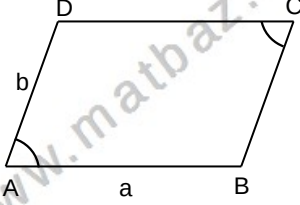


ÇOKGENLER DÖRTGENLER-4

PARALELKENAR

PARALELKENAR

PARALELKENAR TANIMI VE ÇEVRESİ



Karşılıklı kenarları birbirine paralel olan dörtgene PARALELKENAR denir.
[AB]//[CD] ve [AD]//[BC] ise ABCD paralelkenardır.

Paralel olan kenarlar eşittir.

$$\begin{cases} |AB| = |CD| = a \text{ cm ve} \\ |AD| = |BC| = b \text{ cm dir.} \end{cases}$$

Karşılıklı açılar ölçüleri eşittir.

$$m(\hat{A})=m(\hat{C}) \text{ ve } m(\hat{B})=m(\hat{D})$$

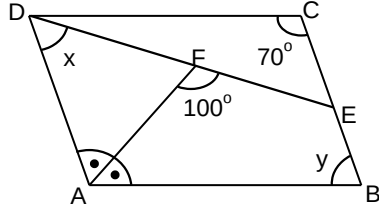
Bir kenarın ucundaki iç açılar bütünlerdir.

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

$$\text{Çevre}(ABCD)=2.(a+b) \text{ dir.}$$

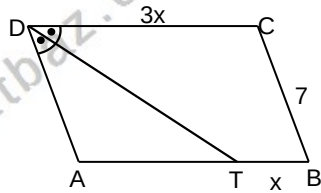
Örnek...1 :

ABCD paralelkenar
[AF] açıortay
 $m(\hat{DCB})=70^\circ$,
 $m(\hat{ADE})=x$,
 $m(\hat{ABC})=y$
ise $y-x$ kaç derecedir?



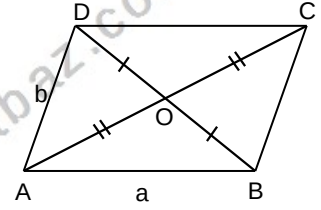
Örnek...2 :

ABCD paralelkenar
 $m(\hat{ADT})=m(\hat{CDT})$
 $|BT| = x \text{ cm}$
 $|CD| = 3x \text{ cm}$
 $|BC| = 7 \text{ cm}$ ise
Çevre(ABCD) kaç cm dir?



PARALELKENARDA KÖŞEGENLER

Köşegenler birbirini ortalar.
Köşegenlerin kesim noktası ağırlık merkezidir.
 $|AC|=e$, $|BD|=f$ olmak üzere,

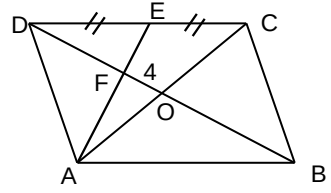


$$e^2+f^2=2.(a^2+b^2) \text{ dir.}$$

Örnek...3 :

ABCD paralelkenar,
E orta nokta ve O köşegenlerin kesim noktasıdır.

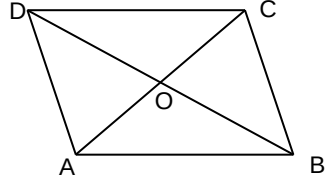
$$\begin{cases} |OF| = 4 \text{ cm ise} \\ |BD| \text{ kaç cm dir?} \end{cases}$$



Örnek...4 :

ABCD paralelkenar,
O köşegenlerin kesim noktasıdır.

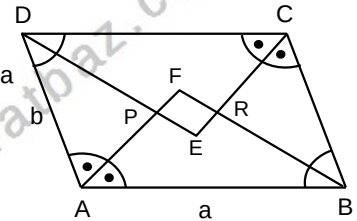
$$\begin{cases} |AO| = 4 \text{ cm} \\ |CD| = 5 \text{ cm} \\ |BC| = 4 \text{ cm} \text{ ise} \\ |BD| \text{ kaç cm dir?} \end{cases}$$



[AF] , [BF] , [CE] ve [DE] açıortayları orta taban üzerinde dik kesişir.

$$|PR| = |a-b|$$

PERF bir dikkörtgendir.

