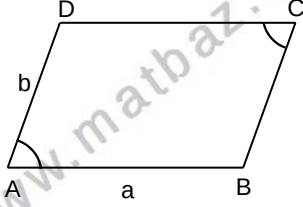


PARALELKENAR

(PARALELKENAR TANIMI, ÖZELLİKLERİ VE ALANI – DEĞERLENDİRMELER)

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.

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

Karşılıklı açılarının ölçüleri eşittir.

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

Bir kenarın ucundaki iç açılar bütünlerdir.

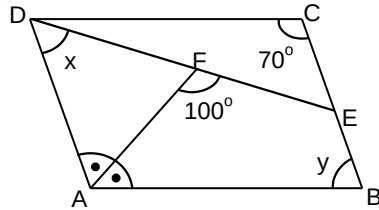
$$m(\hat{A})+m(\hat{D})=180^\circ \quad m(\hat{A})+m(\hat{B})=180^\circ$$

$$m(\hat{B})+m(\hat{C})=180^\circ \quad m(\hat{C})+m(\hat{D})=180^\circ$$

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

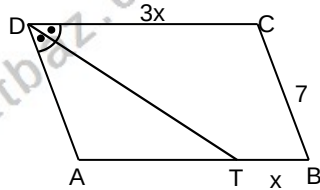
Örnek...1 :

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



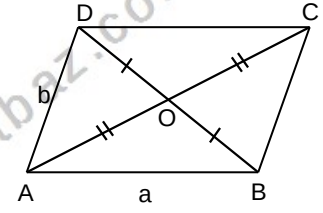
Örnek...2 :

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 KÖŞEĞENLER

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

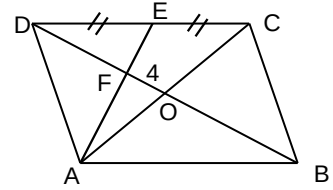


$$e^2+f^2=2.(a^2+b^2) \text{ dir.}$$

Örnek...3 :

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

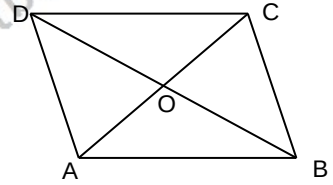
$$|OF| = 4 \text{ cm ise} \\ |BD| \text{ kaç cm dir?}$$



Örnek...4 :

ABCD paralelkenar,
O köşegenlerin kesim noktasıdır.

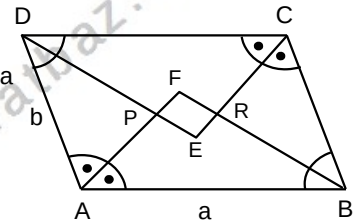
$$|AO| = 4 \text{ cm} \\ |CD| = 5 \text{ cm} \\ |BC| = 4 \text{ cm} \text{ ise} \\ |BD| \text{ kaç cm dir?}$$



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

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

PERF bir dikdörtgendir.

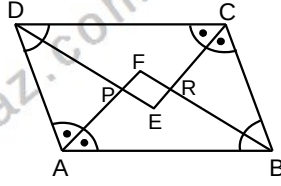


PARALELKENAR

(PARALELKENAR TANIMI, ÖZELLİKLERİ VE ALANI – DEĞERLENDİRMELER)

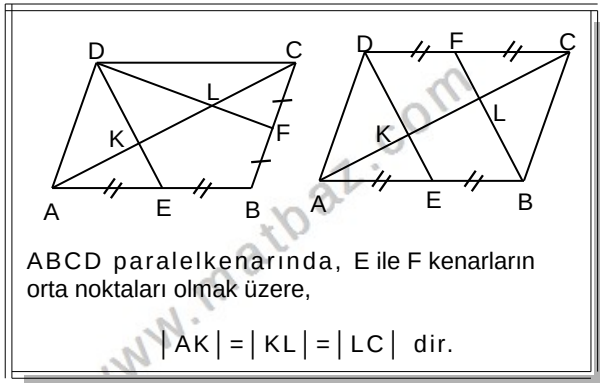
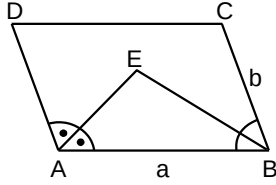
Örnek...5 :

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?

