

Ünite

4

Geometri  
**Çember ve Daire**

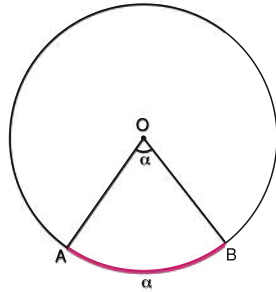
**Hangi  
KPSS?**

## ÇEMBERDE AÇI

### AÇI ÇEŞİTLERİ

#### Merkez Açı

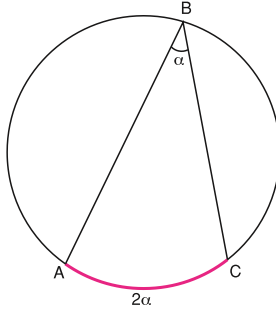
Köşesi çemberin merkezinde olan açıdır. Ölçüsü gördüğü yayın ölçüsüne eşittir.



$$m(\widehat{AOB}) = m(\widehat{AB}) = \alpha$$

#### Çevre Açı

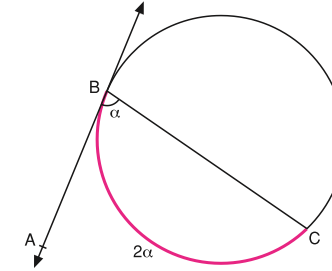
Köşesi çemberin üzerinde olan açıdır. Ölçüsü gördüğü yayın ölçüsünün yarısına eşittir.



$$m(\widehat{AC}) = 2 \cdot m(\widehat{ABC}) = 2\alpha$$

#### Teğet – Kiriş Açı

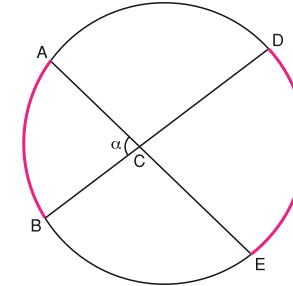
Köşesi bir teğet ile bir kirişin çember üzerinde kesiştiği nokta olan açıdır. Ölçüsü gördüğü yayın ölçüsünün yarısına eşittir.



$$m(\widehat{BC}) = 2 \cdot m(\widehat{ABC}) = 2\alpha$$

#### İç Açı

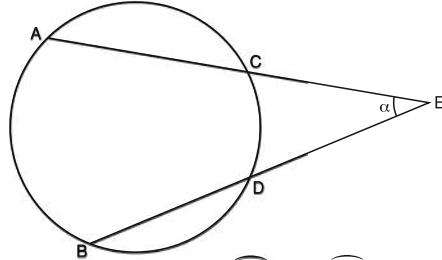
Çemberin içinde kesişen iki kirişin oluşturduğu açıdır. Köşesi çemberin iç bölgesindedir. Ölçüsü önündeki ve arkasındaki yayların ölçüleri toplamının yarısına eşittir.



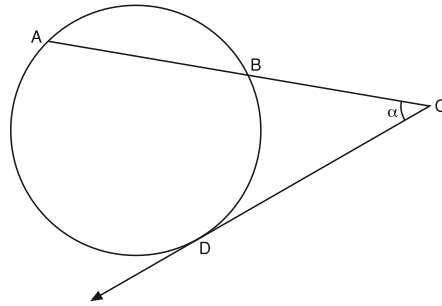
$$m(\widehat{ACB}) = \alpha = \frac{m(\widehat{AB}) + m(\widehat{DE})}{2}$$

### Dış Açı

Çemberin dışında kesişen iki kiriş veya bir kiriş ile bir teğetin oluşturduğu açıdır. Köşesi çemberin dış bölgesindedir. Ölçüsü çemberde kestiği geniş yay ile dar yayın ölçüleri farkının yarısına eşittir.