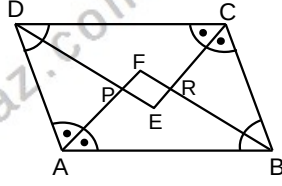


ÇOKGENLER DÖRTGENLER-4

PARALELKENAR

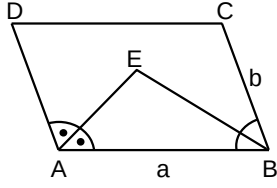
Örnek...5 :

ABCD paralelkenar,
[AF], [BF], [CE] ve
[DE] açıortaylar.
3. $|AD| = 2 \cdot |AB|$
olduğuna göre,
 $\frac{|EF|}{\text{Çevre}(ABCD)}$
oranı kaçtır?



Örnek...6 :

ABCD paralelkenar,
[AE] ve [BE] açıortaylar.
 $|AB| = a$ cm
 $|BC| = b$ cm
olduğuna göre, a ile b
arasındaki bağıntıyı bulunuz?

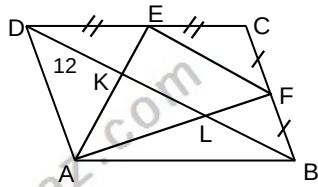


ABCD paralelkenarında, E ile F kenarların orta noktaları olmak üzere,

$$|AK| = |KL| = |LC| \text{ dir.}$$

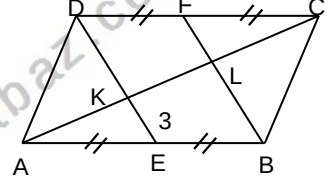
Örnek...7 :

ABCD paralelkenar,
AEF üçgen
[DB] köşegen ve
E ile F orta noktalarıdır.
 $|DK| = 12$ cm ise
 $|EF| - |BL|$ kaç
cm dir?



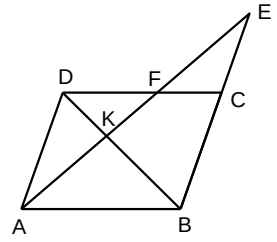
Örnek...8 :

ABCD paralelkenar,
[AC] köşegen
E ve F
buldukları
kenarların orta
noktası ve
 $|KE| = 3$ cm ise
 $|BF|$ kaç cm dir?



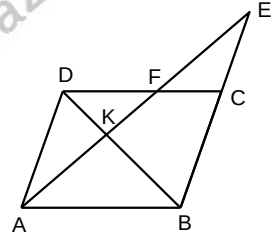
ABCD paralelkenarında,
[BD] köşegen olmak üzere,

$$|AK|^2 = |KF| \cdot |KE|$$



Örnek...9 :

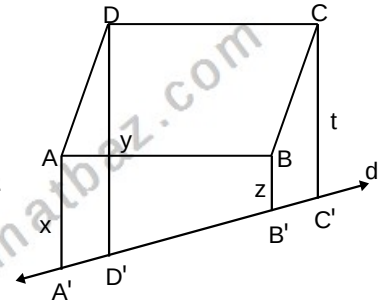
ABCD paralelkenar,
ABE üçgen ve B, K, D
doğrusaldır.
 $|AK| = 6$ cm
 $|FE| = |KF| + 1$
 $|AE|$ kaç cm dir?



ABCD paralelkenar,
[AA']//[BB']//[CC']//[DD'] olmak üzere,
 $|AA'| = x$ cm
 $|BB'| = z$ cm
 $|CC'| = t$ cm
 $|DD'| = y$ cm
ise,

$$x+t = y+z$$

dir.



