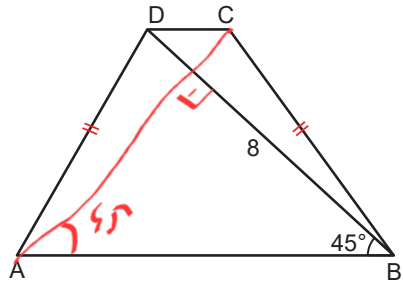
AB // CD olduğuna göre, A(ABCD) kaçtır?

$$\frac{(x+y) \cdot h}{2} = \frac{18 \cdot 8}{2} = 72$$

$$\frac{x+y}{2} = 9$$

$$x+y = 18$$

6.

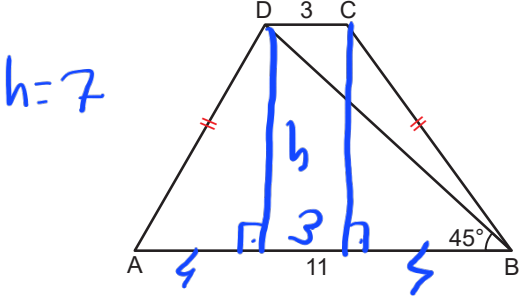


AB // CD olduğuna göre, A(ABCD) kaçtır?

$$\frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 8 = 32$$

sinüs alan teoremi !

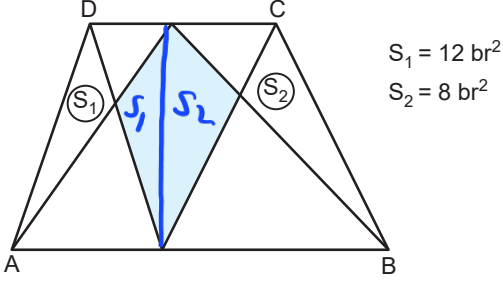
7.



AB // CD olduğuna göre, A(ABCD) kaçtır?

$$\frac{(11+3) \cdot 7}{2} = 49$$

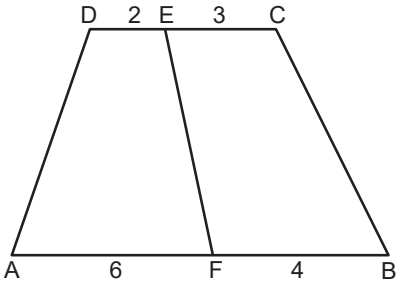
8.



AB // CD olduğuna göre, boyalı bölgenin alanını bulunuz.

$$S_1 + S_2 = 12 + 8$$

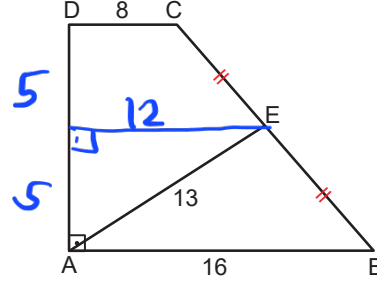
9.

AB // CD olduğuna göre, $\frac{A(AFED)}{A(FBCE)}$ oranı kaçtır?

$$A(AFED) = \frac{(6+2)h}{2}$$

$$A(FBCE) = \frac{(4+3)h}{2} = \frac{8}{7}$$

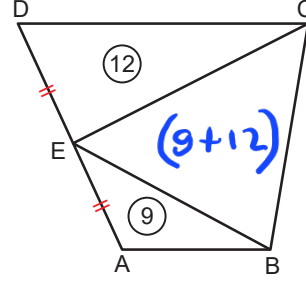
10.



AB // CD olduğuna göre, A(ABCD) kaçtır?

$$\text{Alan} = \frac{(16+8) \cdot 10}{2} = \frac{24 \cdot 10}{2} = 120$$

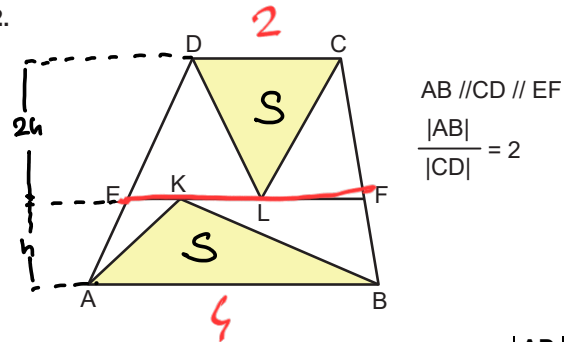
11.



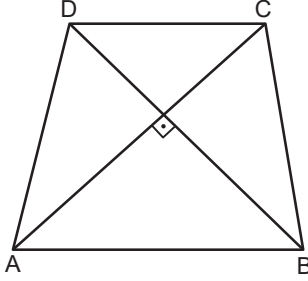
AB // CD olduğuna göre, A(ABCD) kaçtır?

$$24 + 18 = 42$$

12.

Boyalı bölgelerin alanı eşit olduğuna göre, $\frac{|AD|}{|AE|} = \frac{3h}{h} = 3$ oranı kaçtır?

1.



$|AC| = 8$ birim
 $|BD| = 9$ birim
 $AC \perp BD$

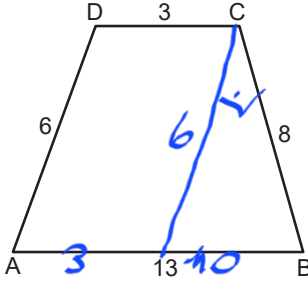
AB // CD olduğuna göre, A(ABCD) kaç birimkaredir?

BBB

- A) 28 B) 36 C) 40 D) 45 E) 48

$$\frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 9 = 36$$

2.



$|AB| = 13$ birim
 $|BC| = 8$ birim
 $|CD| = 3$ birim
 $|AD| = 6$ birim

AB // CD olduğuna göre, A(ABCD) kaç birimkaredir?