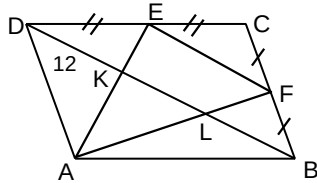


ABCD paralelkenarında, E ile F kenarların
orta noktaları olmak üzere,

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

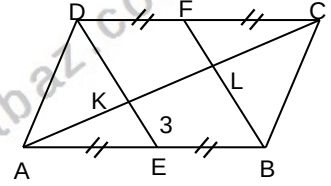
Örnek...7 :

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



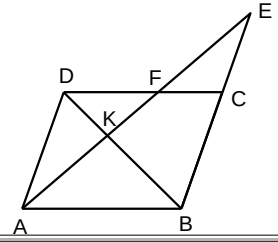
Örnek...8 :

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



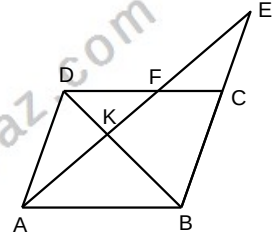
ABCD paralelkena-
rında, [BD] köşegen
olmak üzere,

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



Örnek...9 :

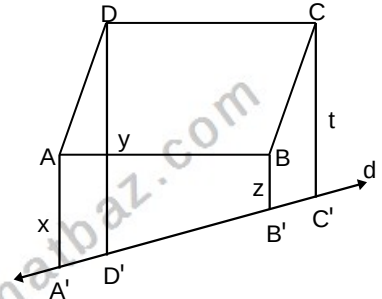
ABCD paralelkenar,
ABE üçgen ve B, K, D
doğrusaldır.
 $|AK| = 6$ cm
 $|FE| = |KF| + 1$
 $|AE|$ kaç cm dir?



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.



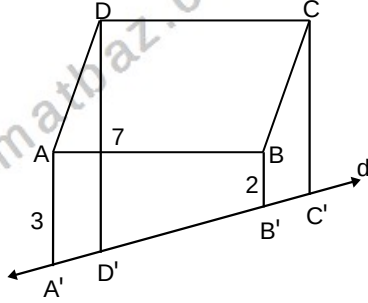
PARALELKENAR

(PARALELKENAR TANIMI, ÖZELLİKLERİ VE ALANI – DEĞERLENDİRMELER)

Örnek...10 :

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

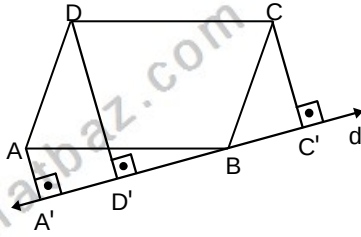
- $|AA'| = 3$ br
- $|BB'| = 2$ br
- $|DD'| = 7$ br ise,
- $|CC'|$ kaç br dir?



Örnek...11 :

ABCD paralelkenarında,

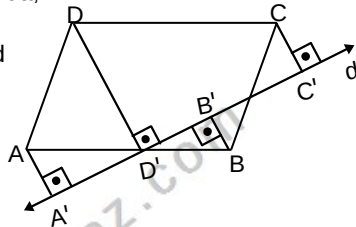
- $[AA'] \perp d$
- $[CC'] \perp d$
- $[DD'] \perp d$
- $|AA'| = a$ br
- $|CC'| = (a+5)$ br
- $|DD'| = (a+7)$ br
- ise, $|CC'|$ kaç br dir?



Örnek...12 :

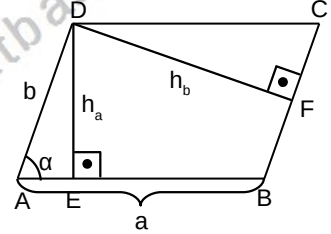
ABCD paralelkenarında,

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



PARALELKENARDA ALAN ÖZELLİKLERİ

ABCD paralelkenarı için alan şöyle hesaplanır.

