

## ÇEMBERDE ÇEVRE, DAİREDE ALAN - 3

( ÇEMBERİN ÇEVRESİ - DAİRENİN, DAİRE DİLİMİNİN, DAİRE KESMESİNİN VE HALKANIN ALANI - ÇEMBERDE BENZERLİK - DEĞERLENDİRME )

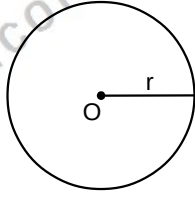
### ÇEMBERİN ÇEVRESİ VE DAİRENİN ALANI

O merkezli bir çemberin çevresi,

$$\text{Çevre} = 2 \cdot \pi \cdot r$$

O merkezli bir dairenin alanı,

$$\text{Alan} = \pi \cdot r^2 \text{ dir.}$$



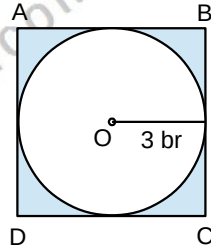
#### Örnek...1 :

Çapı 4 birim olan bir dairenin yarı çevresi ve alanının sayısal değerleri toplamı kaçtır?

$6\pi$

#### Örnek...2 :

ABCD karesine içten teğet olan O merkezli 3 birim yarıçaplı çember ile kare arasında kalan taralı alan kaç birim karedir?



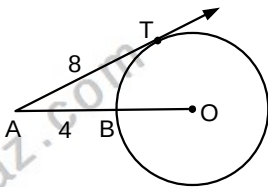
$$36 - 9\pi$$

#### Örnek...3 :

[AT, O merkezli çembere T de teğettir.

$$|AT| = 8 \text{ birim}$$

$|AB| = 4$  birim Olduğuna göre, çemberin çevresi kaç birimdir?



$$12\pi$$

### DAİRE DİLİMİ ALANI VE YAY UZUNLUĞU

O merkezli r yarıçaplı

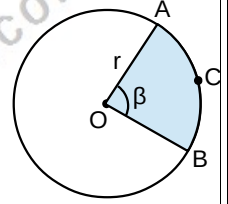
dairede  $m(\widehat{AOB}) = \beta^\circ$

olacak şekilde taralı daire diliminin alanı,

$$\text{Daire Dilim Alanı} = \pi \cdot r^2 \cdot \frac{\beta}{360^\circ}$$

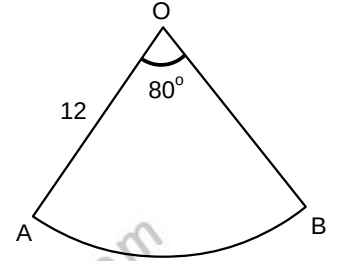
ACB çember yayının uzunluğu,

$$|\widehat{ACB}| = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot \frac{\beta}{360^\circ} \text{ dir.}$$



#### Örnek...4 :

O merkezli 12 cm yarıçaplı  $80^\circ$  lik daire diliminin çevresi kaç cm dir?



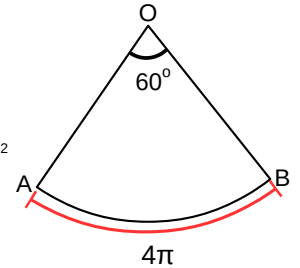
$$24 + \frac{16\pi}{3}$$

#### Örnek...5 :

O merkezli  $60^\circ$  lik daire diliminde

$$|\widehat{AB}| = 4 \cdot \pi \text{ daire}$$

diliminin alanı kaç  $\text{cm}^2$  dir?

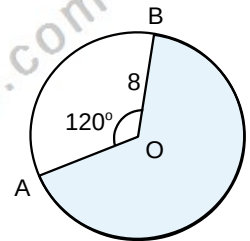


$$24\pi$$

#### Örnek...6 :

M merkezli 8 birim yarıçaplı çemberde

$m(\widehat{AOB}) = 120^\circ$  ise taralı daire diliminin alanı kaç birim karedir?