CCC

- A) 33,6 B) 36 C) 38,4 D) 40 E) 41,6

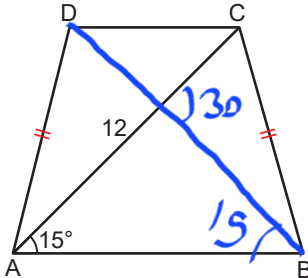
$$h \cdot 10 = 6 \cdot 8$$

$$h = 4,8$$

$$4,8 \cdot \frac{16}{2} = 8 \cdot 4,8$$

$$=$$

3.



$m(\widehat{BAC}) = 15^\circ$
 $|AC| = 12$ birim
 $|AD| = |BC|$

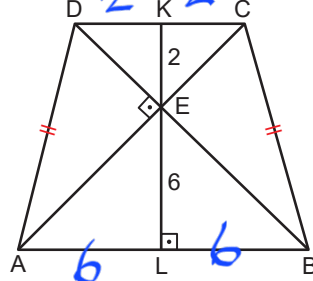
AB // CD olduğuna göre, A(ABCD) kaç birimkaredir?

DDD

- A) 24 B) 30 C) 32 D) 36 E) 48

$$\frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 12 \cdot \sin 30 = 36$$

4.



$AC \perp BD$
 $KL \perp AB$
 $|AD| = |BC|$
 $|KE| = 2$ birim
 $|EL| = 6$ birim

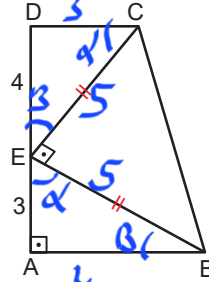
AB // CD olduğuna göre, A(ABCD) kaç birimkaredir?

CCC

- A) 32 B) 48 C) 64 D) 80 E) 96

$$\frac{(4 + 12) \cdot 8}{2} = \frac{16 \cdot 8}{2} = 8 \cdot 8 = 64$$

5.



$AB \perp AD$
 $BE \perp EC$
 $|AE| = 3$ birim
 $|ED| = 4$ birim

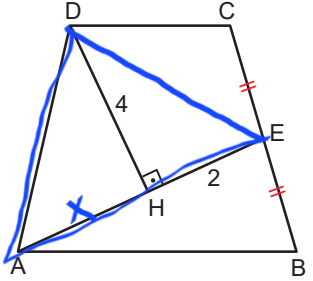
AB // CD olduğuna göre, A(ABCD) kaç birimkaredir?

BBB

- A) 24 B) $\frac{49}{2}$ C) 25 D) 28 E) $\frac{63}{2}$

$$\frac{25}{2} + 6 + 6 = 12 + \frac{25}{2} = \frac{49}{2}$$

6.



$AB \parallel CD$
 $|BE| = |EC|$
 $DH \perp AE$
 $|DH| = 4$ birim
 $|EH| = 2$ birim

A(ABCD) = 20 birimkare olduğuna göre, |AD| uzunluğu kaç birimdir?

DDD

- A) $3\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{6}$ D) 5 E) $2\sqrt{7}$

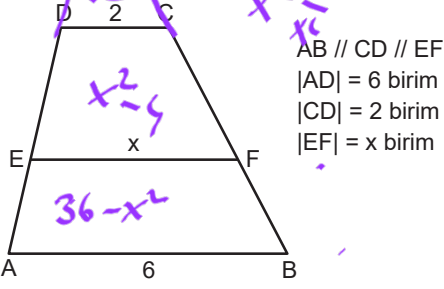
$$A(\triangle DE) = 10$$

$$2x \cdot (x+2) = 10$$

$$x=3$$

Uygulama Testi

7.

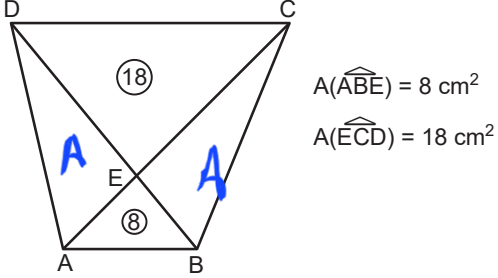


$A(ABFE) = A(EFCD)$ olduğuna göre, x kaçtır?

- CCC A) 4 B) $3\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{5}$ D) $\sqrt{22}$ E) 5

$$\begin{aligned} x^2 - 4 &= 36 - x^2 \\ 2x^2 &= 40 \\ x^2 &= 20 \quad x = 2\sqrt{5} \end{aligned}$$

8.

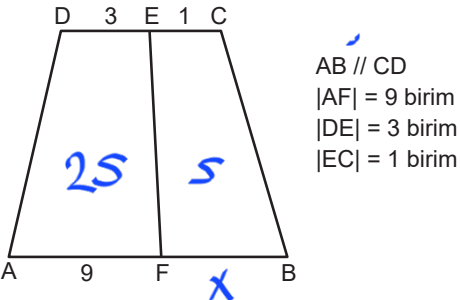


AB // CD olduğuna göre, $A(ABCD)$ kaç cm^2 'dir?

- AAA A) 50 B) 48 C) 46 D) 44 E) 42

$$\begin{aligned} A^2 &= 8 \cdot 18 \\ &= 144 \\ A &= 12 \quad 12 + 12 + 8 + 18 \\ &= 50 \end{aligned}$$

9.

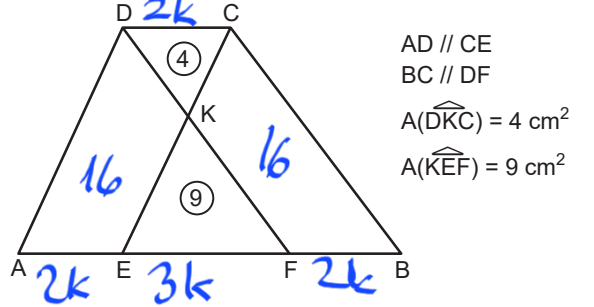


AFED dörtgeninin alanı FBCE dörtgeninin alanının 2 katı olduğuna göre, $|FB|$ uzunluğu kaç birimdir?