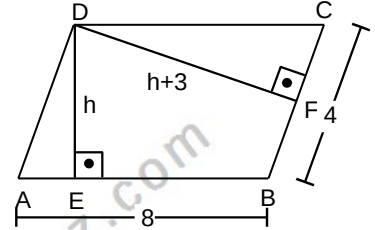


$$\text{Alan}(ABCD) = a \cdot h_a = b \cdot h_b = a \cdot b \cdot \sin \alpha$$

Örnek...13 :

ABCD paralelkenar

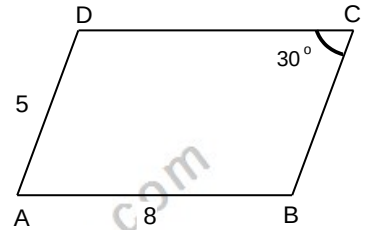
- $[DE] \perp [AB]$
- $[DF] \perp [BC]$
- $|DE| = h$ br
- $|DF| = h+3$ br
- $|AB| = 8$ br
- $|BC| = 4$ br
- olduğuna göre,
- $|AE|$ kaç birimdir?



Örnek...14 :

ABCD paralelkenar

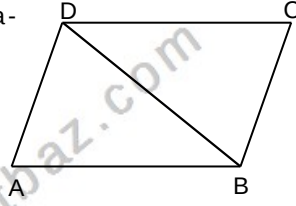
- $m(\widehat{BCD}) = 30^\circ$
- $|AB| = 8$ br
- $|AD| = 5$ br
- olduğuna göre,
- paralelkenarın iç bölgesinde alınan bir noktanın kenarlara uzaklıkları toplamı kaçtır?



PARALELKENAR

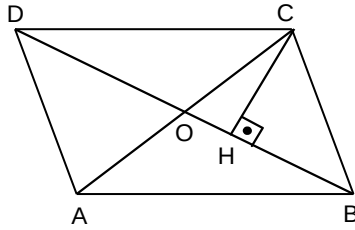
(PARALELKENAR TANIMI, ÖZELLİKLERİ VE ALANI – DEĞERLENDİRMELER)

[BD] köşegeni paralelkenar alanını iki eşit bölgeye ayırır.



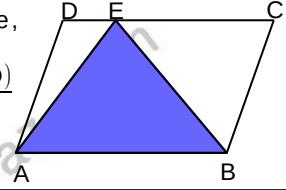
Örnek...15 :

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?



$E \in [DC]$ olmak üzere,

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



Örnek...17 :

ABCD paralelkenar

$E \in [CD]$

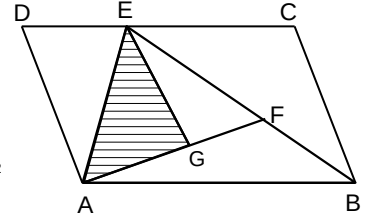
$|EB| = 4, |BF|$

$2. |AG| = 3, |FG|$

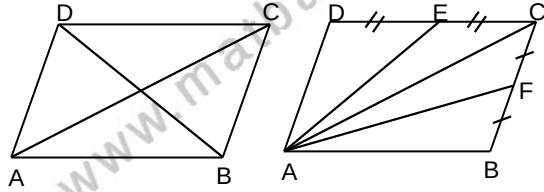
$$\text{Alan}(\text{ABCD}) = \frac{280}{3} \text{ br}^2$$

olduğuna göre,

Alan(AEG) kaç birim karedir?

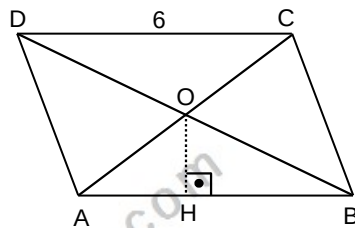


ABCD paralel kenarının alanını 4 eşit bölgeye ayırmak



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?



Örnek...18 :

ABCD paralelkenar

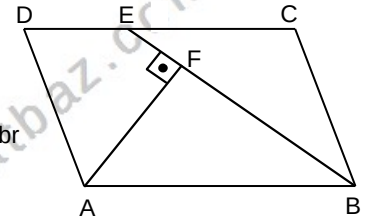
$E \in [CD]$

$[AF] \perp [BE]$

$2. |EB| = 6, |AF| = 18 \text{ br}$

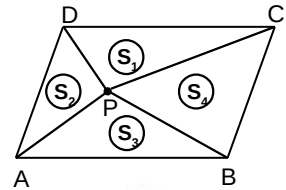
olduğuna göre,

Alan(ABCD) kaç birim karedir?