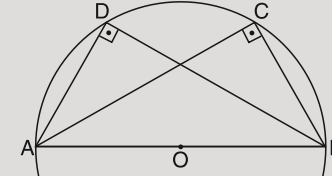
$$m(\widehat{AEB}) = \alpha = \frac{m(\widehat{AB}) - m(\widehat{CD})}{2}$$



$$m(\widehat{ACD}) = \alpha = \frac{m(\widehat{AD}) - m(\widehat{BD})}{2}$$



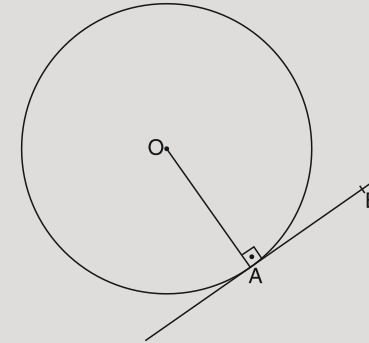
Çapı gören çevre açısı  $90^\circ$  dir.



$$m(\widehat{ADB}) = m(\widehat{ACB}) = 90^\circ$$



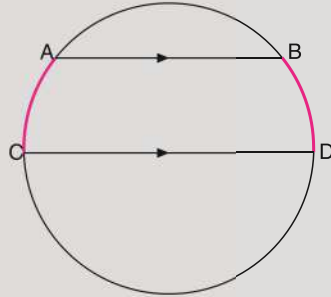
Yarıçap teğete değme noktasında diktir.



$$m(\widehat{OAB}) = 90^\circ$$

**Hangi KURAL**

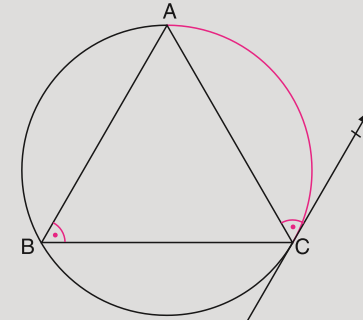
Paralel kirişlerin aralarındaki yayların ölçüleri eşittir.



$$[AB] // [CD] \leftrightarrow m(\widehat{AC}) = m(\widehat{BD})$$

**Hangi KURAL**

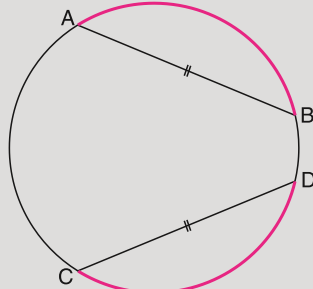
Aynı yayı gören teğet kiriş açısı ile çevre açının ölçüleri eşittir.



$$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ACD})$$

**Hangi KURAL**

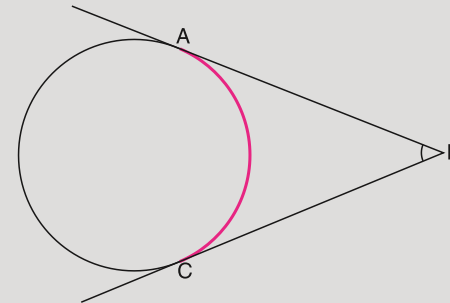
Uzunlukları eşit olan kirişlerin arkalarındaki yayların ölçüleri eşittir.



$$|AB| = |CD| \leftrightarrow m(\widehat{AB}) = m(\widehat{CD})$$

**Hangi KURAL**

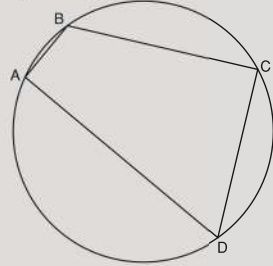
Çembere dışındaki bir noktadan çizilen teğetlerin arasında kalan açı ile yay bütünüdür.



$$m(\widehat{ABC}) + m(\widehat{AC}) = 180^\circ$$

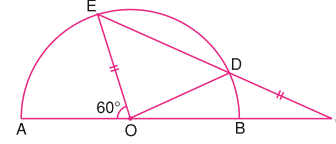
**Hangi KURAL**

Köşeleri aynı çember üzerinde bulunan dörtgene **kirişler dörtgeni** denir. Kirişler dörtgeninde karşılıklı açılar bütünlüdür



$$m(\widehat{A}) + m(\widehat{C}) = m(\widehat{B}) + m(\widehat{D}) = 180^\circ$$