- DDD A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

$$\begin{aligned} 25 &= \frac{(9+3)h}{2} \\ 5 &= \frac{(1+x)h}{2} \\ 2 &= \frac{12}{1+x} \\ x &= 5 \end{aligned}$$

10.

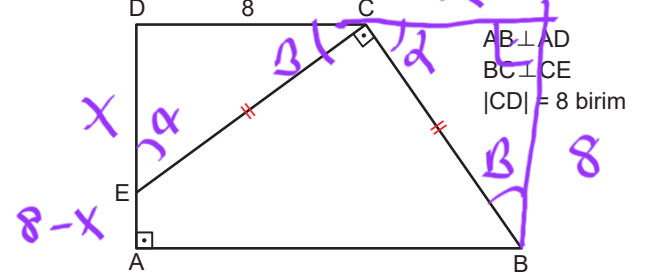


AB // CD olduğuna göre, $A(ABCD)$ kaç cm^2 'dir?

- EEE A) 36 B) 40 C) 42 D) 43 E) 45

$$\frac{3k}{5k} = \frac{9}{4} \quad 16 \cdot 2 + 4 + 9 = 45$$

11.

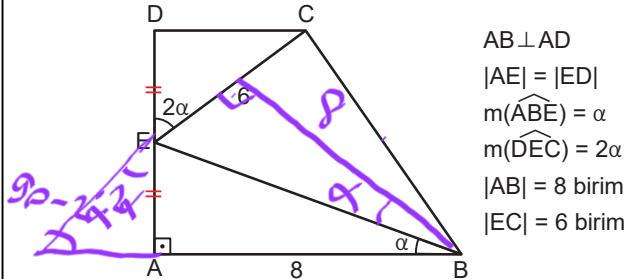


AB // CD olduğuna göre, ABCD yamuğunun alanı DEC üçgeninin alanından kaç birimkare fazladır?

- DDD A) 32 B) 36 C) 48 D) 64 E) 72

$$\frac{((8+x)+8) \cdot 8}{2} - \frac{8 \cdot x}{2} = ?$$

12.



AB // CD olduğuna göre, $A(ABCD)$ kaç birimkaredir?

- CCC A) 24 B) 36 C) 48 D) 60 E) 72

$$2 \left(\frac{6 \cdot 8}{2} \right) = 48 \quad 2 \cdot A(BEC) = A(ABCD)$$

7. C

8. A

9. D

55

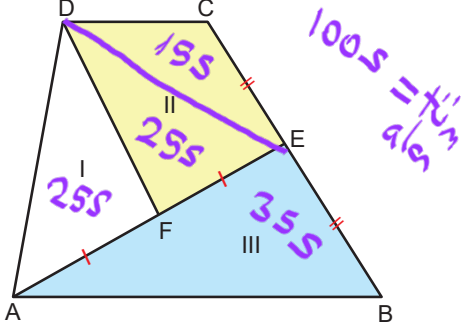
10. E

11. D

12. C

X=5

1. ABCD yamuğu [AE] ve [DF] doğru parçaları ile üç bölgeye ayrılmıştır.



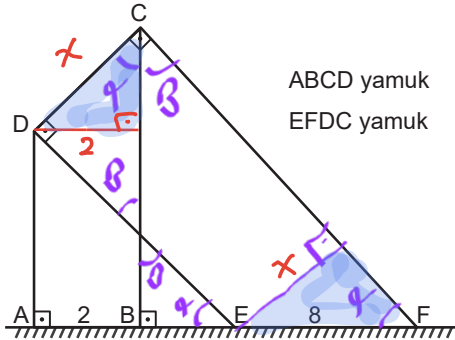
$AB \parallel CD, |AF| = |FE|, |BE| = |EC|$

II nolu bölgenin alanı ABCD yamuğunun alanının %40'ı olduğuna göre, III nolu bölgenin alanı ABCD yamuğunun alanının yüzde kaç olur?

BBB

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

- 2.



Yukarıda düz bir zeminde bulunan aynı düzlemdeki iki dik yamuk gösterilmiştir.

$|AB| = 2$ birim ve $|EF| = 8$ birim olduğuna göre, $|CD|$ uzunluğu kaç birimdir?

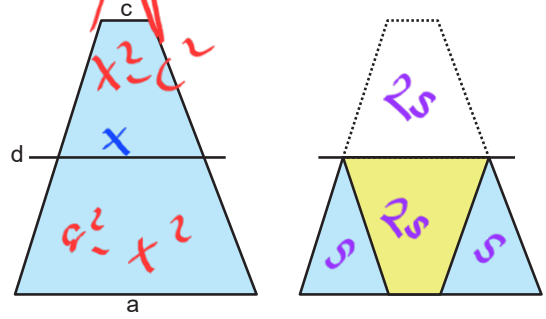
DDD

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

Boyali üçgenler benzer

$$\frac{2}{x} = \frac{x}{8}, x = 4$$

3. Taban uzunlukları a birim ve c birim olan bir yamuk d doğrusu boyunca katlanıyor.



Katlama sonrasında görünen mavi renkli üçgenlerin alanları toplamı görünen sarı renkli dörtgenin alanına eşittir.

Buna göre, $\frac{a}{c}$ oranı kaçtır?