P paralelkenarın içinde bir nokta ve çember içindeki ifadeler üçgenlerin alanını belirtmek üzere,

$$S_1 + S_3 = S_2 + S_4 \text{ olur.}$$



Örnek...19 :

ABCD paralelkenar

$[DP] \perp [CP]$

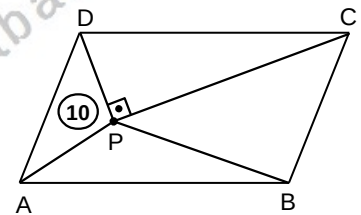
$m(\widehat{CDP}) = 5, m(\widehat{DCP})$

$|AB| = 16 \text{ br}$

Alan(ADP) = 10 br²

olduğuna göre,

Alan(BCP) - Alan(APB) kaç birim karedir?

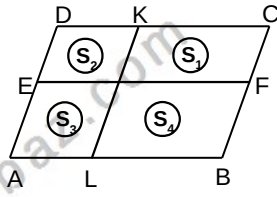


PARALELKENAR

(PARALELKENAR TANIMI, ÖZELLİKLERİ VE ALANI – DEĞERLENDİRMELER)

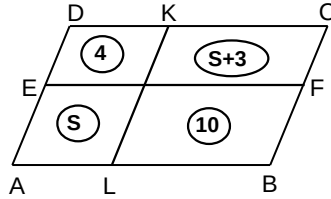
ABCD paralelkenar
[AB] // [EF]
[BC] // [KL]
olmak üzere,

$S_1 \cdot S_3 = S_2 \cdot S_4$ olur.

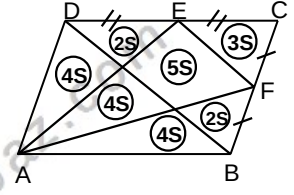


Örnek...20 :

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

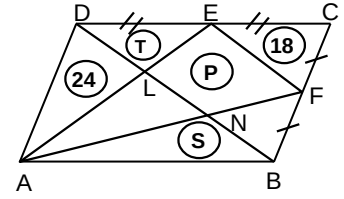


ABCD paralelkenar,
E ile F kenarların
orta noktaları ve
[BD] köşegen olmak
üzere, üçgensel
bölgelerin alanları
şekildeki gibidir.

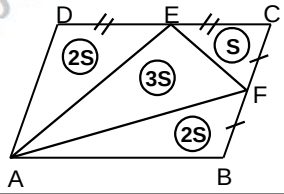


Örnek...22 :

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

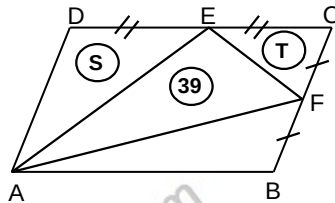


ABCD paralelkenar,
E ile F kenarların
orta noktaları olmak
üzere, üçgensel
bölgelerin alanları
şekildeki gibidir.

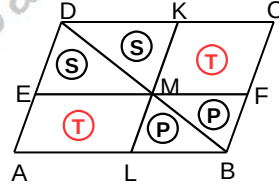


Örnek...21 :

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



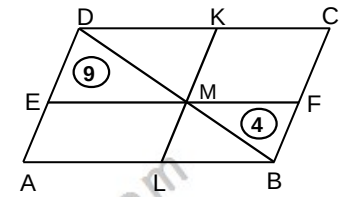
ABCD paralelkenar,
[AB] // [EF] ,
[BC] // [KL] ve
[BD] köşegen
olmak üzere,



Alan(ALME)=Alan(FCKM) dir.

Örnek...23 :

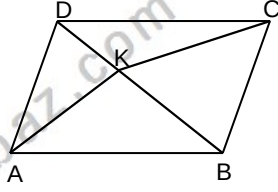
ABCD paralelkenar
[AB] // [EF] ,
[BC] // [KL] ve
[BD] köşegendir.
Alan(DEM)=9 br²
Alan(BMF)=4 br²
olduğuna göre,
Alan(ABCD) kaç birim
karedir?



PARALELKENAR

(PARALELKENAR TANIMI, ÖZELLİKLERİ VE ALANI – DEĞERLENDİRMELER)

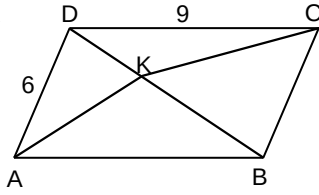
ABCD paralelkenar,
[BD] köşegeni üzerinde herhangi bir K noktası için,



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

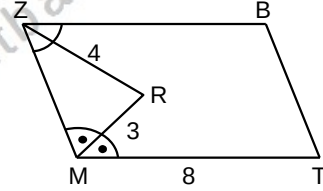
Örnek...24 :

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?