**Hangi ÖRNEK**



O yarım çemberin merkezi

$$|CD| = |OE|$$

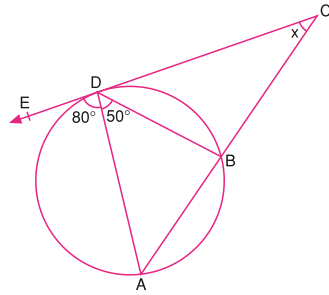
$$m(\widehat{AOE}) = 60^\circ$$

$$m(\widehat{CEO}) = 2 \cdot m(\widehat{ACE})$$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{ACE})$  kaç derecedir?

- A) 5      B) 10      C) 15      D) 20      E) 25

**Hangi ÖRNEK**



[CE] çembere

D noktasında teğet

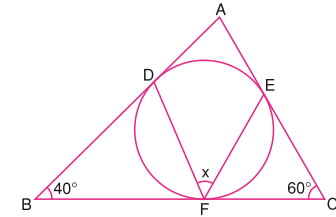
$$m(\widehat{EDA}) = 80^\circ$$

$$m(\widehat{ADB}) = 50^\circ$$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{ACE}) = x$  kaç derecedir?

- A) 10      B) 20      C) 30      D) 40      E) 50

**Hangi ÖRNEK**



ABC üçgen

D, E, F teğet noktaları

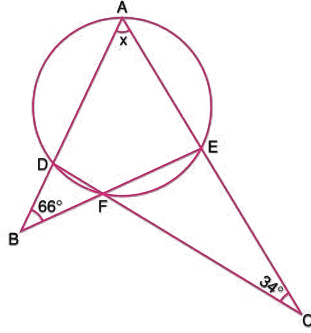
$$m(\widehat{ABC}) = 40^\circ$$

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

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{DFE}) = x$  kaç derecedir?

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

Hangi ÖRNEK

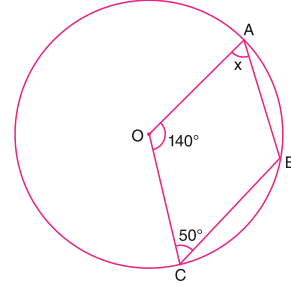


ABE ve ADC üçgen  
 $m(\widehat{ABE}) = 66^\circ$   
 $m(\widehat{ACD}) = 34^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{BAC}) = x$  kaç derecedir?

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

Hangi ÖRNEK

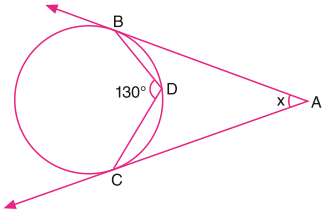


O çemberin merkezi  
 $m(\widehat{AOC}) = 140^\circ$   
 $m(\widehat{OCB}) = 50^\circ$

Yukarıda verilere göre,  $m(\widehat{OAB}) = x$  kaç derecedir?

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

Hangi ÖRNEK

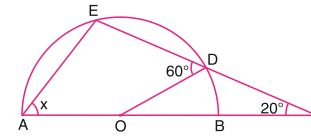


[AB ve [AC çembere teğet  
 $m(\widehat{BDC}) = 130^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{BAC}) = x$  kaç derecedir?

- A) 40    B) 50    C) 60    D) 70    E) 80

Hangi ÖRNEK

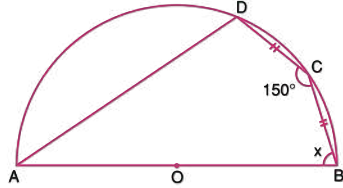


O çemberin merkezi  
 ACE üçgen  
 $m(\widehat{ACE}) = 20^\circ$   
 $m(\widehat{ODE}) = 60^\circ$

Yukarıda verilere göre,  $m(\widehat{EAC}) = x$  kaç derecedir?

- A) 45    B) 50    C) 55    D) 60    E) 65

**Hangi ÖRNEK**

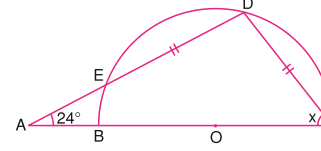


O çemberin merkezi  
|BC| = |CD|  
 $m(\widehat{BCD}) = 150^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{ABC}) = x$  kaç derecedir?