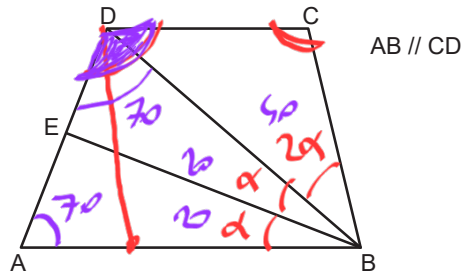
BBB

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

$$\begin{aligned} 4S &= a^2 - x^2 \\ + 2S &= x^2 - c^2 \\ \hline 6S &= a^2 - c^2 \end{aligned}$$

4. Bir ABCD yamuğu;

- BD boyunca katlandığında C noktası [AB] kenarı üzerindeki bir noktaya,
- BE boyunca katlandığında A noktası D noktasına denk gelmektedir.



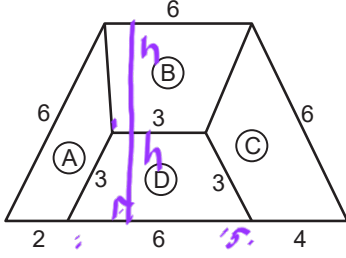
$m(\widehat{ADC}) = 110^\circ$ olduğuna göre, \widehat{BCD} açısının ölçüsü kaç derecedir?

AAA

- A) 100 B) 105 C) 110 D) 120 E) 135



5. Aşağıda A, B, C, D isimli dört bölgeden oluşan bir dörtgen ve bu dörtgendeki bazı uzunlukların birim cinsinden değerleri aşağıda verilmiştir.

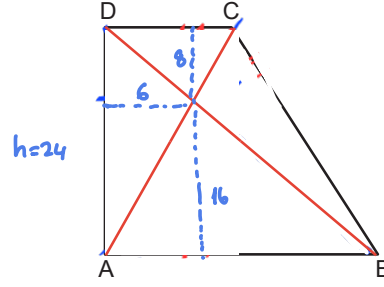


A, B, C, D isimli bölgelerin alan büyüklükleri sırasıyla I, II, III, IV olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $I < IV < II < III$
 B) $I < II < IV < III$
 C) $I < II = IV < III$
 D) $I < IV < III < II$
 E) $I < II < III < IV$

$$B = D$$

7. Aşağıda $AB \perp AD$ olacak biçimde bir ABCD dik yamuğu ile yamuğun köşegenlerinin kesim noktası olan P noktası gösterilmiştir.



$$\frac{8}{8+16} = \frac{6}{|AB|}, |AB|=18$$

$$\frac{16}{16+8} = \frac{6}{|CD|}, |CD|=9$$

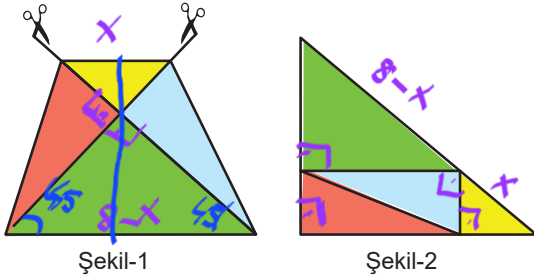
P noktasının [AB], [CD] ve [AD] kenarlarına uzunlukları sırasıyla 16, 8 ve 6 birim olduğuna göre, ABCD yamuğunun alanı kaç birimkaredir?

ccc

- A) 288 B) 312 C) 324 D) 336 E) 348

$$\text{Alan} = \frac{(9+18) \cdot 24}{2} = 27 \cdot 12 = 324$$

6. Şekil-1'de gösterilen ve köşegenleri dik kesişen ikizkenar yamuk biçimindeki bir karton parçası köşegenleri boyunca kesiliyor.



Şekil-1

Şekil-2

Kesim sonrasında elde edilen parçalar birleştirilerek Şekil-2'de gösterilen dik üçgen elde ediliyor.

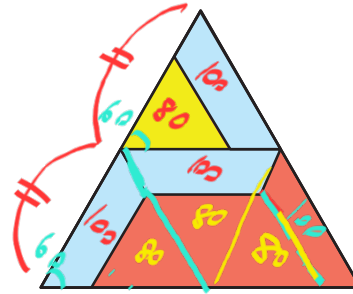
Elde edilen dik üçgenin hipotenüs uzunluğu 8 birim olduğuna göre, ikizkenar yamuğun alanı kaç birimkaredir?

ccc

- A) 8 B) $8\sqrt{2}$ C) 16 D) $16\sqrt{2}$ E) 32

$$\frac{[(8-x) + x] \cdot h}{2}$$

8. Aşağıda bir eşkenar üçgenin içerisine üç tane eş mavi renkli yamuk yerleştirilmiştir.



Sarı renkli bölgenin alanı mavi renkli yamuklardan birinin alanının %80'i olduğuna göre, kırmızı renkli bölgenin alanı sarı renkli bölgenin alanının kaç katıdır?

ddd

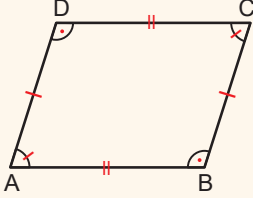
- A) $\frac{13}{4}$ B) $\frac{15}{4}$ C) 4 D) $\frac{17}{4}$ E) $\frac{9}{2}$

$$\text{Kırmızı} = \text{Sarı} \cdot X$$

$$340 = 80 \cdot X \quad X = \frac{17}{4}$$

Paralelkenar Kavramı

Karşılıklı kenarları paralel olan dörtgene paralelkenar denir.

