

veya kavratmak için çözümlü sorular [[tıklayınız](#)]

yazan: Matematik Öğretmeni Kemal Türkeli kemal_turkeli@yahoo.com

1 / 4

MAT. Geometri : Dörtgenler

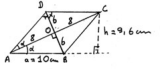
EŞKENAR DÖRTGEN :

$m(\widehat{AOD}) = 90^\circ$ olan karedir.
A, C, BD köşegenleri ağırlık
dır.

$$* \text{Alan} = a \cdot h$$

$$\text{Alan} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$* \text{Çevresi} = 4a$$



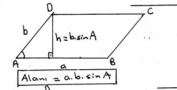
$$\text{Alan} = 10.96 \cdot 9.6 = 104.64 \text{ cm}^2$$

$$\text{Alan} = \frac{16.16 \cdot 9.6}{2} = 78.36 \text{ cm}^2$$

$$\text{Çevresi} = 4 \cdot 10.96 = 43.84 \text{ cm}$$

PARALELKENAR :

Eğer bir dörtgende
açıların 90° olması koşuluyla
kaldırılarak paralelkenar
elde edilir.
Alan $a \cdot h$



$$\text{Alan} = 6 \cdot 4 = 24 \text{ cm}^2$$

$$\text{Alan} = b \cdot h = 8 \cdot 3 = 24 \text{ cm}^2$$

$$b = 6 \text{ cm}$$

$$m(\widehat{A}) = 30^\circ$$

$$a = 10 \text{ cm}$$

$$\text{Alan} = 10 \cdot 6 \cdot \sin 30 = 30 \text{ cm}^2$$

$$AC = 16 \text{ cm}$$

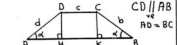
$$BD = 12 \text{ cm}$$

$$m(\widehat{BAC}) = 75^\circ \Rightarrow \widehat{BAC} = 75^\circ$$

$$\text{Alan} = \frac{16 \cdot 12}{2} \cdot \sin 150 = 48 \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

YAMUK :

1) İkizkenar Yamuk



$$|AB| = a, b = |BC| = |AD| = d, c = |CD|$$

$$* |AC| = |BD| \rightarrow \text{Köşegenleri eşit-}$$

$$* |AH| = |KB| = \frac{a-b}{2}$$

$$* \text{Köşegenleri dikse}$$

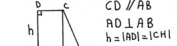
$$h = \frac{a^2 - b^2}{2c}$$

2) İkizkenar yamuk



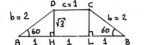
$$\text{Alan}(ABCD) = 2br$$

3) DİKKAT YAMUK



$$* AC \perp BD \text{ ise } h = \sqrt{ac}$$

AB // CD ve |AD| = |BC| = 2 cm



$$a = 3 \text{ cm}, b = 2 \text{ cm}, c = 1 \text{ cm}$$

$$|AC| = |BD| = \sqrt{7} \text{ cm}$$

$$|AH| = |LB| = \frac{a-b}{2} = \frac{3-2}{2} = 0.5 \text{ cm}$$

$$* AC \perp BD, a = \sqrt{2}, c = \sqrt{2}, h = ?$$

$$h = \frac{a^2 - b^2}{2c} = \frac{2 - 1}{2 \cdot \sqrt{2}} = \frac{1}{2\sqrt{2}} \text{ cm}$$

$$a = |AB| = 8 \text{ cm}, c = |CD| = 2 \text{ cm}$$

$$b = |AD| = |BC| = 1, h = ? \text{ cm}$$

$$h = \sqrt{a^2 - b^2} = \sqrt{8^2 - 1^2} = \sqrt{63} = 3\sqrt{7} \text{ cm}$$

$$8 + 2 = 2b \rightarrow b = 5 \text{ cm}$$

$$h = 2r = 4 \rightarrow r = 2 \text{ cm}$$

$$\text{Alan}(ABCD) = 2.5.2 = 20 \text{ cm}^2$$

$$b = 5 \text{ cm}, a = 8 \text{ cm}, c = 2 \text{ cm}$$

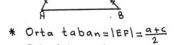
$$h = \sqrt{a^2 - b^2} = \sqrt{8^2 - 5^2} = \sqrt{39} \text{ cm}$$

$$h = a - c = 8 - 2 = 6 \text{ cm}$$

$$h = a - c = 8 - 2 = 6 \rightarrow h = 4 \text{ cm}$$

YAMUK

AB // CD



$$* \text{Orta taban} = |EF| = \frac{a+b}{2}$$

$$* \text{Orta tabanın köşegenleri}$$

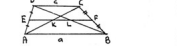
$$\text{arasında kalan parçası}$$

$$|MH| = \frac{a-b}{2}$$

$$* \text{Çevre} = 4 = a + b + c + d$$

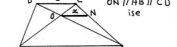
$$* \text{Alan}(ABCD) = \frac{a+b}{2} \cdot h$$

$$\text{Alan}(ABCD) = |EF| \cdot h$$



$$|EK| = |LF| = \frac{a-b}{2} = \frac{3-2}{2} = 0.5 \text{ cm}$$

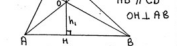
$$|EL| = |KF| = \frac{a+b}{2} = \frac{3+2}{2} = 2.5 \text{ cm}$$