- A) 80    B) 75    C) 70    D) 65    E) 60

**Hangi ÖRNEK**

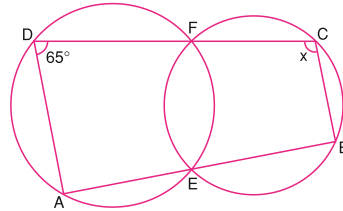


O çemberin merkezi  
ACD üçgen  
|DC| = |DE|  
 $m(\widehat{CAD}) = 24^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{ACD}) = x$  kaç derecedir?

- A) 48    B) 50    C) 52    D) 54    E) 56

**Hangi ÖRNEK**

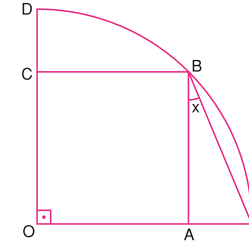


ABCD dörtgen  
 $m(\widehat{ADC}) = 65^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{BCD}) = x$  kaç derecedir?

- A) 130    B) 125    C) 120    D) 115    E) 110

**Hangi ÖRNEK**

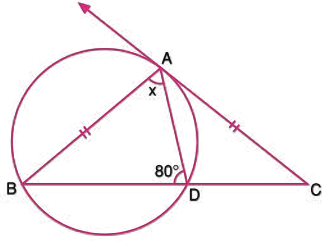


O çeyrek çemberin merkezi  
OABC kare

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{ABE}) = x$  kaç derecedir?

- A) 67,5    B) 45    C) 30    D) 22,5    E) 15

Hangi ÖRNEK



[CA çembere A noktasında teğet

ABC üçgen

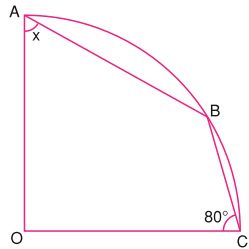
$|AB| = |AC|$

$m(\widehat{ADB}) = 80^\circ$

Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{BAD}) = x$  kaç derecedir?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

Hangi ÖRNEK



O çeyrek çemberin merkezi

$m(\widehat{OCB}) = 80^\circ$

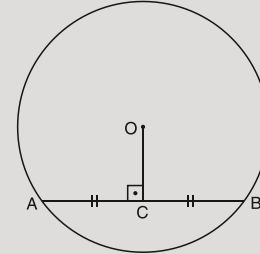
Yukarıdaki verilere göre,  $m(\widehat{BAO}) = x$  kaç derecedir?

- A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

## ÇEMBERDE UZUNLUK

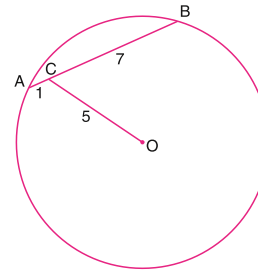
Hangi KURAL

Merkezden kirişle indirilen dikme kiriş iki eş parçaya böler.



$[OC] \perp [AB] \leftrightarrow |AC| = |BC|$

Hangi ÖRNEK



O çemberin merkezi

$|AC| = 1$  cm

$|BC| = 7$  cm

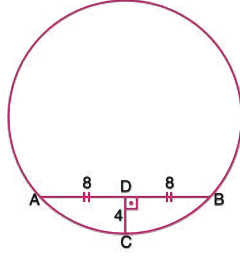
$|OC| = 5$  cm

Yukarıdaki verilere göre, çemberin yarıçapı kaç cm dir?

- A)  $2\sqrt{7}$  B)  $4\sqrt{2}$  C) 6 D)  $2\sqrt{10}$  E)  $3\sqrt{5}$



Hangi ÖRNEK

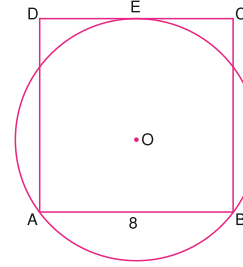


$[AB] \perp [CD]$   
 $|AD| = |BD| = 8 \text{ cm}$   
 $|CD| = 4 \text{ cm}$

Yukarıda verilere göre, çemberin yarıçapı kaç cm dir?