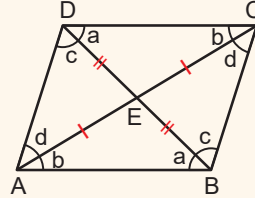


$$\begin{aligned} m(\hat{A}) &= m(\hat{C}) \\ m(\hat{B}) &= m(\hat{D}) \\ |AB| &= |CD| \\ |AD| &= |BC| \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} m(\hat{A}) + m(\hat{B}) &= m(\hat{B}) + m(\hat{C}) = 180^\circ \\ m(\hat{A}) + m(\hat{D}) &= m(\hat{D}) + m(\hat{C}) = 180^\circ \end{aligned}$$

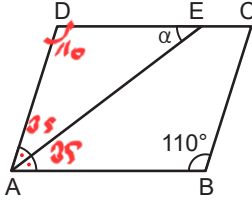
Paralelkenarda Köşegen

Paralelkenarların köşegenleri birbirini ortalar



AEB ile CED üçgenleri eşittir.
AED ile CEB üçgenleri eşittir.

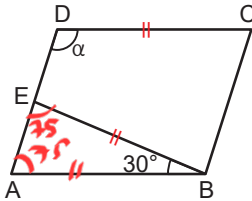
1.



ABCD paralelkenar olduğuna göre, α açısının ölçüsü kaç derecedir?

$$\alpha = 35$$

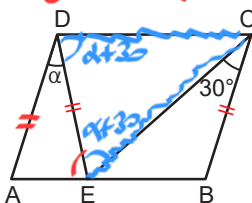
2.



ABCD paralelkenar olduğuna göre, α açısının ölçüsü kaç derecedir?

$$\begin{aligned} \alpha + 75 &= 180 \\ \alpha &= 105 \end{aligned}$$

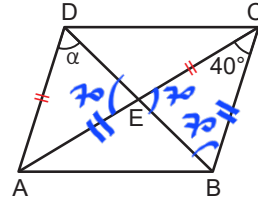
3.



ABCD paralelkenar olduğuna göre, α açısının ölçüsü kaç derecedir?

$$\begin{aligned} \alpha &= 40 \\ |CE| &= |AB| \\ |DE| &= |BC| \end{aligned}$$

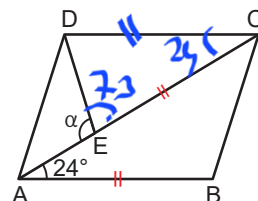
1.



ABCD paralelkenar olduğuna göre, α açısının ölçüsü kaç derecedir?

$$\alpha = 70$$

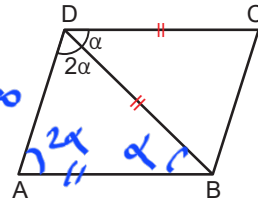
2.



ABCD paralelkenar olduğuna göre, α açısının ölçüsü kaç derecedir?

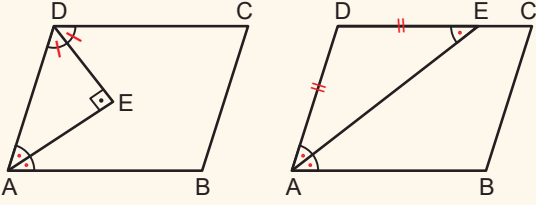
$$\begin{aligned} 156 & \div 7 = 22 \text{ remainder } 2 \\ \alpha + 78 &= 180 \\ \alpha &= 102 \end{aligned}$$

3.



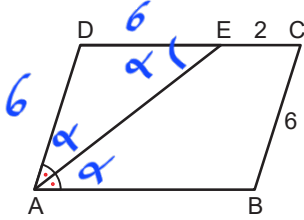
ABCD paralelkenar olduğuna göre, α açısının ölçüsü kaç derecedir?

Paralelkenarda Açıortay-1



- [AE] ile [DE] açıortay olduğunda, $m(\widehat{AED}) = 90^\circ$ olur.
- [AE] açıortay olduğunda, ADE ikizkenar üçgen olur.

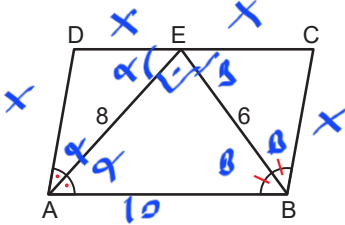
1.



ABCD paralelkenar olduğuna göre, |AB| uzunluğunu bulunuz.

$|AB| = 8$

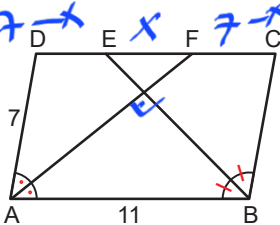
2.



ABCD paralelkenarının çevresini hesaplayınız.

$2x = 10$ ise
 $4x + 10 = ?$ çevre = 30

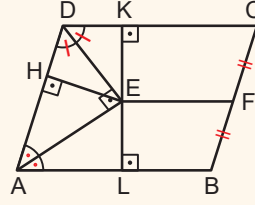
3.



ABCD paralelkenar olduğuna göre, |EF| uzunluğunu bulunuz.

$7 - x + 7 - x + x = 11$
 $14 - x = 11$
 $x = 3$

Paralelkenarda Açıortay-2

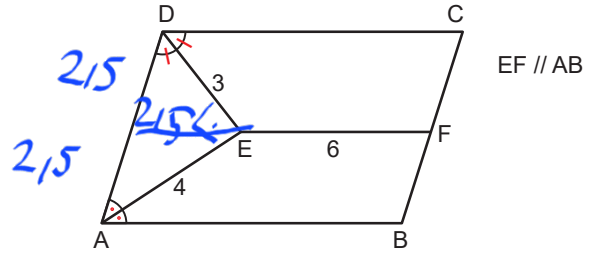


[AE] ile [DE] açıortay ve $EF \parallel AB$ olduğunda

$|AB| - |EF| = \frac{|AD|}{2} = \frac{|BC|}{2}$ olur.

- $EH \perp AD$ olduğunda; paralelkenarın [AB] kenarına ait yüksekliği, $|KL| = 2 \cdot |EH|$ olur.

