

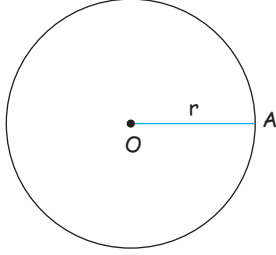
ÇEMBER VE DAİRE

ÇEMBERİN TEMEL ELEMANLARI	3
Yarıçap	3
Kiriş.....	4
Yay	4
Kesen	4
Teğet	5
Bir Çember ile Bir Doğrunun Birbirine Göre Durumları	5
Çemberde Kiriş Özellikleri.....	6
Test	10
ÇEMBERDE AÇILAR - 1	16
Merkez Açısı	16
Çevre Açısı	18
Teğet - Kiriş Açısı	22
Test	24
ÇEMBERDE AÇILAR - 2	28
İç Açısı.....	28
Dış Açısı	29
Kirişler Dörtgeni (Fen Lisesi Kazanımı).....	33
Üçgenin Çevrel Çemberi.....	35
Sinüs Teoremi.....	35
Test	37
ÇEMBERDE TEĞET	41
Üçgenin İç Teğet Çemberi.....	44
Üçgenin Dış Teğet Çemberleri	46
Teğetler Dörtgeni.....	47
Test	48
Teğet Çemberler.....	52
İki Çemberin Ortak Teğetleri (Fen Lisesi Kazanımı)	54
Test	56
DAİRENİN ÇEVRESİ VE ALANI	58
Dairenin Çevresi ve Yay Uzunluğu	58
Dairenin Alanı	60
Test	64
Tarama	70
Yeni Nesil Sorular	76
Cevap Anahtarı	79

ÇEMBERİN TEMEL ELEMANLARI

YARIÇAP

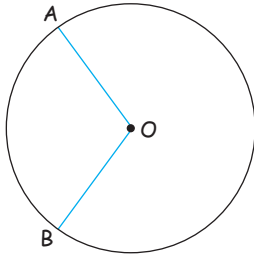
- ✓ Düzlemde sabit bir noktadan eşit uzaklıktaki noktaların kümesine **çember** denir.
- ✓ Bu sabit noktaya **çemberin merkezi** denir.
- ✓ Çemberin merkezi ile üzerindeki herhangi bir noktayı birleştiren doğru parçasına çemberin **yarıçapı** denir ve "r" ile gösterilir.



- ✓ Şekildeki çemberin merkezi O noktasıdır.
- ✓ Yarıçapı, $r = |OA|$ dır.
- ✓ Merkez ve yarıçap çemberin temel elemanlarıdır.

- ✓ Düzlemde bir çemberin çizilebilmesi için merkezinin ve yarıçapının bilinmesi yeterlidir.
- ✓ Merkezi O noktası ve yarıçapı r olan çember $\mathcal{C}(O, r)$ şeklinde gösterilir.

Örnek Soru

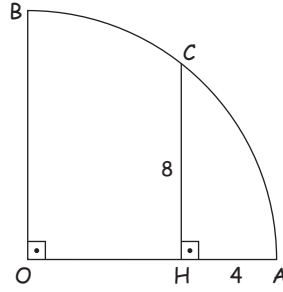


O, çemberin merkezidir.
 $|OA| = (5x - 4)br$
 $|OB| = (3x + 6)br$
 olduğuna göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

Biz Çözdük

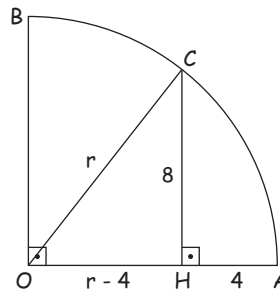
$$\begin{aligned} |OA| &= |OB| = r \text{ yarıçap} \\ 5x - 4 &= 3x + 6 \\ 2x &= 10 \\ x &= 5 \\ r &= 5x - 4 = 5 \cdot 5 - 4 = 21 \text{ birim} \end{aligned}$$

Örnek Soru



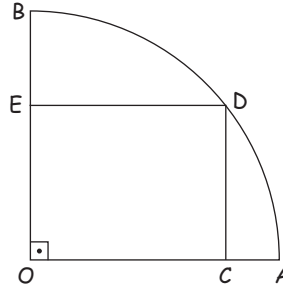
O merkezli çeyrek çemberde $[CH] \perp [OA]$
 $|HA| = 4br$,
 $|CH| = 8br$
 olduğuna göre, çemberin yarıçap uzunluğu kaç birimdir?

Biz Çözdük



$$\begin{aligned} r^2 &= (r - 4)^2 + 8^2 \\ r^2 &= r^2 - 8r + 16 + 64 \\ 8r &= 80 \Rightarrow r = 10 \text{ birim} \end{aligned}$$

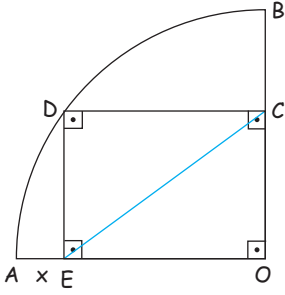
Örnek 1



O merkezli çeyrek çember ve OCDE dikdörtgeni verilmiştir.
 $|OC| = 8br$,
 $|OE| = 6br$
 olduğuna göre, $|BE| + |AC|$ toplamı kaçtır?

Sen Çöz 1

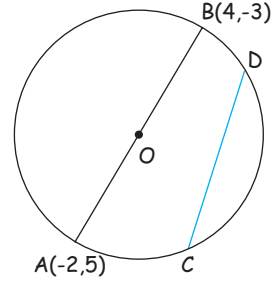
Örnek 2



O merkezli çeyrek çemberde, $|EC| = 25br$, $|OC| = 7br$ olduğuna göre, $|AE| = x$ kaç birimdir?

Sen Çöz 2

Örnek Soru



O merkezli çemberde, A(-2, 5) ve B(4, -3) noktaları veriliyor. $O \in [AB]$ ve $|CD| = 4x - 5$ olduğuna göre, x'in alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

Biz Çözdük

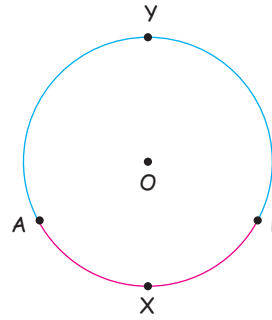
$$|AB| = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$$

$$4x - 5 < 10 \Rightarrow 4x < 15 \Rightarrow x < \frac{15}{4}$$

en büyük değeri 3 tür.

YAY

Çemberde iki farklı nokta arasında kalan parçaya **çemberin bir yayı** denir.



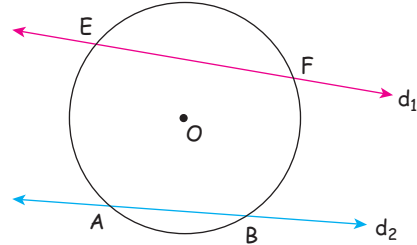
O merkezli çemberde A ve B noktalarının arasında kalan iki yay, \widehat{AXB} ve \widehat{AYB} şeklinde gösterilir.

Küçük yay \widehat{AB} olarak da gösterilebilir.

\widehat{AXB} yayının ölçüsü $m(\widehat{AXB})$, uzunluğu $|\widehat{AXB}|$ şeklinde, \widehat{AYB} yayının ölçüsü $m(\widehat{AYB})$, uzunluğu $|\widehat{AYB}|$ şeklinde gösterilir.

KESEN

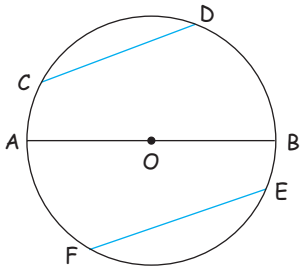
Çemberi farklı iki noktada kesen doğruya **çemberin keseni** denir.



O merkezli çemberde, d_1 ve d_2 doğruları çemberin kesenleridir.

KIRIŞ

- ✓ Çemberin iki farklı noktasını birleştiren doğru parçasına **kiriş** denir.
- ✓ Çemberin merkezinden geçen kirişe, **çemberin çapı** denir.
- ✓ Çemberin en uzun kirişi çaptır ve çemberi iki eş parçaya ayırır.
- ✓ Yarıçap uzunluğu r olan çemberin, çapının uzunluğu $2r$ 'dir.

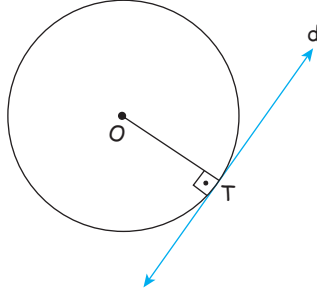


O merkezli r yarıçaplı çemberde;

- ✓ $[AB]$, $[CD]$ ve $[EF]$ birer kiriştir.
- ✓ $[AB]$ kirişi çaptır ve $|AB| = 2r$ 'dir.

TEĞET

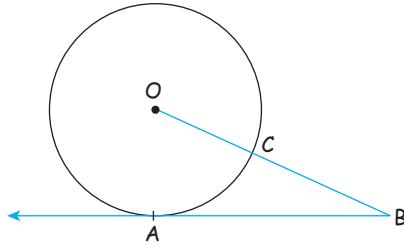
- ✓ Çember ile yalnız bir ortak noktası bulunan doğruya **çemberin teğeti** denir.



- ✓ d doğrusu, O merkezli çembere T noktasında teğettir.
- ✓ Çemberin merkezi ile teğetin değme noktasını birleştiren doğru parçası teğet doğrusuna diktir.

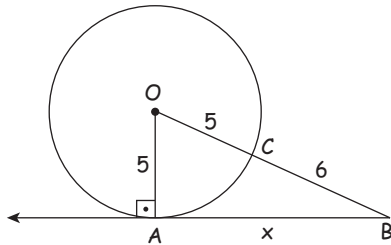
$$[OT] \perp d$$

Örnek Soru



O noktası çemberin merkezi, O, C, B noktaları doğrusal, $|OC| = 5br$, $|CB| = 6br$, $[BA, A \text{ noktasında çembere teğet olduğuna göre, } |AB| = x$ uzunluğu kaç birimdir?

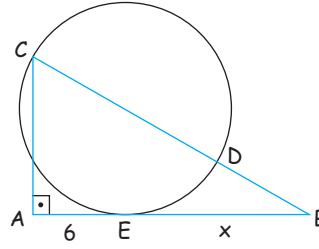
Biz Çözdük



$$x^2 = 11^2 - 5^2 = 121 - 25 = 96$$

$$x = 4\sqrt{6} br$$

Örnek 3



Şekilde ABC dik üçgeninin $[AB]$ kenarı, $[CD]$ çaplı çembere E noktasında teğettir. $[AB] \perp [CA]$, $|CD| = 2|DB|$ ve $|AE| = 6br$

olduğuna göre, $|EB| = x$ uzunluğunu bulunuz.

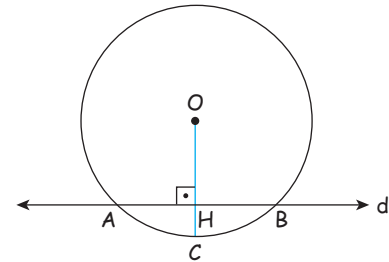
Sen Çöz 3

BİR ÇEMBER İLE BİR DOĞRUNUN BİRBİRİNE GÖRE DURUMLARI

- ✓ Düzlemde bir çember ile bir doğrunun birbirine göre üç farklı durumu vardır.

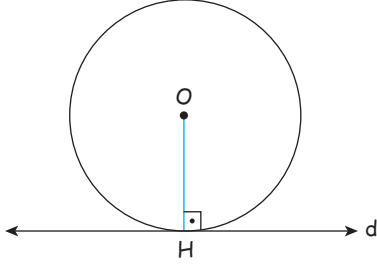
O merkezli ve yarıçapı r birim olan bir çemberin merkezinin d doğrusuna uzaklığı $|OH| = h$ olmak üzere,

1. durum: Doğru çemberi iki farklı noktada keser.

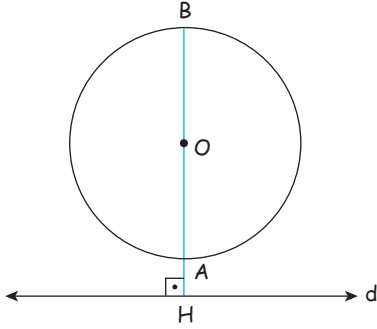


$|OC| = r$
 $|OH| = h$ olmak üzere,
 $h < r$ dir.

2. durum: Doğru çembere teğettir.
 $|OH| = h = r$ dir.



3. durum: Doğru çemberi kesmez.



$$\begin{aligned} |OA| &= r \\ |OH| &= h \text{ olmak üzere,} \\ r &< h \text{ dir.} \end{aligned}$$

- ✓ d doğrusunun çembere en yakın noktası A, en uzak noktası B'dir.
- ✓ d doğrusunun çembere uzaklığı en az $|OH| - r$, en çok $|OH| + r$ birimdir.

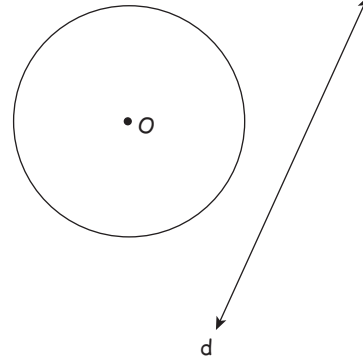
Örnek Soru

$x \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere, yarıçap uzunluğu $(5x + 1)$ br olan bir çemberin merkezinden bir d doğrusuna uzaklığı $(7x - 9)$ br'dir. d doğrusunun çemberle ortak noktası olmadığına göre, çemberin çapının alabileceği en küçük değer kaçtır?

Biz Çözdük

$$\begin{aligned} r &< h \text{ olmalıdır.} \\ 5x + 1 &< 7x - 9 \\ 10 &< 2x \\ 5 &< x \\ x \text{ 'in en küçük tamsayı değeri } &6 \text{ 'dır} \\ \text{Çap } 2r &= 2 \cdot (5x + 1) = 10x + 2 \\ \text{Çapın en küçük değeri } &10 \cdot 6 + 2 = 62 \text{ br} \end{aligned}$$

Örnek 4

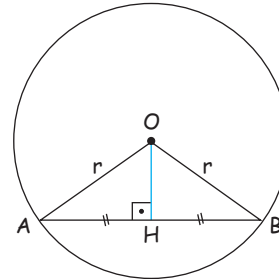


Şekilde, O merkezli ve yarıçapı r br olan bir çember ile çemberin dışında bir d doğrusu verilmiştir. d doğrusunun çembere uzaklığı en az 5 br, en çok 17 br olduğuna göre, çemberin merkezinin doğruya uzaklığı kaç birimdir?

Sen Çöz 4

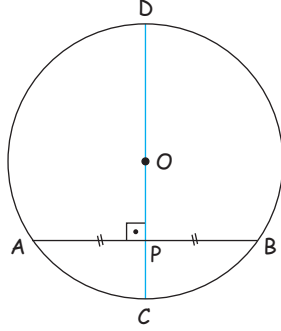
ÇEMBERDE KİRİŞ ÖZELLİKLERİ

- ✓ Bir çemberin merkezinden kirişe indirilen dikme kirişi ortalar.



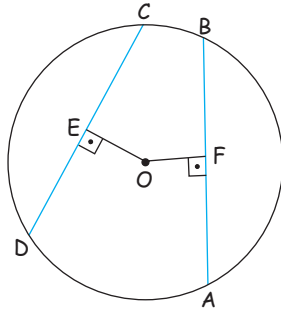
O merkezli çemberde,
[AB] kiriş olmak üzere,
 $|AH| = |HB| \Leftrightarrow [OH] \perp [AB]$

- ✓ Bir çemberin içindeki herhangi bir noktadan geçen en kısa kiriş, o noktadan geçen çapa dik olan kiriştir.



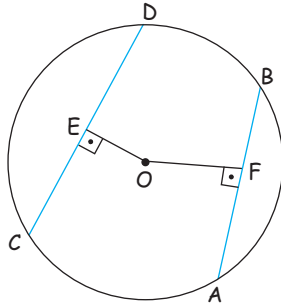
O merkezli çemberde,
P noktasından geçen en kısa kiriş
[AB] dir. En uzun kiriş [CD] çapıdır.
[AB] \perp [CD]

- ✓ Bir çemberin merkezine eşit uzaklıkta bulunan kirişlerin uzunlukları eşittir.



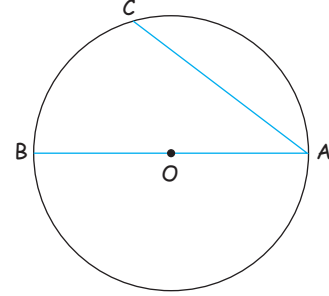
O merkezli çemberde,
[OE] \perp [CD] ve [OF] \perp [AB] olmak üzere
|OE| = |OF| \Leftrightarrow |AB| = |CD| dir.

- ✓ Bir çemberde uzunlukları farklı olan kirişlerden uzun olan kiriş merkeze daha yakındır.



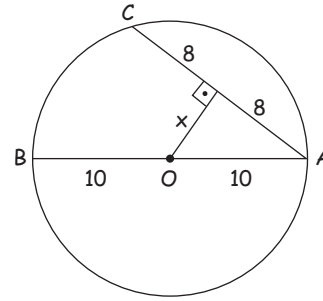
O merkezli çemberde,
[OE] \perp [CD] ve [OF] \perp [AB] olmak üzere,
|OE| < |OF| \Leftrightarrow |CD| > |AB| dir.

Örnek Soru



O merkezli, [AB] çaplı çemberde, |AC| = 16br,
|AB| = 20br olduğuna göre, O noktasının [AC]
kirişine uzaklığı kaç birimdir?

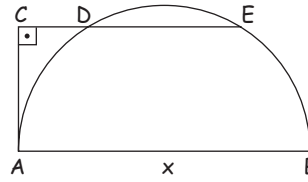
Biz Çözdük



$$x^2 = 10^2 - 8^2$$

$$x = 6br$$

Örnek 5

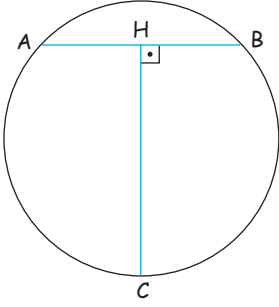


[AB] çaplı çem-
berde,
[DE] // [AB],
[AB] \perp [CE]
|CD| = 6br,
|DE| = 9br

olduğuna göre, |AB| = x kaç birimdir?

Sen Çöz 5

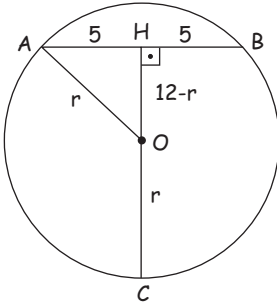
Örnek Soru



$$\begin{aligned} [CH] &\perp [AB], \\ |AH| &= |HB| = 5br, \\ |CH| &= 12br, \end{aligned}$$

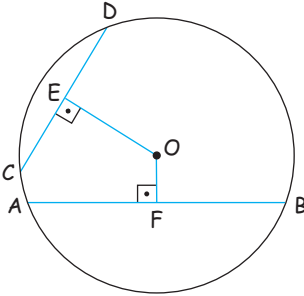
Yukarıda verilenlere göre, çemberin çapı kaç birimdir?

Biz Çözdük



$$\begin{aligned} r^2 &= 5^2 + (12 - r)^2 \\ r^2 &= 25 + 144 - 24r + r^2 \\ 24r &= 169 \\ r &= \frac{169}{24} \Rightarrow 2r = \frac{169}{12} br \end{aligned}$$

Örnek 6

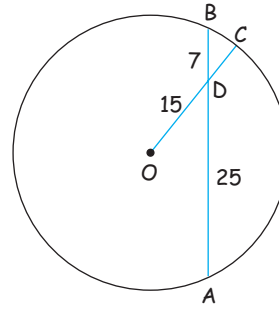


$$\begin{aligned} O \text{ noktası çemberin} \\ &\text{merkezidir.} \\ [OE] &\perp [CD] \text{ ve} \\ [OF] &\perp [AB], \\ |AB| &> |CD|, \\ |OF| &= 12br, \\ |OE| &= (3x - 6)br \end{aligned}$$

olduğuna göre, x'in en küçük tam sayı değeri için |OE| kaçtır?

Sen Çöz 6

Örnek 7

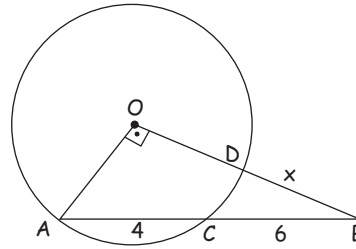


$$\begin{aligned} O \text{ noktası çemberin} \\ &\text{merkezi,} \\ [AB] \cap [OC] &= \{D\}, \\ |AD| &= 25br, \\ |BD| &= 7br, \\ |OD| &= 15br, \\ |DC| &= xbr \end{aligned}$$

Yukarıda verilenlere göre, x kaçtır?

Sen Çöz 7

Örnek 8

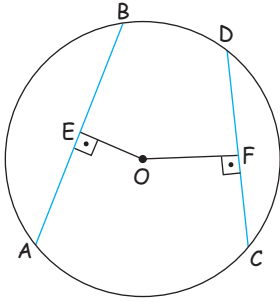


$$\begin{aligned} O \text{ noktası} \\ &\text{çemberin} \\ &\text{merkezidir.} \\ \triangle OAB &\text{ dik üçgen} \\ [OA] &\perp [OB], \\ |AC| &= 4br, \\ |CB| &= 6br, \\ |DB| &= xbr \end{aligned}$$

Yukarıda verilenlere göre, x kaçtır?

Sen Çöz 8

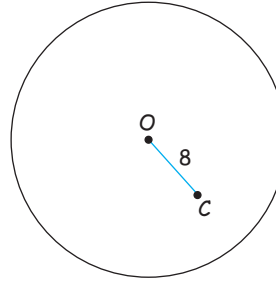
Örnek 9



Şekildeki O merkezli çemberde,
 $|AB| = 12br$,
 $|CD| = 6br$,
 $|OF| = 2 \cdot |OE|$
 olduğuna göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

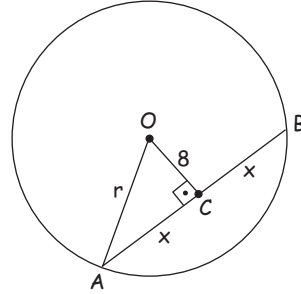
Sen Çöz 9

Örnek Soru



Şekilde, yarıçapı $10br$ olan O merkezli çemberde, $|OC| = 8br$ olduğuna göre, C noktasından geçen en kısa kirişin uzunluğu kaç birimdir?

Biz Çözdük



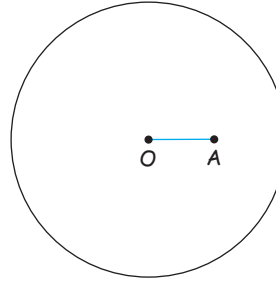
$$\begin{aligned} r^2 &= x^2 + 8^2 \\ 10^2 &= x^2 + 8^2 \\ x &= 6br \\ |AB| &= 2x = 2 \cdot 6 = 12br \end{aligned}$$

Örnek 10

O merkezli bir çemberde O noktasına 3 br uzaklıktaki kirişin uzunluğu, 5 birim uzaklıktaki kirişin uzunluğunun iki katıdır. Buna göre, bu çemberin yarıçapı kaç birimdir?

Sen Çöz 10

Örnek 11



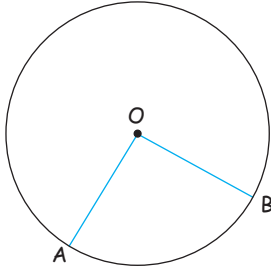
Şekildeki çemberde O noktası merkezdir. A noktasından geçen en kısa kirişin uzunluğu $10\sqrt{3}$ br ve $|OA| = 5br$ dir. Buna göre, çemberin çapı kaç birimdir?

Sen Çöz 11

TEST 1

Çemberin Temel Elemanları

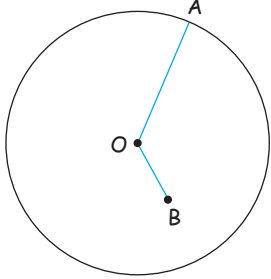
1.



O merkezli çemberde,
 $|AO| = (2x + 5)br$,
 $|OB| = (3x - 2)br$
 olduğuna göre, çem-
 berin çapı kaç birim-
 dir?

- A) 17 B) 19 C) 24 D) 34 E) 38

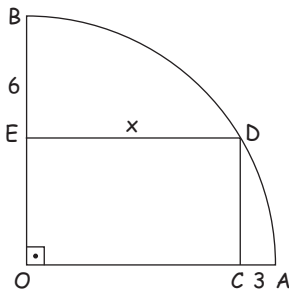
2.



O merkezli çemberde,
 B noktası çemberin
 içinde bir noktadır.
 $|OA| = (3x + 8)br$,
 $|OB| = (4x + 1)br$
 olduğuna göre, x'in
 alabileceği en büyük
 tam sayı değeri kaç-
 tır?

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

3.

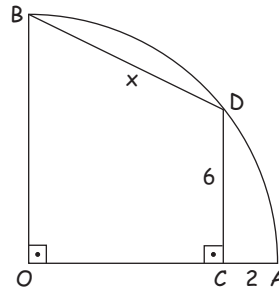


O merkezli çeyrek
 çemberde, OCDE dik-
 dörtgen
 $|CA| = 3br$,
 $|EB| = 6br$

olduğuna göre, $|ED| = x$ uzunluğu kaç birimdir?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 15

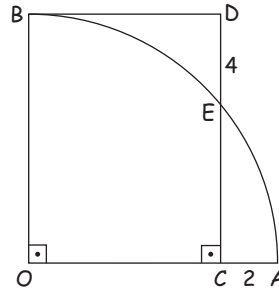
4.



O merkezli çeyrek
 çemberde,
 $|AC| = 2br$,
 $|DC| = 6br$,
 $|BD| = xbr$,
 $[OA] \perp [DC]$
 olduğuna göre, x kaç-
 tır?

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

5.

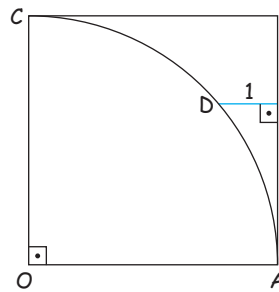


O merkezli çeyrek
 çemberde, OCDB dik-
 dörtgendir.
 $|AC| = 2br$,
 $|ED| = 4br$
 olduğuna göre, çem-
 berin yarıçap uzunlu-
 ğu kaç birimdir?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 13 E) 15

ÇİTA YAYINLARI

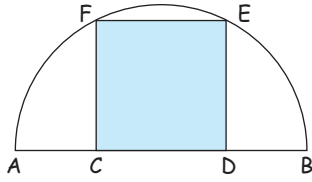
6.



O noktası çeyrek
 çemberin merkezi,
 OABC kare,
 $[DE] \perp [AB]$,
 $|BE| = 8br$,
 $|DE| = 1br$
 olduğuna göre çem-
 berin yarıçapı kaç
 birimdir?

- A) 20 B) 17 C) 15 D) 13 E) 5

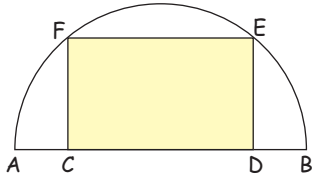
7.



[AB] çaplı yarım çemberde, CDEF karesinin alanı $16br^2$ dir. Buna göre, $|AC| = x$ uzunluğu kaç birimdir?

- A) $\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{5} + 2$
D) $2\sqrt{5} - 2$ E) 5

8.

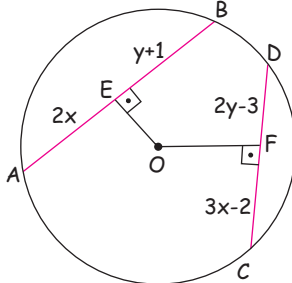


[AB], yarım çemberin çapı,
CDEF dikdörtgen,
 $|BD| = 2br$,
 $|EF| = 8br$,
 $|FC| = x br$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

9.

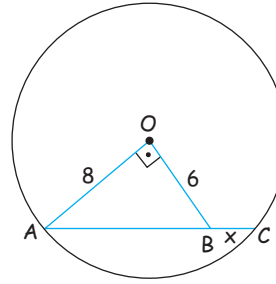


O çemberin merkezi,
 $[AB] \perp [OE]$,
 $[CD] \perp [OF]$,
 $|AE| = (2x)br$,
 $|EB| = (y + 1)br$,
 $|CF| = (3x - 2)br$,
 $|FD| = (2y - 3)br$

olduğuna göre, $|AB| + |CD|$ toplamı kaçtır?

- A) 26 B) 24 C) 22 D) 20 E) 18

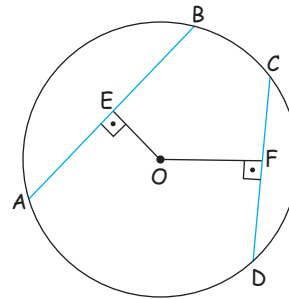
10.



O noktası çemberin merkezi,
 $|OA| = 8br$,
 $|OB| = 6br$,
 $|BC| = x$
olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{12}{5}$ B) $\frac{13}{5}$ C) $\frac{14}{5}$ D) $\frac{27}{10}$ E) $\frac{33}{10}$

11.

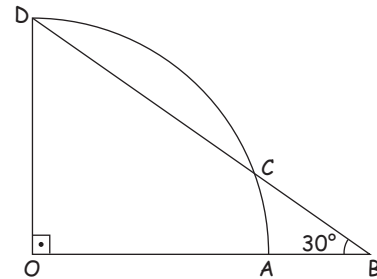


O noktası çemberin merkezidir.
 $|AB| = 18br$,
 $|CD| = 12br$,
 $|OF| = 2 \cdot |OE|$

Yukarıda verilenlere göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) $\sqrt{37}$ B) 7 C) $5\sqrt{2}$
D) $4\sqrt{6}$ E) $3\sqrt{7}$

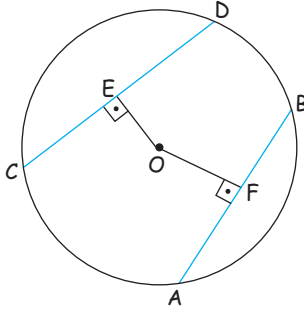
12.



O noktası çeyrek çemberin merkezi, O, A, B noktaları doğrusaldır. $m(\widehat{DBO}) = 30^\circ$ $|OD| = 9br$ olduğuna göre, $|AB| + |CB|$ toplamı kaçtır?

- A) 6 B) $7\sqrt{2}$ C) $6\sqrt{3}$
D) $5\sqrt{6}$ E) $9\sqrt{3}$

1.

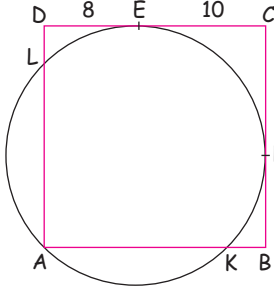


O merkezli çemberde, $[OE] \perp [CD]$,
 $[OF] \perp [AB]$,
 $|OE| < |OF|$,
 $|AB| = 3x - 4$,
 $|DC| = x + 10$

olduğuna göre, x 'in alabileceği tam sayı değerleri kaç tanedir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

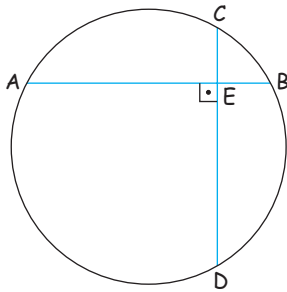
2.