- A) 10      B) 12      C) 14      D) 15      E) 17

Hangi ÖRNEK

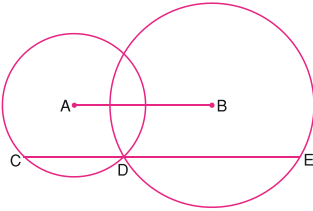


O çemberin merkezi  
 $[CD]$  çembere  
 E noktasında teğet  
 ABCD kare  
 $|AB| = 8 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, çemberin yarıçapı kaç cm dir?

- A) 10      B) 8      C) 6      D) 5      E) 4

Hangi ÖRNEK



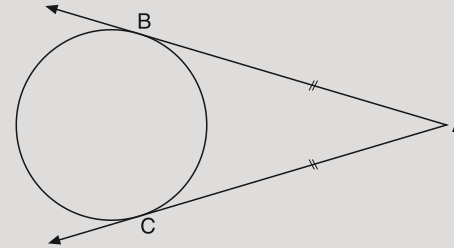
A ve B çemberlerin merkezi  
 $[AB] \parallel [CE]$   
 $|CE| = 18 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre,  $|AB|$  kaç cm dir?

- A) 6      B) 8      C) 9      D) 10      E) 12

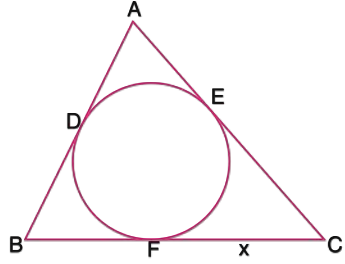
Hangi KURAL

Bir çembere dışındaki bir noktadan çizilen teğet parçalarının uzunlukları birbirine eşittir.



$|AB| = |AC|$

Hangi ÖRNEK

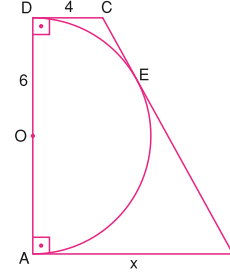


ABC üçgen  
D, E, F teğet noktaları  
 $|AB| = 12$  cm  
 $|AC| = 14$  cm  
 $|BC| = 16$  cm

Yukarıdaki verilere göre,  $|FC| = x$  kaç cm dir?

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

Hangi ÖRNEK

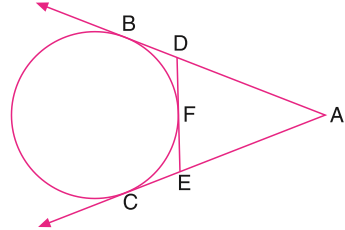


O, yarım çemberin merkezi  
ABCD dik yamuk  
[CB] çembere  
E noktasında teğet  
 $|OD| = 6$  cm  
 $|CD| = 4$  cm

Yukarıdaki verilere göre,  $|AB| = x$  kaç cm dir?

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

Hangi ÖRNEK

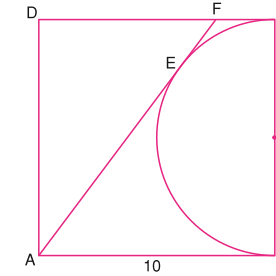


[AB], [AC] ve [DE] çembere teğet  
 $|AB| = 20$  cm

Yukarıdaki verilere göre,  $\widehat{ADE}$  kaç cm dir?

- A) 30    B) 32    C) 36    D) 38    E) 40

Hangi ÖRNEK



ABCD kare  
O yarım çemberin merkezi  
 $|AB| = 10$  cm

Yukarıdaki verilere göre,  $\widehat{ADF}$  kaç cm dir?

- A) 20    B) 24    C) 27    D) 30    E) 36

**İç Kuvvet**



Çemberin içinde kesişen iki kiriş olduğunda

$a \cdot b = c \cdot d$  dir.



Bir kesen ile bir teget çemberin dışında kesişirse

$a^2 = b \cdot (b + c)$  dir.