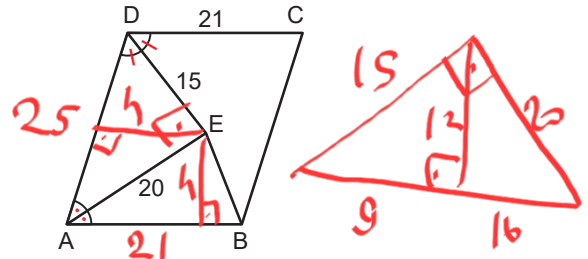
1.



ABCD paralelkenarının çevresini hesaplayınız.

$5 + 5 + (6 + 2.5) \cdot 2$
 $10 + 12 + 5 = 27$

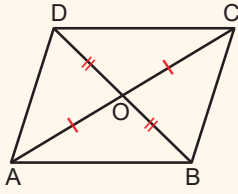
2.



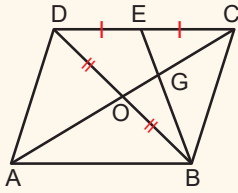
ABCD paralelkenar olduğuna göre, |BE| uzunluğunu bulunuz.

$h = 12$
 $12, 13, 5$

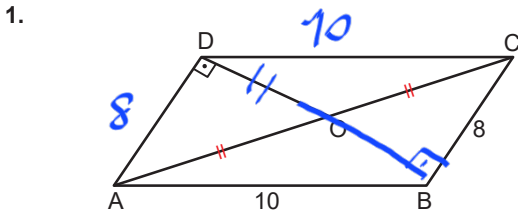
Paralelkenarda Benzerlik-1



O, paralelkenarın merkezi

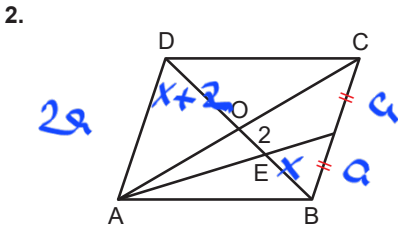


G, BDC üçgeninin ağırlık merkezi



ABCD paralelkenar olduğuna göre, $|OD|$ uzunluğunu bulunuz.

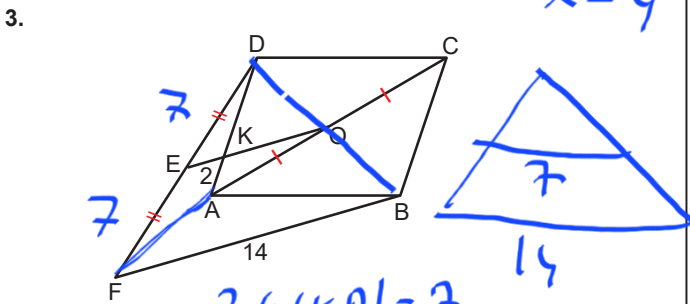
$$|BD| = 6 \quad |OD| = 3$$



$$\frac{x}{x+4} = \frac{1}{2}$$

ABCD paralelkenar olduğuna göre, $|BD|$ uzunluğunu bulunuz.

$$|BD| = 12 \quad 2x = x+4 \quad x = 4$$

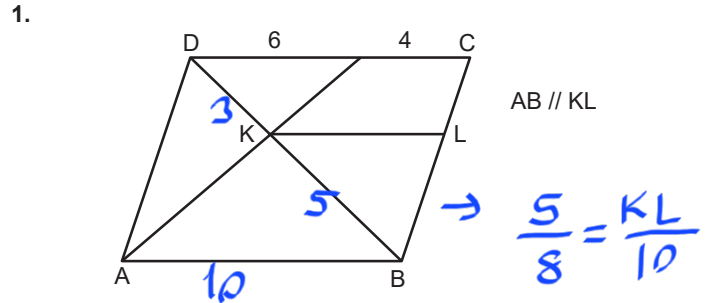


ABCD paralelkenar olduğuna göre, $|KO|$ uzunluğunu bulunuz.

$$2 + |KO| = 7 \quad |KO| = 5$$

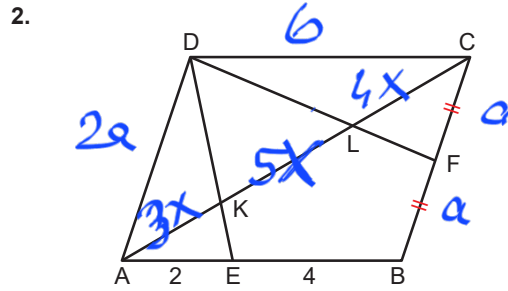
Paralelkenarda Benzerlik-2

Karşılıklı kenarlarının paralel olması sebebiyle temel benzerlik ve kelebek benzerliği; problemlerin çözümünde kullanılır.



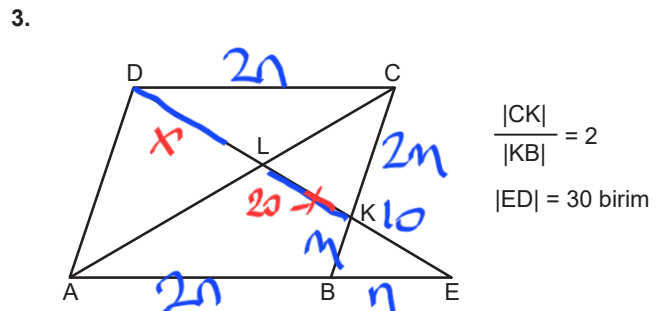
ABCD paralelkenar olduğuna göre, $|KL|$ uzunluğunu bulunuz.

$$KL = \frac{25}{5}$$



ABCD paralelkenar olduğuna göre, $\frac{|KL|}{|AC|}$ oranı kaçtır?

$$\frac{|KL|}{|AC|} = \frac{5}{12}$$



ABCD paralelkenar olduğuna göre, $|DL|$ uzunluğunu bulunuz.