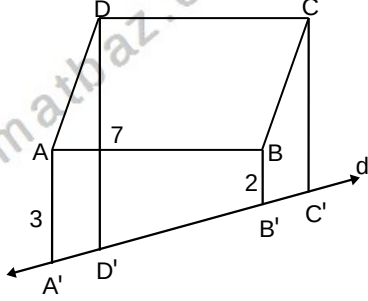
ÇOKGENLER DÖRTGENLER-4

PARALELKENAR

Örnek...10 :

ABCD paralelkenarında, $[AA'] // [BB'] // [CC'] // [DD']$ olmak üzere,

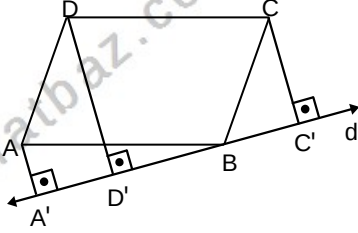
- $|AA'| = 3$ br
- $|BB'| = 2$ br
- $|DD'| = 7$ br ise,
- $|CC'|$ kaç br dir?



Örnek...11 :

ABCD paralelkenarında,

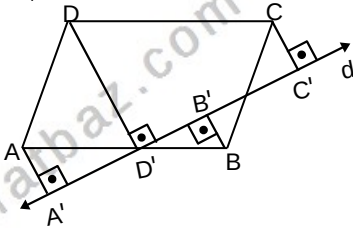
- $[AA'] \perp d$
 - $[CC'] \perp d$
 - $[DD'] \perp d$
 - $|AA'| = a$ br
 - $|CC'| = (a+5)$ br
 - $|DD'| = (a+7)$ br
- ise, $|CC'|$ kaç br dir?



Örnek...12 :

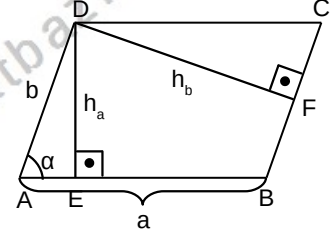
ABCD paralelkenarında,

- $[AA'] \perp d$, $[BB'] \perp d$
- $[CC'] \perp d$, $[DD'] \perp d$
- $|AA'| = 3$ br
- $|BB'| = 2$ br
- $|CC'| = 4$ br ise,
- $|DD'|$ kaç br dir?



PARALELKENARDA ALAN ÖZELLİKLERİ

ABCD paralelkenarı için alan şöyle hesaplanır.



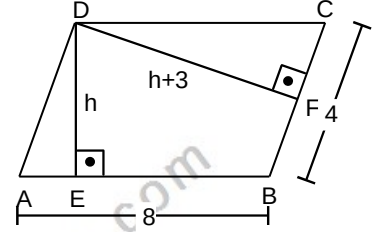
$$\text{Alan}(ABCD) = a \cdot h_a = b \cdot h_b = a \cdot b \cdot \sin \alpha$$

Örnek...13 :

ABCD paralelkenar

- $[DE] \perp [AB]$
- $[DF] \perp [BC]$
- $|DE| = h$ br
- $|DF| = h+3$ br
- $|AB| = 8$ br
- $|BC| = 4$ br

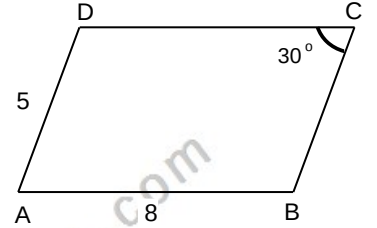
olduğuna göre, $|AE|$ kaç birimdir?



Örnek...14 :

ABCD paralelkenar

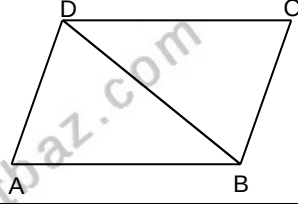
- $m(\widehat{BCD}) = 30^\circ$
 - $|AB| = 8$ br
 - $|AD| = 5$ br
- olduğuna göre, paralelkenarın iç bölgesinde alınan bir noktanın kenarlara uzaklıkları toplamı kaçtır?