ABCD dikdörtgeni çembere, E ve F noktalarında teğettir.
 $|DE| = 8br$,
 $|EC| = 10br$
 olduğuna göre, $|BC|$ kaç birimdir?

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

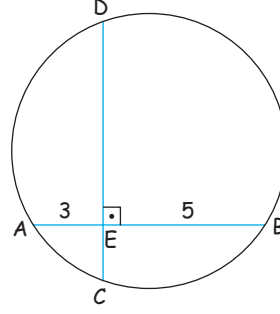
3.



Şekildeki çemberin yarıçapı 10 birimdir.
 $[AB] \perp [CD]$,
 $|CE| = 2br$,
 $|ED| = 14br$
 olduğuna göre, $|AE|$ kaç birimdir?

- A) $8\sqrt{6}$ B) $9\sqrt{2}$ C) 14
 D) 18 E) 20

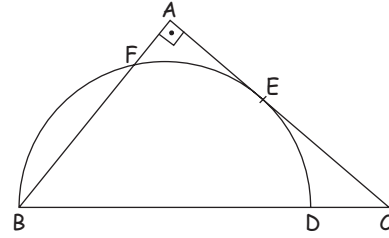
4.



Şekildeki çemberde,
 $|AB| \perp |CD|$,
 $|DE| = 5|CE|$
 $|AE| = 3br$,
 $|EB| = 5br$
 olduğuna göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) $2\sqrt{7}$ B) $\sqrt{30}$ C) 6
 D) $3\sqrt{5}$ E) $5\sqrt{2}$

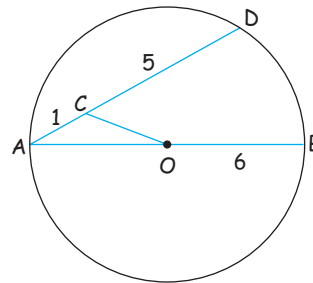
5.



ABC bir dik üçgen $[AB] \perp [AC]$, $|DC| = 2br$,
 $|EC| = 4br$
 $[AC]$, E noktasında yarı çembere teğet
 olduğuna göre, $\frac{|AF|}{|FB|}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{3}$

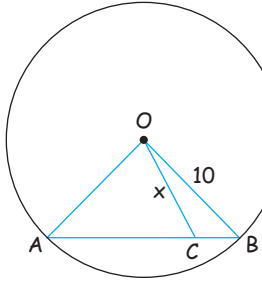
6.



O merkezli çemberde, $[AB]$ çaptır.
 $|AC| = 1br$,
 $|CD| = 5br$,
 $|OB| = 6br$
 olduğuna göre, $|OC|$ uzunluğu kaç birimdir?

- A) $2\sqrt{7}$ B) $\sqrt{31}$ C) $\sqrt{35}$
 D) $\sqrt{37}$ E) $\sqrt{61}$

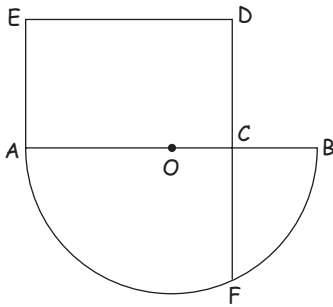
7.



O noktası çemberin merkezi,
 $|OB| = 10br$,
 $|CB| = 3br$,
 $|AC| = 5br$
 olduğuna göre,
 $|OC| = x$ uzunluğu kaç birimdir?

- A) $\sqrt{59}$ B) $3\sqrt{6}$ C) 9
 D) $\sqrt{85}$ E) 10

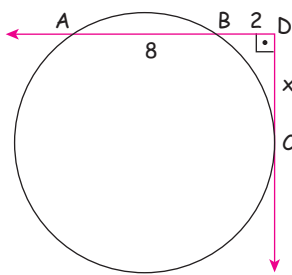
8.



$[AB]$, yarım çemberin çapı ACDE dikdörtgen,
 $|DC| = |CF|$, $|AB| = 4|OC|$, $A(ACDE) = 27\sqrt{3}br^2$
 olduğuna göre, $|CF|$ kaç birimdir?

- A) $3\sqrt{2}$ B) 5 C) $3\sqrt{3}$
 D) $\sqrt{35}$ E) 6

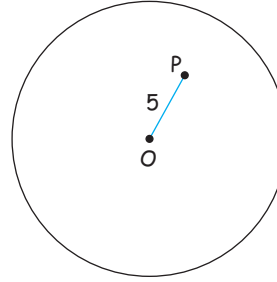
9.



Şekilde, $[DC]$, çembere C noktasında teğettir. $[DA \perp [DC]$,
 $|BD| = 2br$,
 $|AB| = 8br$
 olduğuna göre,
 $|DC| = x$ kaç birimdir?

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

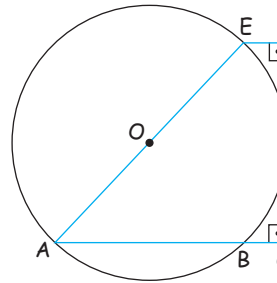
10.



O merkezli çemberin yarıçapı $13br'$ dir.
 $|OP| = 5br$
 olduğuna göre, P noktasından geçen en kısa kirişin uzunluğu kaç birimdir?

- A) 20 B) 24 C) 26 D) 30 E) 32

11.



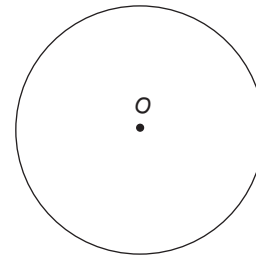
O noktası çemberin merkezi,
 $[AC] \perp [CD]$,
 $[ED] \perp [CD]$,
 $|CD| = 12br$,
 $|AC| = 16br$

olduğuna göre, $[AE]$ uzunluğu kaçtır?

- A) $\frac{73}{4}$ B) $\frac{69}{4}$ C) $\frac{35}{2}$ D) $\frac{69}{8}$ E) $\frac{73}{8}$

ÇİTA YAYINLARI

12.

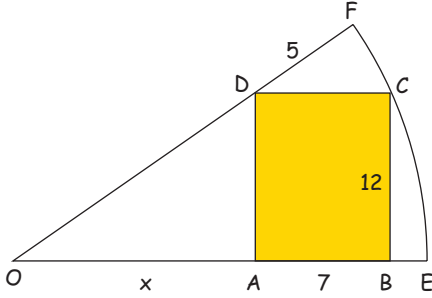


$\longleftrightarrow d$

O merkezli çember ile d doğrusunun ortak noktası yoktur. Çemberin doğruya en yakın noktasının uzaklığı a, en uzak noktasının uzaklığı b dir.
 $a + b = 24$ olduğuna göre, çemberin merkezinin doğruya uzaklığı kaç birimdir?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

1.



O noktası daire diliminin merkezidir.

ABCD dikdörtgen ve

$|BC| = 12br$,

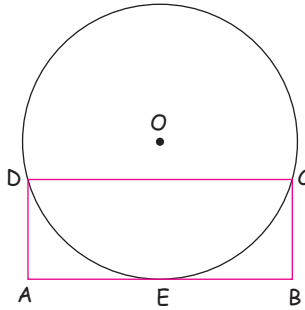
$|AB| = 7br$,

$|DF| = 5br$ dir.

Buna göre, $|OA| = x$ kaç birimdir?

- A) 5 B) 7 C) 9 D) 12 E) 14

2.



ABCD dikdörtgeninin $[AB]$ kenarı çembere E noktasında teğettir.

$|AB| = 12br$,

$|BC| = 4br$

olduğuna göre, çemberin yarıçapı kaçtır?

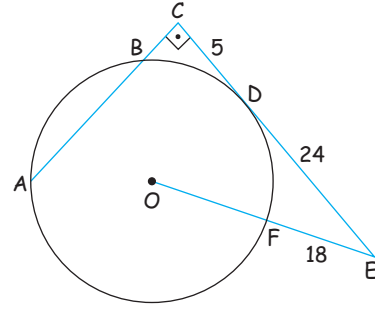
- A) $\frac{15}{2}$ B) 7 C) $\frac{13}{2}$ D) 6 E) $\frac{11}{2}$

3.

Kenar uzunluğu 6 birim olan düzgün altıgenin kenarlarına teğet olan çemberin yarıçapı kaç birimdir?

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

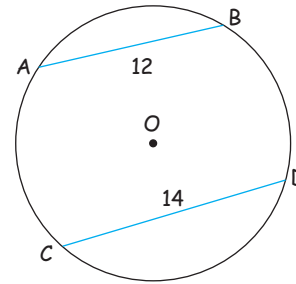
4.



$[CE]$, O merkezli çembere D noktasında teğettir. O, F ve E doğrusal, $|DE| = 24br$, $|FE| = 18br$, $|CD| = 5br$ olduğuna göre, $|AB|$ uzunluğu kaç birimdir?

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

5.



O merkezli çemberde, $|AB| = 12br$,

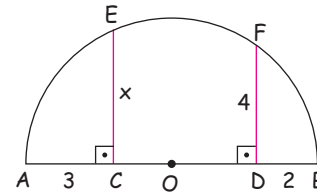
$|CD| = 14br$,

$[AB]$ kirişinin merkeze uzaklığı 5br

olduğuna göre, $[CD]$ kirişinin merkeze uzaklığı kaç birimdir?

- A) $\sqrt{6}$ B) 3 C) $\sqrt{10}$
D) $2\sqrt{3}$ E) $\sqrt{15}$

6.



Şekildeki yarım çemberde, $[AB]$ çap

$|AC| = 3br$,

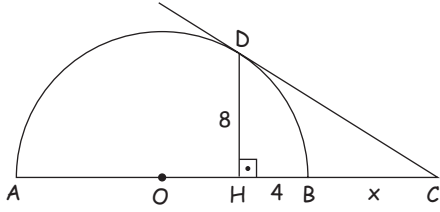
$|DB| = 2br$,

$|FD| = 4br$

olduğuna göre, $|CE| = x$ kaç birimdir?

- A) $\sqrt{15}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $\sqrt{19}$
D) $2\sqrt{5}$ E) $\sqrt{21}$

7.



[CD, O merkezli yarım çembere D noktasında teğettir.

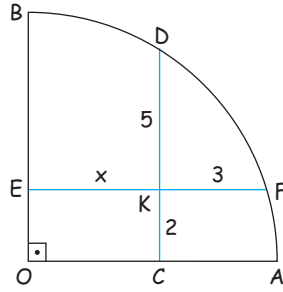
[DH] ⊥ [AC], |DH| = 8br,

|HB| = 4br dir.

Buna göre, |BC| = x kaç birimdir?

- A) $\frac{20}{3}$ B) 6 C) $\frac{17}{3}$ D) 5 E) $\frac{9}{2}$

8.



O noktası çeyrek çemberin merkezidir.

[EF] // [OA],

[CD] // [OB],

|DK| = 5br,

|KC| = 2br,

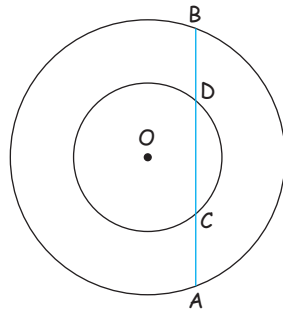
|KF| = 3br ve

|EK| = xbr

olduğuna göre, x kaçtır?

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

9.



O noktası çemberlerin merkezidir.

|AB| = 20 br,

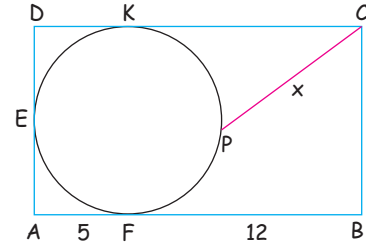
|CD| = 8br.

Büyük çemberin yarıçapı 12 br

olduğuna göre, küçük çemberin yarıçapı kaçtır?

- A) 8 B) $2\sqrt{15}$ C) $2\sqrt{14}$
D) $4\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{10}$

10.

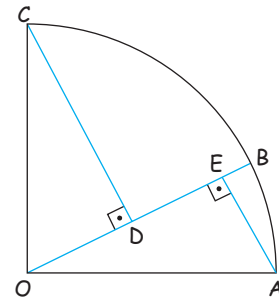


ABCD dikdörtgeni, E, F ve K noktalarında çembere teğettir. |AF| = 5br, |FB| = 12br, P noktası çember üzerinde bir nokta olmak üzere,

|PC| = x **en az** kaçtır?

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

11.



O merkezli çeyrek çemberde,

[CD] ⊥ [OB],

[AE] ⊥ [OB],

|OD| = 8br,

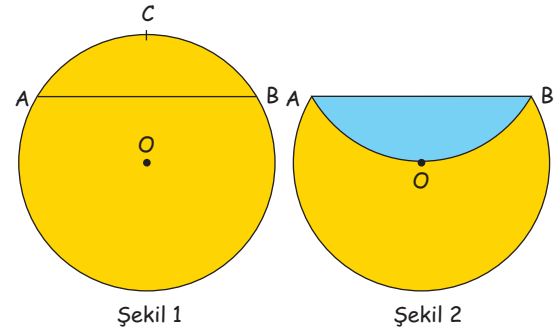
|DE| = 7br,

|EB| = x br,

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

12.



Şekil 1

Şekil 2

Şekil 1 de bir yüzü sarı diğer yüzü mavi ve merkezi O noktası olan daire biçiminde bir kağıt verilmiştir.

Kağıt şekil 2 deki gibi [AB] boyunca C noktası O noktası ile çakışacak şekilde katlanıyor.

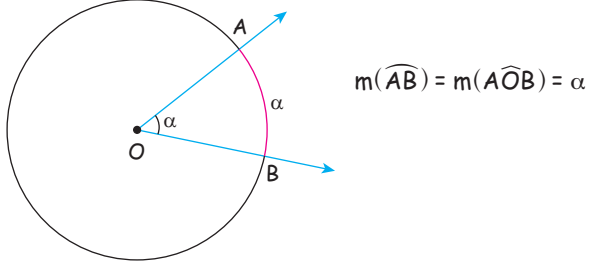
|AB| = 12br olduğuna göre, daire biçimindeki kağıdın yarıçapı kaç birimdir?

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

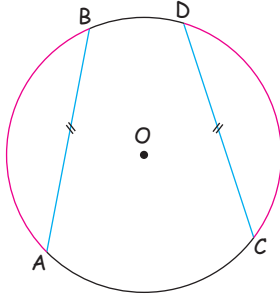
ÇEMBERDE AÇILAR -1

MERKEZ AÇI

- ✓ Köşesi çemberin merkezinde olan açığa çemberin bir **merkez açısı** denir.
- ✓ Bir çemberde merkez açının ölçüsü bu merkez açının gördüğü yayın ölçüsüne eşittir.

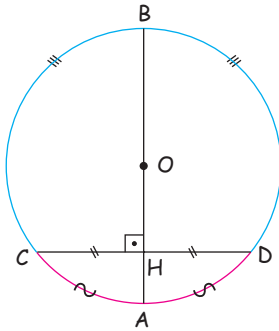


- ✓ Çemberde eşit uzunluktaki kırışlerin belirlediği yaylar eşittir.



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

- ✓ Bir çemberin merkezinden kirişe indirilen dikme bu kirişin gördüğü yayı ortalar.



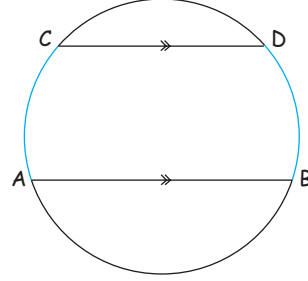
O, merkez

[AB] çap

$$[AB] \perp [CD] \Leftrightarrow m(\widehat{CA}) = m(\widehat{AD})$$

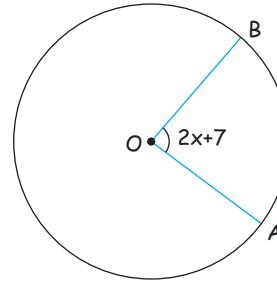
$$m(\widehat{CB}) = m(\widehat{BD})$$

- ✓ Paralel iki kirişin arasında kalan yayların ölçüleri eşittir.



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

Örnek Soru



Yandaki O merkezli çemberde,
 $m(\widehat{AOB}) = 2x + 7^\circ$
 $m(\widehat{AB}) = 3x - 4^\circ$
 olduğuna göre,
 $m(\widehat{AB})$ kaç derecedir?

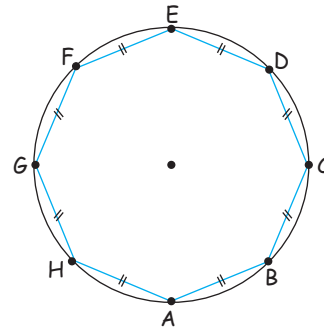
Biz Çözdük

$$2x + 7 = 3x - 4$$

$$11 = x$$

$$m(\widehat{AB}) = 3 \cdot 11 - 4 = 29^\circ$$

Örnek Soru



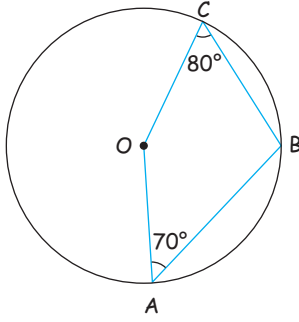
Şekilde düzgün sekizgenin tüm köşelerinden geçen bir çember verilmiştir.

Buna göre, sekizgenin bir kenarının ayırdığı yayın ölçüsü kaç derecedir?

Biz Çözdük

$$\frac{360^\circ}{8} = 45^\circ$$

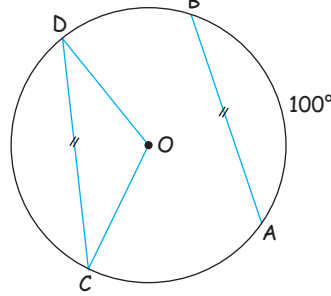
Örnek 12



O noktası çemberin merkezi
 $m(\widehat{OCB}) = 80^\circ$,
 $m(\widehat{OAB}) = 70^\circ$
 olduğuna göre,
 $m(\widehat{AC})$ kaç derecedir?

Sen Çöz 12

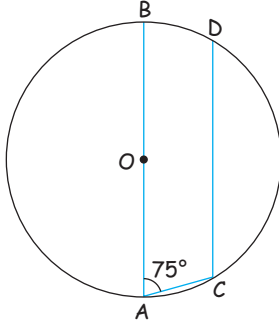
Örnek 14



O noktası çemberin merkezi
 $|AB| = |CD|$ ve
 $m(\widehat{AB}) = 100^\circ$
 olduğuna göre,
 $m(\widehat{DC}) = \alpha$ kaç derecedir?

Sen Çöz 14

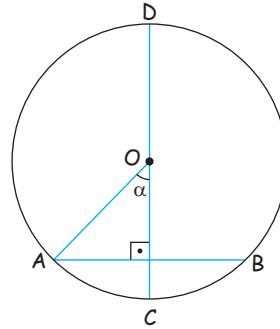
Örnek 13



O noktası çemberin merkezi
 $[AB] \parallel [DC]$,
 $m(\widehat{BAC}) = 75^\circ$
 olduğuna göre,
 $m(\widehat{BD})$ kaç derecedir?

Sen Çöz 13

Örnek 15

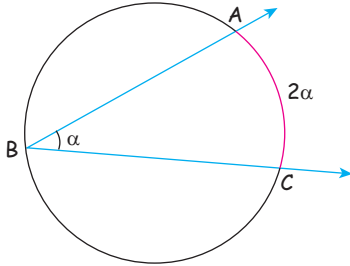


O noktası çemberin merkezi
 $[AB] \perp [CD]$,
 $m(\widehat{BD}) = 110^\circ$
 olduğuna göre,
 $m(\widehat{AC}) = \alpha$ kaç derecedir=?

Sen Çöz 15

ÇEVRE AÇI

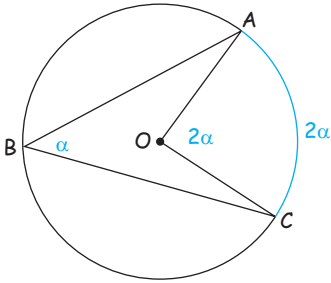
- ✓ Köşesi çember üzerinde olan ve kolları çemberi kesen açılara **çevre açısı** denir.
- ✓ Bir çemberde çevre açının ölçüsü, gördüğü yayın ölçüsünün yarısına eşittir.



ABC açısı çevre açısıdır.

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

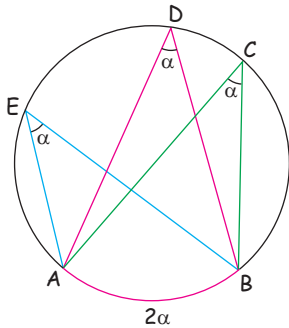
- ✓ Bir çemberde çevre açının ölçüsü aynı yayı gören merkez açının ölçüsünün yarısıdır?



O, çemberin merkezi

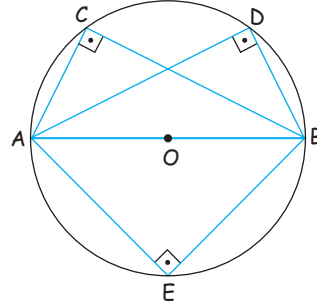
$$m(\widehat{ABC}) = \frac{m(\widehat{AOB})}{2}$$

- ✓ Aynı yayı gören çevre açılarının ölçüleri eşittir.



$$m(\widehat{AEB}) = m(\widehat{ADB}) = m(\widehat{ACB}) = \frac{m(\widehat{AB})}{2}$$

- ✓ Bir çemberde çapı gören çevre açısı 90°'dir.

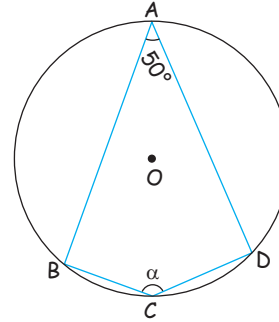


[AB] çap

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

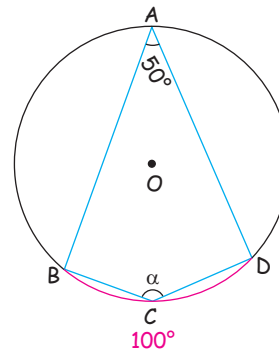
ÇİTA YAYINLARI

Örnek Soru



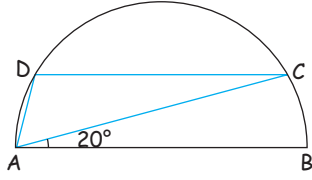
$m(\widehat{ABD}) = 50^\circ$,
 $m(\widehat{BCD}) = \alpha$
olduğuna göre, α kaç derecedir?

Biz Çözdük



$m(\widehat{BD}) = 100^\circ$
 $m(\widehat{BAD}) = 260^\circ$
 $\alpha = \frac{260^\circ}{2} = 130^\circ$

Örnek 16

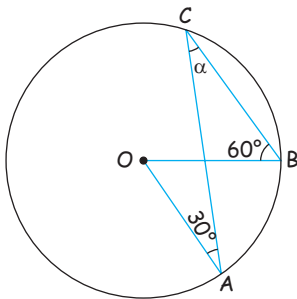


[AB] çaplı yarım çemberde,
[CD] // [AB],
 $m(\widehat{CAB}) = 20^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{ADC}) = \alpha$ kaç derecedir?

Sen Çöz 16

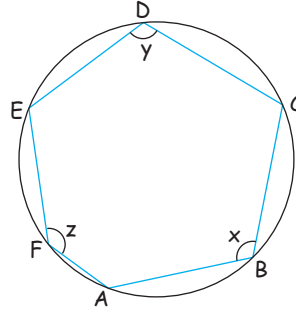
Örnek 17



O noktası çemberin merkezi
 $m(\widehat{OBC}) = 60^\circ$,
 $m(\widehat{OAC}) = 30^\circ$
olduğuna göre,
 $m(\widehat{ACB})$ kaç derecedir?

Sen Çöz 17

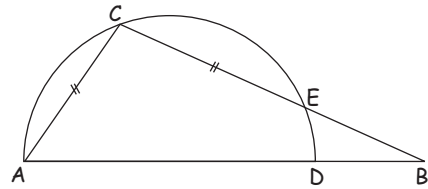
Örnek 18



Şekildeki, A, B, C, D, E, F noktaları çember üzerindedir.
 $m(\widehat{ABC}) = x$,
 $m(\widehat{CDE}) = y$,
 $m(\widehat{EFA}) = z$
olduğuna göre,
 $x + y + z$ toplamı kaçtır?

Sen Çöz 18

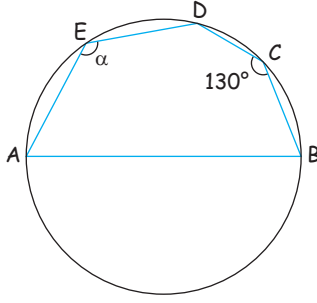
Örnek 19



[AD] çemberin çapı, $|AC| = |CE|$, $m(\widehat{ACE}) = 110^\circ$
olduğuna göre, $m(\widehat{ABE}) = \alpha$ kaç derecedir?

Sen Çöz 19

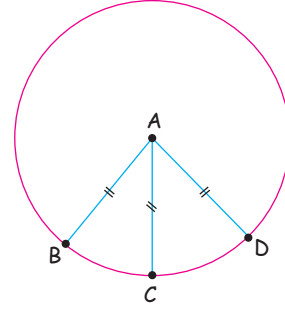
Örnek 20



[AB] çemberin çapı,
 $m(\widehat{BCD}) = 130^\circ$,
 $m(\widehat{AED}) = \alpha$
olduğuna göre α kaç derecedir?

Sen Çöz 20

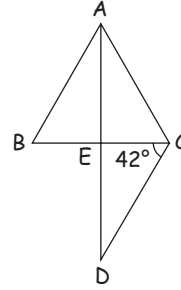
Dikkate Al



Aynı noktaya uzaklıkları eşit olan noktalar aynı çember üzerindedir.

$|AB| = |AC| = |AD| \Leftrightarrow A$ merkezli çember B, C ve D noktalarından geçer.

Örnek Soru



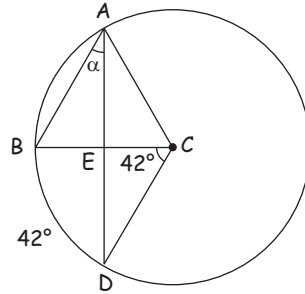
Şekilde, $[AD] \cap [BC] = \{E\}$

$|AC| = |BC| = |CD|$,

$m(\widehat{BCD}) = 42^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{BAE}) = \alpha$ kaç derecedir?

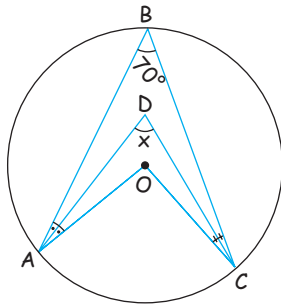
Biz Çözdük



$|AC| = |BC| = |DC|$
olduğundan A, B, D noktalarından merkezi C olan bir çember geçer

$$\alpha = \frac{42^\circ}{2} = 21^\circ \text{ olur.}$$

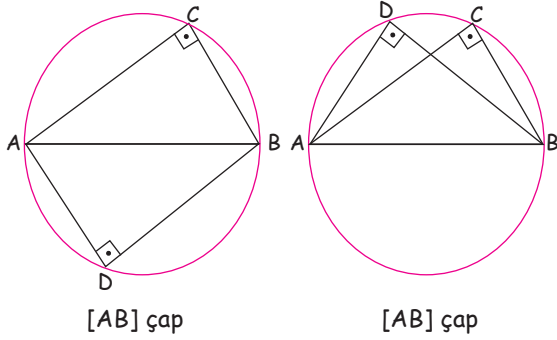
Örnek 21



O noktası, çemberin merkezi,
 $m(\widehat{ABC}) = 70^\circ$,
 $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAO})$,
 $m(\widehat{DCB}) = m(\widehat{DCO})$
olduğuna göre,
 $m(\widehat{ADC}) = x$ kaç derecedir?

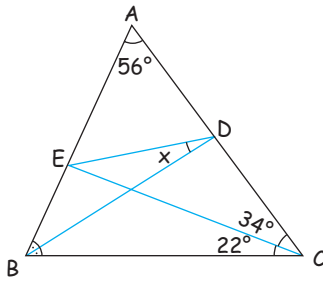
Sen Çöz 21

Dikkate Al



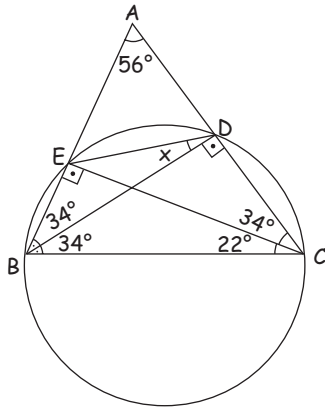
Hipotenüsleri ortak olan iki dik üçgenin köşerlerinden hipotenüs uzunluğu çap olan bir çember geçer

Örnek Soru



ABC bir üçgen,
[BD] açıortay
 $m(\widehat{BAC}) = 56^\circ$,
 $m(\widehat{ACE}) = 34^\circ$,
 $m(\widehat{ECB}) = 22^\circ$
olduğuna göre,
 $m(\widehat{EDB}) = x$ açısı
kaç derecedir?

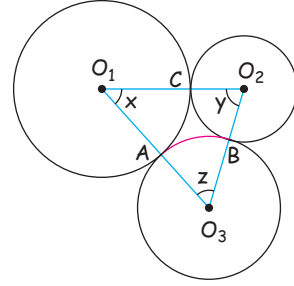
Biz Çözdük



$m(\widehat{BEC}) = 90^\circ$ ve $m(\widehat{BDC}) = 90^\circ$
olduğundan B, E, D ve C noktalarından çember
geçer ve [BC] çaptır.

$$m(\widehat{EB}) = 44^\circ \Rightarrow x = \frac{44}{2} = 22^\circ$$

Dikkate Al

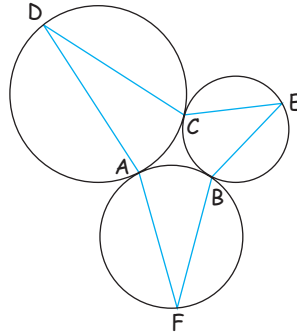


Merkezleri O_1, O_2 ve O_3 olan çemberler A, B ve C noktalarında birbirlerine teğettir.

O_1, C, O_2 doğrusal,
 O_1, A, O_3 doğrusal,
 O_2, B, O_3 doğrusaldır.

$$x + y + z = m(\widehat{AC}) + m(\widehat{CB}) + m(\widehat{AB}) = 180^\circ \text{ dir.}$$

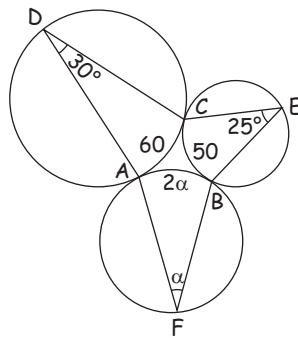
Örnek Soru



Şekildeki çemberler,
A, C ve B noktaların-
da birbirine teğet-
tir.