$$\frac{1}{2} = \frac{1}{a} + \frac{1}{c}$$

MAT. Geometri - YAMUK

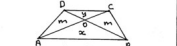
Dörtgenler - YAMUK



$$h_1 = |OH| = \frac{a \cdot h}{a+b}$$

$$h_2 = |OK| = \frac{c \cdot h}{a+c}$$

$$* [AC] \text{ ve } [BD] \text{ yamukun köşegenleri ise}$$



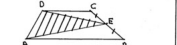
$$* A(ABD) = A(BCD) = \sqrt{x \cdot y}$$

$$A(ABCD) = (\sqrt{x} + \sqrt{y})^2$$

$$* E \text{ yamukta } BC \text{ 'nin orta}$$

$$\text{noktası ise}$$

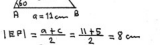
$$A(ABD) = \frac{A(ABCD)}{2}$$



$$A(ABD) = \frac{A(ABCD)}{2}$$

AB // CD

AB // CD



$$|EP| = \frac{a+b}{2} = \frac{11+5}{2} = 8 \text{ cm}$$

$$D = \frac{a+b}{2} = \frac{11+5}{2} = 8 \text{ cm}$$

$$|MH| = \frac{a-b}{2} = \frac{11-5}{2} = 3 \text{ cm}$$

$$a = 11 \text{ cm}, c = 5 \text{ cm}, b = 10 \text{ cm}, d = 8 \text{ cm}$$

$$c = ? \rightarrow c = 11 + 10 + 7 + 8 = 36 \text{ cm}$$

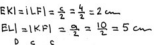
$$A = \frac{a+b}{2} \cdot h = \frac{11+5}{2} \cdot 6 = 48 \text{ cm}^2$$

$$A = |EP| \cdot h = 8 \cdot 8 = 64 \text{ cm}^2$$

$$D = \frac{a+b}{2} = \frac{11+5}{2} = 8 \text{ cm}$$

$$|EK| = |LF| = \frac{a-b}{2} = \frac{11-5}{2} = 3 \text{ cm}$$

$$|EL| = |KF| = \frac{a+b}{2} = \frac{11+5}{2} = 8 \text{ cm}$$



$$a = 8 \text{ cm}$$

$$c = 2 \text{ cm}$$

$$AB // CD \text{ ise}$$

$$|ON| = ?$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{a} + \frac{1}{c} = \frac{1}{8} + \frac{1}{2} = \frac{5}{8} \rightarrow x = 1.6 \text{ cm}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{a} + \frac{1}{c} = \frac{1}{8} + \frac{1}{2} = \frac{5}{8} \rightarrow x = 1.6 \text{ cm}$$

AB // CD ve BL ⊥ CD

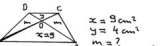
AB // CD



$$h_1 = |OH| = \frac{a \cdot h}{a+b}$$

$$h_2 = |OK| = \frac{c \cdot h}{a+c}$$

$$* [AC] \text{ ve } [BD] \text{ yamukun köşegenleri ise}$$



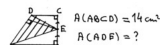
$$* A(ABD) = A(BCD) = \sqrt{x \cdot y}$$

$$A(ABCD) = (\sqrt{x} + \sqrt{y})^2$$

$$* E \text{ yamukta } BC \text{ 'nin orta}$$

$$\text{noktası ise}$$

$$A(ABD) = \frac{A(ABCD)}{2}$$



$$A(ABD) = \frac{A(ABCD)}{2}$$

*** DELTOİT**

$a = |AB| = |AD|$
 $b = |BC| = |CD|$
 $m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ADC})$
 $|AH| = |HD|$
 $|AC| = e, |BD| = f$

* Köşegenleri birbirine diktir.
 $|AC| \perp |BD|$

* AC köşegeni A ve C açılarının açıortasıdır.

* Çevresi $= C = 2(a+b)$

* Alanı $= \frac{e \cdot f}{2}$

$a = |AB| = |AD| = 3\sqrt{5}$
 $b = 5$
 $e = |AC| = 10$
 $f = |BD| = 4$
 $|AH| = |HD| = 2$
 $|BH| = 3$
 $|CH| = 8$

ABD üçgeninde AH kenarortayı, aynı zamanda yüksekliği olduğundan $AH \perp BD$ dir.

$m(\widehat{BAH}) = m(\widehat{HAD}) = \alpha$
 $m(\widehat{ABH}) = m(\widehat{HDC}) = \beta$
 $C = 2(\alpha + \beta)$
 $Alan = \frac{e \cdot f}{2} = 20 \text{ cm}^2$

⇒ DÖRTGENLER

* Bir dörtgende iç açılar toplamı 360° dir.

* Dış açılarının toplamı 360° dir.