ÇOKGENLER DÖRTGENLER-4

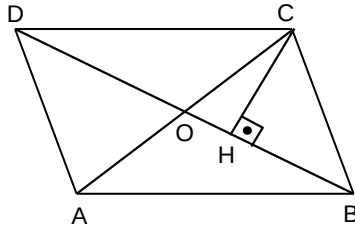
PARALELKENAR

[BD] köşegeni paralelkenar alanını iki eşit bölgeye ayırır.

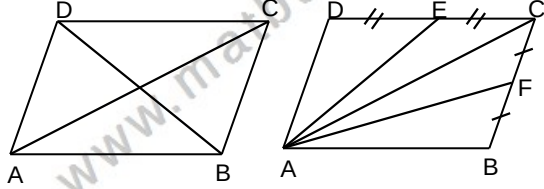


Örnek...15 :

ABCD paralelkenar
 $[CH] \perp [BD]$
 $[BD] \cap [AC] = \{O\}$
 $5. |OH| = 2. |OD|$
 $|AD| = 5 \text{ br}$
 $|CH| = 4 \text{ br}$
 olduğuna göre,
 Alan(ABCD) kaç birim karedir?

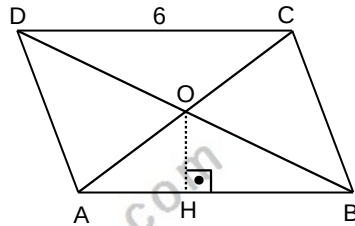


ABCD paralel kenarının alanını 4 eşit bölgeye ayırmak



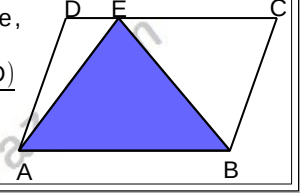
Örnek...16 :

ABCD paralelkenar
 $[OH] \perp [AB]$
 $[BD] \cap [AC] = \{O\}$
 $|CD| = 6 \text{ br}$
 $|OH| = 2 \text{ br}$
 olduğuna göre,
 Alan(ABCD) kaç birim karedir?



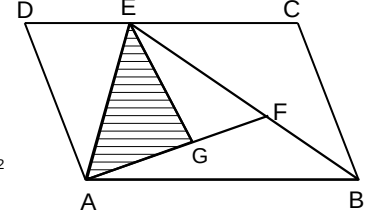
$E \in [DC]$ olmak üzere,

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



Örnek...17 :

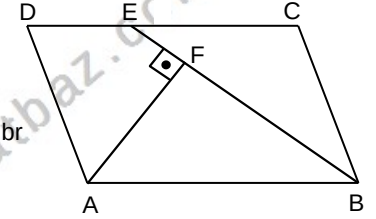
ABCD paralelkenar
 $E \in [CD]$
 $|EB| = 4. |BF|$
 $2. |AG| = 3. |FG|$
 $\text{Alan}(ABCD) = \frac{280}{3} \text{ br}^2$



olduğuna göre,
 Alan(AEG) kaç birim karedir?

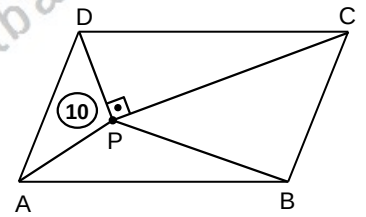
Örnek...18 :

ABCD paralelkenar
 $E \in [CD]$
 $[AF] \perp [BE]$
 $2. |EB| = 6. |AF| = 18 \text{ br}$
 olduğuna göre,
 Alan(ABCD) kaç birim karedir?