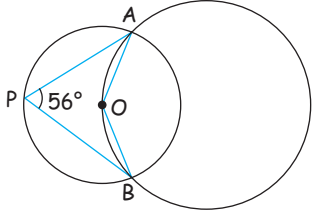
$m(\widehat{ADC}) = 30^\circ$,
 $m(\widehat{CEB}) = 25^\circ$
olduğuna göre
 $m(\widehat{AFB}) = \alpha$ kaç
derecedir?

Biz Çözdük



$$\begin{aligned} 60^\circ + 50^\circ + 2\alpha &= 180^\circ \\ 2\alpha &= 180^\circ - 110^\circ \\ 2\alpha &= 70^\circ \\ \alpha &= 35^\circ \end{aligned}$$

Örnek 22



A ve B noktalarında kesişen çemberden birinin merkezi O noktasıdır.
 $m(\widehat{APB}) = 56^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{BOA})$ kaç derecedir?

Sen Çöz 22

Örnek 23

Aşağıda verilen bilgilere uygun olarak bir geometrik çizim yapıyor.

- $m(\widehat{ACB}) = 70^\circ$ olacak şekilde bir ABC üçgeni çiziniz.
- [AC] yi çap kabul eden bir çember çiziniz.
- Çemberin [AB] ve [BC] yi kestiği noktaları sırasıyla D ve E olarak işaretliyorsunuz.

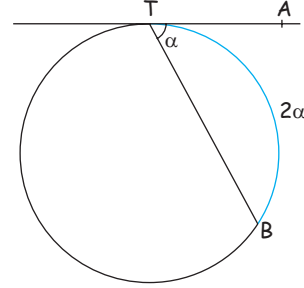
• $|AD| = |DB|$ olarak alınız.

Yapılan çizime göre, $m(\widehat{ADC})$ kaç derecedir?

Sen Çöz 23

TEĞET - KIRIŞ AÇI

- ✓ Köşesi çember üzerinde bulunan ve kenarlarından biri çemberin kirişi, diğeri çemberin teğeti olan açığa çemberin bir **teğet - kiriş** açısı denir.

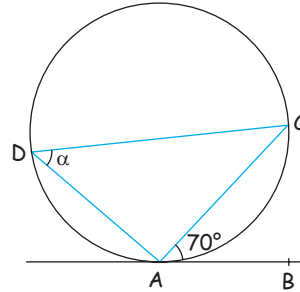


- ✓ Teğet - kiriş açının ölçüsü, bu açının gördüğü yay ölçüsünün yarısıdır.

AT doğrusu T noktasında çembere teğet olmak üzere,

$$m(\widehat{ATB}) = \frac{m(\widehat{TB})}{2}$$

Örnek Soru



AB doğrusu, A noktasında çembere teğettir.

$m(\widehat{CAB}) = 70^\circ$

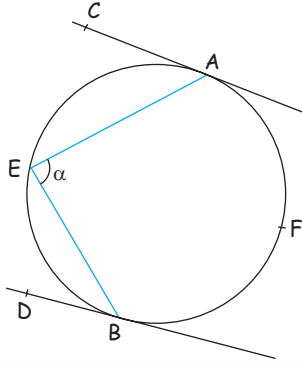
olduğuna göre, $m(\widehat{ADC}) = \alpha$ kaç derecedir?

Biz Çözdük

$$m(\widehat{AC}) = 2 \cdot 70 = 140^\circ$$

$$\alpha = \frac{140}{2} = 70^\circ$$

Örnek Soru

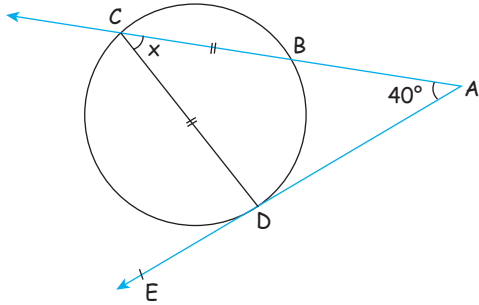


AC ve BD doğru-
ları çembere A ve
B noktalarında
teğettir.
 $m(\widehat{CAE}) = 50^\circ$,
 $m(\widehat{DBE}) = 45^\circ$
olduğuna göre,
 $m(\widehat{AEB}) = \alpha$ kaç
derecedir?

Biz Çözdük

$$\begin{aligned} m(\widehat{AE}) &= 2 \cdot 50 = 100^\circ \\ m(\widehat{EB}) &= 2 \cdot 45 = 90^\circ \\ m(\widehat{AFB}) &= 360 - 190 = 170^\circ \\ \alpha &= \frac{170}{2} \\ \alpha &= 85^\circ \end{aligned}$$

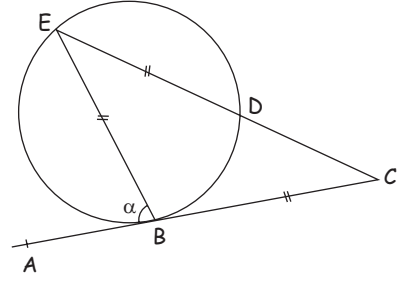
Örnek 24



[AE, çembere D noktasında teğettir.
 $|CB| = |CD|$ ve $m(\widehat{CAD}) = 40^\circ$ 'dir.
Buna göre, $m(\widehat{DCB}) = x^\circ$ kaçtır?

Sen Çöz 24

Örnek 25

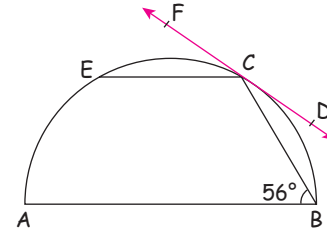


[CA, B noktasında çembere teğettir.
 $|BC| = |ED| = |EB|$ olduğuna göre, $m(\widehat{ABE}) = \alpha$
kaç derecedir?

Sen Çöz 25

ÇİTA YAYINLARI

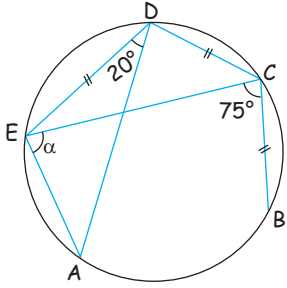
Örnek 26



CD doğrusu, [AB] çaplı yarım çembere C nokta-
sında teğettir.
[AB] // [EC] ve $m(\widehat{CBA}) = 56^\circ$ 'dir.
Buna göre, $m(\widehat{ECF})$ kaçtır?

Sen Çöz 26

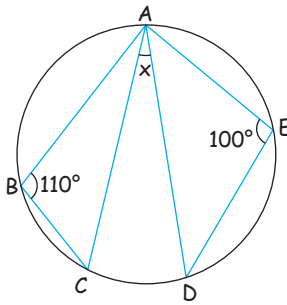
1.



$m(\widehat{EDA}) = 20^\circ$
 $m(\widehat{ECB}) = 75^\circ$
 $|ED| = |DC| = |BC|$
 olduğuna göre,
 $m(\widehat{AEC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 80 B) 85 C) 90 D) 95 E) 100

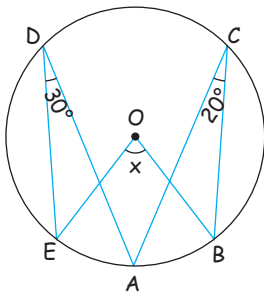
2.



$m(\widehat{ABC}) = 110^\circ$
 $m(\widehat{AED}) = 100^\circ$
 olduğuna göre,
 $m(\widehat{CAD}) = x$ kaç derecedir?

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 65

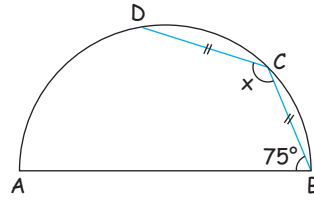
3.



O noktası çemberin merkezidir.
 $m(\widehat{EDA}) = 30^\circ$
 $m(\widehat{ACB}) = 20^\circ$
 olduğuna göre,
 $m(\widehat{EOB}) = x$ kaç derecedir?

- A) 140 B) 130 C) 120 D) 110 E) 100

4.

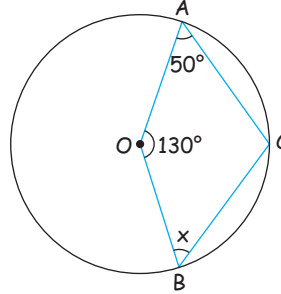


[AB] çaplı yarım çemberde,
 $|DC| = |BC|$
 $m(\widehat{ABC}) = 75^\circ$

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

- A) 150 B) 140 C) 135 D) 130 E) 125

5.

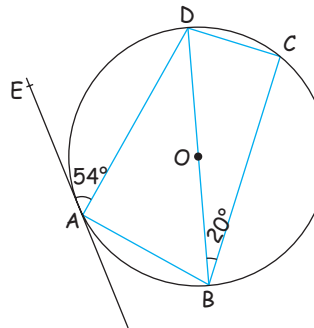


O merkezli çemberde,
 $m(\widehat{OAC}) = 50^\circ$
 $m(\widehat{AOB}) = 130^\circ$
 olduğuna göre,
 $m(\widehat{OBC}) = x$ açısı kaç derecedir?

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

ÇİTA YAYINLARI

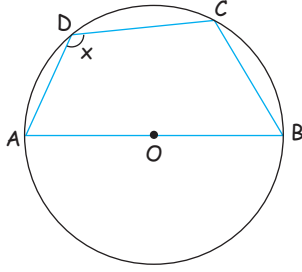
6.



O merkezli çemberde [BD] çaptır.
 $m(\widehat{DBC}) = 20^\circ$
 $m(\widehat{EAD}) = 54^\circ$
 olduğuna göre,
 $m(\widehat{ADC})$ kaç derecedir?

- A) 100 B) 102 C) 106 D) 112 E) 116

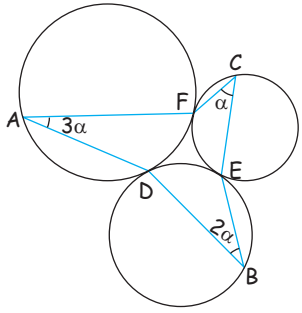
7.



O merkezli çemberde, $[AB]$ çaptır.
 $|AB| = 2|BC|$
 olduğuna göre,
 $m(\widehat{ADC}) = x$ kaç derecedir?

- A) 150 B) 135 C) 120 D) 110 E) 100

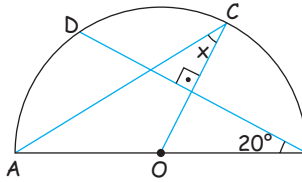
8.



Çemberler D, E ve F noktalarında birbirine teğettir.
 $m(\widehat{ECF}) = \alpha$
 $m(\widehat{EBD}) = 2\alpha$
 $m(\widehat{DAF}) = 3\alpha$
 olduğuna göre,
 $m(\widehat{FE})$ kaç derecedir?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 40

9.

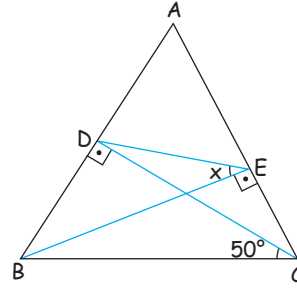


O merkezli çemberde,
 $[AB]$ çap,
 $[BD] \perp [CO]$
 $m(\widehat{ABD}) = 20^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{ACO}) = x$ kaç derecedir?

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

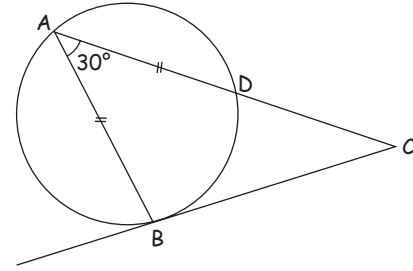
10.



ABC bir üçgen,
 $[AB] \perp [DC]$,
 $[AC] \perp [BE]$
 $m(\widehat{BCD}) = 50^\circ$
 olduğuna göre,
 $m(\widehat{BED}) = x$ kaç derecedir?

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

11.



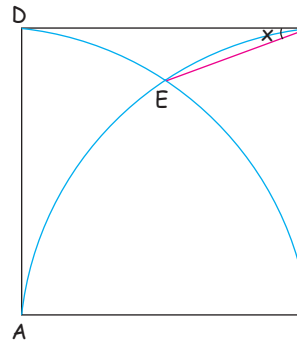
$[CB]$ çembere B noktasında teğettir.

$|AB| = |AD|$
 $m(\widehat{BAD}) = 30^\circ$

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

- A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 55

12.

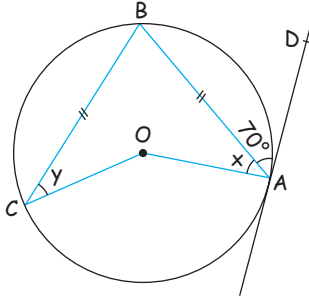


ABCD kare,
 A merkezli ve B merkezli çeyrek çemberler E noktasında kesişmektedir.

Buna göre $m(\widehat{DCE}) = x$ kaç derecedir?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

1.

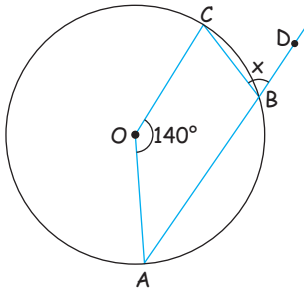


DA doğrusu, O merkezli çembere A noktasında teğettir.
 $|AB| = |BC|$
 $m(\widehat{BAD}) = 70^\circ$
 $m(\widehat{BAO}) = x^\circ$
 $m(\widehat{BCO}) = y^\circ$

olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

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

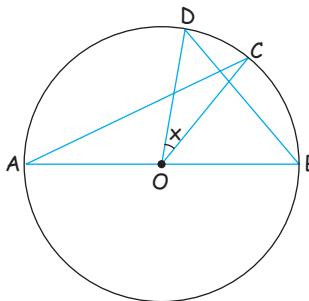
2.



O merkezli çemberde
A, B, D noktaları doğrusaldır.
 $m(\widehat{AOC}) = 140^\circ$
olduğuna göre,
 $m(\widehat{CBD}) = x$ kaç derecedir?

- A) 55 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80

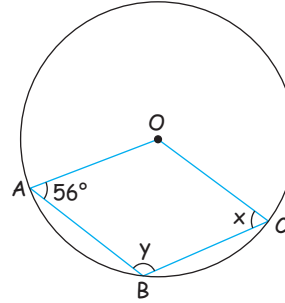
3.



O merkezli çemberde, $[AB]$ çap
 $m(\widehat{ACO}) = 25^\circ$
 $m(\widehat{OBD}) = 50^\circ$
olduğuna göre
 $m(\widehat{DOC}) = x$ kaç derecedir?

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

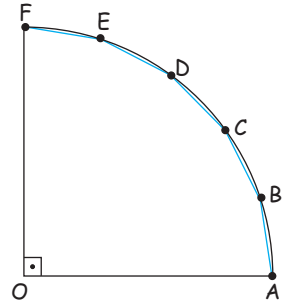
4.



O noktası çemberin merkezidir.
 $m(\widehat{AOB}) = 56^\circ$
 $m(\widehat{ABC}) = y^\circ$
 $m(\widehat{OCB}) = x^\circ$
olduğuna göre, $y - x$ kaçtır?

- A) 34 B) 38 C) 42 D) 48 E) 56

5.



O noktası çeyrek çemberin merkezidir.

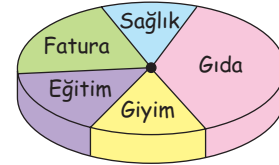
$|AB| = |BC| = |CD| = |DE| = |EF|$
olduğuna göre, $m(\widehat{EDC}) = x$ kaç derecedir?

- A) 176 B) 172 C) 168 D) 162 E) 158

ÇİTA YAYINLARI

6.

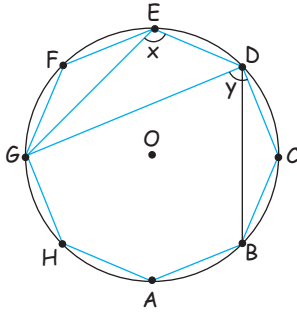
Bir memurun kredi kartı ekstresinde yaptığı harcamaların dağılımı daire grafiğinde farklı renklerde daire dilimleri ile gösterilmiştir.



Memurun ekstresindeki gıda harcaması toplam harcamasının %45'i olduğuna göre, grafikteki gıda harcamasına karşılık gelen pembe bölgenin merkez açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 162° B) 154° C) 148° D) 144° E) 136°

7.

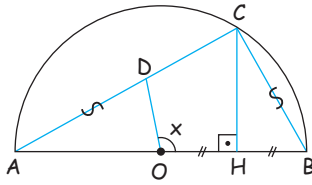


Şekilde düzgün sekizgenin köşelerinden geçen çember verilmiştir.
 $m(\widehat{GED}) = x$
 $m(\widehat{GDB}) = y$

olduğuna göre, $x - y$ kaçtır?

- A) 22,5 B) 45 C) 67,5
 D) 90 E) 112,5

8.

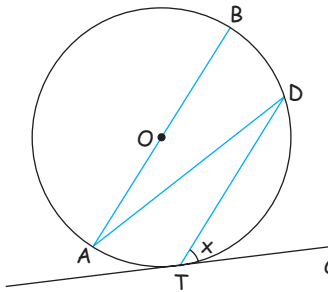


O noktası yarım çemberin merkezidir.
 $[CH] \perp [AB]$
 $|AD| = |BC|$
 $|OH| = |HB|$

olduğuna göre, $m(\widehat{DOB}) = x$ kaç derecedir?

- A) 95 B) 100 C) 105 D) 110 E) 115

9.



$[AB]$ çap
 TC çembere T noktasında teğet
 $[AB] \parallel [TD]$
 $m(\widehat{ATD}) = 25^\circ$
 olduğuna göre,
 $m(\widehat{DTC}) = x$ kaç derecedir?

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

10.

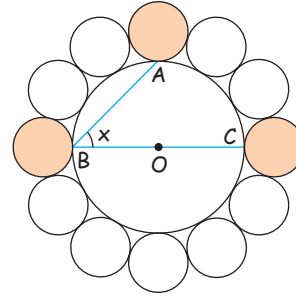


Analog bir saatte saat 04:10'u göstermektedir.

Buna göre, en az kaç dakika sonra akrep ile yelkovan üst üste gelir?

- A) $\frac{70}{11}$ B) $\frac{80}{11}$ C) $\frac{100}{11}$
 D) $\frac{120}{11}$ E) $\frac{130}{11}$

11.

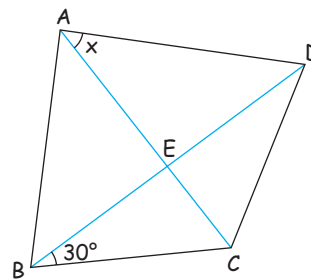


Şekilde 12 tane küçük eş çember birbirine ve O merkezli çembere teğettir.

A, B, C noktaları boyalı küçük çemberler ile büyük çemberin teğet noktaları olmak üzere, $m(\widehat{ABC}) = x$ kaç derecedir?

- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 60

12.



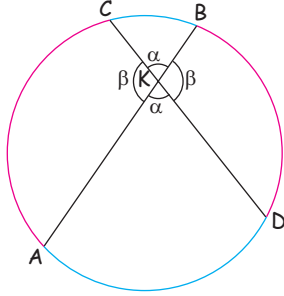
Şekilde,
 $|AB| = |AC| = |AD|$
 $m(\widehat{BDC}) = 30^\circ$
 $m(\widehat{CAD}) = x$
 olduğuna göre, x kaç derecedir?

- A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 85

ÇEMBERDE AÇILAR -2

İÇ AÇI

- ✓ Çemberin içinde kesişen iki kirişin oluşturduğu açılardan her birine çemberin bir **İÇ AÇISI** denir.
- ✓ Bir çemberde iç açının ölçüsü gördüğü yayların toplamının yarısına eşittir.



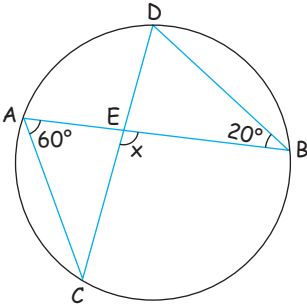
Yandaki şekilde,
 $[AB] \cap [CD] = \{K\}$
 $m(\widehat{C\hat{K}B}) = m(\widehat{A\hat{K}D}) = \alpha$
 $m(\widehat{A\hat{K}C}) = m(\widehat{B\hat{K}D}) = \beta$
 dir.

Yukarıdaki şekilde ölçüsü α ve β olan açılar çemberin birer iç açısıdır.

$$\alpha = \frac{m(\widehat{AD}) + m(\widehat{CB})}{2}$$

$$\beta = \frac{m(\widehat{AC}) + m(\widehat{BD})}{2}$$

Örnek Soru



$[AB]$ ve $[CD]$ kiriş
 $[AB] \cap [CD] = \{E\}$
 $m(\widehat{C\hat{A}B}) = 60^\circ$
 $m(\widehat{A\hat{B}D}) = 20^\circ$
 olduğuna göre,
 $m(\widehat{C\hat{E}B}) = x$ kaç
 derecedir?

Biz Çözdük

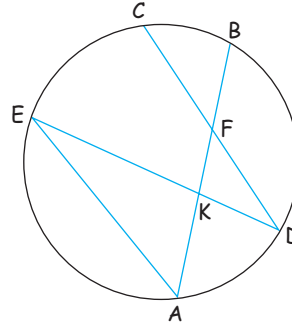
$$m(\widehat{AD}) = 40^\circ$$

$$m(\widehat{CB}) = 120^\circ$$

$$x = \frac{m(\widehat{AD}) + m(\widehat{CB})}{2} = \frac{40 + 120}{2} = \frac{160}{2}$$

$$x = 80^\circ$$

Örnek Soru



$[AB] \cap [ED] = \{F\}$
 $[AB] \cap [CD] = \{F\}$
 $m(\widehat{A\hat{F}D}) = 50^\circ$
 $m(\widehat{CB}) = 40^\circ$
 olduğuna göre,
 $m(\widehat{A\hat{E}D}) = x$ kaç de-
 recedir?

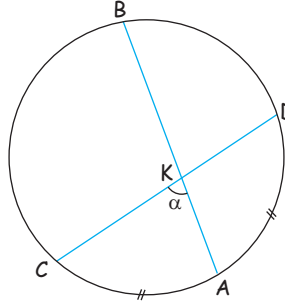
Biz Çözdük

$$m(\widehat{A\hat{F}D}) = \frac{m(\widehat{CB}) + m(\widehat{AD})}{2}$$

$$50 = \frac{40 + m(\widehat{AD})}{2} \Rightarrow m(\widehat{AD}) = 60^\circ$$

$$m(\widehat{A\hat{E}D}) = \frac{m(\widehat{AD})}{2} = 30^\circ$$

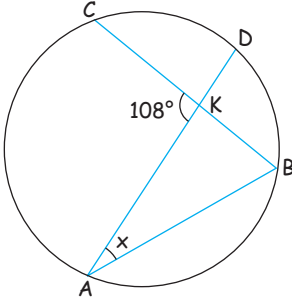
Örnek 27



$[AB] \cap [CD] = \{K\}$
 $m(\widehat{AC}) = m(\widehat{AD})$
 $m(\widehat{ACB}) = 260^\circ$
 olduğuna göre,
 $m(\widehat{A\hat{K}C}) = \alpha$ kaç
 derecedir?

Sen Çöz 27

Örnek 28



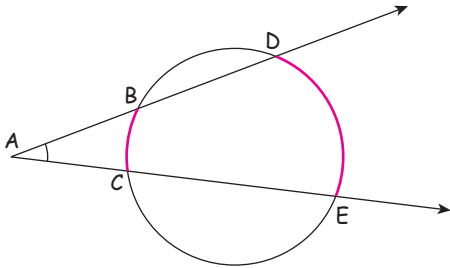
Şekilde çemberde
 $3 \cdot m(\widehat{BD}) = m(\widehat{AC})$
 $m(\widehat{AKC}) = 108^\circ$
 olduğuna göre,
 $m(\widehat{DAB}) = x$ kaç
 derecedir?

Sen Çöz 28

DIŞ AÇI

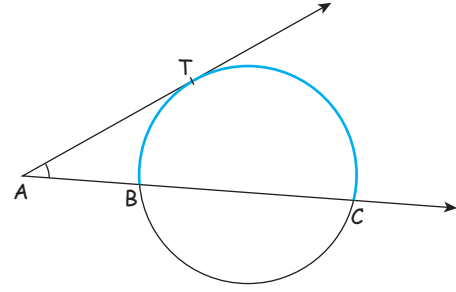
✓ Bir çembere dışındaki bir noktadan çizilen, iki kesenin, iki teğetin veya bir kesen ile bir teğetin çemberin dışında oluşturduğu açıya çemberin bir **dış açısı** denir.

✓ Bir dış açının ölçüsü gördüğü yayların farkının yarısıdır.

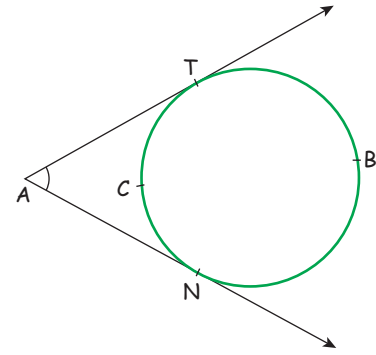


✓ $[AB$ ve $[AC$ kesenlerinin oluşturduğu dış açı \widehat{BAC} dir.

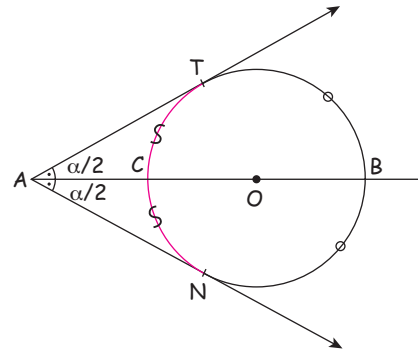
$$m(\widehat{BAC}) = \frac{m(\widehat{DE}) - m(\widehat{BC})}{2}$$



✓ $[AT$, çembere T noktasında teğettir. $[AB$ çemberi B ve C noktalarında kesmektedir. $[AT$ ve $[AB$ nin oluşturdukları dış açı \widehat{TAB} dir.
 $m(\widehat{TAB}) = \frac{m(\widehat{TC}) - m(\widehat{TB})}{2}$



✓ $[AN$, çembere N noktasında teğet, $[AT$, çembere T noktasında teğet, oluşturdukları dış açı \widehat{NAT} dir.
 $m(\widehat{NAT}) = \frac{m(\widehat{TN}) - m(\widehat{CN})}{2}$
 $m(\widehat{NAT}) + m(\widehat{TCN}) = 180^\circ$



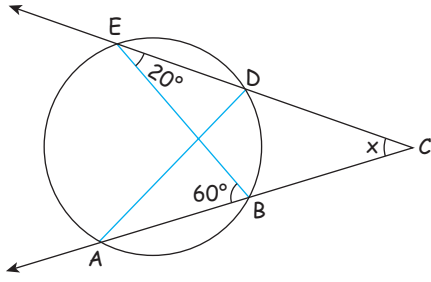
✓ O çemberin merkezi
 A, C, O, B noktaları doğrusal
 $[AT$ ve $[AN$ çembere teğet
 $m(\widehat{TAN}) = \alpha^\circ$ olmak üzere,

$$m(\widehat{TAC}) = m(\widehat{NAC}) = \frac{m(\widehat{TAN})}{2} = \frac{\alpha^\circ}{2}$$

$$m(\widehat{TC}) = m(\widehat{CN}) = 90^\circ - \frac{\alpha^\circ}{2}$$

$$m(\widehat{TC}) = 9m(\widehat{BN}) = 90^\circ + \frac{\alpha^\circ}{2}$$

Örnek Soru

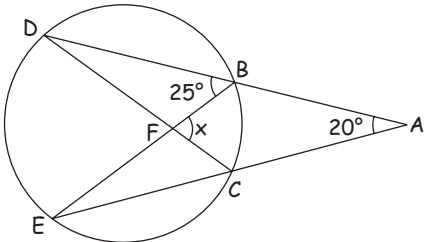


Şekildeki çemberde
 $m(\widehat{ABE}) = 60^\circ$
 $m(\widehat{BED}) = 20^\circ$
 olduğuna göre, $m(\widehat{ECA}) = x$ kaç derecedir?

Biz Çözdük

$$\begin{aligned} m(\widehat{BD}) &= 40^\circ \\ m(\widehat{AE}) &= 120^\circ \\ x &= \frac{m(\widehat{AE}) - m(\widehat{BD})}{2} = \frac{120 - 40}{2} = 40^\circ \end{aligned}$$

Örnek Soru

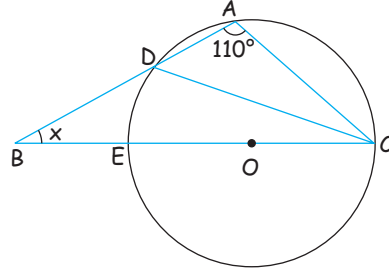


Şekildeki çemberde
 $m(\widehat{DBE}) = 25^\circ$
 $m(\widehat{DAE}) = 20^\circ$
 olduğuna göre, $m(\widehat{BFC}) = x$ kaç derecedir?

Biz Çözdük

$$\begin{aligned} m(\widehat{DE}) &= 2 \cdot 25 = 50^\circ \\ m(\widehat{BAC}) &= \frac{m(\widehat{DE}) - m(\widehat{BC})}{2} \\ 40 &= 50 - m(\widehat{BC}) \Rightarrow m(\widehat{BC}) = 10^\circ \\ x &= \frac{m(\widehat{BC}) + m(\widehat{DE})}{2} \\ x &= \frac{10 + 50}{2} = 30^\circ \end{aligned}$$

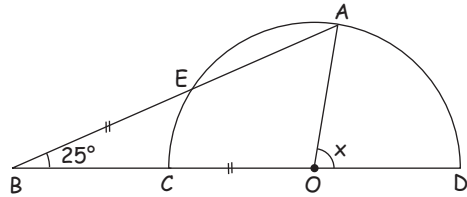
Örnek 29



Şekilde O merkezli çemberde
 $m(\widehat{DAC}) = 110^\circ$
 $m(\widehat{AC}) = 80^\circ$
 olduğuna göre, $m(\widehat{ABC}) = x$ kaç derecedir?

Sen Çöz 29

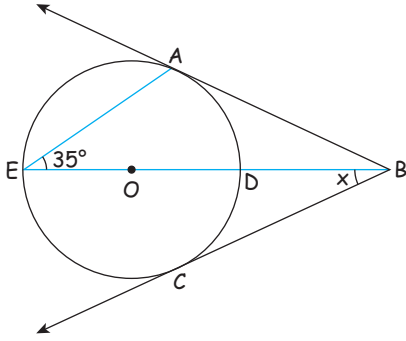
Örnek 30



Şekildeki O merkezli yarım çemberde
 $|BE| = |OC|$
 $m(\widehat{ABD}) = 25^\circ$
 olduğuna göre, $m(\widehat{AOD}) = x$ kaç derecedir?