**Dış Kuvvet**



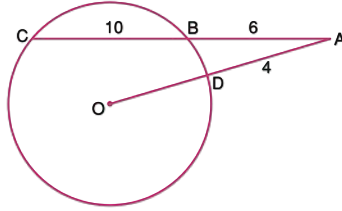
$a \cdot (a + b) = c \cdot (c + d)$  dir.



Yukarıdaki verilere göre,  $|DE| = x$  kaç cm dir?

A) 10    B) 12    C) 14    D) 16    E) 18

Hangi ÖRNEK

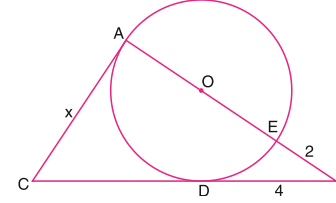


O çemberin merkezi  
 $|AB| = 6$  cm  
 $|BC| = 10$  cm  
 $|AD| = 4$  cm

Yukarıdaki verilere göre, çemberin yarıçapı kaç cm dir?

- A) 12    B) 10    C) 8    D) 6    E) 4

Hangi ÖRNEK

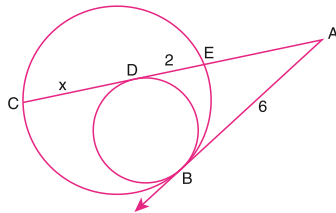


ABC üçgen  
 O çemberin merkezi  
 $[CA]$  ve  $[CD]$  teğet  
 $|BD| = 4$  cm  
 $|BE| = 2$  cm

Yukarıdaki verilere göre,  $|AC| = x$  kaç cm dir?

- A) 4    B) 6    C) 8    D) 9    E) 10

Hangi ÖRNEK

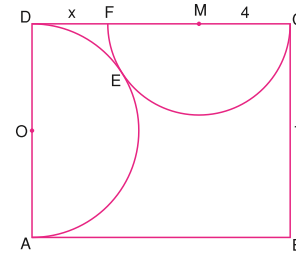


Çemberler B noktasında teğet  
 $[AC]$  ve  $[AB]$  teğet  
 $|AB| = 6$  cm  
 $|DE| = 2$  cm

Yukarıdaki verilere göre,  $|CD| = x$  kaç cm dir?

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

Hangi ÖRNEK

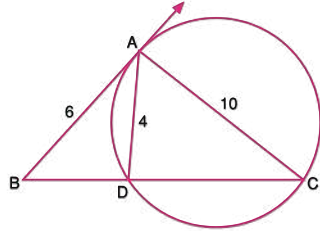


ABCD dikdörtgen  
 O ve M merkezli çemberler  
 E noktasında teğet  
 $|MC| = 4$  cm  
 $|BC| = 12$  cm

Yukarıdaki verilere göre,  $|DF| = x$  kaç cm dir?

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

Hangi ÖRNEK

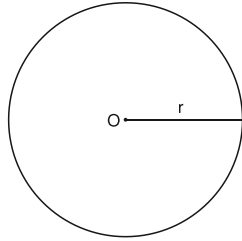


[BA çembere  
A noktasında teğet  
|AB| = 6 cm  
|AD| = 4 cm  
|AC| = 10 cm

Yukarıdaki verilere göre, |BC| kaç cm dir?

- A) 9 B) 10 C) 12 D) 13 E) 15

### DAİREDE



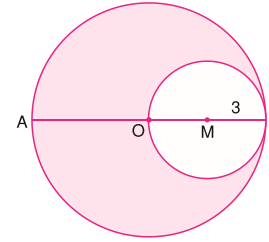
$$\begin{aligned} \text{Çevre} &= 2\pi r \\ \text{Alan} &= \pi r^2 \end{aligned}$$

Hangi ÖRNEK

Çevresi  $12\pi$  cm olan bir dairenin alanı kaç  $\pi$   $\text{cm}^2$  dir?