Örnek...19 :

ABCD paralelkenar
 $[DP] \perp [CP]$
 $m(\widehat{CDP}) = 5. m(\widehat{DCP})$
 $|AB| = 16 \text{ br}$
 $\text{Alan}(ADP) = 10 \text{ br}^2$
 olduğuna göre,
 $\text{Alan}(BCP) - \text{Alan}(APB)$
 kaç birim karedir?



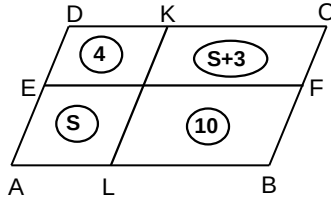
ÇOKGENLER DÖRTGENLER-4

PARALELKENAR

ABCD paralelkenar
 $[AB] \parallel [EF]$
 $[BC] \parallel [KL]$
 olmak üzere,
 $S_1 \cdot S_3 = S_2 \cdot S_4$ olur.

Örnek...20 :

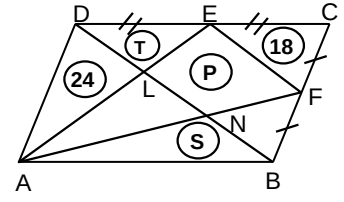
ABCD paralelkenar
 $[AB] \parallel [EF]$,
 $[BC] \parallel [KL]$ ve şekilde
 verilen alanlara göre,
 Alan(ABCD) kaç birim
 karedir?



ABCD paralelkenar,
 E ile F kenarların
 orta noktaları ve
 $[BD]$ köşegen olmak
 üzere, üçgensel
 bölgelerin alanları
 şekildeki gibidir.

Örnek...22 :

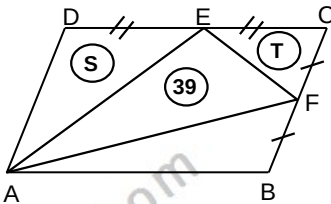
ABCD paralelkenar
 Alan(ADL)=24 br²
 Alan(CEF)=18 br²
 Alan(DEL)=T br²
 Alan(FELN)=P br²
 Alan(BAN)=S br²
 olduğuna göre,
 T+P+S toplamı kaç
 birim karedir?



ABCD paralelkenar,
 E ile F kenarların
 orta noktaları olmak
 üzere, üçgensel
 bölgelerin alanları
 şekildeki gibidir.

Örnek...21 :

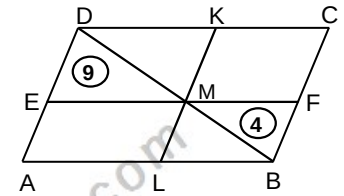
ABCD paralelkenar
 Alan(ADE)=S br²
 Alan(AEF)=39 br²
 Alan(CEF)=T br²
 olduğuna göre,
 Alan(ABCD) kaç birim
 karedir?



ABCD paralelkenar,
 $[AB] \parallel [EF]$,
 $[BC] \parallel [KL]$ ve
 $[BD]$ köşegen
 olmak üzere,
Alan(ALME)=Alan(FCKM) dir.

Örnek...23 :

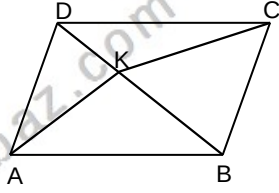
ABCD paralelkenar
 $[AB] \parallel [EF]$,
 $[BC] \parallel [KL]$ ve
 $[BD]$ köşegen dir.
 Alan(DEM)=9 br²
 Alan(BMF)=4 br²
 olduğuna göre,
 Alan(ABCD) kaç birim
 karedir?