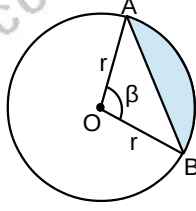
$$\frac{128\pi}{3}$$

## ÇEMBERDE ÇEVRE, DAİREDE ALAN – 3

( ÇEMBERİN ÇEVRESİ – DAİRENİN, DAİRE DİLİMİNİN, DAİRE KESMESİNİN VE HALKANIN ALANI – ÇEMBERDE BENZERLİK – DEĞERLENDİRME )

### DAİRE KESMESİ ALANI

O merkezli r yarıçaplı dairede  $m(\widehat{AOB})=\beta^\circ$  olacak şekilde taralı daire kesmesinin alanı, diliminin alanından AOB üçgen alanı çıkarılmasıyla bulunur



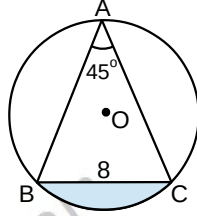
$$\text{Daire Kesmesi Alanı} = \pi \cdot r^2 \cdot \frac{\beta}{360^\circ} - \frac{1}{2} \cdot r^2 \cdot \sin \beta$$

### Örnek...7 :

ABC üçgeninin çevrel çemberi çizilmiştir.

$$m(\widehat{BAC})=45^\circ$$

$|BC|=8$  br olduğuna göre, taralı alan kaç birim karedir?

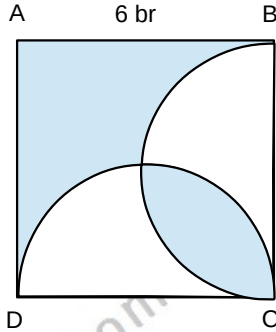


$$8\pi - 16$$

### Örnek...8 :

ABCD karesinin içine [CD] ve [BC] çaplı yarım çemberler çizilmiştir.

$|AB|=6$  br olduğuna göre, taralı alanlar toplamı kaç birim karedir?

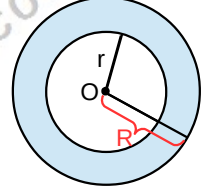


$$18$$

### DAİRE HALKASININ ALANI

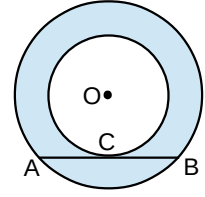
O merkezli r ve R yarıçaplı iki çember arasında kalan daire halkasının alanı,

$$\text{Halka Alanı} = \pi \cdot (R^2 - r^2) \text{ dir.}$$



### Örnek...9 :

Merkezleri ortak iki çemberden birine teğet diğerine kiriş olan [AB] doğru parçasının uzunluğu 20 birim olduğuna göre halka alanı kaç birim karedir?



$$100\pi$$

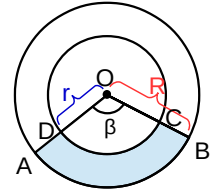
### HALKA DİLİMİNİN ALANI

O merkezli r ve R yarıçaplı iki çember arasında kalan daire halkasının diliminin alanı,

$$\frac{|\widehat{CD}|}{|\widehat{AB}|} = \frac{r}{R}$$

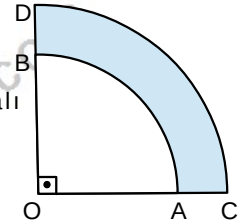
$$\text{Taralı Alan} = \pi \cdot (R^2 - r^2) \cdot \frac{\beta}{360^\circ}$$

$$\text{Taralı Alan} = \frac{|\widehat{AB}| + |\widehat{CD}|}{2} \cdot (R - r) \text{ dir.}$$



### Örnek...10 :

O merkezli iki çeyrek dairenin yarı çapları 8 br ve 10 br dir. Buna göre taralı alan kaç birim karedir?