- A) 9 B) 16 C) 25 D) 36 E) 64

Hangi ÖRNEK

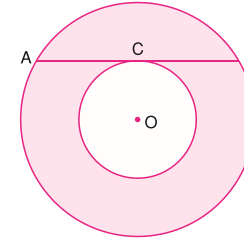


O ve M merkezli çemberler  
B noktasında teğettir.  
|BM| = 3 cm

Yukarıdaki verilere göre, taralı bölgenin alanı kaç  $\pi$   $\text{cm}^2$  dir?

- A) 30 B) 29 C) 28 D) 27 E) 25

Hangi ÖRNEK

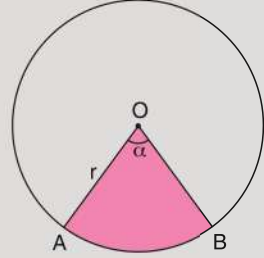


O noktası dairelerin merkezi  
[AB] çembere  
C noktasında teğet  
|AB| = 8 cm

Yukarıdaki verilere göre, taralı bölgenin alanı kaç  $\pi$   $\text{cm}^2$  dir?

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

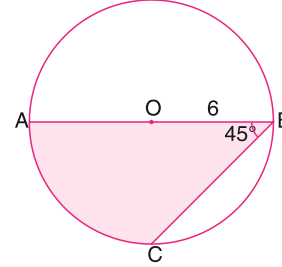
Hangi KURAL



$$\text{Daire diliminin Alanı} = \pi \cdot r^2 \cdot \frac{\alpha}{360}$$

$$\text{AB Yayının Uzunluğu} = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot \frac{\alpha}{360}$$

Hangi ÖRNEK

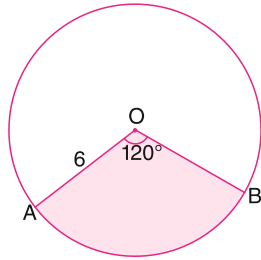


O dairenin merkezi  
 $m(\widehat{ABC}) = 45^\circ$   
 $|BO| = 6 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, taralı bölgenin alanı kaç  $\text{cm}^2$  dir?

- A)  $9\pi + 8$       B)  $9\pi + 12$       C)  $9\pi + 16$   
 D)  $9\pi + 18$       E)  $9\pi + 36$

Hangi ÖRNEK

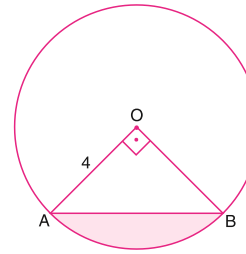


O dairenin merkezi  
 $m(\widehat{AOB}) = 120^\circ$   
 $|OA| = 6 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, taralı bölgenin alanı kaç  $\pi \text{ cm}^2$  dir?

- A) 6      B) 8      C) 9      D) 10      E) 12

Hangi ÖRNEK

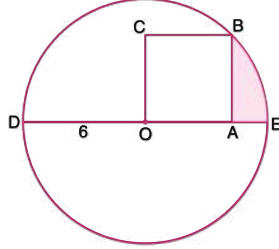


O dairenin merkezi  
 $m(\widehat{AOB}) = 90^\circ$   
 $|AO| = 4 \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, taralı bölgenin alanı kaç  $\text{cm}^2$  dir?

- A)  $4\pi - 4$       B)  $4\pi - 6$       C)  $4\pi - 8$   
 D)  $4\pi - 12$       E)  $4\pi - 16$

Hangi ÖRNEK

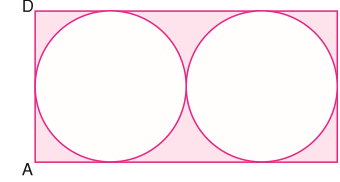


O dairenin merkezi  
OABC kare  
 $|OD| = 6$  cm

Yukarıdaki verilere göre, taralı bölgenin alanı kaç  $\text{cm}^2$  dir?