ÇOKGENLER DÖRTGENLER-4

PARALELKENAR

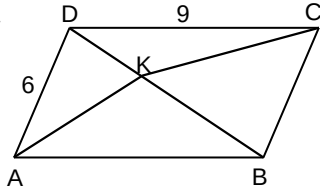
ABCD paralelkenar,
[BD] köşegeni
üzerinde herhangi
bir K noktası için,



$$\text{Alan}(\text{ABK}) = \text{Alan}(\text{BCK}) \text{ dir.}$$

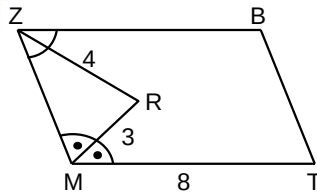
Örnek...24 :

ABCD paralelkenarında
[BD] köşegendir.
 $|AD| = 6$ br
 $|CD| = 9$ br ve
K noktasının [AB] ye
uzaklığı 4 br
olduğuna göre,
K noktasının [BC] ye
uzaklığı kaç birimdir?



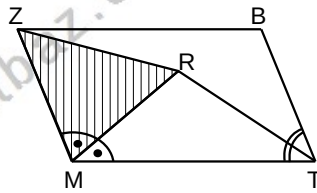
Örnek...25 :

MTBZ paralelkenarında
[MR], [ZR] açıortay
 $|MR| = 3$ br
 $|ZR| = 4$ br
 $|MT| = 8$ br
olduğuna göre,
Alan(MTBZ) kaç birim
karedir?



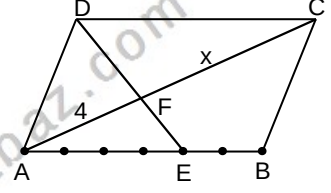
Örnek...26 :

MTBZ paralelkenarında
[MR], [TR] açıortay
 $\text{Alan}(\text{MRZ}) = 13 \text{ br}^2$
olduğuna göre,
Alan(MTBZ) kaç birim
karedir?



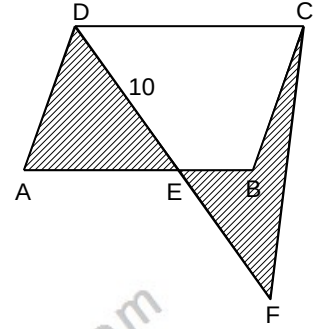
Örnek...27 :

ABCD paralelkenarında
[AB] 6 eşit parçaya
bölünmüştür.
 $[\text{AC}] \cap [\text{DE}] = \{\text{F}\}$
 $|AF| = 4$ br
olduğuna göre,
 $|CF| = x$ kaç birimdir?



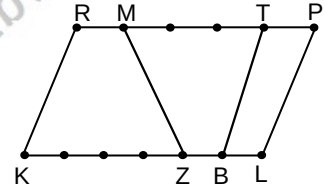
Örnek...28 :

ABCD paralelkenarında
taralı alanlar birbirine
eşit ve $|DE| = 10$ br
olduğuna göre,
 $|EF|$ kaç birimdir?



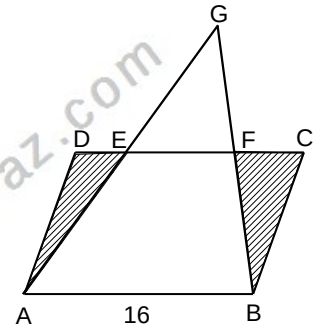
Örnek...29 :

KLPR paralelkenarında
[KL] 6 eşit parçaya,
[PR] 5 eşit parçaya
bölünmüştür.
Buna göre,
 $\frac{\text{Alan}(\text{MTBZ})}{\text{Alan}(\text{KLPR})}$ oranı
kaçtır?



Örnek...30 :

ABCD paralelkenarında
taralı alanların
toplamı EFG
üçgeninin alanına
eşit ve $|AB| = 16$ br
olduğuna göre,
 $|EF|$ kaç birimdir?