$$9\pi$$

## ÇEMBERDE ÇEVRE, DAİREDE ALAN - 3

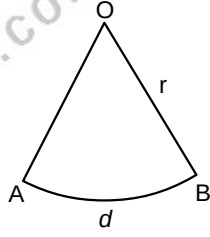
( ÇEMBERİN ÇEVRESİ - DAİRENİN, DAİRE DİLİMİNİN, DAİRE KESMESİNİN VE HALKANIN ALANI - ÇEMBERDE BENZERLİK - DEĞERLENDİRME )

### DAİRE DİLİMİNİN ALANI - 2

O merkezli r yarıçaplı daire dilimde

$|\widehat{AB}|=d$  ise

Dilim Alanı  $=\frac{d \cdot r}{2}$  dir.

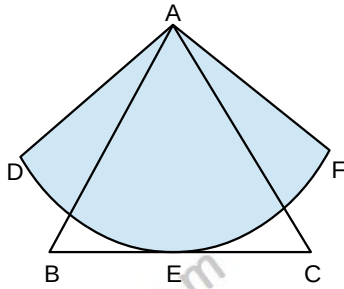


### Örnek...11 :

A merkezli daire dilimine ABC eşkenar üçgeni E noktasında teğettir.

$|\widehat{AB}|=4\sqrt{3}$  br Ve DEF yayının uzunluğu 12

birim olduğuna göre, daire diliminin alanı kaç birim karedir?



36

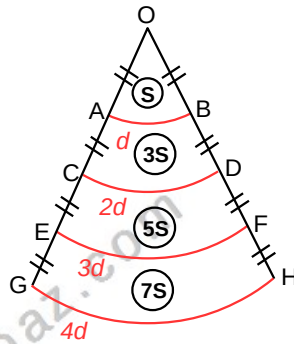
### DAİREDE BENZERLİK

O merkezli daire diliminin  $|\widehat{OG}|$  uzunluğunu eşit olarak bölen yay parçaları ile benzer daire dilimleri elde edilir.

$|\widehat{OA}|=|\widehat{AC}|=|\widehat{CE}|=|\widehat{EG}|$  ise

$|\widehat{AB}|=d$   $|\widehat{CD}|=2d$   $|\widehat{EF}|=3d$   $|\widehat{GH}|=4d$  olur.

Alanlar ise S, 3S, 5S, 7S, .... şeklinde oluşur.



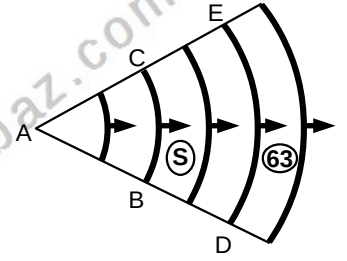
### Örnek...12 :

A noktasından yayılan bir ses dalgası modeli şekilde verilmiştir.

$|\widehat{ED}|=14\pi$  m ve  $63 \text{ m}^2$

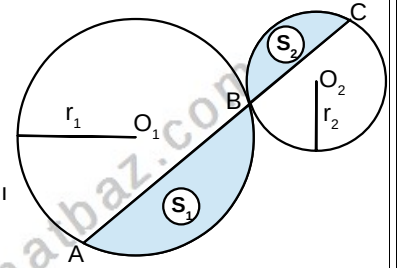
lik alan içinde bulunduğu halka diliminin alanı olmak üzere, S alanı ve  $|\widehat{BC}|$  yay uzunluğu kaçtır? (iki dalga arası mesafe eşittir.)

$35 \text{ br}^2$  ve  $7\pi$



$O_1$  ve  $O_2$  merkezli çemberler B noktasında dıştan teğettir.  $[AC]$  doğru parçası ile oluşan  $S_1$  ve  $S_2$  alanlı daire kesmeleri benzer olup şöyle kıyaslanırlar.

$$\text{a) } \frac{|\widehat{AB}|}{|\widehat{BC}|} = \frac{r_1}{r_2} \quad \text{b) } \frac{S_1}{S_2} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2$$



### Örnek...13 :

$O_1$  ve  $O_2$  merkezli çemberler B noktasında dıştan teğettir. Yarıçapları sırasıyla 8 cm ve 6 cm dir.  $[AC]$  doğru parçası ile

oluşan  $S_1$  ve  $S_2$  alanları içlerinde buldukları bölgelerin alanları olmak üzere,

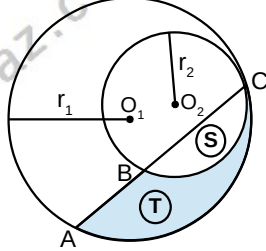
$\frac{S_1}{S_2}$  oranı kaçtır?