- A)  $9\pi - 18$       B)  $9\pi - 9$       C)  $\frac{9\pi}{2} - 18$   
D)  $\frac{9\pi}{2} - 12$       E)  $\frac{9\pi}{2} - 9$

Hangi ÖRNEK

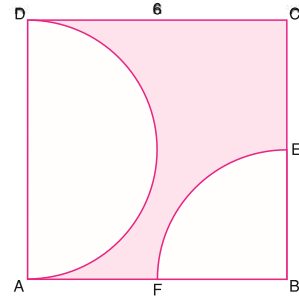


Alanı  $32 \text{ cm}^2$  olan bir dikdörtgenin içine, dikdörtgene ve birbirine teğet iki eş daire çizilmiştir.

Buna göre, taralı bölgenin alanı kaç  $\text{cm}^2$  dir?

- A)  $32 - 16\pi$       B)  $32 - 12\pi$       C)  $32 - 10\pi$   
D)  $32 - 8\pi$       E)  $32 - 4\pi$

Hangi ÖRNEK

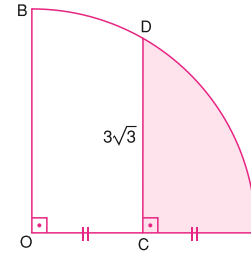


ABCD kare  
[AD] çaplı yarım daire  
[BE] yarıçaplı çeyrek daire  
 $|CD| = 6$  cm  
 $2 \cdot |BE| = |CE|$

Yukarıdaki verilere göre, taralı bölgenin alanı kaç  $\text{cm}^2$  dir?

- A)  $36 - \frac{11\pi}{2}$       B)  $36 - \frac{9\pi}{2}$       C)  $36 - \frac{7\pi}{2}$   
D)  $36 - 11\pi$       E)  $36 - 19\pi$

Hangi ÖRNEK

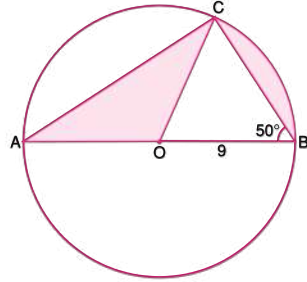


O çeyrek dairenin merkezi  
[DC]  $\perp$  [AO]  
 $|AC| = |OC|$   
 $|CD| = 3\sqrt{3}$  cm

Yukarıdaki verilere göre, taralı bölgenin alanı kaç  $\text{cm}^2$  dir?

- A)  $6\pi - 9\sqrt{3}$       B)  $6\pi - 6\sqrt{3}$       C)  $6\pi - \frac{9\sqrt{3}}{2}$   
D)  $6\pi - 3\sqrt{3}$       E)  $6\pi - \frac{9}{2}$

Hangi ÖRNEK



O çemberin merkezi

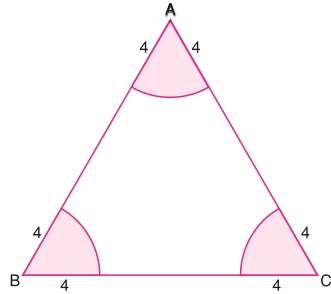
$$m(\widehat{ABC}) = 50^\circ$$

$$|BO| = 9 \text{ cm}$$

Yukarıdaki verilere göre, taralı alanlar toplamı kaç  $\text{cm}^2$  dir?

- A)  $12\pi$     B)  $18\pi$     C)  $24\pi$     D)  $36\pi$     E)  $48\pi$

Hangi ÖRNEK

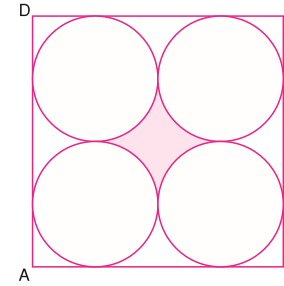


ABC üçgeninde merkezleri A, B ve C noktaları olan 4 cm yarıçaplı daire dilimleri çizilmiştir.

Buna göre, taralı bölgelerin alanları toplamı kaç  $\pi \text{ cm}^2$  dir?

- A) 4    B) 8    C) 10    D) 12    E) 16

Hangi ÖRNEK



ABCD karesinin içine birbirine ve kareye teğet 4 eş çember çizilmiştir.

Karenin alanı  $64 \text{ cm}^2$  olduğuna göre, taralı bölgenin alanı kaç  $\text{cm}^2$  dir?

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