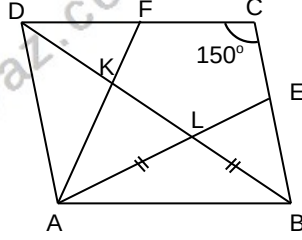


ÇOKGENLER DÖRTGENLER-4

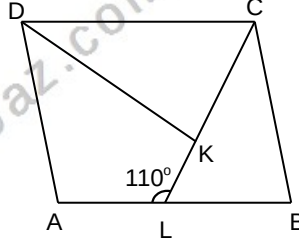
PARALELKENAR

DEĞERLENDİRME – 2

- 1) ABCD bir paralelkenar F [DC]'nin, E [BC]'nin orta noktasıdır. $m(\widehat{C})=150^\circ$, $|DF|=4\sqrt{3}br$ olduğuna göre, A(ABCD) kaç birim karedir?

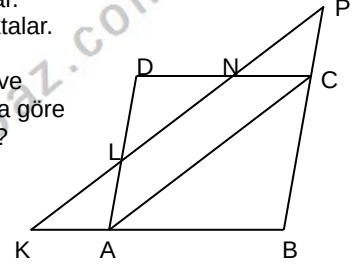


- 2) ABCD bir paralelkenar [CL], [DK] açıortaylar $m(\widehat{ALK})=110^\circ$ olduğuna göre $m(\widehat{ADK})$ kaç derecedir?

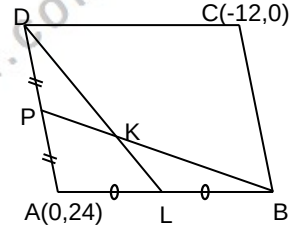


- 3) ABCD paralelkenarında $A(1,2)$, $B(-5,-3)$, $C(7,-6)$ ve $D(m,n)$ ise
a) $\overline{AC} \cdot \overline{BD}$ iç çarpımı kaçtır?
b) BD doğrusunun eğimi kaçtır?

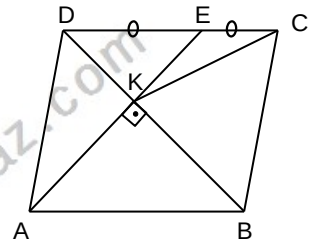
- 4) ABCD bir paralelkenar. K,L,N,P doğrusal noktalar. $[AC] \parallel [KP]$ $|LK|=x$, $|NL|=x+1$ ve $|NP|=2x-1$ olduğuna göre $|KP|$ kaç birimdir?



- 5) ABCD bir paralelkenar, P [AD]'nin, L [AB]'nin orta noktalarıdır. $A(0,24)$ ve $C(-12,0)$ ise K noktasının koordinatları çarpımı kaçtır?



- 6) ABCD bir paralelkenar, E [DC]'nin orta noktasıdır. $m\widehat{KCB}=32^\circ$ $m(\widehat{KBC})-m(\widehat{EKC})=?$

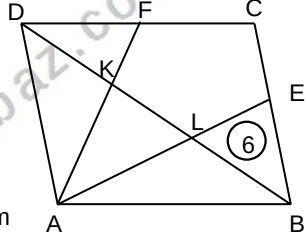


ÇOKGENLER DÖRTGENLER-4

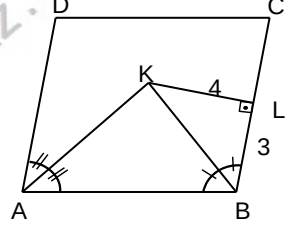
PARALELKENAR

DEĞERLENDİRME – 3

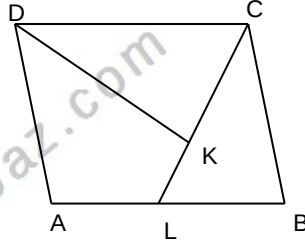
- 1) ABCD bir paralelkenar. F [DC]'nin, E [BC]'nin orta noktasıdır. Alan(ELB)=6 br² olduğuna göre, A(ABCD) kaç birim karedir?