Sen Çöz 30

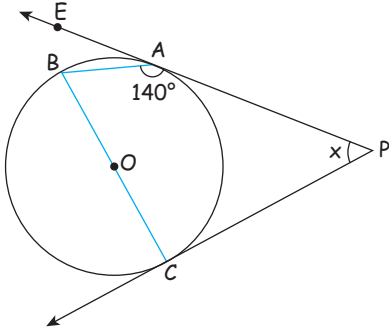
Örnek 31



O merkezli çemberde [BA ve [BC çembere sırasıyla A ve C noktalarında teğettir. E, O, D ve B noktaları doğrusaldır. $m(\widehat{AED}) = 35^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{EBC}) = x$ kaç derecedir?

Sen Çöz 31

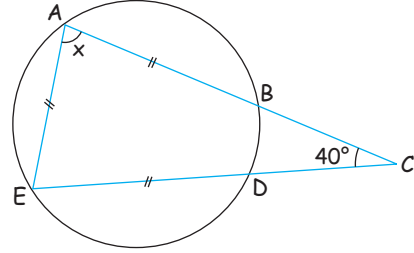
Örnek 32



[PA ve [PC sırasıyla A ve C noktalarında O merkezli çembere teğettir. $m(\widehat{PAB}) = 140^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{APC}) = x$ kaç derecedir?

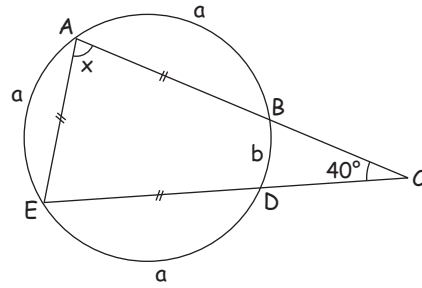
Sen Çöz 32

Örnek Soru



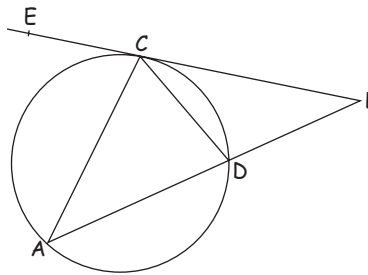
Şekildeki çemberde $|AB| = |AE| = |ED|$, $m(\widehat{ACE}) = 40^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{EAB}) = x$ kaçtır?

Biz Çözdük



$$\begin{aligned} 3a + b &= 360^\circ \\ \frac{a-b}{2} &= 40^\circ \Rightarrow a-b = 80^\circ \\ 3a + b &= 360^\circ \\ + \quad a - b &= 80^\circ \\ \hline 4a &= 440 \\ a &= 110^\circ \Rightarrow b = 30^\circ \quad x = 70^\circ \end{aligned}$$

Örnek 33

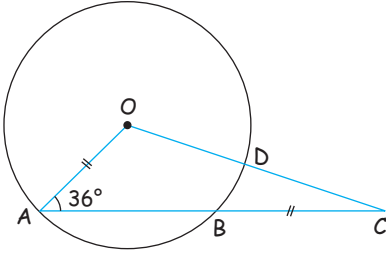


[BE, C noktasında çembere teğettir. $m(\widehat{BCD}) = 30^\circ$ $m(\widehat{CBA}) = 25^\circ$ $m(\widehat{ECA}) = \alpha$

olduğuna göre, α kaçtır?

Sen Çöz 33

Örnek 34

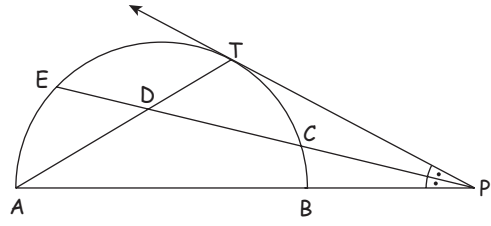


O merkezli çemberde, O, D, C noktaları doğrusaldır.

$|AO| = |BC|$, $m(\widehat{OAC}) = 36^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{BD})$ kaç derecedir?

Sen Çöz 34

Örnek 36

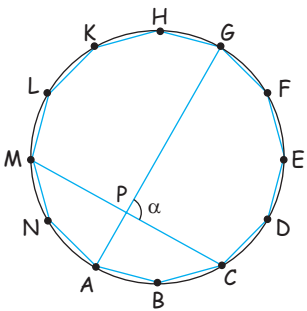


$[PT]$, $[AB]$ çaplı yarım çembere T noktasında teğettir.

TAP üçgeninde $[PE]$ açıortay olduğuna göre, $m(\widehat{AE}) + m(\widehat{TC})$ toplamı kaç derecedir?

Sen Çöz 36

Örnek 35

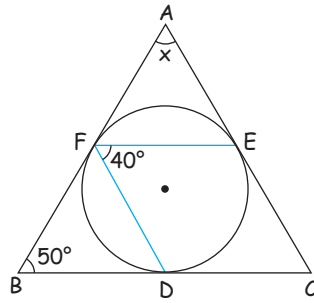


Şekildeki çember düzgün onikigenin tüm köşelerinden geçmektedir.

$[AG] \cap [MC] = \{P\}$ olduğuna göre, $m(\widehat{GPC}) = \alpha$ kaç derecedir?

Sen Çöz 35

Örnek 37



ABC üçgeninin iç teğet çemberi çizilmiştir.

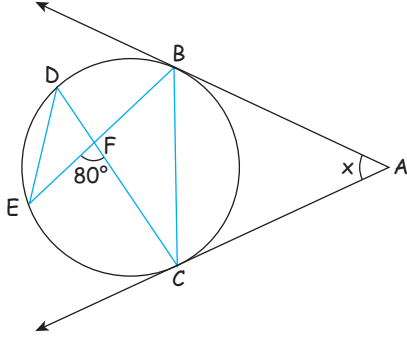
$m(\widehat{FDE}) = 40^\circ$

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

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

Sen Çöz 37

Örnek Soru



Şekilde $[AB]$ ve $[AC]$ çembere B ve C noktalarında teğettir.
 $m(\widehat{EFC}) = 80^\circ$
 $m(\widehat{ED}) = 70^\circ$
 olduğuna göre, $m(\widehat{BAC}) = x$ kaç derecedir?

Biz Çözdük

$$\frac{m(\widehat{DB}) + m(\widehat{EC})}{2} = 80^\circ$$

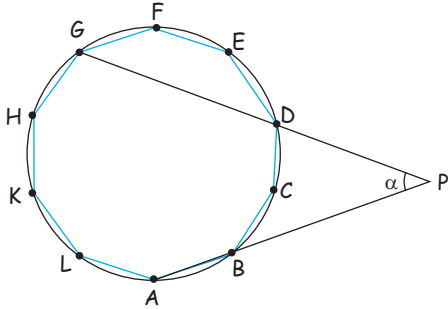
$$m(\widehat{DB}) + m(\widehat{EC}) = 160^\circ$$

$$m(\widehat{DB}) + m(\widehat{EC}) + m(\widehat{ED}) = 160 + 70 = 230$$

$$m(\widehat{BC}) = 360^\circ - 230^\circ = 130^\circ$$

$$m(\widehat{BAC}) = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

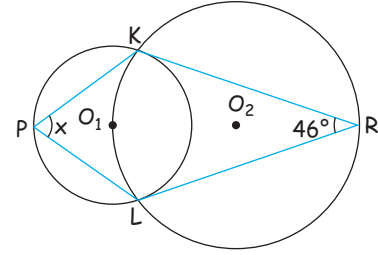
Örnek 38



Şekildeki çember düzgün ongenin tüm köşelerinden geçmektedir.
 Buna göre, $m(\widehat{GPA}) = \alpha$ kaç derecedir?

Sen Çöz 38

Örnek 39



O_1 ve O_2 merkezli çemberler K ve L noktalarında kesismektedir. O_1, O_2 merkezli çemberin üzerinde ve $m(\widehat{KRL}) = 46^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{KPL}) = x$ kaç derecedir?

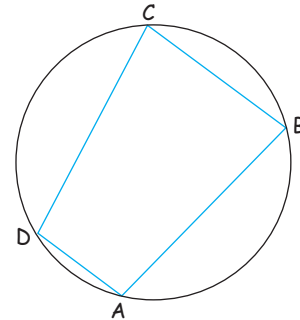
Sen Çöz 39

ÇİTA YAYINLARI

FEN LİSESİ KAZANIMI

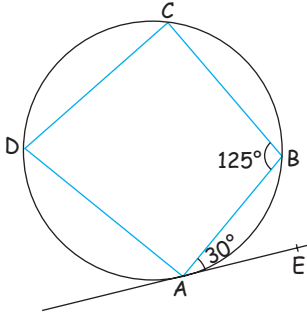
KIRIŞLER DÖRTGENİ

- ✓ Bütün köşeleri çember üzerinde bulunan dörtgene **kirişler dörtgeni** denir.
- ✓ Kirişler dörtgeninin karşılıklı açılarının ölçülerinin toplamı 180° 'dir.



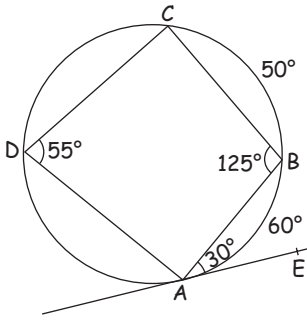
Yukarıdaki şekilde,
 $ABCD$ kirişler dörtgenidir.
 $m(\widehat{BAD}) + m(\widehat{DCB}) = 180^\circ$
 $m(\widehat{CDA}) + m(\widehat{CBA}) = 180^\circ$

Örnek Soru



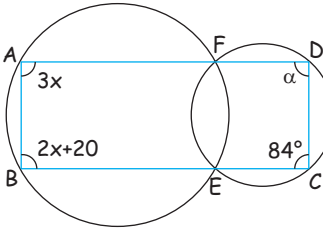
AE doğrusu, A noktasında çembere teğettir.
 $m(\widehat{BAE}) = 30^\circ$
 $m(\widehat{ABC}) = 125^\circ$
 olduğuna göre, $m(\widehat{BC})$ kaç derecedir?

Biz Çözdük



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

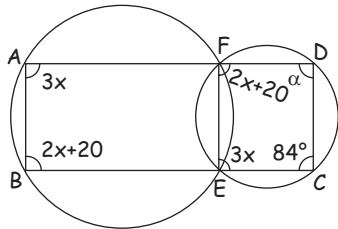
Örnek Soru



ABCD dörtgeni çemberlerin kesişim noktaları olan E ve F noktalarından geçmektedir.

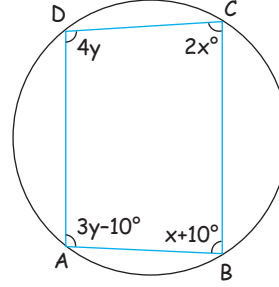
$m(\widehat{BAF}) = 3x$,
 $m(\widehat{BCD}) = 84^\circ$
 $m(\widehat{ABE}) = 2x + 20$
 olduğuna göre, $m(\widehat{CDF}) = \alpha$ kaç derecedir?

Biz Çözdük



$2x + 20 + 84 = 180$
 $2x = 76 \Rightarrow x = 38$
 $3x + \alpha = 180$
 $\alpha = 180 - 114 = 66^\circ$

Örnek 40

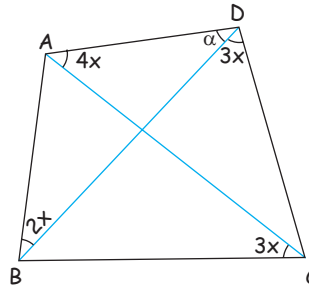


Şekildeki çemberde
 $m(\widehat{ADC}) = 4y^\circ$
 $m(\widehat{DAB}) = 3y^\circ - 10^\circ$
 $m(\widehat{DCB}) = 2x^\circ$
 $m(\widehat{CBA}) = x + 10^\circ$

olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

Sen Çöz 40

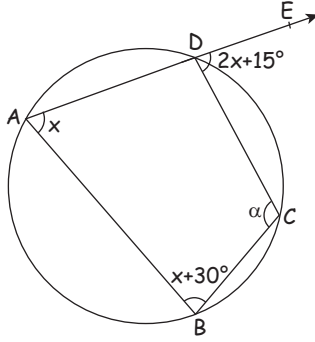
Örnek 41



ABCD kirişler dörtgeni,
 $m(\widehat{DAC}) = 4x^\circ$
 $m(\widehat{BDC}) = 3x^\circ$
 $m(\widehat{BCA}) = 3x^\circ$
 $m(\widehat{ABD}) = 2x^\circ$
 olduğuna göre, $m(\widehat{ADB}) = \alpha$ kaç derecedir?

Sen Çöz 41

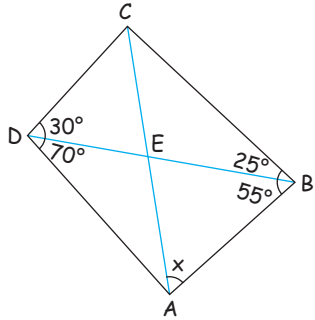
Örnek 42



Şekilde
 $m(\widehat{EAB}) = x^\circ$
 $m(\widehat{ABC}) = x + 30^\circ$
 $m(\widehat{EDC}) = 2x + 15^\circ$
 olduğuna göre,
 $m(\widehat{BCD}) = \alpha$ kaç
 derecedir?

Sen Çöz 42

Örnek 43

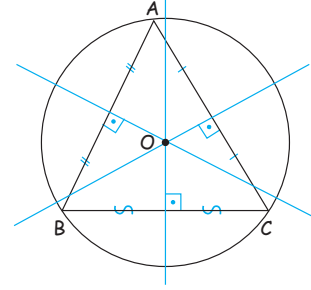


ABCD dörtgen
 $[AC] \cap [BD] = \{E\}$
 $m(\widehat{CDE}) = 30^\circ$,
 $m(\widehat{ADB}) = 70^\circ$
 $m(\widehat{CBD}) = 25^\circ$
 $m(\widehat{DBA}) = 55^\circ$
 olduğuna göre,
 $m(\widehat{CAB}) = x$ kaç
 derecedir?

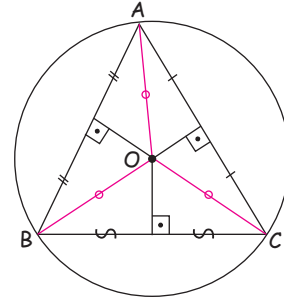
Sen Çöz 43

ÜÇGENİN ÇEVREL ÇEMBERİ

- ✓ Bir üçgenin köşelerinden geçen çembere üçgenin **çevrel çemberi** denir.

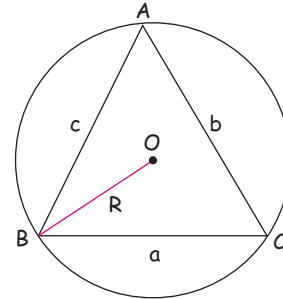


- ✓ Bir üçgenin kenar orta dikmelerinin kesim noktası çevrel çemberin merkezidir.
- ✓ Yukarıdaki şekilde O noktası ABC üçgeninin çevrel çemberin merkezidir.



- ✓ Yukarıdaki şekilde,
 $[OA]$, $[OB]$, $[OC]$
 yarıçaptır.
 $|OA| = |OB| = |OC| = R$

SİNÜS TEOREMİ

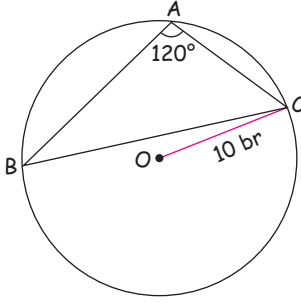


- ✓ ABC üçgeninin çevrel çemberinin merkezi O noktası ve yarıçapı R'dir.

$|BC| = a$, $|AC| = b$, $|AB| = c$ olmak üzere,

$$\frac{a}{\sin \widehat{A}} = \frac{b}{\sin \widehat{B}} = \frac{c}{\sin \widehat{C}} = 2R \text{ dir.}$$

Örnek Soru

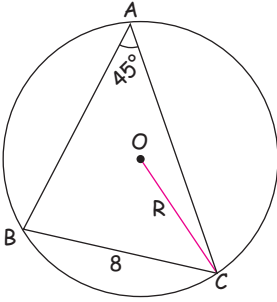


O merkezli çember ABC üçgeninin köşelerinden geçmektedir. $m(\widehat{BAC}) = 120^\circ$ ve $|OC| = 10\text{br}$ olduğuna göre, $|BC|$ kaç birimdir?

Biz Çözdük

$$\frac{|BC|}{\sin 120^\circ} = 2R \Rightarrow \frac{|BC|}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = 2 \cdot 10 \Rightarrow |BC| = 10\sqrt{3}\text{br}$$

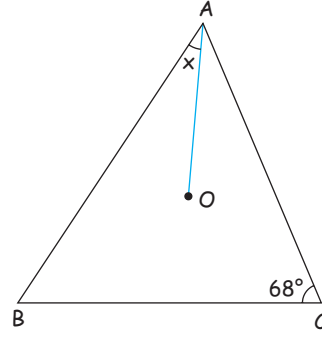
Örnek 44



O merkezli çember ABC üçgeninin köşelerinden geçmektedir. $m(\widehat{BAC}) = 45^\circ$ ve $|BC| = 8\text{br}$ olduğuna göre, $|OC| = R$ kaç birimdir?

Sen Çöz 44

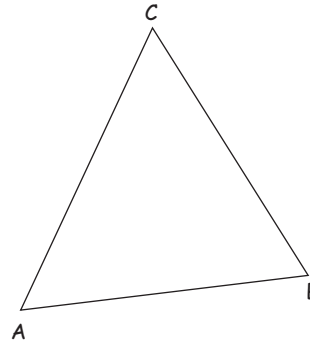
Örnek 45



ABC üçgeninde. $m(\widehat{BCA}) = 68^\circ$ $m(\widehat{OAB}) = x$ veriliyor. ABC üçgeninin çevrel çemberinin merkezi O noktası olduğuna göre, $m(\widehat{OAB}) = x$ kaç derecedir?

Sen Çöz 45

Örnek Soru



Çevresi 16br olan ABC üçgeninin çevrel çemberinin yarıçapı $2\sqrt{2}$ br dir. Buna göre, $\sin \widehat{A} + \sin \widehat{B} + \sin \widehat{C}$ toplamı kaçtır?

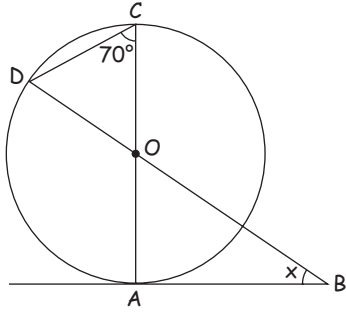
Biz Çözdük

$$\frac{a}{\sin \widehat{A}} = \frac{b}{\sin \widehat{B}} = \frac{c}{\sin \widehat{C}} = 2R$$

$$\frac{a+b+c}{\sin \widehat{A} + \sin \widehat{B} + \sin \widehat{C}} = 2R \Rightarrow \frac{16}{\sin \widehat{A} + \sin \widehat{B} + \sin \widehat{C}} = 2\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow \sin \widehat{A} + \sin \widehat{B} + \sin \widehat{C} = 4\sqrt{2}$$

1.

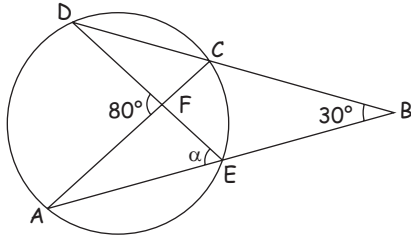


[BA, O merkezli çembere, A noktasında teğettir.
 $m(\widehat{DCA}) = 70^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{ABO}) = x$ kaç derecedir?

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

2.



$[AC] \cap [DE] = \{F\}$

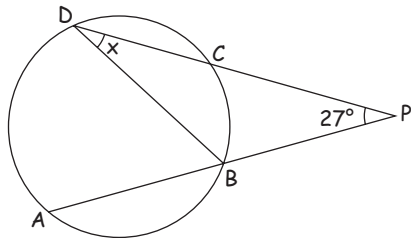
$m(\widehat{ABD}) = 30^\circ$

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

olduğuna göre, $m(\widehat{AED}) = \alpha$ kaç derecedir?

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

3.



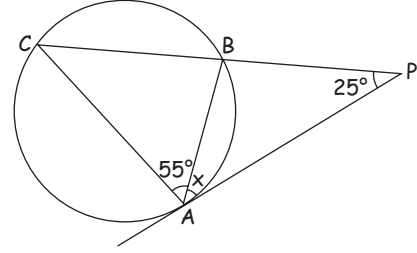
$2 \cdot m(\widehat{AD}) = 5 \cdot m(\widehat{CB})$

$m(\widehat{APD}) = 27^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{BDP}) = x$ kaç derecedir?

- A) 18 B) 24 C) 32 D) 40 E) 54

4.



[PA, çembere A noktasında teğettir.

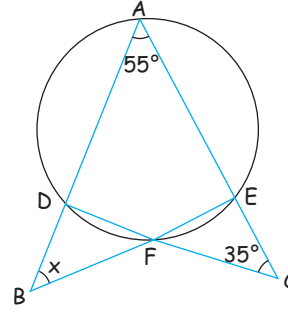
$m(\widehat{CAB}) = 55^\circ$

$m(\widehat{APC}) = 25^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{PAB}) = x$ kaç derecedir?

- A) 60 B) 50 C) 40 D) 35 E) 30

5.



$D \in [AB]$,

$E \in [AC]$

$F \in [BE]$

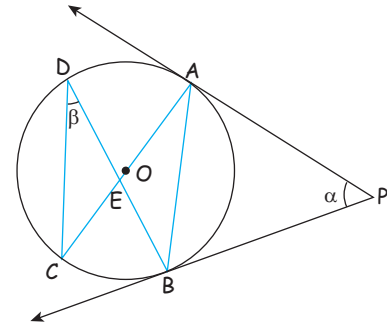
$m(\widehat{BAC}) = 55^\circ$

$m(\widehat{ACD}) = 35^\circ$

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

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

6.



[PA ve [PB O merkezli çembere sırasıyla A ve B noktalarında teğettir.

$[AC] \cap [BD] = \{E\}$

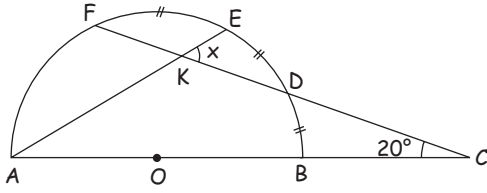
$m(\widehat{APB}) = \alpha$

$m(\widehat{CDB}) = \beta$

olduğuna göre, α ve β arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\alpha + \beta = 180$ B) $\beta = 2\alpha$ C) $\beta = 90 - \alpha$
D) $\alpha = \beta$ E) $\alpha = 2\beta$

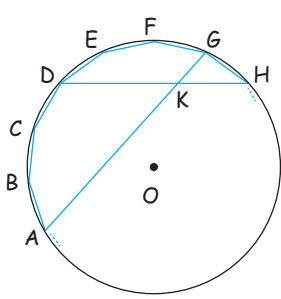
7.



O merkezli yarım çemberde, $O \in [AC]$
 $[AE] \cap [CF] = \{K\}$
 $|\widehat{BD}| = |\widehat{ED}| = |\widehat{FE}|$
 $m(\widehat{ACF}) = 20^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{EKD}) = x$ kaç derecedir?

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

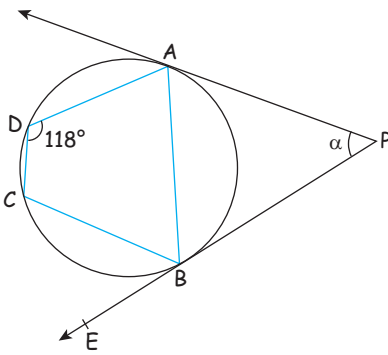
8.



Şekilde O merkezli çember içine çizilen ve köşeleri çember üzerinde olan düzgün onbeşgenin bir kısmı verilmiştir.
 $[AG] \cap [DH] = \{K\}$ olduğuna göre, $m(\widehat{AKD})$ kaç derecedir?

- A) 56 B) 52 C) 48 D) 44 E) 38

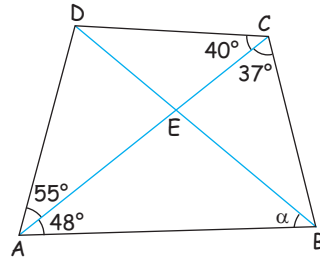
9.



$[PA]$ ve $[PB]$ çembere sırasıyla A ve B noktalarında teğettir.
 $m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{CBE})$
 $m(\widehat{ADC}) = 118^\circ$
 olduğuna göre, $m(\widehat{APE}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 52 B) 56 C) 62 D) 68 E) 74

10.

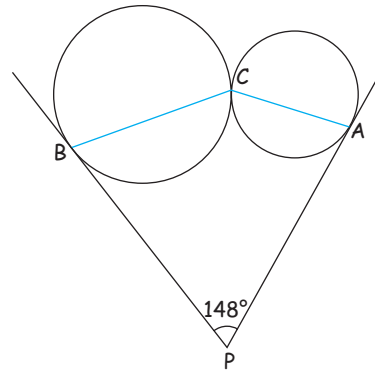


$ABCD$ dörtgeninde,
 $m(\widehat{DAC}) = 55^\circ$
 $m(\widehat{CAB}) = 48^\circ$
 $m(\widehat{DCA}) = 40^\circ$
 $m(\widehat{ACB}) = 37^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{ABD}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 40 B) 42 C) 48 D) 55 E) 65

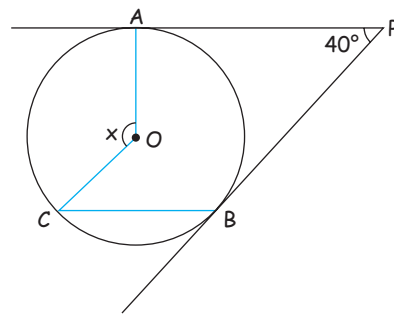
11.



Şekilde B, C, A teğet noktalarıdır.
 $m(\widehat{BPA}) = 148^\circ$
 olduğuna göre, $m(\widehat{BCA})$ kaç derecedir?

- A) 96 B) 100 C) 106 D) 108 E) 112

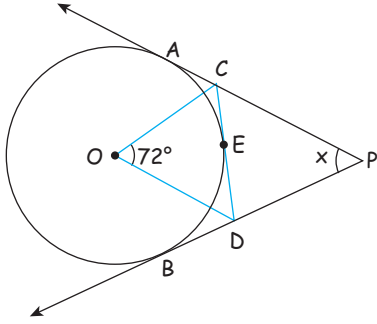
12.



Şekilde $[PA]$ ve $[PB]$, O merkezli çembere sırasıyla A ve B noktalarında teğettir.
 $[PA] \parallel [CB]$
 $m(\widehat{APB}) = 40^\circ$ olduğuna göre,
 $m(\widehat{AOC}) = x$ kaç derecedir?

- A) 110 B) 120 C) 130 D) 140 E) 150

1.

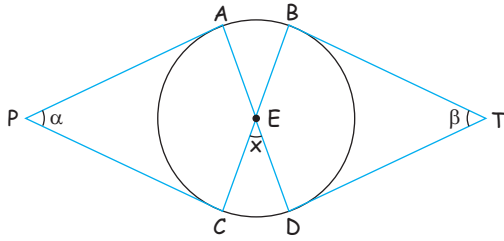


[PA ve [PB sırasıyla A ve B noktalarında, [CD] E noktasında O merkezli çembere teğettir.
 $m(\widehat{COD}) = 72^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{BPA}) = x$ kaç derecedir?

- A) 18 B) 36 C) 54 D) 60 E) 64

2.



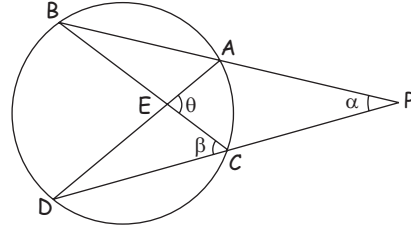
Şekilde, [PA, A noktasında
 [PC, C noktasında
 [TB, B noktasında
 [TD, D noktasında çembere teğettir.
 $m(\widehat{APC}) = \alpha$ ve $m(\widehat{BTD}) = \beta$ olmak üzere,
 $\alpha + \beta = 110^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{CED}) = x$ kaç derecedir?

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

3. Bir ABC üçgeninde, $\sin(A+B) = \frac{3}{4}$ ve $|AB| = 15$ br olduğuna göre, ABC üçgeninin çevrel çemberinin yarıçapı kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 14

4.



Şekilde $[AD] \cap [BC] = \{E\}$

$$m(\widehat{DPB}) = \alpha$$

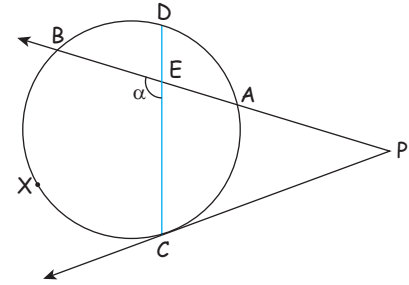
$$m(\widehat{DCB}) = \beta$$

$$m(\widehat{AEC}) = \theta$$

olduğuna göre, α, β, θ arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\alpha + \beta + \theta = 180$ B) $\alpha + \beta = 3\theta$
 C) $\alpha + \beta = \theta$ D) $\beta + \theta = 2\alpha$
 E) $\alpha + \theta = 2\beta$

ÇİTA YAYINLARI 5.



Şekilde [PC, çembere C noktasında teğettir.

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

$$m(\widehat{BD}) = 36^\circ$$

$$m(\widehat{BXC}) = 130^\circ$$

olduğuna göre, $m(\widehat{BEC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 124 B) 132 C) 137 D) 140 E) 142

6. Bir ABC üçgeninin kenar uzunlukları $|AB| = c$ br, $|AC| = b$ br, $|BC| = a$ br ve iç açıları \widehat{A}, \widehat{B} ve \widehat{C} dir.

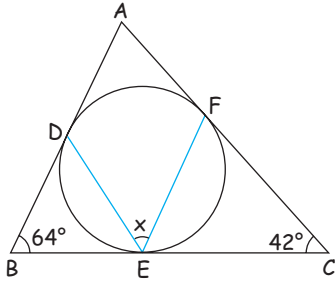
$$2a + 3b + 4c = 24 \text{ birim}$$

$$2\sin\widehat{A} + 3\sin\widehat{B} + 4\sin\widehat{C} = 6$$

olduğuna göre, ABC üçgenin çevrel çemberinin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 12 E) 16

7.



ABC üçgeninin iç teğet çemberinin değme noktaları D, E ve F noktalarıdır.

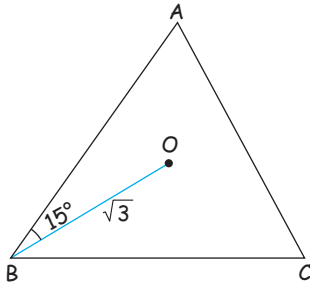
$$m(\widehat{ABC}) = 64^\circ$$

$$m(\widehat{BCA}) = 42^\circ$$

olduğuna göre, $m(\widehat{DEF}) = x$ kaç derecedir?