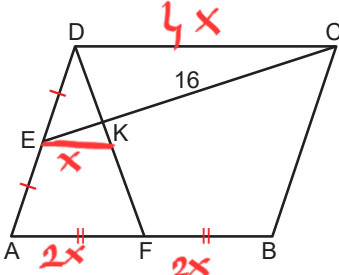
$$\frac{3n}{2n} = \frac{30-x}{x}$$

$$3x = 60 - x \quad x = 12$$

Paralelkenarda Benzerlik-3

Temel benzerlik ve kelebek benzerliğinin kullanılabilmesi için ek çizim yapılması gerekebilir.

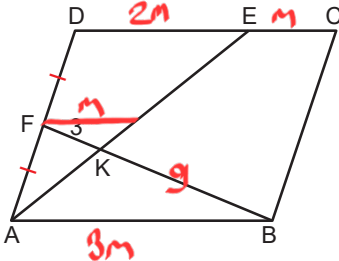
1.



ABCD paralelkenar olduğuna göre, |EK| uzunluğunu bulunuz.

$$\frac{x}{4x} = \frac{|EK|}{16} \quad |EK|=4$$

2.

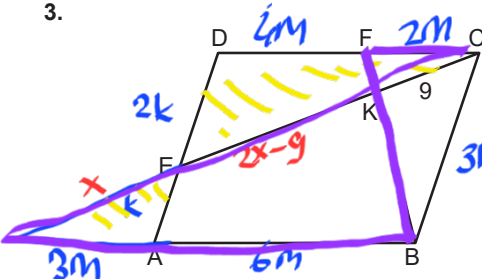


$$\frac{|DE|}{|CE|} = 2$$

ABCD paralelkenar olduğuna göre, |KB| uzunluğunu bulunuz.

$$\frac{m}{3m} = \frac{3}{|KB|} \quad |KB|=9$$

3.



$$\frac{|DE|}{|EA|} = 2$$

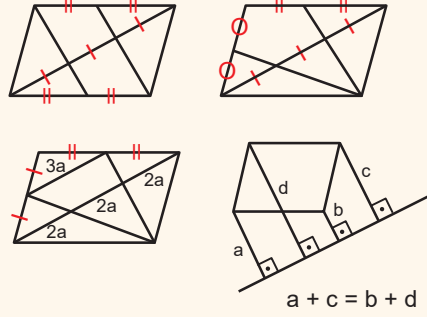
$$\frac{|DF|}{|FC|} = 2$$

ABCD paralelkenar olduğuna göre, |EK| uzunluğunu bulunuz.

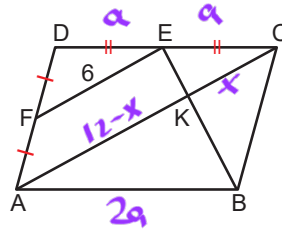
$$\frac{2k}{k} = \frac{9}{3x-9} \quad 81 = 6x - 18 \quad 33 - 9 = |EK| = 24$$

$$\frac{2m}{m} = \frac{9}{3x-9} \quad 99 = 6x \quad 33 = 2x$$

Paralelkenarda Benzerlik-4



1.



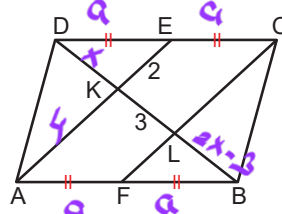
$$\frac{x}{12-x} = \frac{a}{2a}$$

$$2x = 12 - x \quad 3x = 12$$

ABCD paralelkenar olduğuna göre, |CK| uzunluğunu bulunuz.

$$x=4$$

2.

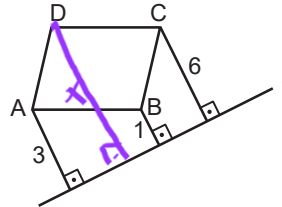


ABCD paralelkenar olduğuna göre, |AK| + |LB| uzunluğunu bulunuz.

$$\frac{a}{2a} = \frac{2x-3}{x+3}$$

$$x+3 = 4x-6 \quad 9 = 3x \quad x=3$$

3.

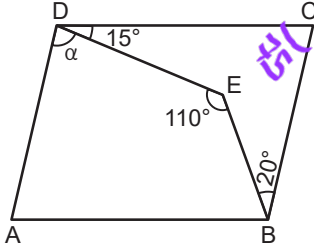


ABCD paralelkenar olduğuna göre, D noktasının d doğrusuna uzaklığı kaçtır?

$$x+1 = 3+6$$

$$x+1 = 9 \quad x=8$$

1.

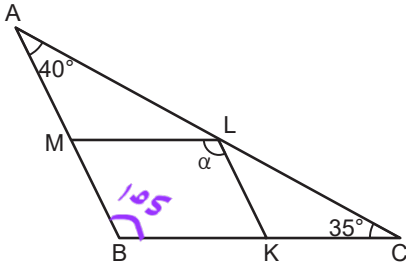


ABCD paralelkenar olduğuna göre, α açısının ölçüsü kaç derecedir?

$$\alpha + 15 + 75 = 180$$

$$\alpha = 90$$

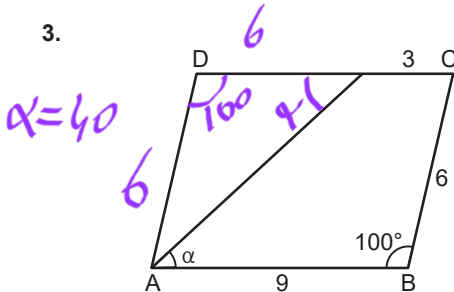
2.



ABC üçgeninde BKLM paralelkenar olduğuna göre, α açısının ölçüsü kaç derecedir?