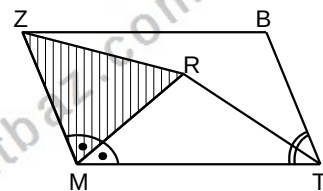
Örnek...25 :

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



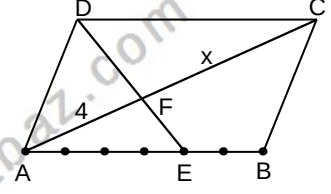
Örnek...26 :

MTBZ paralelkenarında
[MR], [TR] açıortay
Alan(MRZ) = 13 br²
olduğuna göre,
Alan(MTBZ) kaç birim
karedir?



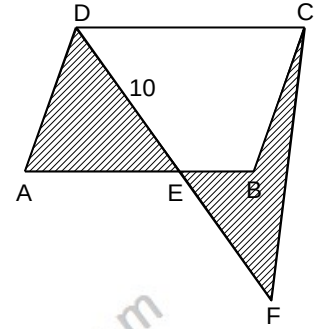
Örnek...27 :

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



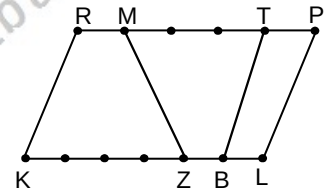
Örnek...28 :

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



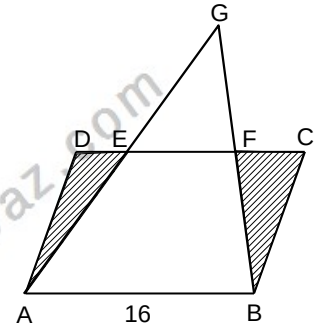
Örnek...29 :

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?

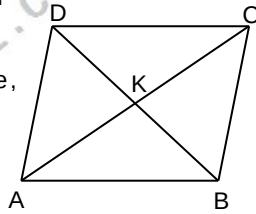


PARALELKENAR

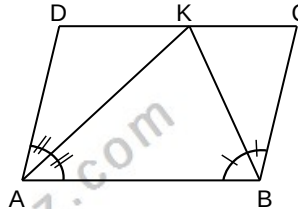
(PARALELKENAR TANIMI, ÖZELLİKLERİ VE ALANI – DEĞERLENDİRMELER)

DEĞERLENDİRME – 1

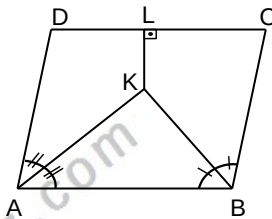
- 1) ABCD bir paralelkenar
 $[AC] \cap [BD] = \{K\}$
 $|AC| = 8br, |DK| = 6br$,
 $|AB| = 8br$ olduğuna göre,
 $|BC|$ kaç birimdir?



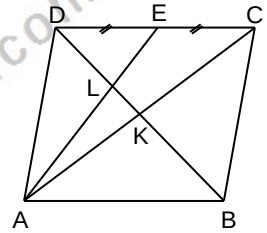
- 2) ABCD bir paralelkenar $[AK]$, $[BK]$ açıortaylar, $K \in [DC]$, $|AB| = |BC| + 4$, olduğuna göre $\angle(ABCD)$ kaç birimdir?



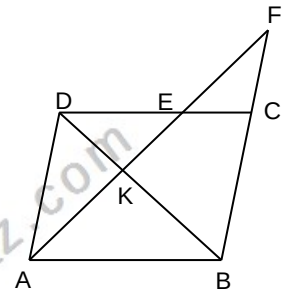
- 3) ABCD bir paralelkenar
 $[KL] \perp [CD]$, $[AK]$ ve
 $[BK]$ açıortaylar veriliyor
 $|DL|=6$ br, $|LC|=14$ br
 $|LK|=3$ olduğuna göre,
 $\angle ABC$ kaç birimdir?