- A) 53 B) 56 D) 62 D) 65 E) 68

8.



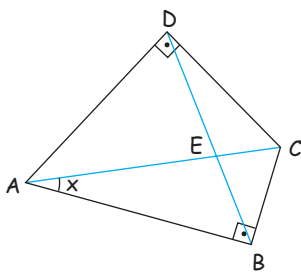
O noktası ABC üçgenin çevrel çemberinin merkezidir.

$$|OB| = \sqrt{3} \text{ br ve } m(\widehat{ABO}) = 15^\circ$$

olduğuna göre, $|AB|^2$ kaçtır?

- A) $2\sqrt{3}$ B) $2 + 3\sqrt{3}$ C) $6 + 2\sqrt{3}$
D) $6 + 3\sqrt{3}$ E) $12 + \sqrt{3}$

9.

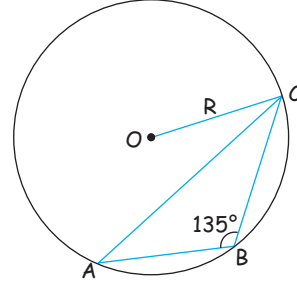


$[AD] \perp [DC]$
 $[AB] \perp [BC]$
 $[AC] \cap [DB] = \{E\}$
 $m(\widehat{BDC}) = 25^\circ$

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

- A) 12,5 B) 25 C) 37,5
D) 50 E) 67,5

10.



ABC üçgeninin O merkezli çevrel çemberi çizilmiştir.

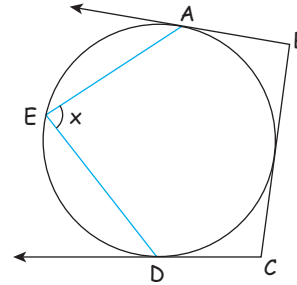
$$m(\widehat{ABC}) = 135^\circ$$

$$|AC| = 12\sqrt{2} \text{ br}$$

olduğuna göre, $|OC| = R$ kaç birimdir?

- A) 6 B) 10 C) 12
D) $9\sqrt{2}$ E) $12\sqrt{3}$

11.



$[BA]$, $[BC]$ ve $[CD]$ çembere teğettir.

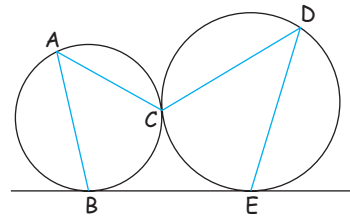
$$m(\widehat{ABC}) = 102^\circ$$

$$m(\widehat{DCB}) = 110^\circ$$

olduğuna göre, $m(\widehat{AED}) = x$ kaç derecedir?

- A) 72 B) 74 C) 77 D) 79 E) 81

12.



BE doğrusu, C noktasında birbirlerine teğet olan çemberlere B ve E noktalarında teğettir.

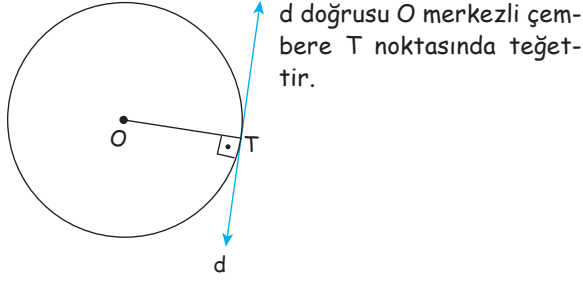
$$m(\widehat{CE}) = 72^\circ$$

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

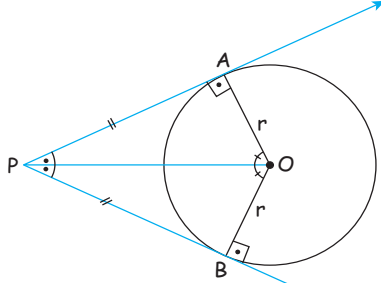
- A) 44 B) 47 C) 50 D) 54 E) 58

ÇEMBERDE TEĞET

Çemberde Teğet Özellikleri

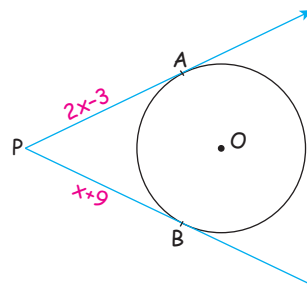


- ✓ Çemberin merkezi ile teğetin değme noktasını birleştiren doğru, teğete diktir. $[OT] \perp d$
- ✓ Bir çembere çemberin dışındaki bir noktadan çizilen teğet parçalarının uzunlukları eşittir.



- [PA ve [PB, A ve B noktalarında çembere teğettir.
- [PA] ve [PB] teğet parçalarıdır.
- $|PA| = |PB|$
- $\triangle PAO \cong \triangle PBO$
- [PO], APB ve AOB açılarının açıortayıdır.

Örnek Soru



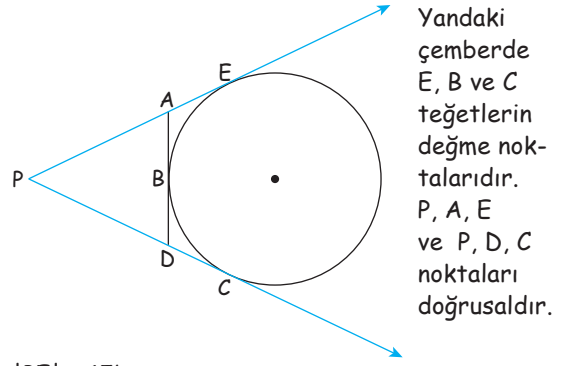
Şekilde O merkezli ve yarıçapı 28 br olan çember verilmiştir. [PA ve [PB çembere sırasıyla A ve B noktalarında teğettir.

$|PA| = (2x-3)$ birim, $|PB| = (x+9)$ birim olduğuna göre, P noktasının çembere uzaklığı en az kaçtır?

Biz Çözdük

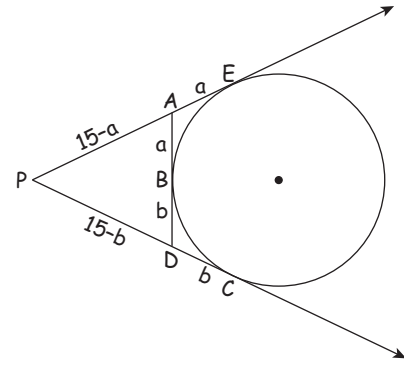
$2x - 3 = x + 9$
 $x = 12$
 P noktasının çemberin merkezine uzaklığı $|OP| = 35$ olur. P noktasının çembere uzaklığı en az $35 - 28 = 7$ br olur.

Örnek Soru



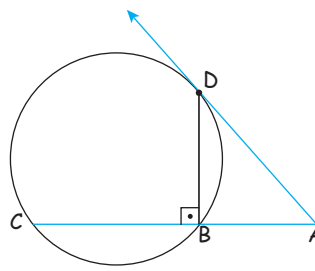
$|PE| = 15br$
 olduğuna göre, $\angle(APD)$ kaç birimdir?

Biz Çözdük



$\angle(APD) = 15 - a + 30br - b + a + b$
 $= 30 br$

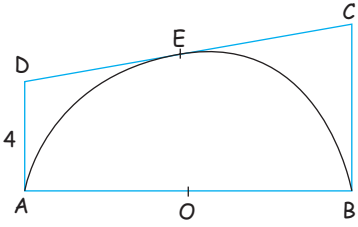
Örnek 46



Şekilde [AD çembere D noktasında teğettir. $[AC] \perp [DB]$
 $|AB| = 4br$,
 $|BC| = 8br$
 olduğuna göre çemberin yarıçapı kaç birimdir?

Sen Çöz 46

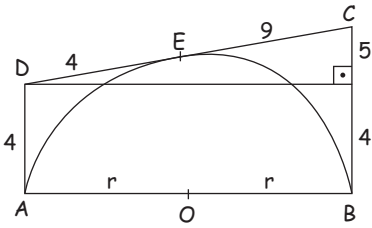
Örnek Soru



O merkezli
yarım çem-
berde,
[AD], [BC] ve
[DC]
çembere A, B
ve E noktala-
rında teğet-
tir.

$|AD| = 4br$, $|BC| = 9br$
olduğuna göre çemberin yarıçapı kaç birimdir?

Biz Çözdük

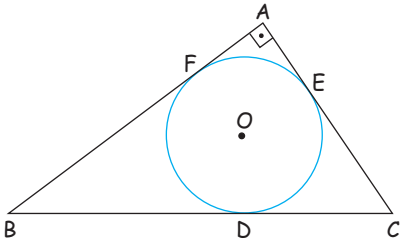


$$(2r)^2 + 5^2 = 13^2$$

$$2r = 12$$

$$r = 6br$$

Örnek 47



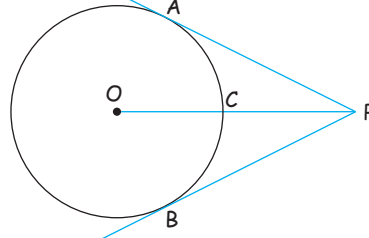
$[AB] \perp [AC]$
O merkezli
çember,
ABC üçge-
nine

D, E, F noktalarında teğettir.

$|BD| = 9br$, $|DC| = 6br$, olduğuna göre, $A(\hat{ABC})$
kaç birimkaredir?

Sen Çöz 47

Örnek 48

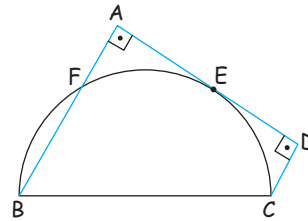


[PA ve [PB, O
merkezli
çembere A ve,
B noktalarında
teğettir.
P, C, O nokta-
ları doğrusal-
dır.
 $m(\hat{BPA}) = 60^\circ$,
 $|PC| = 6br$

olduğuna göre, teğet parçalarının uzunluklarını
bulunuz.

Sen Çöz 48

Örnek 49

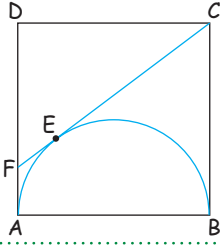


[AD], yarım çembe-
re E noktasında te-
ğet
 $[AB] \perp [AD]$,
 $[AD] \perp [DC]$
 $|BC| = 20br$,
 $|CD| = 6br$

olduğuna göre, $|AB|$ kaç birimdir?

Sen Çöz 49

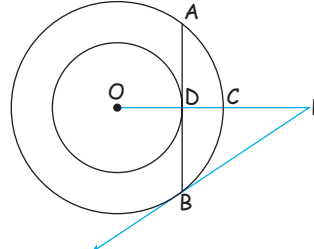
Örnek 50



ABCD karesinde $[AD]$, $[BC]$ ve $[FC]$, $[AB]$ çaplı yarım çembere teğettir. $|EF| = 2br$ olduğuna göre, $A(ABCD)$ kaç br^2 'dir?

Sen Çöz 50

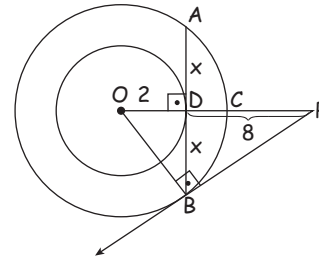
Örnek Soru



Şekilde O merkezli iki çember verilmiştir. $[AB]$, D noktasında küçük çembere, $[PB]$, B noktasında büyük çembere teğettir.

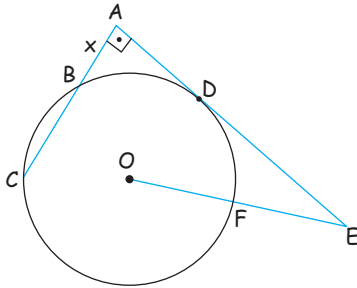
$|OD| = 2br$, $|DP| = 8br$ olduğuna göre, $|AB|$ kaç birimdir?

Biz Çözdük



Öklit yükseklik bağıntısından,
 $x^2 = 2 \cdot 8 = 16$
 $x = 4$
 $|AB| = 2 \cdot 4 = 8br$

Örnek 51

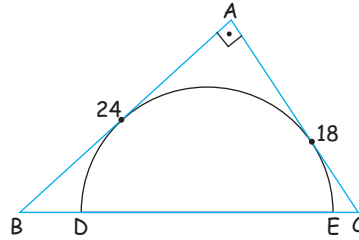


$[AE]$, O merkezli çembere D noktasına teğettir. E, F, O noktaları doğrusal, $[CA] \perp [AE]$ $|AD| = 6br$, $|DE| = 24br$, $|FE| = 16br$

olduğuna göre, $|AB| = x$ kaç birimdir?

Sen Çöz 51

Örnek 52



$[DE]$ çaplı yarım çember ABC üçgeninin $[AB]$ ve $[AC]$ kenarlarına teğettir.

$[AB] \perp [AC]$
 $|AC| = 18br$
 $|AB| = 24 br$

olduğuna göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

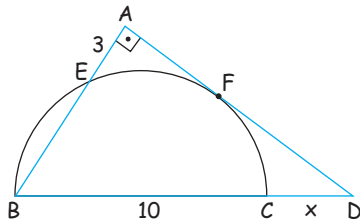
Sen Çöz 52

Örnek 53

- Merkezi O noktası ve yarıçapı 5 birim olan bir çember çiziniz.
 - Çembere teğet olan bir d doğrusu çizip değme noktasını A olarak belirleyiniz
 - Doğru üzerinde A noktasından 12 birim uzaklıkta bir P noktası işaretleyiniz.
 - Çember üzerinde bir C noktası alınız.
- Buna göre, $|PC|$ uzunluğunun alabileceği en küçük ve en büyük değerinin farkının mutlak değeri kaçtır?

Sen Çöz 53

Örnek 54

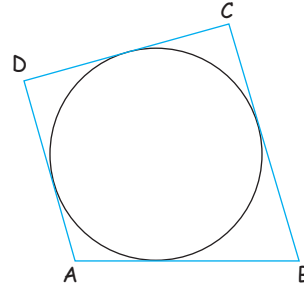


ABD dik üçgeninin $[AD]$ kenarı $[BC]$ çaplı çembere F noktasında teğettir.

$[AB] \perp [AD]$, $|AE| = 3br$, $|BC| = 10br$ olduğuna göre, $|CD| = x$ kaç birimdir?

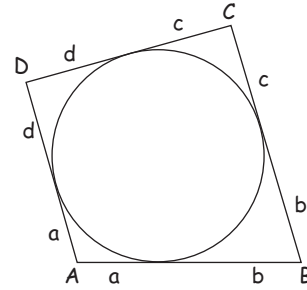
Sen Çöz 54

Örnek Soru



Şekildeki çember ABCD dörtgenine teğettir. $|AB| + |DC| = 20br$ olduğuna göre $|AD| + |BC|$ toplamı kaç birimdir?

Biz Çözdük

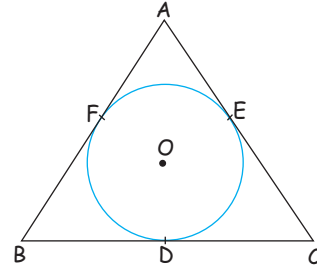


$$|AB| + |DC| = a + b + c + d = 20br$$

$$|AD| + |BC| = a + d + b + c = 20br$$

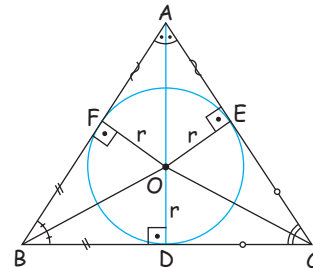
ÜÇGENİN İÇ TEĞET ÇEMBERİ

- ✓ Bir üçgenin üç kenarına da teğet olan çembere, bu üçgenin **iç teğet çemberi** denir.

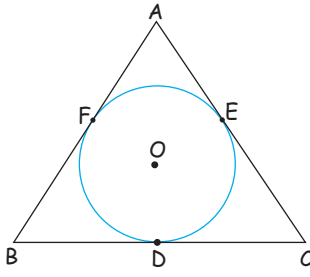


O merkezli çember ABC üçgenine D , E ve F noktalarında teğettir.

- ✓ Bir üçgenin iç açıortaylarının kesim noktası içteğet çemberinin merkezidir
 - ✓ Açıortay üzerinden kenarlara indirilen dikmeler eşit olduğundan, $|OD| = |OE| = |OF| = r$ olur.
- $|AF| = |AE|$, $|BF| = |BD|$, $|EC| = |DC|$



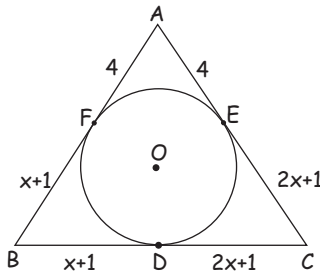
Örnek Soru



ABC üçgeni O merkezli çembere dıştan teğettir.
 $|AF| = 4br$,
 $|BD| = (x + 1)br$ ve
 $|EC| = 2x + 1br$
 ve $\zeta(\triangle ABC) = 72br$

olduğuna göre x kaçtır?

Biz Çözdük



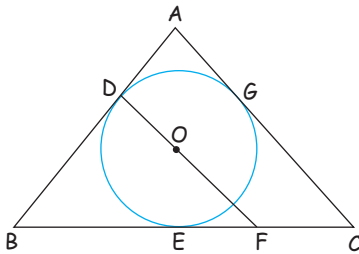
$$\zeta(\triangle ABC) = x + 5 + 3x + 2 + 2x + 5 = 72$$

$$6x + 12 = 72$$

$$6x = 60$$

$$x = 10$$

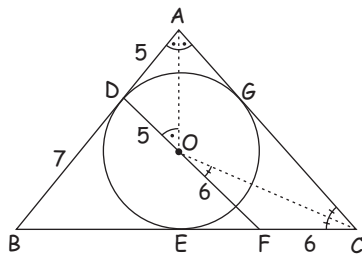
Örnek Soru



Yandaki şekilde, O noktası ABC üçgeninin iç teğet çemberinin merkezidir.

$[DF] \parallel [AC]$, $|AD| = 5br$, $|DB| = 7br$, $|FC| = 6br$ olduğuna göre, $|AC|$ kaç birimdir?

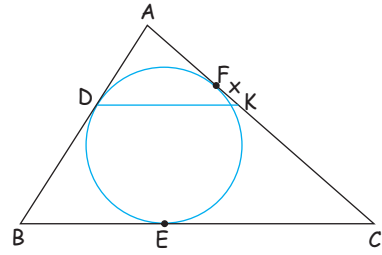
Biz Çözdük



$$\triangle BFD \sim \triangle BCA \Rightarrow \frac{|BD|}{|BA|} = \frac{|FD|}{|CA|} \Rightarrow \frac{7}{12} = \frac{11}{|CA|}$$

$$\Rightarrow |CA| = \frac{132}{7} br$$

Örnek Soru

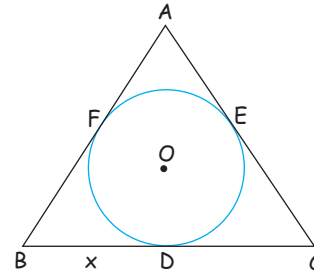


Şekilde ABC üçgeninin iç teğet çemberi verilmiştir. D, E, F değme noktaları, $[DK] \parallel [BC]$
 $|AB| = 8br$, $|BC| = 14br$, $|AC| = 12br$
 olduğuna göre, $|FK| = x$ kaç birimdir?

Sen Çöz 55

ÇİTA YAYINLARI

Örnek 56

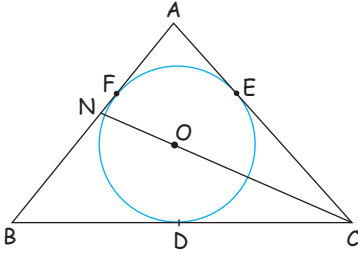


Şekildeki ABC üçgeninin iç teğet çemberinin değme noktaları D, E, F 'dir.
 $|AB| = 6br$
 $|AC| = 7br$
 $|BC| = 9br$

olduğuna göre, $|BD| = x$ kaç birimdir?

Sen Çöz 56

Örnek 57



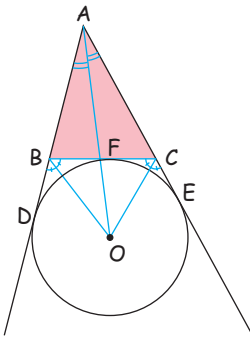
ABC üçgeninin iç teğet çemberi üçgenin kenarlarına D, E ve F noktalarında teğettir.

O noktası iç teğet çemberinin merkezi N, O, C noktaları doğrusaldır.
|AC| = 9br, |BC| = 18br ve |AB| = 12br olduğuna göre, |NF| kaç birimdir?

Sen Çöz 57

ÜÇGENİN DIŞ TEĞET ÇEMBERLERİ

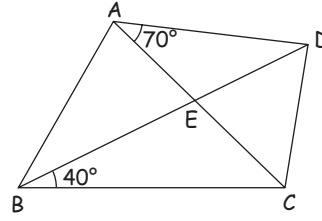
- ✓ Üçgenin bir kenarına ve diğer iki kenarının uzantısına teğet olan çembere bu üçgenin dış teğet çemberi denir.
- ✓ Dış teğet çemberinin merkezi, bir iç açıortay ile iki dış açıortayın kesim noktasıdır.



- ✓ O noktası ABC üçgeninin dış teğet çemberinin merkezi
- ✓ [AO], BAC açısının açıortayı
- ✓ [BO], DBC açısının açıortayı
- ✓ [OC], ECF açısının açıortayı
- ✓ O merkezli çember, ABC üçgenine F, D, E noktasında teğettir.

- ✓ |BF| = |BD|, |FC| = |CE|, |AD| = |AE|

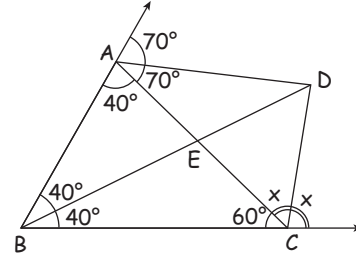
Örnek Soru



Şekildeki ABC üçgeninde D noktası dış teğet çemberinin merkezidir.
 $m(\widehat{DBC}) = 40^\circ$
 $m(\widehat{DAC}) = 70^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{DCA})$ kaç derecedir?

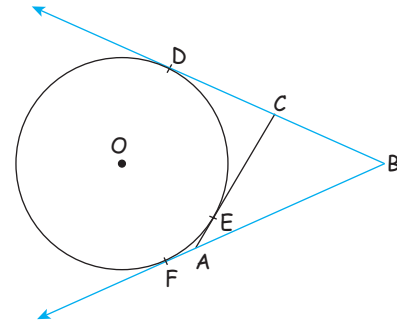
Biz Çözdük



$$60^\circ + 2x = 180^\circ$$

$$x = 60^\circ$$

Örnek 58



Yandaki şekilde, O merkezli çember ABC üçgeninin dış teğet çemberidir.
|EC| = 4br
|AE| = 2br

olduğuna göre, |AB| - |BC| farkı kaçtır?

Sen Çöz 58

Örnek 59

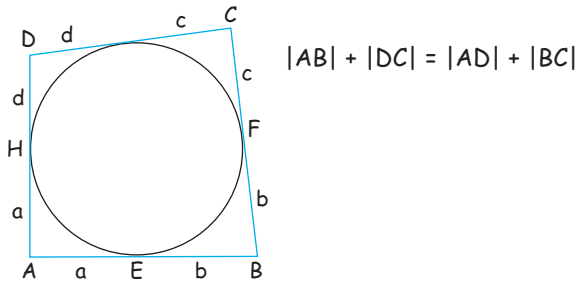
- Bir ABC üçgeninin iç teğet çemberi ve [BC] kenarına teğet olan dış teğet çemberini çiziniz.
- İç teğet çemberinin yarıçapını 2br, dış teğet çemberinin yarıçapını 6br olarak alınız.
- A noktasının iç teğet çemberine en yakın noktasını D, dış teğet çemberine en uzak noktasını E olarak işaretleyiniz.

Buna göre, $|AD| + |AE|$ toplamı kaçtır?

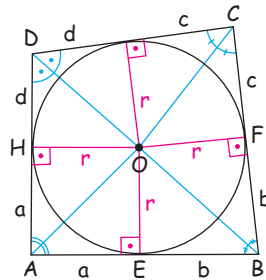
Sen Çöz 59

TEĞETLER DÖRTGENİ

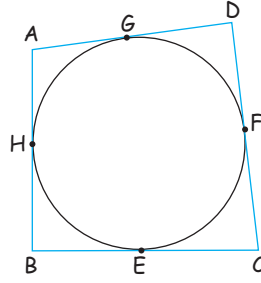
- ✓ Kenarları bir çemberin teğetleri olan dörtgene **teğetler dörtgeni** denir.
- ✓ Teğetler dörtgeninin karşılıklı kenarlarının toplamı eşittir.



- ✓ Teğetler dörtgeninin iç açıortaylarının kesim noktası kenarlara teğet olan çemberin merkezidir.



Örnek Soru



ABCD dörtgeninin iç teğet çemberinde E, F, G, H teğet değme noktalarıdır.
 $|AB| = 10br,$
 $|BC| = 13br,$
 $|CD| = 12br$

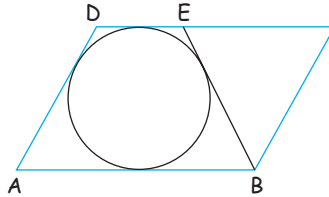
olduğuna göre, $|AD|$ kaç birimdir?

Biz Çözdük

$$|AB| + |CD| = |BC| + |AD|$$

$$10 + 12 = 13 + |AD| \Rightarrow |AD| = 9br$$

Örnek 60

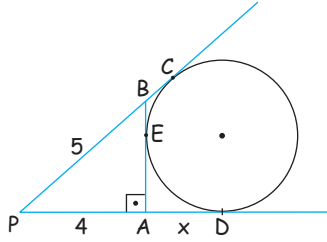


ABCD paralelkenar ve ABED teğetler dörtgeni olmak üzere,
 $|AB| = 12 br$ ve
 $|DE| = 4br$

olduğuna göre, $\angle(BCE)$ kaç birimdir?

Sen Çöz 60

1.

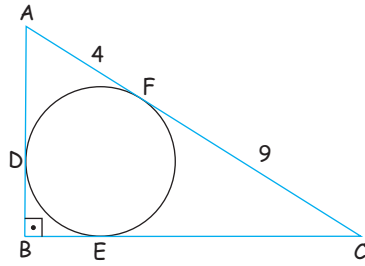


[PC, [PD ve [AB] çembere C, D ve E noktalarında teğettir.
[PD] \perp [BA]
|PB| = 5br
|PA| = 4br

olduğuna göre, |AD| = x kaçtır

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

2.



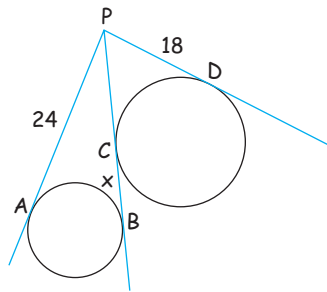
Şekilde ABC üçgenin iç teğet çemberinin değme noktaları D, E, F'dir.

[AB] \perp [BC], |AF| = 4br, |FC| = 9br

olduğuna göre, $A(\triangle ABC)$ kaç birimkaredir?

- A) 18 B) 24 C) 36 D) 48 E) 54

3.

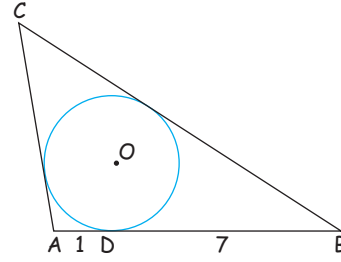


[PA, [PB, [PC çembere A, B ve C noktalarında teğettir.
|PA| = 24br
|PD| = 18br
|CB| = xbr

olduğuna göre x kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

4.



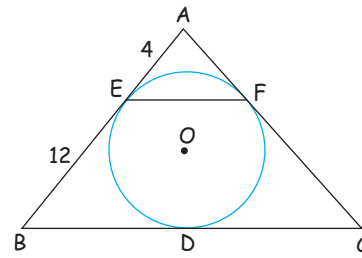
ABC üçgeninin iç teğet çemberinin yarıçapı $\sqrt{3}$ br olup, D noktası değme noktasıdır.

|BD| = 7br ve
|AD| = 1br

olduğuna göre, ABC üçgeninin çevresi kaç birimdir?

- A) 20 B) 23 C) 25 D) 28 E) 30

5.



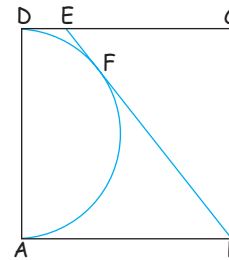
ABC üçgeninin iç teğet çemberi üçgenin kenarlarına D, E, F noktalarında teğettir.

|AE| = 4br, |EB| = 12br, [EF] // [BC], |EF| = x
olduğuna göre, x kaçtır?

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

ÇİTA YAYINLARI

6.



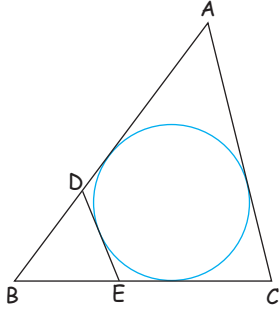
ABCD kare, [BE], [AD] çaplı yarım çembere F noktasında teğettir.

|ED| = 4br

olduğuna göre ABCD karesinin çevresi kaç birimdir?

- A) 36 B) 40 C) 44 D) 52 E) 64

7.

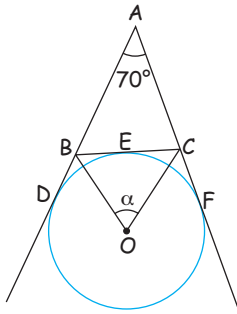


ABC üçgen,
ADEC teğetler dörtgeni,
 $|AC| = 24br$ dir.

Buna göre, $\zeta(\triangle ABC) - \zeta(\triangle DBE)$ farkı kaçtır?

- A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 60

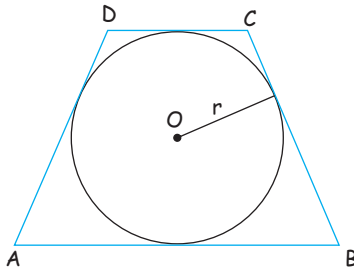
8.



$[AB]$, $[AC]$ ve $[BC]$
O merkezli çembere D, F
ve E noktalarında teğettir.
 $m(\widehat{BAC}) = 70^\circ$
olduğuna göre,
 $m(\widehat{BOC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 35 B) 45 C) 55 D) 65 E) 75

9.

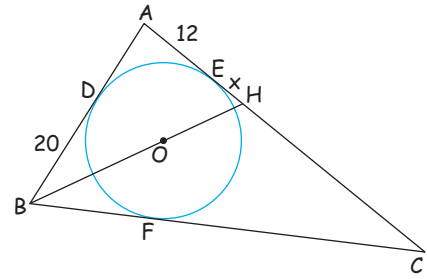


Şekilde ABCD
ikizkenar yamuğ
teğetler
dörtgenidir.
 $|DC| \parallel [AB]$
 $|AD| = 12br$ ve
 $r = 5br$

olduğuna göre, yamuğun alanı kaç br^2 'dir?