* $AC \perp BD$ ise
 $A = \frac{e \cdot f}{2}$

Mat. Geometri:
 Konu: Dörtgenler

$e = |AC|, f = |BD|, m(\widehat{CKD}) = \alpha$ ve
 $A(ABCD) = \frac{1}{2} \cdot e \cdot f \cdot \sin \alpha$

* Köşegenleri birbirlerine dik olan ABCD dörtgeninde

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

$m(\widehat{A}) = m(\widehat{C}) = m(\widehat{B}) = m(\widehat{D})$

$m(\widehat{A}) = m(\widehat{C}) = m(\widehat{B}) = m(\widehat{D})$

$e = |AC| = 8 \text{ cm}$
 $f = |BD| = 4 \text{ cm}$
 $m(\widehat{CKD}) = 30^\circ$
 $A = ?$

$\sin 30 = \frac{1}{2}$
 $A(ABCD) = \frac{1}{2} \cdot e \cdot f \cdot \sin \alpha = 8 \text{ cm}^2$

$AC \perp BD, |CD| = 5 \text{ cm}, |AD| = 6 \text{ cm}$
 $|AB| = 7 \text{ cm}$

$7^2 + 5^2 = 6^2 + x^2 \rightarrow x = \sqrt{38} \text{ cm}$

$m(\widehat{A}) = m(\widehat{C}) = m(\widehat{B}) = m(\widehat{D}) = 120^\circ + 20^\circ = 140^\circ$

* Bir dörtgenin kenarlarının orta noktalarının birleştirilmesi ile oluşan dörtgen paralelkenardır.

$MN \parallel AC$
 $KL \parallel AC$
 $|KL| = |MN| = \frac{|AC|}{2}$

* $KN \parallel ML \parallel BD$ ve $|KN| = |ML| = \frac{|BD|}{2}$

* Çevre $(KLMN) = |AC| + |BD|$

* Özel durumlar:
 $\rightarrow |AC| = |BD|$ ise KLMN eşkenar dörtgen olur.
 $AC \perp BD$ ise KLMN dikdörtgendir.

* Bir dörtgenin köşegenleri ile kenarların orta noktaları ile köşegenlerin orta noktalarının birleştirilmesi ile oluşan dörtgen paralelkenardır.

ACD üçgeninde $KN \parallel CD$ dir.
 DBC " $LM \parallel CD$ dir.
 Şekle göre $KN \parallel LM$ dir.
 ABD üçgeninde $KL \parallel AB$ dir.
 ACB " $NM \parallel AB$ dir.

* Çevre $(KLMN) = |AB| + |CD|$

$|AC| = 18 \text{ cm}, |BD| = 12 \text{ cm}$
 $|KL| = |MN| = \frac{|AC|}{2} = 9 \text{ cm}$
 $|KN| = |ML| = \frac{|BD|}{2} = 6 \text{ cm}$
 Çevre $= 18 + 12 = 30 \text{ cm}$

$|AC| = |BD| = 10 \text{ cm}$ ise KLMN kenarları 5cm olan eşkenar dörtgendir.
 $MN \perp NK$ olduğundan KLMN dikdörtgendir.

$|KL| = |MN| = \frac{|AC|}{2} = 6 \text{ cm}$
 $|KN| = |ML| = \frac{|BD|}{2} = 9 \text{ cm}$
 Çevre $(KLMN) = 12 + 16 = 28 \text{ cm}$

Mat. Geometri:
 Düzgün BEŞGEN

$a = |AB| = |BC| = |CD| = |DE| = |EA|$

* $n = 5$ kenarlı düzgün çokgenin iç açısı

* β dış açısı ise $n \cdot \beta = 360$

* Köşegen sayısı $= \frac{n(n-2)}{2}$

* Düzgün beşgenin köşegenleri $|OA| = R$ yarıçaplı çember çizerlerdir.

* Düzgün beşgenin kenarları $r = |BH|$ yarıçaplı çembere teğettirler.

* Alanı $= \frac{n \cdot a^2}{4} = \frac{5a^2}{4} = 1,25a^2$

* Alan $= \frac{5}{4} \cdot r^2$

* Alanı $= \frac{n \cdot R^2 \cdot \sin 72^\circ}{2} = 5R^2 \sin 72^\circ$

* Çevresi $= n \cdot a = 5a$

$a = 5 \text{ cm}$
 $\theta = \frac{360}{5} = 72^\circ = m(\widehat{AOB})$
 $a = 5 \text{ cm}$

$5a = (5-1) \cdot 80 \rightarrow d = 108^\circ = 3 \cdot 36^\circ$

$5\beta = 360 \rightarrow \beta = 72^\circ = 2 \cdot 36^\circ$
 $n = 5$ kenarlı Düzgün beşgenin iç açısı $\beta = 72^\circ$

$\sin 72^\circ = 0,951$
 $|OA| = R$
 $|OB| = r$
 $R = 12,36 \text{ cm}$
 $r = 10 \text{ cm}$
 $a = |AB|$
 $Alan = \frac{5 \cdot 10^2 \cdot \sin 72^\circ}{2} = 363,5 \text{ cm}^2$

$Alan = \frac{5 \cdot (12,36)^2 \cdot \sin 72^\circ}{2} = 363,5 \text{ cm}^2$

Çevresi $= 5 \cdot 14,54 = 72,7 \text{ cm}$

4 / 4