$\frac{16}{9}$

## ÇEMBERDE ÇEVRE, DAİREDE ALAN - 3

( ÇEMBERİN ÇEVRESİ - DAİRENİN, DAİRE DİLİMİNİN, DAİRE KESMESİNİN VE HALKANIN ALANI - ÇEMBERDE BENZERLİK - DEĞERLENDİRME )

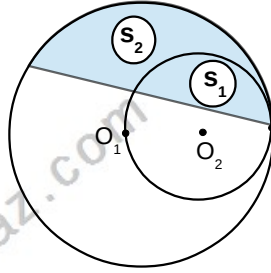
$O_1$  ve  $O_2$  merkezli çemberler C noktasında içten teğettir.  $[AC]$  doğru parçası ile oluşan S ve T alanlı daire kesmeleri benzer olup şöyle kıyaslanırlar.



a)  $\frac{|AC|}{|BC|} = \frac{r_1}{r_2}$       b)  $\frac{S}{S+T} = \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2$

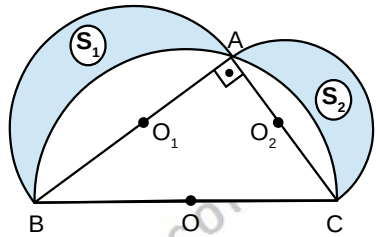
### Örnek...14 :

Şekildeki  $O_2$  merkezli çember  $O_1$  merkezli çembere içten teğettir.  $S_1$  ve  $S_2$  içlerinde buldukları bölgelerin alanları ve  $S_1+S_2=36 \text{ br}^2$  ise  $S_2$  alanı kaçtır?

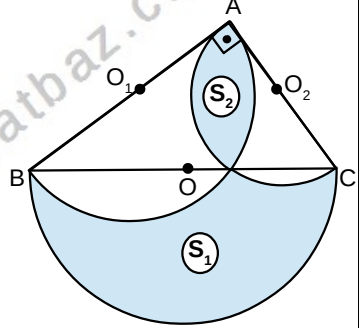


27

ABC dik üçgeninin kenarlarını çap kabul eden  $O$ ,  $O_1$  ve  $O_2$  merkezli yarım çemberler çizilmiştir.  $|AB|=c \text{ br}$ ,  $|AC|=b \text{ br}$  ve  $|BC|=a \text{ br}$  ise çemberler arasında kalan taralı alanlar toplamı  $S_1+S_2 = \frac{b \cdot c}{2}$  dir.

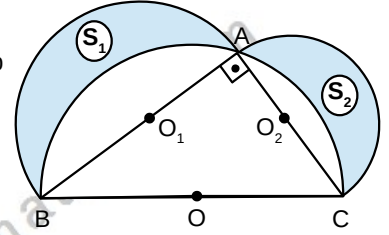


ABC dik üçgeninin kenarlarını çap kabul eden  $O$ ,  $O_1$  ve  $O_2$  merkezli yarım çemberler çizilmiştir.  $|AB|=c \text{ br}$ ,  $|AC|=b \text{ br}$  ve  $|BC|=a \text{ br}$  ise çemberler arasında kalan taralı alanlar farkı  $S_1-S_2 = \frac{b \cdot c}{2}$  dir.