- A) 90 B) 100 C) 110 D) 112 E) 120

10.



$[AB]$, $[BC]$ ve $[AC]$ O merkezli çembere D, E ve F noktalarında teğettir.

$$|BO| = 2|OH|$$

$$|BD| = 20br$$

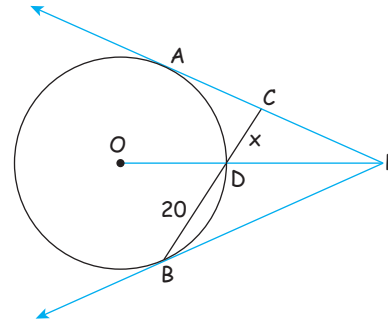
$$|AE| = 12br$$

$$|EH| = xbr$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

11.



$[PA]$ ve $[PB]$,
O merkezli-
çembere A
ve B
noktalarında
teğettir.

$$[OP] \cap [BC] = \{D\}$$

$$3|AC| = 2|CP|$$

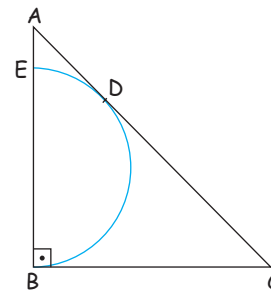
$$|BD| = 20$$

$$|DC| = xbr$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 18

12.



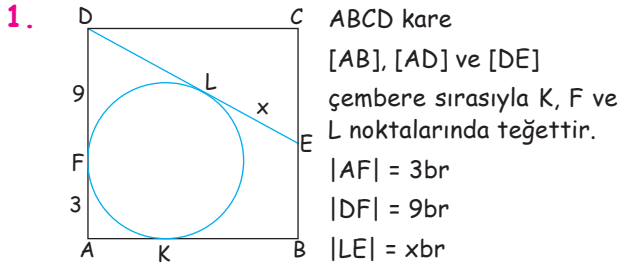
$[AC]$, $[BE]$ çaplı yarım
çembere D noktasında
teğettir.

$$|AD| = 8br$$

$$|DC| = 12br$$

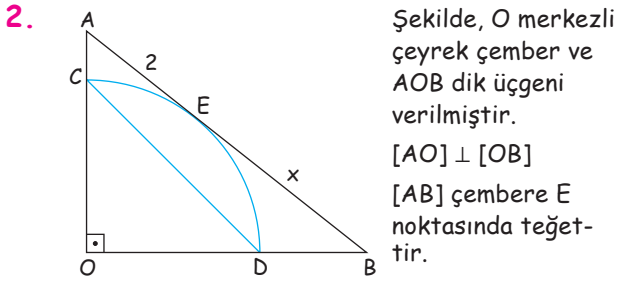
olduğuna göre, çem-
berin yarıçapı kaç birim-
dir?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15



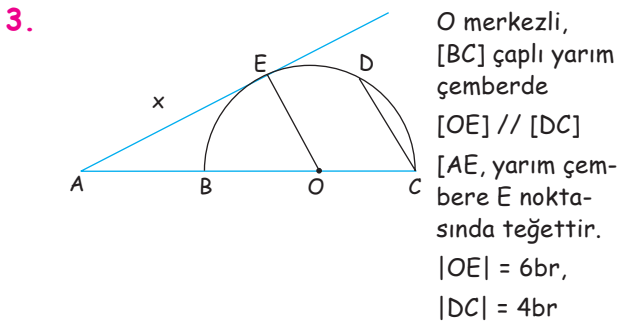
olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 3 D) 4 C) 5 D) 6 E) 7



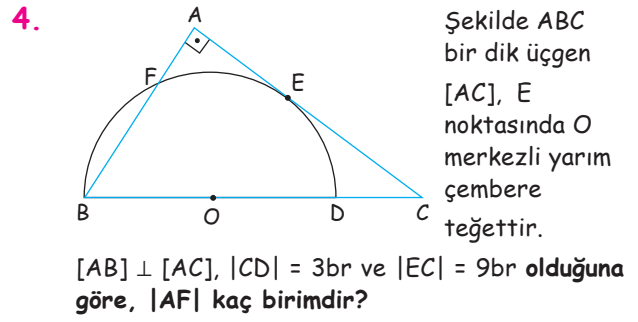
$|AE| = 2br$, $|CD| = 4\sqrt{2}br$ olduğuna göre,
 $|EB| = x$ kaç birimdir?

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

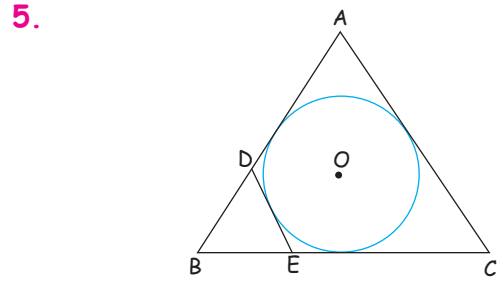


olduğuna göre, $|AE| = x$ kaç birimdir?

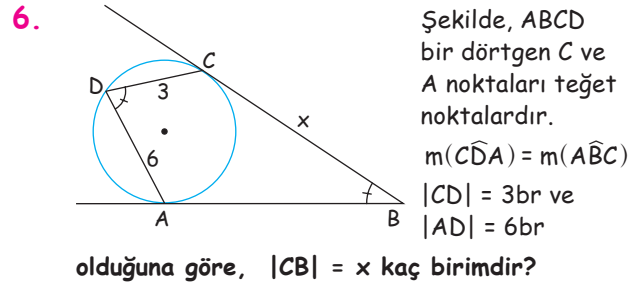
- A) $3\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{6}$ C) $6\sqrt{3}$
D) $9\sqrt{2}$ E) $12\sqrt{2}$



- A) 2 B) $\frac{12}{5}$ C) 3 D) $\frac{18}{5}$ E) $\frac{24}{5}$



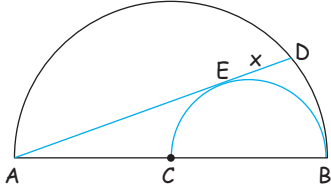
- A) 7 B) 10 C) 14 D) 28 E) 30



olduğuna göre, $|CB| = x$ kaç birimdir?

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

7.



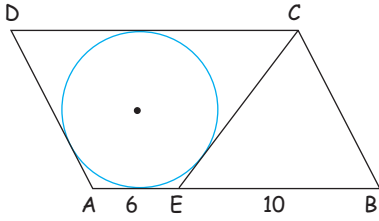
Şekilde $[CB]$ ve $[AB]$ çaplı yarım çemberler çizilmiştir. $[AD]$, $[CB]$ çaplı yarım çembere E noktasında teğettir.

$|CB| = 10br$, $|AC| = 8br$

olduğuna göre, $|ED| = x$ kaç birimdir?

- A) $\frac{60}{13}$ B) $\frac{62}{13}$ C) 5 D) 6 E) $\frac{80}{13}$

8.



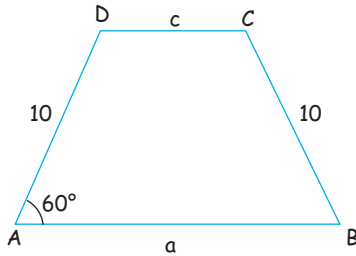
Şekilde AECD teğetler dörtgeni ABCD paralelkenardır.

$|AE| = 6br$, $|EB| = 10br$

olduğuna göre, $\triangle EBC$ nin çevresi kaç birimdir?

- A) 20 B) 24 C) 28 D) 32 E) 40

9.



ABCD ikizkenar yamuğu bir teğetler dörtgenidir.

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

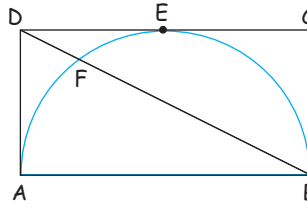
$[CD] \parallel [AB]$

$|AD| = |BC| = 10br$

olduğuna göre, $|CD| = c$ kaç birimdir?

- A) 10 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

10.



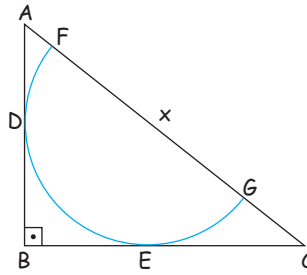
ABCD dik dörtgen, $[AB]$ çaplı yarım çembere E noktasında teğettir. $[BD]$ köşegen

$|FB| = 8br$

olduğuna göre, $A(ABCD)$ kaç br^2 dir?

- A) 30 B) 36 C) 40 D) 48 E) 56

11.



$[FG]$ çaplı yarım çember

ABC dik üçgeninin dik kenarlarına D ve E noktalarında teğettir.

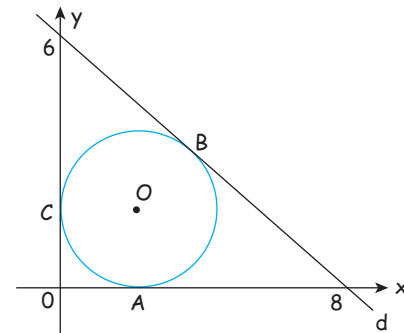
$|AB| = 8br$

$|BC| = 12br$

olduğuna göre, $|FG| = x$ kaç birimdir?

- A) 4,8 B) 5,4 C) 7,2 D) 9,6 E) 10,8

12.

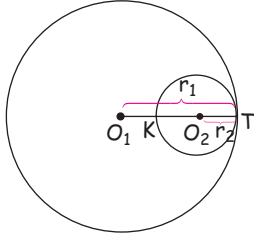


O merkezli çember eksenlere A ve C noktasında d doğrusuna B noktasında teğettir. d doğrusu eksenleri $(8, 0)$ ve $(0, 6)$ noktalarında kestiğine göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

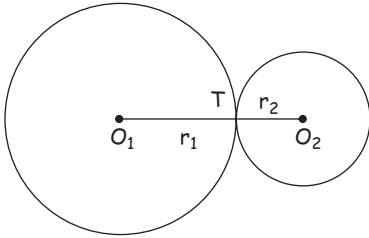
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

TEĞET ÇEMBERLER

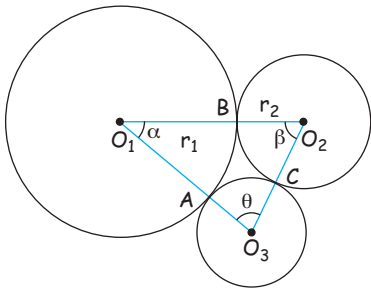
- ✓ Düzlemde verilen iki çemberin yalnızca bir ortak noktası varsa bu çemberlere **teğet çemberler** denir.
- ✓ Teğet çemberlerin ortak noktasına **değme noktası** denir.
- ✓ Teğet çemberlerin biri diğerinin iç bölgesinde kalıyorsa **içten teğet**, dış bölgesinde kalıyorsa **dıştan teğet** denir.



- ✓ O_1 ve O_2 merkezli çemberler T noktasında içten teğettir.
- ✓ O_1, O_2 ve T noktaları doğrusaldır.
- ✓ $|O_1 O_2| = r_1 - r_2$



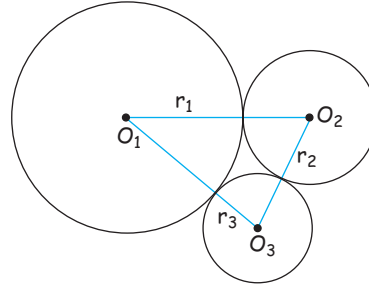
- ✓ O_1 ve O_2 merkezli çemberler T noktasında dıştan teğettir.
- ✓ O_1, T ve O_2 noktaları doğrusaldır.
- ✓ $|O_1 O_2| = r_1 + r_2$



$$\alpha + \beta + \theta = 180^\circ$$

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

Örnek Soru



Şekildeki O_1, O_2 ve O_3 merkezli çemberler birbirine ikişer ikişer teğettir.
 $|O_1 O_2| = 8br$
 $|O_1 O_3| = 7br$
 $|O_2 O_3| = 5br$

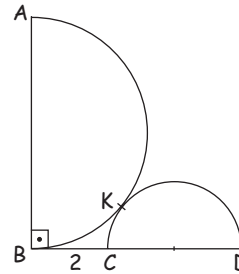
olduğuna göre, O_1 merkezli çemberin yarıçapı kaç birimdir?

Biz Çözdük

$$\begin{array}{r} r_1 + r_2 = 8 \\ r_1 + r_3 = 7 \\ + r_2 + r_3 = 5 \\ \hline 2(r_1 + r_2 + r_3) = 20 \end{array}$$

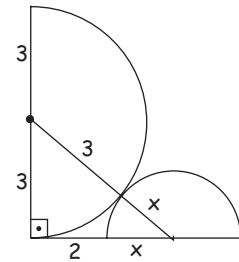
$$\begin{array}{r} r_1 + r_2 + r_3 = 10 \\ \hline 5 \\ r_1 = 5br \end{array}$$

Örnek Soru



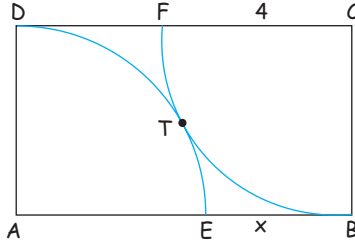
$[AB]$ ve $[CD]$ yarım çemberlerin çapıdır. İki çember K noktasında birbirine teğettir.
 $[AB] \perp [BD]$
 $|AB| = 6br$
 $|BC| = 2br$
 olduğuna göre, $|CD|$ uzunluğu kaç birimdir?

Biz Çözdük



$$\begin{array}{l} (x + 3)^2 = 3^2 + (x + 2)^2 \\ \cancel{x^2} + 6x + 9 = 9 + \cancel{x^2} + 4x + 4 \\ 2x = 4 \\ x = 2 \\ |CD| = 2x = 4br \end{array}$$

Örnek 61

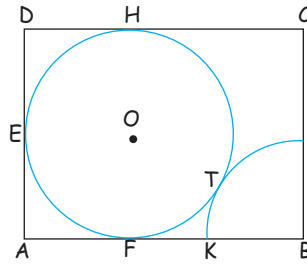


Şekildeki ABCD dik dörtgeninin içine çizilen A ve C merkezli çeyrek çemberler T noktasında birbirine teğettir.
 $|FC| = 4br$

olduğuna göre, $|EB| = x$ kaç birimdir?

Sen Çöz 61

Örnek 63

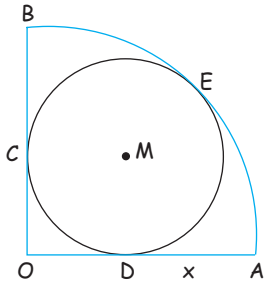


Şekilde ABCD bir dikdörtgen B merkezli çeyrek çember O merkezli çembere teğet E, F, H, T teğet noktalarıdır.
 $|CD| = 28br$,
 $|BL| = 8br$

olduğuna göre, $|CL| = x$ kaç birimdir?

Sen Çöz 63

Örnek 62

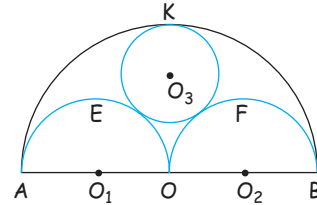


Şekildeki M merkezli çember O merkezli çeyrek çembere E noktasında teğettir. $[OB]$ ve $[OA]$ M merkezli çembere C ve D noktalarında teğettir.
 $|OD| = 2br$

olduğuna göre, $|AD| = x$ kaç birimdir?

Sen Çöz 62

Örnek 64

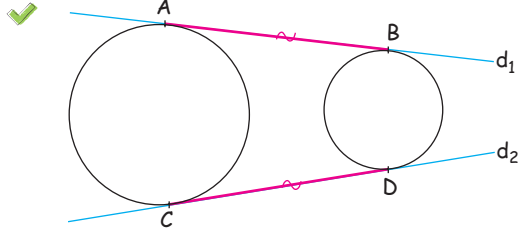


Şekilde merkezleri O, O₁, O₂ ve O₃ alan çemberler verilmiştir. K, A, B, E, F ve O noktaları çemberlerin birbirlerine teğet oldukları noktalarıdır. $|AB| = 20br$ olduğuna göre, O₃ merkezli çemberin yarıçapı kaç birimdir?

Sen Çöz 64

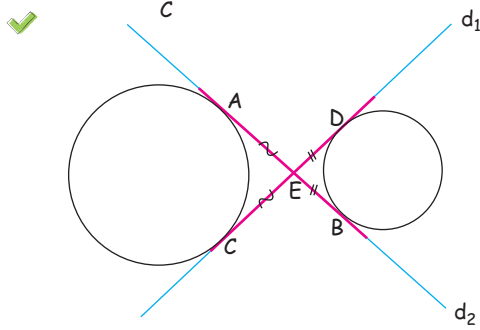
FEN LİSESİ KAZANIMI

İKİ ÇEMBERİN ORTAK TEĞETLERİ



A, B, C ve D noktaları teğetlerin değme noktaları olmak üzere, d_1 ve d_2 doğrularına çemberlerin **ortak dış teğet doğruları** denir.

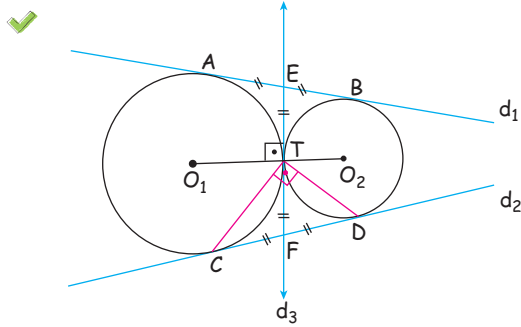
$|AB| = |CD|$ dir.



A, B, C ve D noktaları teğetlerin değme noktaları olmak üzere, d_1 ve d_2 doğrularına çemberlerin **ortak iç teğet doğruları** denir.

$|AB| = |CD|$

$d_1 \cap d_2 = \{E\}$ olmak üzere, $|AE| = |EC|$ ve $|DE| = |EB|$ dir.



O_1 ve O_2 merkezli iki çember teğet T noktasında teğet olmak üzere

d_1 ve d_2 doğruları çemberlerin dıştan teğeti, d_3 doğrusu içten teğettir.

$[O_1 O_2] \perp d_3$

$|AB| = |CD|$

$|AE| = |EB| = |ET| = |TF| = |CF| = |FD|$

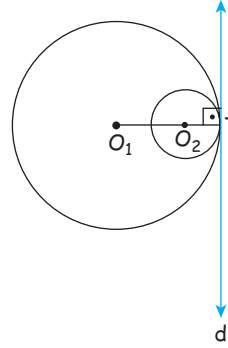
$m(\widehat{AT}) + m(\widehat{TB}) = 180^\circ$

$m(\widehat{CT}) + m(\widehat{TD}) = 180^\circ$

✓ Muhteşem üçlüden,

$[TC] \perp [TD], [TA] \perp [TB]$ olur.

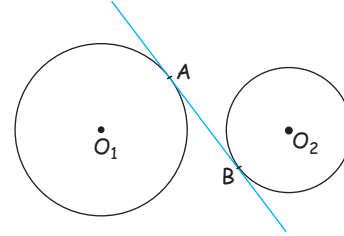
✓



O_1 ve O_2 merkezli iki çember T noktasında içten teğet ise ortak teğetleri d doğrusudur.
 $d \perp [O_1 T]$

ÇİTA YAYINLARI

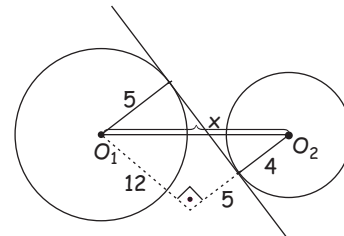
Örnek Soru



$[AB]$, O_1 ve O_2 merkezli çemberlerin ortak teğettir.

O_1 merkezli çemberin yarıçapı 5br, O_2 merkezli çemberin yarıçapı 4br ve $|AB| = 12$ br olduğuna göre, $|O_1 O_2|$ kaç birimdir?

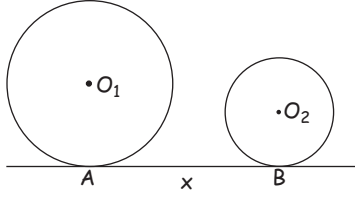
Biz Çözdük



$|O_1 O_2| = x$ olsun

$x^2 = 12^2 + 9^2 \Rightarrow x = 15$ br

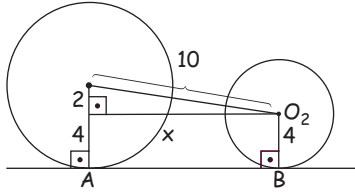
Örnek Soru



AB doğrusu O_1 ve O_2 merkezli çemberlerin ortak teğettir.

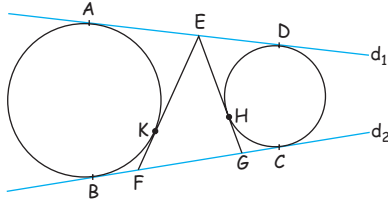
O_1 merkezli çemberin yarıçapı 6br, O_2 merkezli çemberin yarıçapı 4br ve $|O_1 O_2| = 10$ br olduğuna göre $|AB| = x$ kaç birimdir?

Biz Çözdük



$$\begin{aligned} x^2 + 2^2 &= 10^2 \\ x^2 &= 96 \\ x &= 4\sqrt{6} \text{ br} \end{aligned}$$

Örnek 65

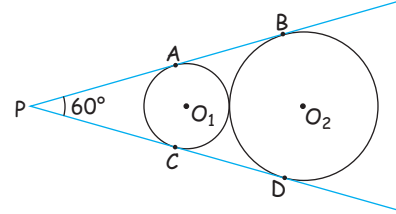


Şekilde d_1 doğrusu çemberlere A ve D noktalarında, d_2 doğrusu çemberlere B ve C noktalarında teğettir.

$|BC| = 20$ br, $|EF|$ ve $|EG|$ çemberlere sırasıyla K ve H noktalarında teğet olduğuna göre, $\text{Çevre}(\triangle EFG)$ kaç birimdir?

Sen Çöz 65

Örnek 66



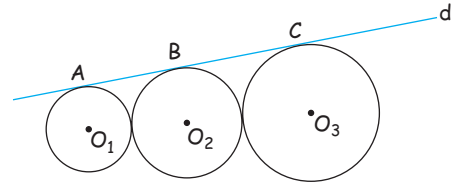
Şekilde O_1 ve O_2 merkezli çemberler dıştan teğettir. $[PD]$ ve $[PB]$ çemberlerin ortak dış teğetleridir.

$m(\widehat{BPD}) = 60^\circ$ ve $|PD| = 18\sqrt{3}$ br olduğuna göre çemberlerin yarıçaplarının farkının mutlak değeri kaçtır?

Sen Çöz 66

ÇİTA YAYINLARI

Örnek 67

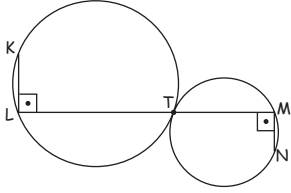


Şekilde d doğrusu O_1 , O_2 ve O_3 merkezli çemberlere sırasıyla A, B, C noktalarında teğettir.

$|AO_1| = 3$ br, $|BO_2| = 5$ br olduğuna göre, $|CO_3|$ kaç birimdir?

Sen Çöz 67

1.



Şekildeki çemberler T noktasında dıştan teğettir.

$$[KL] \perp [LM],$$

$$[LM] \perp [MN]$$

$$|KL| = 8br,$$

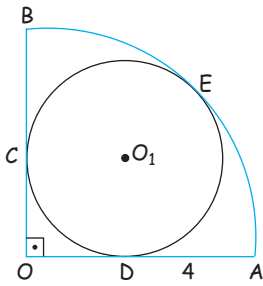
$$|MN| = 4br \text{ ve}$$

$$|LM| = 16br$$

olduğuna göre, çemberlerin yarıçapları toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

2.



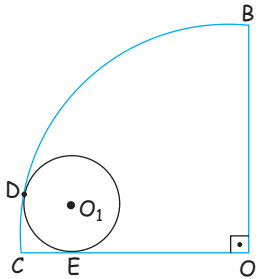
Şekilde O_1 merkezli çember, O merkezli çeyrek çembere C, D ve E noktalarında teğettir.

$$|DA| = 4br$$

olduğuna göre, O_1 merkezli çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 2 B) 3 C) $2\sqrt{2}$ D) $3\sqrt{2}$ E) 5

3.



Şekilde O_1 merkezli çember, O merkezli çeyrek çembere D ve E noktalarında teğettir.

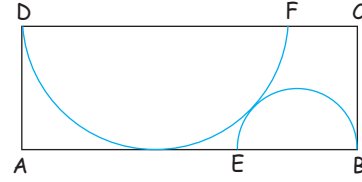
$$|CE| = 2br$$

$$|OB| = 8br$$

olduğuna göre, O_1 merkezli çemberin yarı çapı kaç birimdir?

- A) $\frac{7}{4}$ B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{9}{4}$ D) 3 E) 2

4.



ABCD dikdörtgeninin [AB] kenarı K noktasında [DF] çaplı yarı çembere, [BC] kenarı B noktasında [EB] çaplı yarı çembere teğettir. Yarı çemberler birbirine L noktasında teğettir.

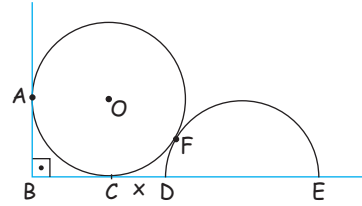
$$|DF| = 12br,$$

$$|EB| = 8br$$

olduğuna göre, |AB| kaç birimdir?

- A) 24 B) 22 C) 20 D) 18 E) 15

5.



Şekilde O merkezli çember ile [DE] çaplı yarı çember F noktasında birbirine teğettir. [BA, A noktasında, [BC, C noktasında O merkezli çembere teğettir.

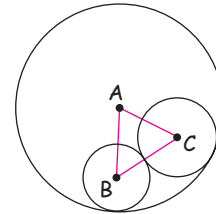
$$[AB] \perp [BE], |AB| = 3br, |DE| = 8br$$

olduğuna göre |CD| = x kaç birimdir?

- A) $2\sqrt{10} - 4$ B) $2\sqrt{10} - 2$ C) $2\sqrt{10}$
D) $2\sqrt{6} - 1$ E) 3

ÇİTA YAYINLARI

6.



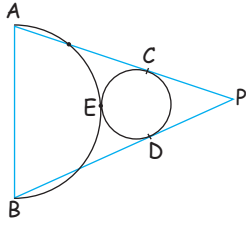
Şekilde B ve C merkezli çemberler birbirlerine dıştan, A merkezli çembere içten teğettir.

$$\triangle ABC \text{ nin çevresi } 20br$$

olduğuna göre, A merkezli çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

7.

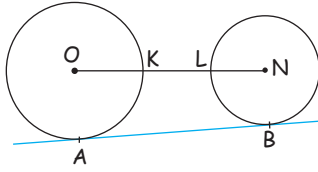


Şekildeki küçük çember [AB] çaplı yarım çembere E noktasında, ABP eşkenar üçgenine D ve C noktalarında teğettir.
|AB| = 6br

olduğuna göre, küçük çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) $2 - \sqrt{3}$ B) $\sqrt{3} - 1$ C) $\sqrt{3}$
D) $2 + \sqrt{3}$ E) $\sqrt{3} + 1$

8.

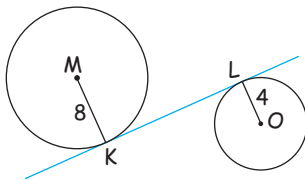


Şekilde O ve N merkezli çemberler verilmiştir.
|OK| = 8br,
|KL| = 2br ve
|LN| = 3br

olduğuna göre, |AB| kaç birimdir?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

9.

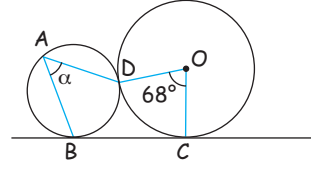


Şekilde KL doğrusu O ve M merkezli çemberlere sırasıyla K ve L noktalarında teğettir.
|KL| = 9br,
|MK| = 8br,
|LO| = 4br

olduğuna göre, iki çember arasındaki en az kaç birimdir?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

10.



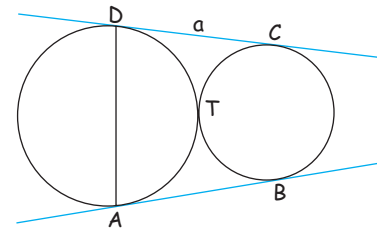
Şekilde dıştan teğet iki çemberin ortak teğeti d doğrudur.

$$d \text{ m}(\widehat{DOC}) = 68^\circ$$

olduğuna göre, $m(\widehat{BAD}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 22 B) 34 C) 40 D) 48 E) 56

11.



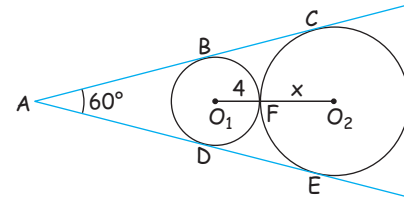
Şekilde [AB] ve [CD], T noktasında dıştan teğet olan çemberlere teğettir.

$$|CD| = a \text{ br}$$

olduğuna göre, |AD| + |BC| toplamı a cinsinden nedir?

- A) a B) 2a C) $\frac{5a}{2}$ D) 3a E) $\frac{7a}{2}$

12.



[AC] ve [AE, F noktasında dıştan teğet olan O_1 ve O_2 merkezli çemberlere B, C, D, E noktalarında teğettir.

$$|O_1F| = 4br, \quad m(\widehat{BAC}) = 60^\circ$$

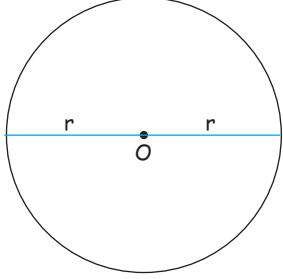
olduğuna göre, $|FO_2| = x$ kaç birimdir?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

DAİRENİN ÇEVRESİ VE ALANI

DAİRENİN ÇEVRESİ VE YAY UZUNLUĞU

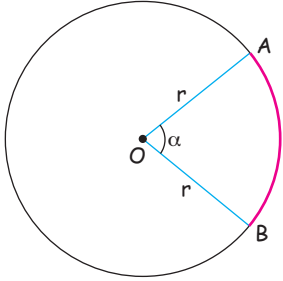
- ✓ Bir çemberin kendisi ile iç bölgesinin birleşimine **daire** denir.
- ✓ r yarıçaplı bir dairenin çevre uzunluğunun çap uzunluğuna oranı π sabit sayısına eşittir.