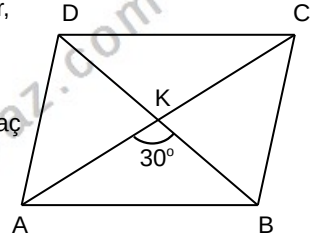
- 4) ABCD bir paralelkenar. [KL] ⊥ [CB], [AK] ve [BK] açıortay |DL|=3br |KL|=4br |KB|=|CL| olduğuna göre, A(ABCD) kaç birimdir?



- 2) ABCD bir paralelkenar, L [AB]'nin orta noktası 3. |LK|=2. |CK| , olduğuna göre $\frac{A(ABCD)}{A(DKC)}$ kaçtır?

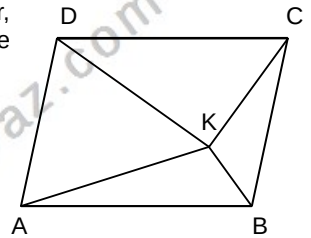


- 5) ABCD bir paralelkenar, $m(\widehat{AKB})=30^\circ$ |AK|=6 br , |DK|=14 br ise paralelkenarın alanı kaç birim karedir?



- 3) ABCD paralelkenarının köşe koordinatları A(0,0), B(8,0), C(10,6) ve D(m,n) olarak veriliyor. Buna göre paralelkenarın alanını koordinat düzleminde çizerek hesaplayınız.

- 6) ABCD bir paralelkenar, K paralelkenarın içinde herhangi bir noktadır. Alan(AKD)=9-S br² Alan(BKC)=3+S br² A(KDC)=A(AKB)+2 olduğuna göre, Alan(BAK) kaçtır?

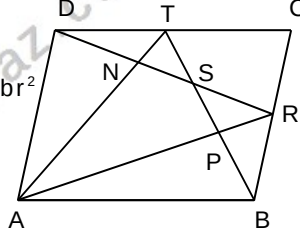


ÇOKGENLER DÖRTGENLER-4

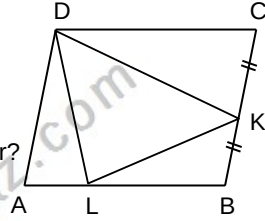
PARALELKENAR

DEĞERLENDİRME - 4

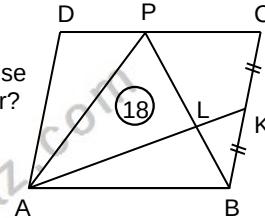
- 1) ABCD bir paralelkenar
 $A(APB) - A(SPR) = 6 \text{ br}^2$
 $A(TNS) = 4 \text{ br}^2$ olduğuna göre
 $A(ADN)$ kaç birim karedir?



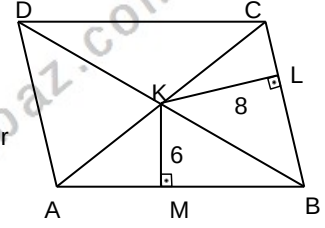
- 2) ABCD bir paralelkenar
 $|CK| = |KB|$
2. $|AL| = |LB|$ ve
 $A(DAL) = 12 \text{ br}^2$ ise
 $A(ABCD)$ kaç birim karedir?



- 3) ABCD bir paralelkenar
 $|CK| = |KB|$ ve
 $A(PAL) = 6, A(BLK) = 18 \text{ br}^2$ ise
 $A(ABCD)$ kaç birim karedir?



- 4) ABCD bir paralelkenar.
 $[KL] \perp [CB]$
 $[KM] \perp [AB]$,
 $|KM| = 6 \text{ br}, |KL| = 8 \text{ br}$
 $m(\widehat{BCD}) = 120^\circ$ olduğuna göre
 $A(ABCD)$ kaç birimdir?



- 5) ABCD bir paralelkenar,
 $AD \parallel KM$,
 $AB \parallel LP$
 $|LR| = 10 \text{ br}$,
 $|RM| = 4 \text{ br}$
6. $|BM| = |AB|$ ise
paralelkenarın alanı kaç birim karedir?