### Örnek...15 :

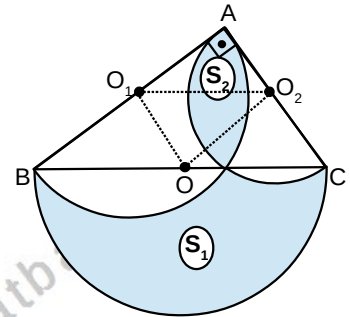
ABC dik üçgeninin kenarlarını çap kabul eden  $O$ ,  $O_1$  ve  $O_2$  merkezli yarım çemberler çizilmiştir. A noktasının  $[BC]$  ye uzaklığı 6 br ve  $|AO|=7 \text{ br}$  ise  $S_1+S_2$  taralı alanlar toplamı kaçtır?



35

### Örnek...16 :

ABC dik üçgeninin kenarlarını çap kabul eden  $O$ ,  $O_1$  ve  $O_2$  merkezli yarım çemberler çizilmiştir. ,  $m(\widehat{O_1O_2O})=30^\circ$  ve  $|O_1O_2| \cdot |OO_2|=26 \text{ br}^2$  ise taralı alanlar farkı  $S_1-S_2$  kaçtır?



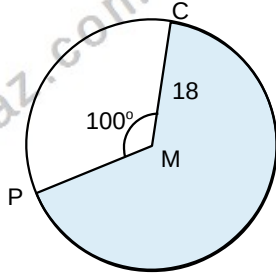
26

## ÇEMBERDE ÇEVRE, DAİREDE ALAN – 3

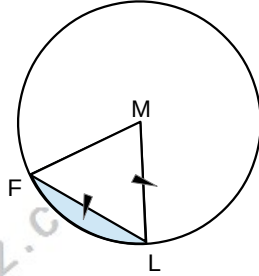
( ÇEMBERİN ÇEVRESİ – DAİRENİN, DAİRE DİLİMİNİN, DAİRE KESMESİNİN VE HALKANIN ALANI – ÇEMBERDE BENZERLİK – DEĞERLENDİRME )

### DEĞERLENDİRME – 1

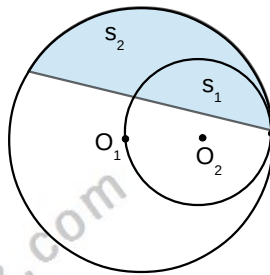
- 1) M merkezli 18 birim yarıçaplı çemberde  $m(\widehat{PMC})=100^\circ$  ise taralı daire diliminin alanı kaç birim karedir?



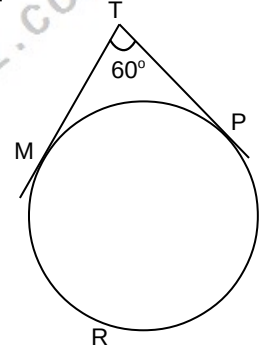
- 2) Şekildeki M merkezli çemberde  $|ML|=|FL|$ ,  $|FM|=12br$  olduğuna göre, taralı bölgenin alanı kaç birim karedir?



- 3) Şekildeki  $O_2$  merkezli çember  $O_1$  merkezli çembere içten teğettir.  $S_1$  ve  $S_2$  içlerinde buldukları bölgelerin alanları olmak üzere,  $\frac{S_2}{S_1}$  kaçtır?

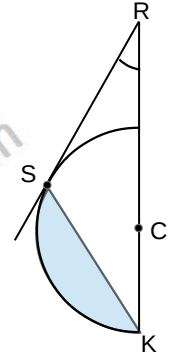


- 4) Şekildeki çemberde T noktasından çizilen teğetler çembere M ve P noktalarında değmektedir.



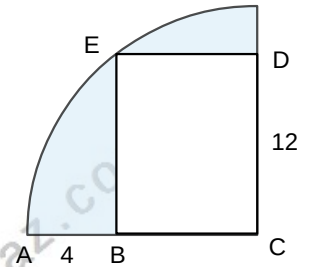
$m(\widehat{MTP})=60^\circ$ ,  
 $|MRP|=40\pi$  br ise dairenin alanı kaç birim karedir?