O merkez olmak üzere,

$$\frac{\text{Dairenin çevresi}}{\text{Dairenin çap uzunluğu}} = \pi \text{ eşitliğinden}$$

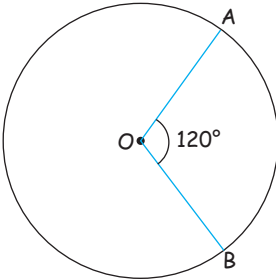
$$\frac{C}{2r} = \pi \Rightarrow C = 2\pi r \text{ elde edilir}$$



O merkezli r yarıçaplı çemberde, \widehat{AOB} merkez açısının gördüğü yay uzunluğu

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

Örnek Soru

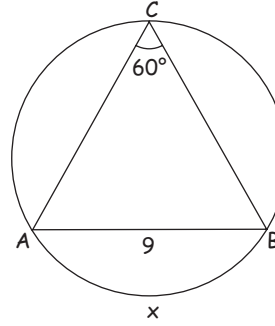


O merkezli ve yarıçapı $6br$ olan çemberde, $m(\widehat{AOB}) = 120^\circ$ olduğuna göre, $|\widehat{AB}|$ kaç birimdir?

Biz Çözdük

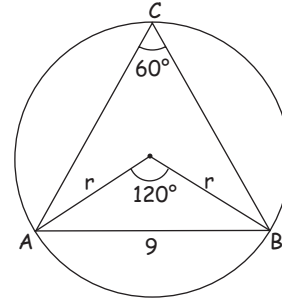
$$|\widehat{AB}| = 2\pi r \cdot \frac{\alpha}{360^\circ} = 2\pi \cdot 6 \cdot \frac{120}{360} = 4\pi$$

Örnek Soru



Şekildeki çemberde, $m(\widehat{ACB}) = 60^\circ$
 $|AB| = 9br$
olduğuna göre,
 $|\widehat{BC}| = x$ kaç birimdir?

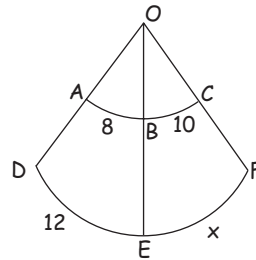
Biz Çözdük



$$r = \frac{9}{\sqrt{3}} = 3\sqrt{3}br$$

$$|\widehat{AB}| = 2\pi r \cdot \frac{\alpha}{360^\circ} = 2\pi \cdot 3\sqrt{3} \cdot \frac{120}{360} = 2\sqrt{3}\pi$$

Örnek Soru



$|\widehat{AB}| = 8br$
 $|\widehat{BC}| = 10br$
 $|\widehat{DE}| = 12br$
 $|\widehat{EF}| = xbr$

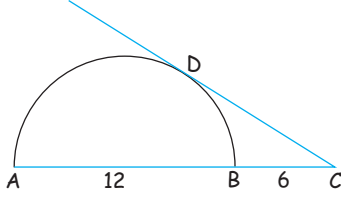
Şekilde O merkezli daire dilimleri gösterilmiştir. Buna göre, x kaçtır?

Biz Çözdük

$$\frac{|\widehat{AB}|}{|\widehat{DE}|} = \frac{|\widehat{BC}|}{|\widehat{EF}|} \Rightarrow \frac{8}{12} = \frac{10}{x}$$

$$x = 15br$$

Örnek 68



[CD, [AB] çaplı yarım çembere D noktasında teğettir.

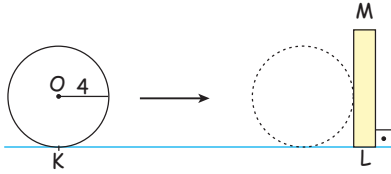
A, B, C doğrusal

$|AB| = 12br$, $|BC| = 6br$

olduğuna göre, $|BD| = x$ kaç birimdir?

Sen Çöz 68

Örnek 69

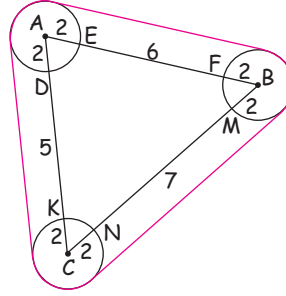


Düz bir zemine K noktasında teğet olan O merkezli çember, 3 tam tur atarak zemine dik olan [LM] duvarına çarpıyor ve duvara teğet olacak şekilde duruyor.

Buna göre, $|KL|$ uzunluğu kaç birimdir?

Sen Çöz 69

Örnek Soru



Şekilde ABC üçgeninin köşelerine yarıçapı $2br$ ve merkezleri A, B, C noktaları olan çemberler yerleştirilmiştir.

$|EF| = 6br$

$|MN| = 7br$

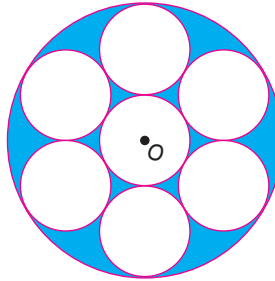
$|KD| = 5br$

olduğuna göre bu çemberlerin etrafına sarılan gergin ipin uzunluğu kaç birimdir?

Biz Çözdük

$$\mathcal{C}(\triangle ABC) + 2\pi r = 10 + 11 + 9 + 2\pi \cdot 2 = 30 + 4\pi$$

Örnek 70

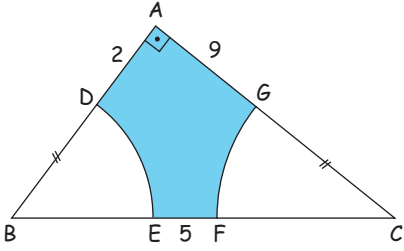


Yarıçap uzunluğu 6 birim olan O merkezli büyük çemberin içine şekildeki gibi teğet olacak biçimde 7 tane eş çember çizilmiştir.

Buna göre, mavi renge boyanmış bölgenin çevreleri toplamı kaç birimdir?

Sen Çöz 70

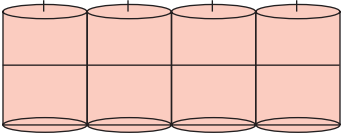
Örnek 71



ABC dik üçgeninin içine yarıçapları eşit olan B ve C merkezli daire dilimleri şekildedeki gibi çizilmiştir. $|AB| \perp |AC|$, $|AD| = 2br$, $|AG| = 9br$, $|EF| = 5br$ olduğuna göre, taralı bölgenin çevresi kaç birimdir?

Sen Çöz 71

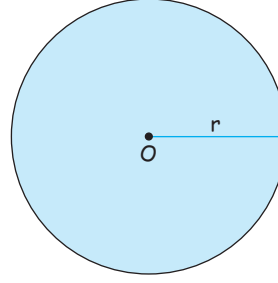
Örnek 72



Dik silindir biçiminde yarıçapları eşit ve 2 br olan özdeş 4 mum bir ipile gergin bir şekilde yukarıdaki gibi bağlanmıştır. Buna göre, kullanılan ipin uzunluğu en az kaç birimdir?

Sen Çöz 72

DAİRENİN ALANI



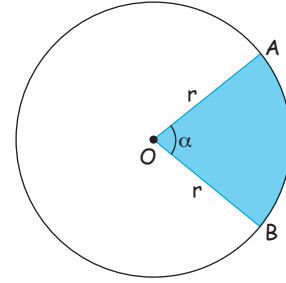
O merkezli r yarıçaplı dairenin alanı

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

Daire Diliminin Alanı

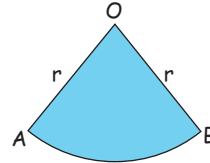


Bir dairede herhangi bir yayın ve yayın uç noktalarını dairenin merkezi ile birleştiren yarıçapların sınırladığı bölgeye daire dilimi denir.



Yandaki şekilde $[AO]$, $[BO]$ ve \widehat{AB} nin sınırladığı kapalı bölge, merkez açısı α olan bir daire dilimidir. $m(\widehat{AOB}) = \alpha$ olmak üzere,

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



O merkezli r çaplı bir daire diliminde

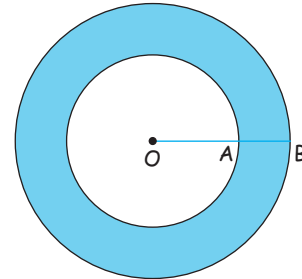
$$|\widehat{AB}| = a \text{ br olmak üzere,}$$

$$\text{Daire diliminin alanı} = \frac{a \cdot r}{2} \text{ br olur.}$$

Daire Halkasının Alanı



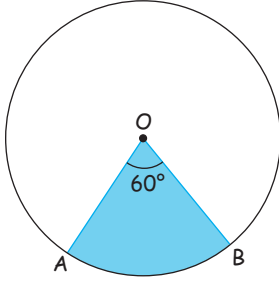
Merkezleri ortak ve yarıçapları farklı iki dairenin arasında kalan bölgeye daire halkası denir.



O noktası dairelerin merkezi olmak üzere, şekildedeki taralı bölgeye daire halkası denir. $|OB| = r_1$ ve $|OA| = r_2$ olmak üzere,

$$\begin{aligned} \text{Daire halkasının alanı} &= \pi \cdot r_1^2 - \pi r_2^2 \\ &= \pi \cdot (r_1^2 - r_2^2) \end{aligned}$$

Örnek Soru



O noktası dairenin merkezi, $m(\widehat{AOB}) = 60^\circ$ olmak üzere, şekildeki daire diliminin alanı $24\pi br^2$ olduğuna göre, dairenin çevresi kaç birimdir?

Biz Çözdük

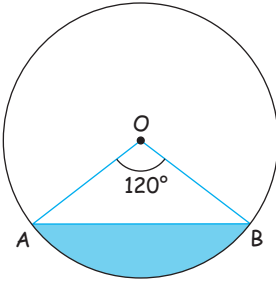
$$\pi r^2 \cdot \frac{60}{360} = 24\pi$$

$$r^2 = 144$$

$$r = 12br$$

$$\text{Çevre} = 2\pi r = 24\pi$$

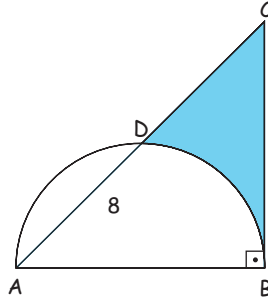
Örnek 73



O noktası dairenin merkezi
 $|OA| = 6br$
 $m(\widehat{AOB}) = 120^\circ$ olduğuna göre, taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

Sen Çöz 73

Örnek 74



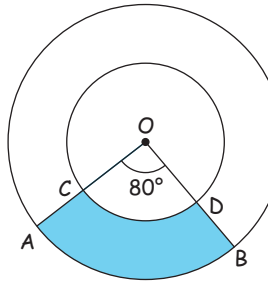
ABC ikizkenar dik üçgeninin [BC] kenarı, [AB] çaplı yarım daireye B noktasında teğettir.
 $[AB] \perp [BC]$
 $|AB| = |BC|$
 $|AD| = 8br$

olduğuna göre, taralı alan kaç birimkaredir?

Sen Çöz 74

ÇİTA YAYINLARI

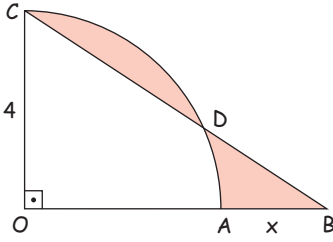
Örnek 75



O çemberlerin merkezi
 $m(\widehat{AOB}) = 80^\circ$
 $|OB| = 9br$
 $|OD| = 6br$ olduğuna göre, taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

Sen Çöz 75

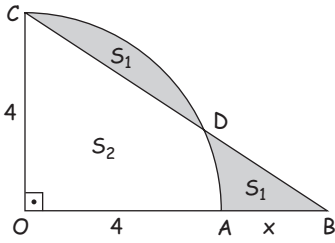
Örnek Soru



Şekilde O merkezli çeyrek daire dilimi ile, $\triangle COB$ dik üçgeni verilmiştir.
 $[OC] \perp [OB]$
 $|OC| = 4br$

Taralı bölgelerin alanları eşit olduğuna göre, $|AB| = x$ kaç birimdir?

Biz Çözdük

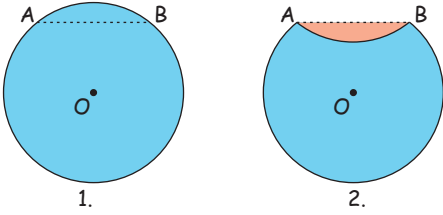


$$A(\triangle COB) = S_1 + S_2 = \frac{4 \cdot (4+x)}{2} = 8 + 2x$$

$$\text{Daire diliminin alanı} = S_1 + S_2 = \pi \cdot 4^2 \cdot \frac{90}{360} = 4\pi$$

$$8 + 2x = 4\pi \Rightarrow x = 2\pi - 4$$

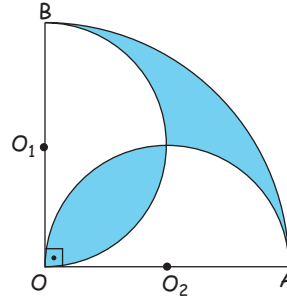
Örnek 76



Bir yüzü turuncu bir yüzü mavi olan daire biçimindeki bir elişi kağıdı şekildedeki gibi $[AB]$ boyunca katlanarak turuncu ve mavi bölgeler elde ediliyor. Dairenin yarıçapı $4br$ ve $|AB| = 4br$ olduğuna göre, 2. şekildedeki mavi boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

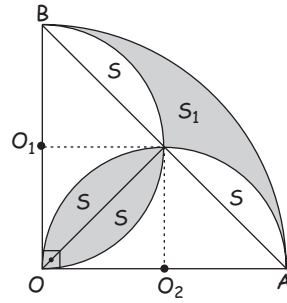
Sen Çöz 76

Örnek Soru



Yarıçapı 8 birim olan O merkezli çeyrek dairenin içine O_1 ve O_2 merkezli yarım daireler çizilmiştir. Buna göre, taralı alanların toplamı kaç birimkaredir?

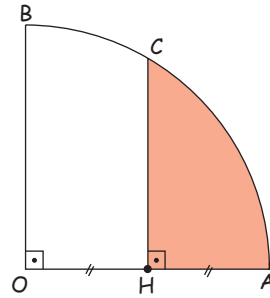
Biz Çözdük



$$\text{Taralı alan} = \frac{\pi \cdot 8^2}{4} - \frac{8 \cdot 8}{2}$$

$$= 16\pi - 32$$

Örnek 77

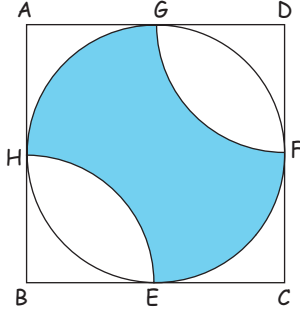


O noktası çeyrek dairenin merkezidir.
 $[OA] \perp [OB]$
 $[CH] \perp [OA]$
 $|OH| = |HA| = 6br$ olduğuna göre taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

Sen Çöz 77



Örnek 78



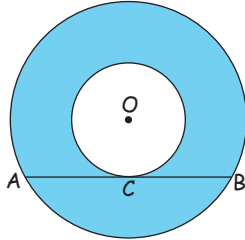
Şekildeki ABCD bir karedir. $|AB| = 6br$ ABCD iç teğet çemberinin değme noktaları H, E, F ve G noktalarıdır. Bu karenin içerisinde B ve D merkezli çeyrek daireler şekildeki gibi çizildiğine göre, taralı bölgenin alanı kaç br^2 'dir?



Sen Çöz 78



Örnek Soru

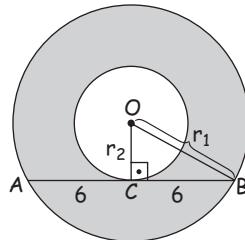


Şekilde O merkezli daireler verilmiştir. $[AB]$ kınışı O merkezli küçük daireye C noktasında teğettir. $|AB| = 12br$

olduğuna göre, taralı daire halkasının alanı kaç birimkaredir?



Biz Çözdük

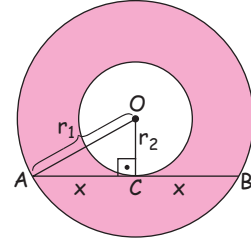


$$r_1^2 - r_2^2 = 6^2 \Rightarrow r_1^2 - r_2^2 = 36$$

$$\text{Taralı alan} = \pi \cdot r_1^2 - \pi \cdot r_2^2 = 36\pi$$



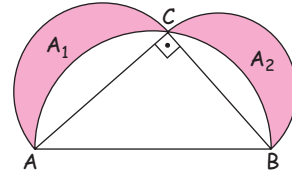
Dikkate Al



O noktası dairelerin merkezidir.
 $|AB| = 2x$
 $|OA| = r_1$ $|OC| = r_2$ olmak üzere
 $r_1^2 = r_2^2 + x^2 \Rightarrow x^2 = r_1^2 - r_2^2$ dir. Buradan,
 Daire halkasının alanı $= \pi(r_1^2 - r_2^2)$
 $= \pi \cdot x^2$ olur.



Örnek 79

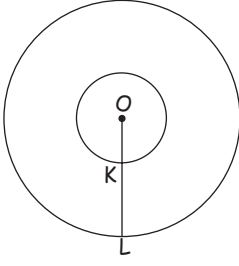


Şekilde $[AB]$, $[AC]$ ve $[BC]$ çaplı yarım daireler çizilmiştir.
 $[AC] \perp [BC]$,
 $|BC| = 8br$,
 $|AC| = 10br$
 olduğuna göre, $A_1 + A_2$ kaç br^2 'dir?



Sen Çöz 79

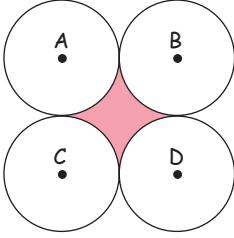
1.



O noktası çemberlerin merkezi
 $|LK| = 4br$ ve dıştaki çemberin çevresi 12π olduğuna göre, içteki çemberin yarıçapı kaç birimdir?

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

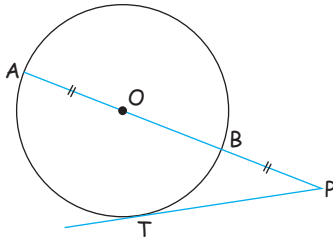
2.



A, B, C, D merkezli yarıçapları 2 birim olan eş daireler birbirlerine dıştan teğettir. Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

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

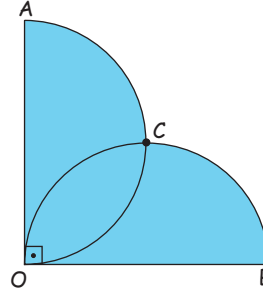
3.



Şekilde $[PT, O$ merkezli çembere T noktasında teğettir. $|AO| = |BP|$ ve $|PT| = 6\sqrt{3}br$ olduğuna göre, $|\widehat{BT}|$ kaç birimdir?

- A) π B) $\frac{3\pi}{2}$ C) 2π D) $\frac{5\pi}{2}$ E) 3π

4.

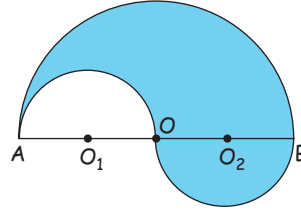


Şekilde $[AO]$ ve $[OB]$ çaplı eş yarım daireler verilmiştir. $[OA] \perp [OB]$ ve $|OB| = 6br$

olduğuna göre, şeklin çevresi kaç birimdir?

- A) $15 + 2\pi$ B) $12 + 4\pi$ C) $12 + 3\pi$
 D) $10 + 5\pi$ E) $8 + 4\pi$

5.



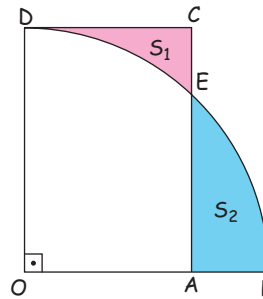
Şekil O noktası büyük dairenin O_1 ve O_2 eş yarım dairelerin merkezleridir.

$|O_1O| = 4br$ olduğuna göre, boyalı şeklin çevresi kaç birimdir?

- A) 16π B) 12π C) 10π D) 8π E) 6π

ÇİTA YAYINLARI

6.



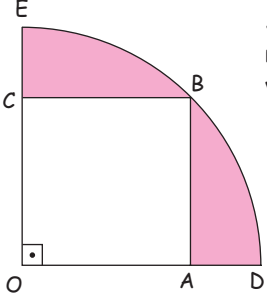
Şekilde OACD dikdörtgen ve O merkezli çeyrek daire verilmiştir.

S_1 ve S_2 buldukları bölgelerin alanlarıdır.

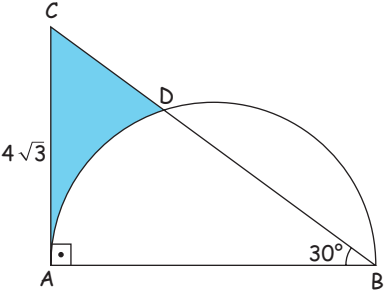
$|OD| = 12br$ ve $S_1 = S_2$

olduğuna göre, $|AB|$ kaç birimdir?

- A) 3 B) 2π C) $10 - 2\pi$
 D) 3π E) $12 - 3\pi$

7.  Şekilde O merkezli çeyrek daire ve OABC karesi verilmiştir. $|OA| = 8br$ olduğuna göre, taralı alanların toplamı kaç br^2 'dir?

- A) $16\pi - 32$ B) $24\pi - 32$ C) $24\pi - 56$
D) $32\pi - 32$ E) $32\pi - 64$

8.  ABC üçgeni, $[AB]$ çaplı yarım daireye A noktasında teğettir. $m(\widehat{ABC}) = 30^\circ$, $|AC| = 4\sqrt{3}br$ olduğuna göre, taralı alan kaç br^2 'dir?

- A) $12\sqrt{3} - 6\pi$ B) $15\sqrt{3} - 6\pi$ C) $15 - 8\pi$
D) $15\sqrt{3} - 8\pi$ E) $20 - 4\pi$

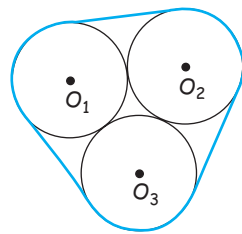
9.  Şekilde, $[AB]$, $[AC]$, $[BC]$ çaplı yarım daireler verilmiştir. $[AB] \perp [BC]$ yarım dairelerin alanları S_1 , S_2 , S_3 olmak üzere, $S_3 = 30br^2$ olduğuna göre, $S_1 + S_2$ kaç birimkaredir?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

10.  Çevresi $40br$ olan düzgün beşgenin köşelerini merkez kabul eden yarıçapları $3br$ olan daire dilimleri şekildeki gibi çizilmiştir.

Buna göre, pembe renge boyalı bölgenin çevresi kaç birimdir?

- A) $10 + 6\pi$ B) $12 + 6\pi$ C) $10 + 9\pi$
D) $10 + 12\pi$ E) $12 + 9\pi$

11.  Yarıçapları $4br$ olan O_1 , O_2 , O_3 merkezli 3 tane eş daire şekildeki gibi dıştan teğettir.

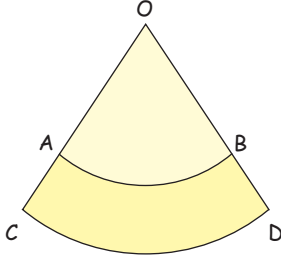
Daireleri dıştan gergin olarak saran ipin uzunluğu en az kaç birim olmalıdır?

- A) $12 + 6\pi$ B) $12 + 10\pi$ C) $24 + 6\pi$
D) $24 + 8\pi$ E) $30 + 6\pi$

12. Kenar uzunluğu 6 birim olan bir eşkenar üçgenin iç bölgesinde köşelere uzaklığı en çok 2 birim olan noktaların oluşturduğu bölgenin alanı kaç br^2 'dir?

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

1.

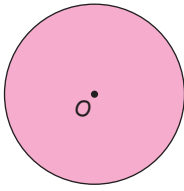


Şekilde O merkezli daire dilimleri verilmiştir.

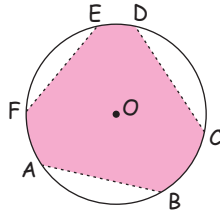
$|OC| = 4 \cdot |AC|$, $|\widehat{AB}| = 6br$ olduğuna göre, $|\widehat{CD}|$ kaç birimdir?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

2.



Şekil 1



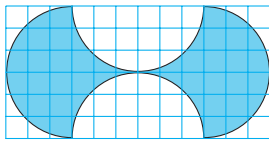
Şekil 2

Şekil 1 de çapı 8br olan daire şeklindeki karton verilmiştir. Bu karton $[AB]$, $[CD]$ ve $[EF]$ kirişleri boyunca şekil 2 deki gibi kesilerek küçük parçalar atılıyor. Geriye kalan alan boyanıyor.

$|AB| = |CD| = |EF| = 4br$ olduğuna göre, boyalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) $8\pi + 12\sqrt{3}$ B) $8\pi + 12$
C) $6\pi + 10\sqrt{3}$ D) 8π
E) $12\sqrt{3}$

3.

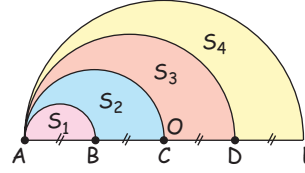


Şekildeki taralı alan birim karelerden oluşan zemin üzerine çizilmiştir.

Buna göre, taralı alan kaç br^2 'dir?

- A) 18 B) $9\pi + 4$ C) $9\pi + 8$
D) 36 E) $18\pi + 9$

4.



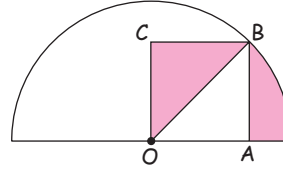
Merkezleri doğrusal olan ve A noktasında içten teğet olan yarımdaireler çizilmiştir.

$|AB| = |BC| = |CD| = |DE|$ ve S_1, S_2, S_3, S_4 buldukları bölgelerin alanlarıdır.

Buna göre, $\frac{S_1}{S_3} + \frac{S_2}{S_4}$ toplamı kaçtır?

- A) $\frac{19}{21}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{22}{35}$ D) $\frac{37}{45}$ E) $\frac{41}{55}$

5.

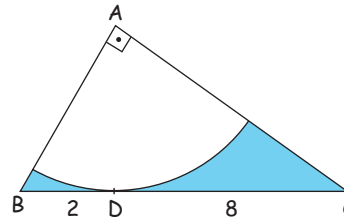


Şekilde O merkezli yarımdaire ve B köşesi daire üzerinde olan OABC karesi çizilmiştir.

$|OA| = 3\sqrt{2}$ olduğuna göre, taralı alanlar toplamı kaç br^2 dir?

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

6.



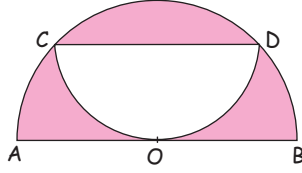
A merkezli çeyrek daire ABC dik üçgenine D noktasında teğettir.

$|BD| = 2br$,
 $|DC| = 8br$

olduğuna göre, taralı alanların toplamı kaç br^2 dir?

- A) $10 - 2\pi$ B) $15 - 3\pi$ C) $20 - 4\pi$
D) $24 - 4\pi$ E) $27 - 3\pi$

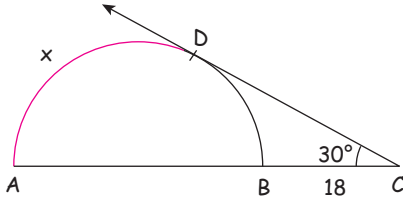
7.



O merkezli yarım daire içine, [DC] çaplı yarım çember çizilmiştir. [AB], [CD] çaplı çembere O noktasında teğettir. [AB] // [CD] ve $|CD| = 4br$ olduğuna göre, taralı alanlar toplamı kaç br^2 dir?

- A) π B) 2π C) 3π D) 4π E) 5π

8.



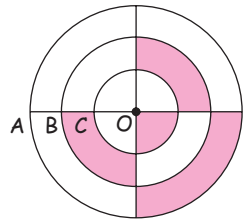
[CD], [AB] çaplı yarım çembere D noktasında teğettir. A, B, C doğrusaldır.

$m(\widehat{ACD}) = 30^\circ$, $|BC| = 18br$

olduğuna göre, $|\widehat{AD}| = x$ kaç birimdir?

- A) 6π B) 9π C) 12π D) 15π E) 16π

9.



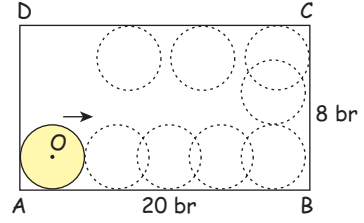
Şekilde merkezleri O noktası olan 3 çember verilmiştir.

$|AB| = |BC| = |CO|$

olduğuna göre, taralı alanlar toplamının küçük dairenin alanına oranı kaçtır?

- A) $\frac{13}{4}$ B) 3 C) $\frac{11}{4}$ D) $\frac{5}{2}$ E) 2

10.



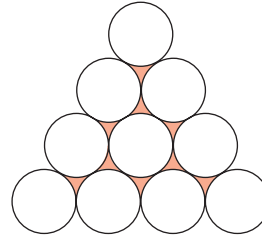
ABCD dikdörtgen, $|AB| = 20br$, $|BC| = 8br$

Şekildeki O merkezli daire dikdörtgenin [AB] ve [AD] kenarlarına teğettir.

Yarıçapı 2br olan daire dikdörtgenin kenarları üzerinde ok yönünde yuvarlanarak tekrar başlangıç konumuna gelmiştir. Buna göre, dairenin merkezinin aldığı toplam yol kaç br'dir?

- A) 30 B) 36 C) 40 D) 44 E) 48

11.

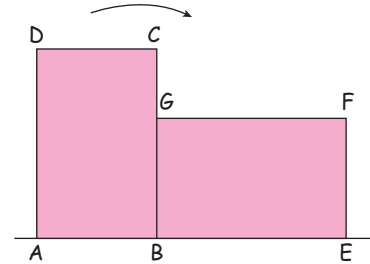


Yarıçapı 2br olan özdeş 9 tane daire, şekildeki gibi dıştan teğet olacak biçimde çizilmiştir.

Buna göre, dairelerin arasında kalan boyalı bölgelerin alanları toplamı kaç br^2 dir?

- A) $18(2\sqrt{3} - \pi)$ B) $9(2\sqrt{3} - \pi)$
C) $6(2\sqrt{3} - 3\pi)$ D) $12(3\sqrt{3} - \pi)$
E) $24\sqrt{3} - 6\pi$

12.

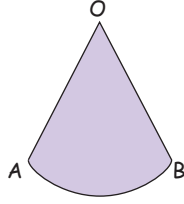


Kenar uzunlukları $|AB| = 6br$, $|AD| = 8br$ olan ABCD dikdörtgeni ok yönünde B köşesi etrafında döndürülerek BEFG dikdörtgeni konumuna gelmiştir.

Buna göre, [BD] köşegeninin taradığı alan kaç br^2 dir? (A, B, E noktaları doğrusaldır.)

- A) 16π B) 25π C) 36π D) 49π E) 64π

1.

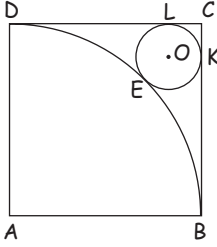


O merkezli daire diliminin yarıçapı $6br$ ve $|\widehat{AB}| = 5br$ dir.

Buna göre, bu daire diliminin alanı kaç br^2 dir?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 8π E) 12π

2.