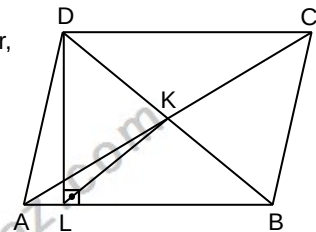
- 4) ABCD bir paralelkenar
 $[AC] \cap [BD] = \{K\}$ ve
 $E, [DC]$ nin orta noktası
 olarak veriliyor.
 $|LK| = 4$ br olduğuna göre,
 $|BD|$ kaç birimdir?



- 5) ABCD bir paralelkenar, A,K,E,F doğrusal noktalar.
 $[AF] \cap [DB] = \{K\}$
 $|AK| = 2x$ br,
 $|KE| = 1+x$ br,
 $|EF| = 2+x$ br
 olduğuna göre $|AF|$
 kaç birimdir?



- 6) ABCD bir paralelkenar,
 $[DL] \perp [AB]$
 $|LK|=5$ br
 $3 \cdot |AL|=|BL|=6$ br
 olduğuna göre
 $A(ABCD)$ kaç birim
 karedir?

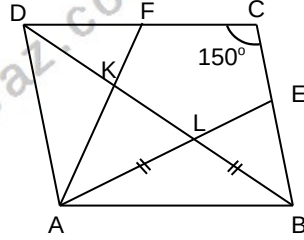


PARALELKENAR

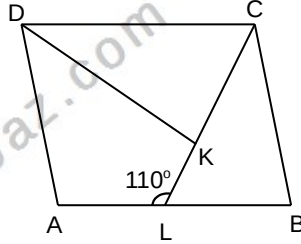
(PARALELKENAR TANIMI, ÖZELLİKLERİ VE ALANI - DEĞERLENDİRMELER)

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?

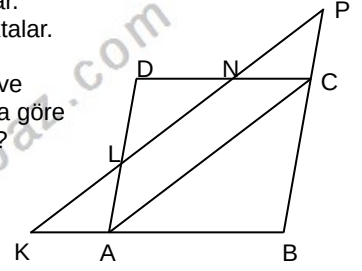


- 2) ABCD bir paralelkenar [CL], [DK] açıortaylar $m(\widehat{ALK})=110^\circ$, olduğuna göre $m(\widehat{ADK})$ kaç derecedir?

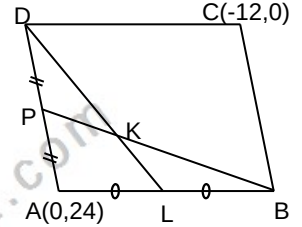


- 3) ABCD paralelkenarında $A(1,2)$, $B(-5,-3)$, $C(7,-6)$ ve $D(m,n)$ ise
a) $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD}$ iç çarpımı kaçtır?
b) BD doğrusunun eğimi kaçtır?

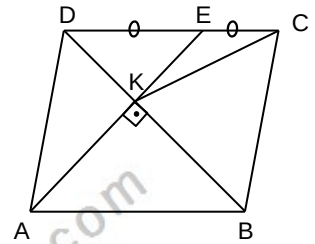
- 4) ABCD bir paralelkenar. K,L,N,P doğrusal noktalar. $[AC] \parallel [KP]$ $|LK|=x$, $|NL|=x+1$ ve $|NP|=2x-1$ olduğuna göre $|KP|$ kaç birimdir?



- 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. $m(\widehat{KCB})=32^\circ$ $m(\widehat{KBC})-m(\widehat{EKC})=?$

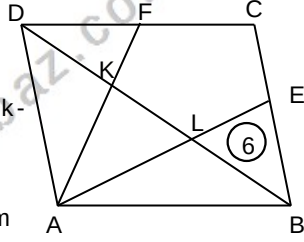


PARALELKENAR

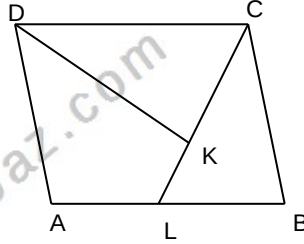
(PARALELKENAR TANIMI, ÖZELLİKLERİ VE ALANI - DEĞERLENDİRMELER)

DEĞERLENDİRME – 3

- 1) ABCD bir paralelkenar
F [DC]'nin,
E [BC]'nin orta noktasıdır.
 $\text{Alan}(\triangle ELB) = 6 \text{ br}^2$
olduğuna göre,
 $A(\text{ABCD})$ kaç birim karedir?