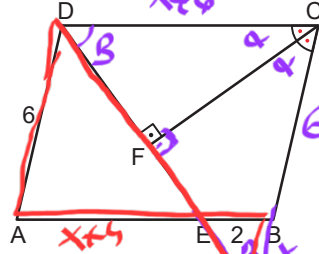
$$\alpha = 105$$

3.



ABCD paralelkenar olduğuna göre, α açısının ölçüsü kaç derecedir?

4.



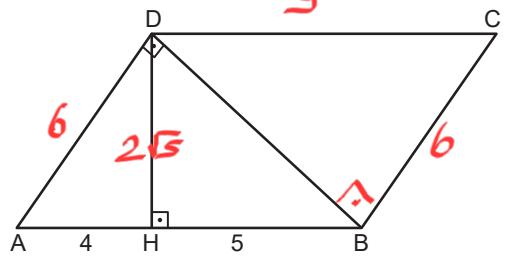
ABCD paralelkenar olduğuna göre, |CD| uzunluğunu bulunuz.

$$\frac{x}{6} = \frac{2}{x+4} \quad (CD=8)$$

$$x(x+4) = 12$$

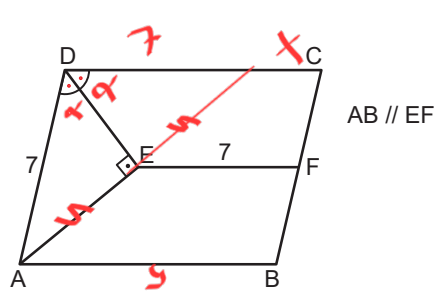
$$x = 2$$

5.



ABCD paralelkenar olduğuna göre, |BC| uzunluğunu bulunuz.

6.



ABCD paralelkenar olduğuna göre, çevresini hesaplayınız.

$$x + y = 14$$

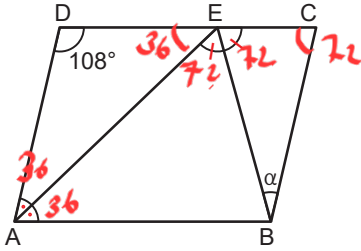
$$\text{Çevre} = 14$$

$$14$$

$$+ 7$$

$$\hline 35$$

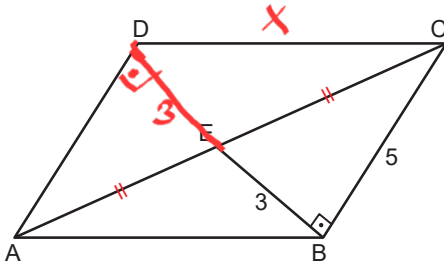
7.



ABCD paralelkenar olduğuna göre, α açısının ölçüsü kaç derecedir?

$$\alpha = 36$$

8.



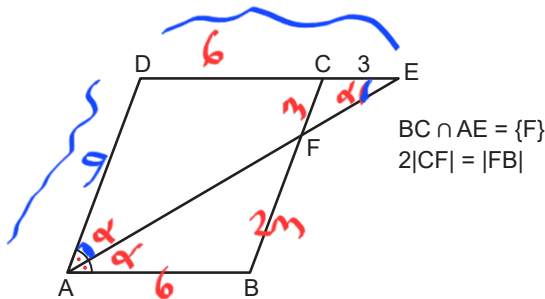
ABCD paralelkenar olduğuna göre, |AB| uzunluğunu bulunuz.

$$x^2 = 25 + 36$$

$$x^2 = 61$$

$$x = \sqrt{61}$$

9.



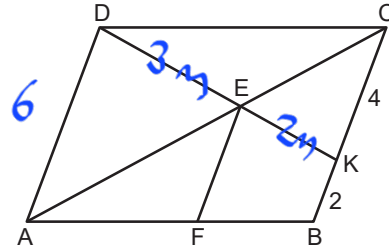
ABCD paralelkenar olduğuna göre, çevresini hesaplayınız.

7. 36

8. $\sqrt{61}$

9. 30

10.



ABCD paralelkenar olduğuna göre, |EF| uzunluğunu bulunuz.

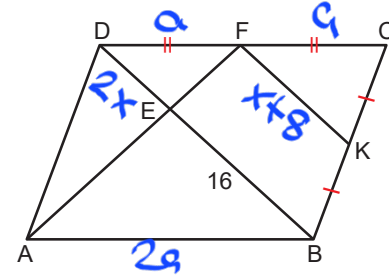
$$5m \rightarrow 4 \text{ orter}$$

$$2m \rightarrow x$$

$$x = \frac{8}{5}$$

$$2 + \frac{8}{5} = \frac{18}{5}$$

11.



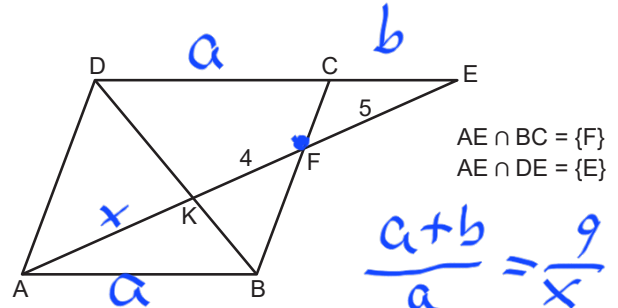
ABCD paralelkenar olduğuna göre, |FK| uzunluğunu bulunuz.

$$\frac{8}{2a} = \frac{2x}{16}$$

$$4x = 16 \quad x = 4$$

$$4 + 8 = 12$$

12.



ABCD paralelkenar olduğuna göre, |AK| uzunluğunu bulunuz.

$$\frac{b}{a} = \frac{5}{4+x}$$

$$1 + \frac{b}{a} = \frac{9}{x}$$

$$\frac{5}{4+x} = \frac{9}{x} - 1$$