- 5) Şekildeki C merkezli ve 6 birim yarıçaplı çemberde R noktasından çizilen teğet çembere S noktasında değmektedir.



$[MR]$ ,  $\widehat{R}$  açısının açıortayı ise  $m(\widehat{SRK})=30^\circ$  ise taralı bölgenin alanı kaç birim karedir?

- 6) Şekilde C çeyrek çemberin merkezi BCDE dikdörtgendir.  $3 \cdot |AB|=|DC|=12br$  olduğuna göre taralı bölgenin alanı kaç birim karedir?

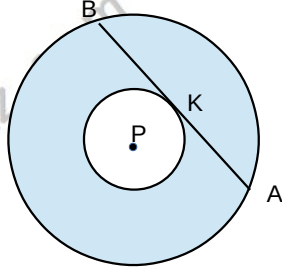


## ÇEMBERDE ÇEVRE, DAİREDE ALAN - 3

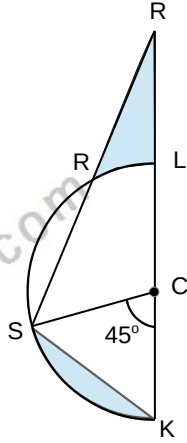
( ÇEMBERİN ÇEVRESİ - DAİRENİN, DAİRE DİLİMİNİN, DAİRE KESMESİNİN VE HALKANIN ALANI - ÇEMBERDE BENZERLİK - DEĞERLENDİRME )

### DEĞERLENDİRME - 2

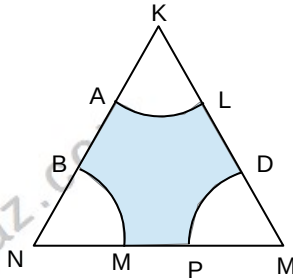
- 1) P iki çemberinde merkezidir. [BA] küçük çembere K noktasında teğet taralı bölgenin alanı  $121\pi$  ise  $|AB|$  kaç birimdir?



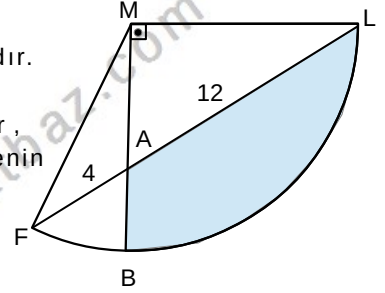
- 2) Şekildeki C merkezli yarım dairenin yarıçapı  $br$  dir.  $|SR|=|SK|$ ,  $m(\widehat{SCK})=45^\circ$  ve taralı bölgelerin alanları eşit olduğuna göre,  $|LR|$  kaç birimdir?



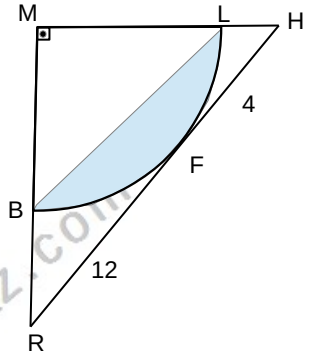
- 3) Şekildeki K,M,N eş çemberlerin merkezleridir.  $|KL|=|LD|=3br$ ,  $|MP|=|AB|+1=2br$  ise taralı bölgenin alanı kaç birim karedir?



- 4) FL M merkezli çemberin yayıdır.  $[MB]\perp[ML]$ ,  $3\cdot|FA|=|AL|=12br$ , ise taralı bölgenin alanı kaç birim karedir?



- 5) Şekildeki RH, M merkezli daireye F noktasında teğettir.  $3\cdot|FH|=|RF|=12br$ , ise taralı bölgenin alanı kaç birim karedir?



- 6) Şekilde dıştan teğet çemberler verilmiştir.  $|BC|=12br$  x ve y içlerinde buldukları bölgelerin alanları olmak üzere  $2x^2-5xy-12y^2=0$  biliniyorsa  $|AB|$  kaç birimdir?