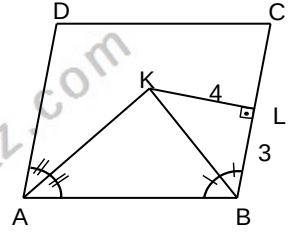


- 2) ABCD bir paralelkenar,
L [AB]'nin orta noktası
 $3 \cdot |LK| = 2 \cdot |CK|$,
olduğuna göre
 $\frac{A(\text{ABCD})}{A(\text{DKC})}$ kaçtır?

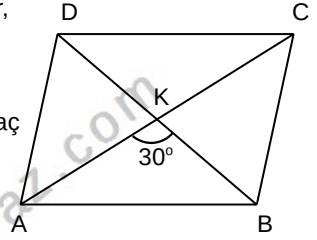


- 3) ABCD paralelkenarında $A(1,2)$, $B(-5,-3)$, $C(7,-6)$ ve $D(m,n)$ ise $A(\text{ABCD})$ kaç birim karedir?

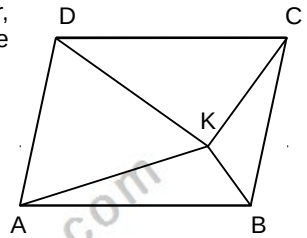
- 4) ABCD bir paralelkenar.
 $[KL] \perp [CB]$,
 $[AK]$ ve $[BK]$ açıortay
 $|DL| = 3\text{br}$
 $|KL| = 4\text{br}$
 $|KB| = |CL|$
olduğuna göre,
 $A(\text{ABCD})$ kaç birimdir?



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



- 6) ABCD bir paralelkenar,
K paralelkenarın içinde
herhangi bir noktadır.
 $\text{Alan}(\triangle AKD) = 9 - S \text{ br}^2$
 $\text{Alan}(\triangle BKC) = 3 + S \text{ br}^2$
 $A(\triangle KDC) = A(\triangle AKB) + 2$
olduğuna göre,
 $\text{Alan}(\triangle BAK)$ kaçtır?

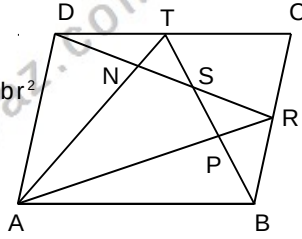


PARALELKENAR

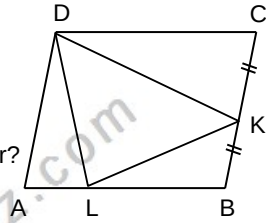
(PARALELKENAR TANIMI, ÖZELLİKLERİ VE ALANI – DEĞERLENDİRMELER)

DEĞERLENDİRME – 4

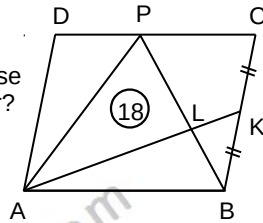
- 1) ABCD bir paralelkenar
 $A(APB) - A(SCR) = 6 \text{ br}^2$
 $A(TNS) = 4 \text{ br}^2$
olduğuna göre
 $A(ADN)$ kaç birim karedir?



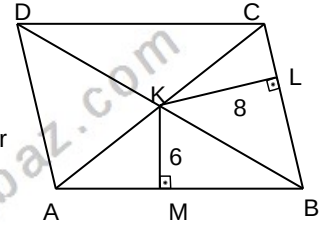
- 2) ABCD bir paralelkenar
 $|CK| = |KB|$
 $2|AL| = |LB|$ ve
 $\text{Alan}(DAL) = 12 \text{ br}^2$ ise
 $A(ABCD)$ kaç birim karedir?



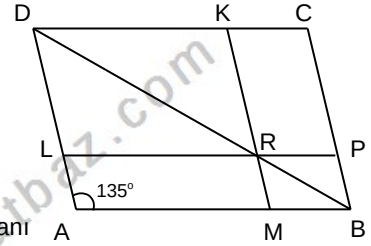
- 3) ABCD bir paralelkenar
 $|CK| = |KB|$ ve
 $A(PAL) = 6, A(BLK) = 18 \text{ br}^2$ ise
 $A(ABCD)$ kaç birim karedir?



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



- 6) ABCD bir paralelkenar,
 $\vec{AP} = (0, -2)$
 $\vec{PB} = (2, 4)$
ise $\text{Alan}(ABCD)$ kaçtır?