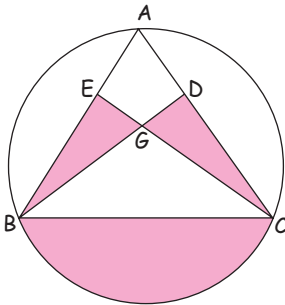
ABCD kare, A merkezli çeyrek çember O merkezli çembere E noktasında teğet, O merkezli çember karenin [BC] ve [CD] kenarına K ve L noktalarında teğettir.

$|AB| = 8br$

olduğuna göre, O merkezli çemberin çevresi kaç birimdir?

- A) $16\pi(3 - 2\sqrt{2})$ B) $8\pi(3 - \sqrt{2})$
C) $16\pi(2 - \sqrt{2})$ D) $8\pi(3 - 2\sqrt{2})$
E) $16\pi(4 - 2\sqrt{2})$

3.



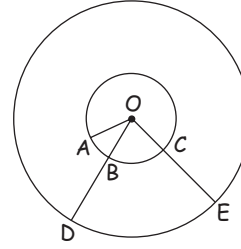
Şekilde ABC üçgenin çevrel çemberi verilmiştir. G noktası ABC eşkenar üçgenin ağırlık merkezidir.

$|AB| = 6\sqrt{3}br$

olduğuna göre, taralı bölgelerin alanları toplamı kaç br^2 dir?

- A) 8π B) 9π C) 10π D) 12π E) 15π

4.



O noktası çemberlerin merkezi

$$m(\widehat{DOE}) = 2 \cdot m(\widehat{AOB})$$

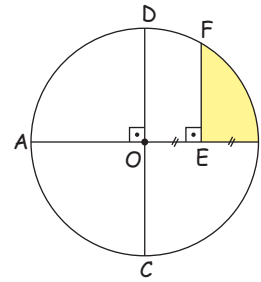
$$|OE| = 3 \cdot |OC|$$

$$|\widehat{AB}| = 6br$$

olduğuna göre, $|\widehat{DE}|$ kaç birimdir?

- A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 36

5.



O merkezli dairede

$$[AB] \perp [CD],$$

$$[EF] \perp [OB]$$

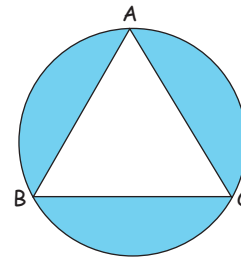
$$|OE| = |EB| = 2br$$

olduğuna göre, boyalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) $\pi - \sqrt{3}$ B) $\frac{2\pi}{3} - \sqrt{3}$ C) $\frac{8\pi}{3} - 2\sqrt{3}$
D) $3\pi - 3\sqrt{3}$ E) $\frac{10\pi}{3} - 4\sqrt{3}$

ÇİTA YAYINLARI

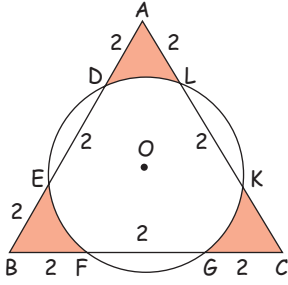
6.



Şekilde ABC eşkenar üçgeninin çevrel çemberi verilmiştir. Taralı alanlar toplamı $(12\pi - 9\sqrt{3})br^2$ olduğuna göre, ABC üçgeninin çevresi kaç birimdir?

- A) $6\sqrt{3}$ B) $12\sqrt{3}$ C) $18\sqrt{3}$
D) 12 E) 18

7.

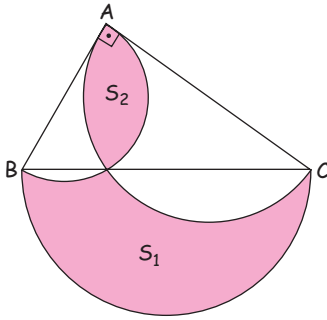


ABC eşkenar üçgeni O merkezli çemberi D, E, F, G, K, L noktalarında kesmektedir.

$|AD|=|EB|=|BF|=|GC|=|CK|=|LA|=2$ br olduğuna göre, taralı alanların toplamı kaç birimkaredir?

- A) $4\sqrt{3} - \pi$ B) $4\sqrt{3} - 2\pi$ C) $6\sqrt{3} - 2\pi$
D) $8\sqrt{3} - \pi$ E) $8\sqrt{3} - 2\pi$

8.

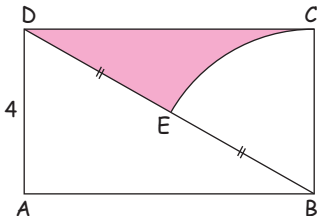


[AB], [BC], [AC] yarımların çaplarıdır. ABC bir dik üçgen, $|AB| \perp |AC|$, $|AB| = 6br$, $|BC| = 10br$

S_1 ve S_2 buldukları bölgelerin alanları olmak üzere, $S_1 - S_2$ farkı kaç br^2 dir?

- A) 12 B) 24 C) 12π
D) 24π E) $24 - 4\pi$

9.

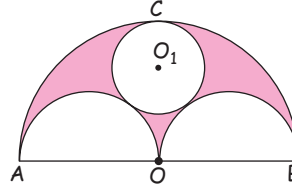


Şekilde ABCD dikdörtgen ve B merkezli daire dilimi verilmiştir. $|AD| = 4br$, $|DE| = |EB|$

olduğuna göre, taralı alan kaç br^2 dir?

- A) $4\pi - 2\sqrt{3}$ B) $8\sqrt{3} - \frac{8\pi}{3}$ C) $4\sqrt{3} - \frac{4\pi}{3}$
D) $8 - \frac{4\pi}{3}$ E) $8\sqrt{3} - \frac{4\pi}{3}$

10.



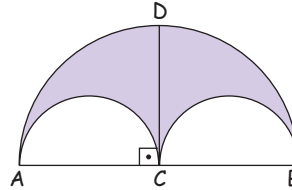
[AB], [AO], [OB] yarımların çapı ve $|AO| = |OB|$ dir. O_1 merkezli daire yarımların dairelere teğettir.

$|AB| = 24br$

olduğuna göre, boyalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 10π B) 15π C) 17π D) 20π E) 26π

11.



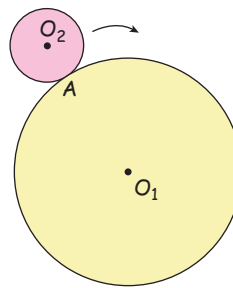
[AB] çaplı yarımların içine [AC] ve [CB] çaplı eş yarımlar çizilmiştir.

$[DC] \perp [AB]$, $|CD| = 6br$

olduğuna göre taralı alan kaç br^2 dir?

- A) 4π B) 5π C) 6π D) 8π E) 9π

12.

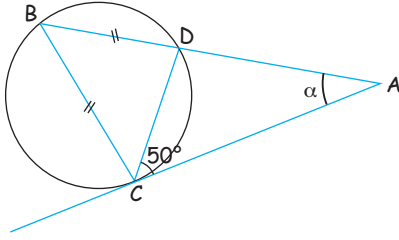


O_1 merkezli daireye A noktasında dıştan teğet olan O_2 merkezli daire, ok yönünde O_1 merkezli dairenin etrafında dolanarak tekrar A noktasına geliyor. O_1 merkezli dairenin yarıçapı 5 br, O_2 merkezli dairenin yarıçapı 2 br

olduğuna göre, O_2 merkezli dairenin merkezinin aldığı yol kaç birimdir?

- A) 7π B) 9π C) 10π D) 14π E) 20π

1.



[AC, çembere C noktasında teğettir.

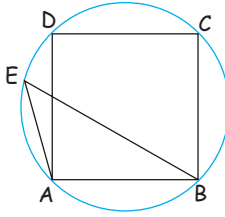
$|BC| = |BD|$

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

A, B ve D noktaları doğrusal olduğuna göre, $m(\widehat{BAC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

2.



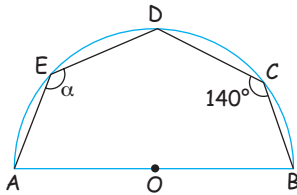
ABCD karesinin köşeleri çember üzerindedir.

EAB üçgeninde $m(\widehat{EAD}) = x^\circ$ ve $m(\widehat{EBA}) = y^\circ$

olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaç derecedir?

- A) 22,5 B) 35 C) 45 D) 55 E) 67,7

3.

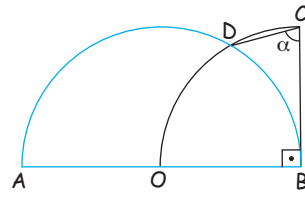


O merkezli çemberde, $m(\widehat{DCB}) = 140^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{AED}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 150 B) 140 C) 130 D) 120 E) 110

4.



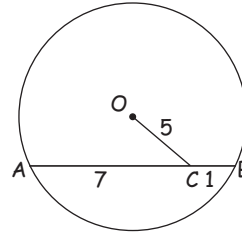
Şekilde O merkezli yarım çember ve B merkezli çeyrek çember verilmiştir.

$[AB] \perp [BC]$

olduğuna göre, $m(\widehat{DCB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

5.



Şekilde O noktası dairenin merkezi

A, C, B noktaları doğrusal

$|AC| = 7br$

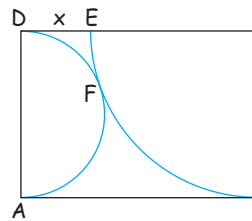
$|CB| = 1br, |OC| = 5br$

olduğuna göre dairenin alanı kaç birimdir?

- A) 16π B) 20π C) 25π D) 32π E) 36π

ÇİTA YAYINLARI

6.



ABCD dikdörtgen,

$[AD]$ çaplı yarım çember ile

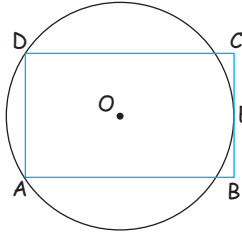
C merkezli çeyrek çember F noktasında teğettir.

$|AD| = 4br$

olduğuna göre, $|ED| = x$ kaç birimdir?

- A) $2(\sqrt{2} - 1)$ B) $4(\sqrt{2} - 1)$ C) $4\sqrt{2}$
D) $2\sqrt{2}$ E) 4

7.



ABCD dikdörtgeninin
[BC] kenarı
E noktasında çembere
teğettir.

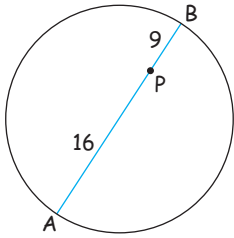
$$|AD| = 12br$$

$$|AB| = 18br$$

olduğuna göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

8.

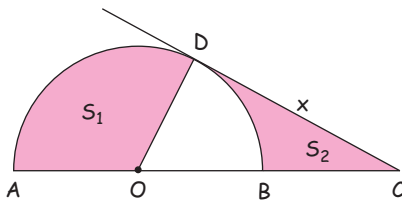


[AB] çaplı çemberde,
|AP| = 16br
|BP| = 9br

olduğuna göre, P noktasından geçen en uzun ve en kısa kirişin uzunlukları toplamı kaç birimdir?

- A) 25 B) 25 C) 37 D) 47 E) 49

9.



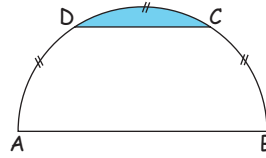
[CD, O merkezli çembere D noktasında teğettir.

$$|AB| = 12br \text{ ve } S_1 = S_2$$

olduğuna göre, |DC| = x uzunluğu kaç birimdir?

- A) 3π B) 4π C) 6π D) 4 E) 6

10.



Şekildeki [AB] çaplı yarım dairede

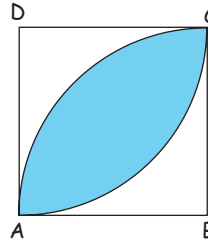
$$|\widehat{AD}| = |\widehat{DC}| = |\widehat{CB}| \text{ dir}$$

$$\text{Taralı alan} = 6\pi - 9\sqrt{3}br^2$$

olduğuna göre, $|\widehat{DC}|$ kaç birimdir?

- A) π B) 2π C) $\frac{5\pi}{2}$ D) 3π E) $\frac{7\pi}{2}$

11.



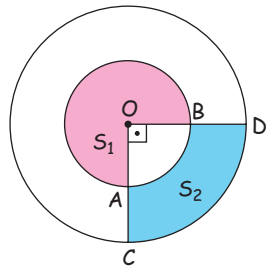
ABCD karesinin içine B ve D merkezli çeyrek daireler çizilmiştir.

$$|AB| = 4br$$

olduğuna göre, taralı alan kaç br^2 dir?

- A) $4(\pi - 2)$ B) $4(2\pi - 1)$ C) $8(\pi - 2)$
D) $4(4\pi - 1)$ E) $8(2\pi - 3)$

12.



O noktası dairelerin merkezidir.

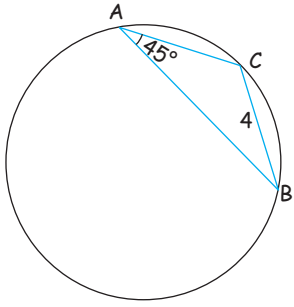
[OC] \perp [OD], S_1 ve S_2 buldukları bölgelerin alanları olmak üzere,

$$S_1 = S_2 \text{ dir.}$$

Buna göre, küçük dairenin çevresinin büyük dairenin çevresine oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

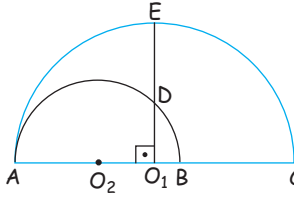
1.



ABC üçgeninde,
 $m(\widehat{BAC}) = 45^\circ$ ve
 $|BC| = 4br$ dir.
Buna göre, ABC üçgenin çevrel çemberinin çevresi kaç birimdir?

- A) 2π B) $2\sqrt{2}\pi$ C) 4π
 D) $4\sqrt{2}\pi$ E) $4\sqrt{3}\pi$

2.

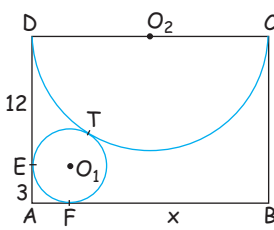


O_1 , $[AC]$ çaplı yarım çemberin, O_2 , $[AB]$ çaplı yarım çemberin merkezidir.
 $[EO_1] \perp [AC]$,
 $|ED| = 8br$

$|BC| = 12br$
olduğuna göre, $|O_1B| = x$ kaç birimdir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3.



ABCD dikdörtgeninin içine O_1 merkezli çember ve O_2 merkezli yarım çember şekildeki gibi çizilmiştir.
 $|EA| = 3br$, $|DE| = 12br$
 E, F, T noktaları değme noktaları

olduğuna göre, $|FB| = x$ kaç birimdir?

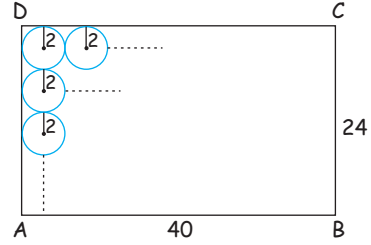
- A) 24 B) 21 C) 18 D) 15 E) 12

4.

Yarıçapı $25br$ olan çemberin merkezine $7br$ uzaklıkta bulunan **en kısa** kirişin uzunluğu kaç birimdir?

- A) 24 B) 30 C) 36 D) 42 E) 48

5.

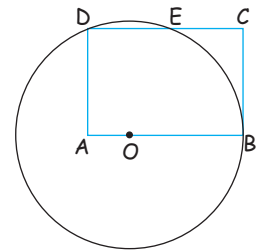


Kenar uzunlukları $40br$ ve $24br$ olan ABCD dikdörtgeninin içine yarıçapı $2br$ olan çemberler şekildeki gibi çiziliyor. Dikdörtgen içinde ve çemberlerin dışında kalan bölgeler maviye boyanıyor. **Buna göre, maviye boyanan alan en az kaç br^2 dir?** ($\pi = 3$ alınız.)

- A) 480 B) 400 C) 360 D) 300 E) 240

ÇİTA YAYINLARI

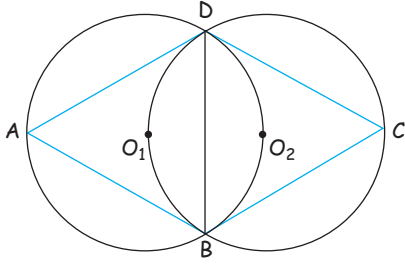
6.



ABCD dikdörtgen $[BC]$, O merkezli çembere B noktasında teğet.
 $|AD| = 4br$
 $|AB| = 8br$
olduğuna göre, $|EC| = x$ kaç birimdir?

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

7.



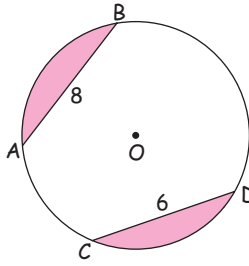
O_1 ve O_2 merkezli çemberler B ve D noktalarında kesişiyor.

$$m(\widehat{DCB}) = 58^\circ$$

olduğuna göre, $m(\widehat{DAB})$ kaç derecedir?

- A) 60 B) 62 C) 64 D) 68 E) 70

8.



O merkezli çemberde,

$$|AB| = 8br$$

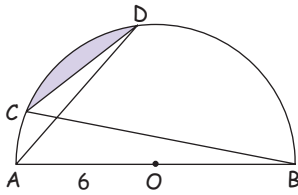
$$|CD| = 6br$$

$$m(\widehat{AB}) + m(\widehat{CD}) = 180^\circ$$

olduğuna göre, taralı alanlar toplamı kaç br^2 dir?

- A) $\frac{25\pi}{2} - 24$ B) $25\pi - 48$ C) $24\pi - 25$
D) $24\pi - 18$ E) $30\pi - \frac{25}{2}$

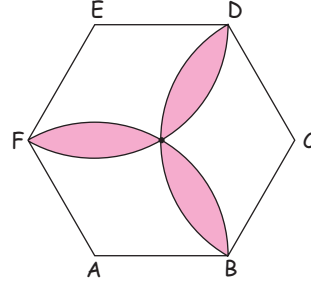
9.



Şekilde O merkezli 6 br yarıçaplı yarım daire çizilmiştir. Bu dairenin içine çizilen. [AD] ve [BC] kirislerinin arasındaki dar açının ölçüsü 75° olduğuna göre, boyalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) $2\pi - 4$ B) $3\pi - 5$ C) $4\pi - 8$
D) $3\pi - 9$ E) $4\pi - 6$

10.

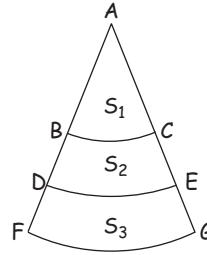


Kenar uzunluğu 4br olan ABCDEF düzgün altıgeninin içine merkezleri A, C ve E noktaları olan daireler şekildeki gibi çiziliyor.

Buna göre, taralı alanların toplamı kaç br^2 dir?

- A) $4(6\sqrt{3} - 5\pi)$ B) $8(2\sqrt{3} - \pi)$
C) $8(2\pi - 3\sqrt{3})$ D) $2(9\pi - 3\sqrt{3})$
E) $4(3\sqrt{3} - 2\pi)$

11.



A noktası [AB], [AD] ve [AF] yarıçaplı dairelerin merkezidir.

$$|AB| = 4|BD| = 2|DF|$$

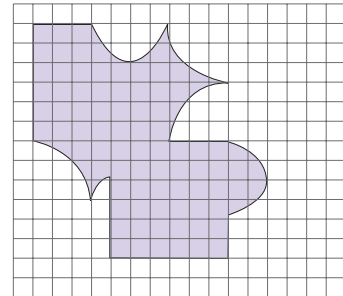
S_1, S_2, S_3 buldukları

bölgelerin alanları olduğuna

göre, $\frac{S_1 + S_2}{S_3}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{16}{33}$ C) $\frac{25}{24}$ D) $\frac{24}{9}$ E) $\frac{2}{3}$

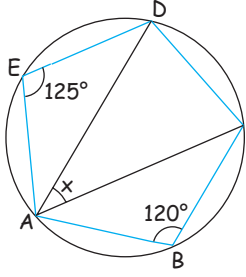
12.



Yukarıda birimkarelere ayrılmış zeminde verilen boyalı bölgenin çevresi kaç birimdir?

- A) $22 + 7\pi$ B) $18 + 10\pi$ C) $20 + 8\pi$
D) $20 + 9\pi$ E) $22 + 9\pi$

1.

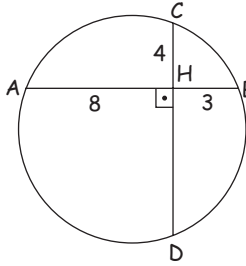


Şekilde ABCDE beşgeninin çevrel çemberi verilmiştir.
 $m(\widehat{DĒA}) = 125^\circ$,
 $m(\widehat{ABC}) = 120^\circ$ ve
 $m(\widehat{DĀC}) = x$

olduğuna göre, x açısı kaç derecedir?

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

2.

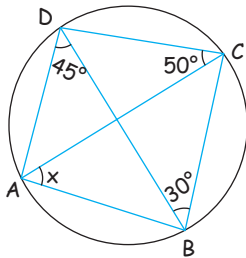


Şekildeki çemberde
 $[AB] \perp [CD]$
 $|AH| = 8br$
 $|HB| = 3br$
 $|CH| = 4br$

olduğuna göre, çemberin çapı kaç birimdir?

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

3.

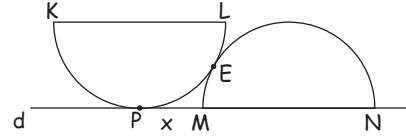


Şekildeki çemberde,
 $m(\widehat{ADB}) = 45^\circ$
 $m(\widehat{DĀC}) = 50^\circ$
 $m(\widehat{CBD}) = 30^\circ$ ve
 $m(\widehat{CĀB}) = x$ veriliyor.

Buna göre, x kaç derecedir?

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

4.

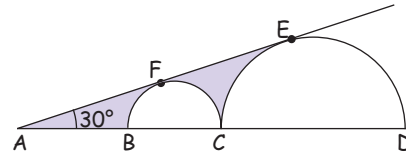


Şekilde $[KL]$ ve $[MN]$ çaplı yarım çemberler E noktasında teğet ve $[KL]$ çaplı çember d doğrusuna P noktasında teğettir.

$[KL] \parallel [MN]$, $|KL| = |MN| = 10br$ olduğuna göre, $|PM| = x$ kaç birimdir?

- A) $5\sqrt{2}$ B) $5\sqrt{2} - 5$ C) $5\sqrt{3} - 5$
 D) $2\sqrt{5}$ E) $5\sqrt{2} - 3$

5.



Şekilde $[BC]$ ve $[CD]$ çaplı yarım çemberler C noktasında, $[AE]$ çemberlere F ve E noktalarında teğettir. $m(\widehat{FĀB}) = 30^\circ$ $|BC| = 2br$ $|CD| = 6br$ olduğuna göre, taralı alanlar toplamı kaç br^2 dir?

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

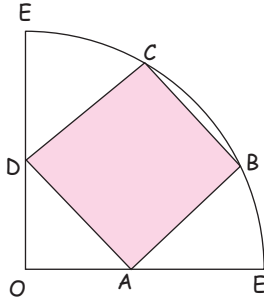
ÇİTA YAYINLARI

6.

Merkezleri ortak olan iki çemberden küçük olanına teğet ve büyük çemberi A ve B noktalarında kesen bir $[AB]$ çiziliyor. $|AB| = 16br$ olduğuna göre, çemberler arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 16π B) 36π C) 64π
 D) 100π E) 144π

7.

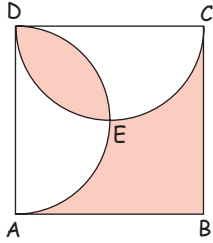


O noktası çeyrek çemberin merkezi
ABCD kare,
 $|AD| = 4br$

olduğuna göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

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

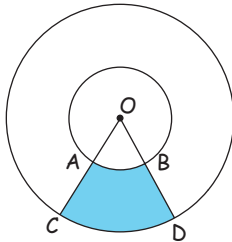
8.



ABCD kare, $|AB| = 8br$, $[AD]$ ve $[DC]$ çaplı çemberler E ve D noktalarında kesişmektedir. Buna göre boyalı alanların toplamı kaç br^2 dir?

- A) 64 B) 32 C) 16
D) $64 - 16\pi$ E) $64 - 8\pi$

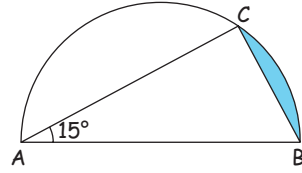
9.



Şekilde merkezleri O olan daireler verilmiştir.
 $|\widehat{AB}| = 4br$, $|\widehat{CD}| = 12br$ ve taralı bölgenin alanı $48br^2$ olduğuna göre, küçük çemberin yarıçapı kaç birimdir?

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

10.

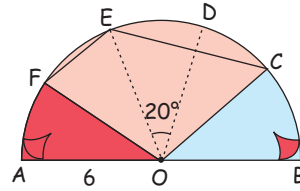


$[AB]$ çaplı yarım çemberde,
 $|AB| = 12br$
 $m(\widehat{CAB}) = 15^\circ$

olduğuna göre, taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) $3\pi - 10$ B) $3\pi - 9$ C) $2\pi - 5$
D) $4\pi - 7$ E) $4\pi - 12$

11.

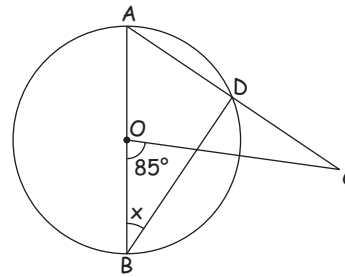


Şekildeki O merkezli yarım dairede $m(\widehat{EOD}) = 20^\circ$ dir. Mavi bölge B köşesinden $[OC]$ boyunca katlandığında $[OB]$ ile $[OD]$ ve Kırmızı bölge, A köşesinden $[OF]$ boyunca katlandığında $[OA]$ ile $[OE]$ çakışmaktadır.

Buna göre, $m(\widehat{FEC})$ kaç derecedir?

- A) 100 B) 110 C) 120 D) 130 E) 140

12.

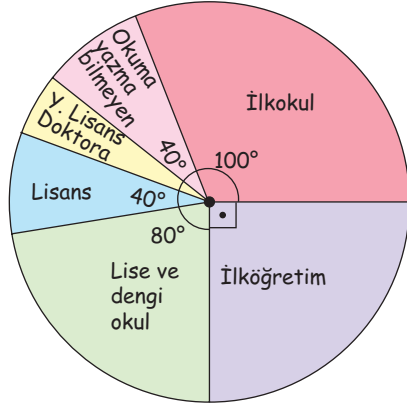


Şekilde O merkezli $[AB]$ çaplı çember verilmiştir.
 $|OC| = |BD|$
 $m(\widehat{BOC}) = 85^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{ABD}) = x$ açısı kaç derecedir?

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

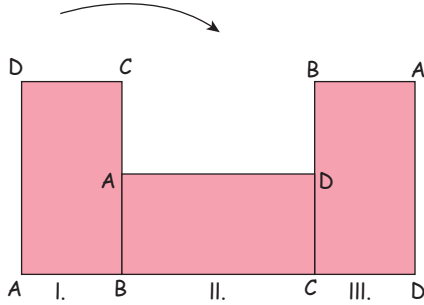
1.



2012 de yapılan bir araştırmaya göre, bir ülkedeki 15 yaş üstü bireylerin eğitim seviyeleri yukarıdaki dairesel grafikte gösterilmiştir. Buna göre, yüksek lisans veya doktora yapmış olanların kapladığı alanın toplam alana oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{40}$ B) $\frac{1}{36}$ C) $\frac{1}{30}$ D) $\frac{1}{20}$ E) $\frac{1}{18}$

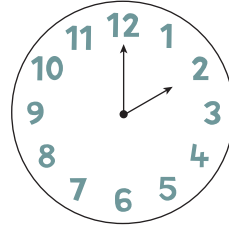
2.



Eni 12br ve boyu 16 birim olan dikdörtgen biçimindeki bir levha B köşesi sabit kalmak üzere saat yönünde döndürülerek II. konuma sonrada C köşesi sabit kalmak üzere saat yönünde döndürülerek III. konuma getiriliyor. Buna göre, A köşesinin aldığı toplam yol kaç birimdir?

- A) 6π B) 10π C) 16π
D) 20π E) 24π

3.

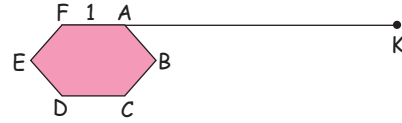


Analog bir saatin akrep ve yelkovanının uzunlukları sırasıyla 18cm ve 27cm dir.

Saat 2:00 dan 2:40'a gelinceye kadar akrep ile yelkovanın uç noktalarının aldığı yolların farkı kaçtır?

- A) 40π B) 38π C) 36π D) 34π E) 30π

4.

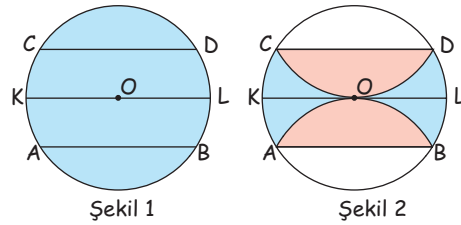


Kenar uzunluğu 1br olan düzgün altıgen biçimindeki bir tahta bloğun A köşesinde bulunan 6br uzunluğundaki bir ip, gergin olarak saat yönünde bloğun etrafına sarılıp yapıştırılıyor. Buna göre, ip bloğa sarılırken ipin taradığı toplam alan kaç br^2 dir?

- A) $\frac{182\pi}{3}$ B) $\frac{167\pi}{3}$ C) $\frac{106\pi}{5}$
D) $\frac{91\pi}{6}$ E) $\frac{89\pi}{5}$

ÇİTA YAYINLARI

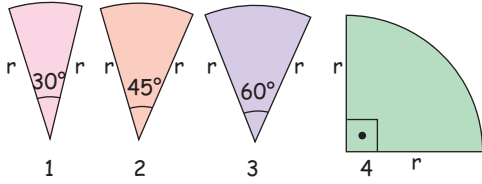
5.



Şekil 1 de O merkezli [KL] çaplı daire şeklindeki bir yüzü mavi bir yüzü turuncu olan kağıt [KL] // [AB] // [CD] olacak şekilde [AB] ve [CD] boyunca katlandığında Şekil 2 oluşuyor. |KL| = 12br olduğuna göre, Şekil 2 deki mavi boyalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

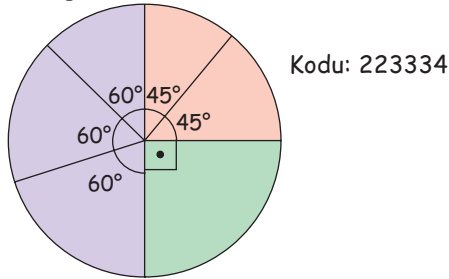
- A) $12\pi - 9\sqrt{3}$ B) $24\pi - 18\sqrt{3}$
C) $24\sqrt{3} - 12\pi$ D) $24\pi - 36\sqrt{3}$
E) $36\sqrt{3} - 12\pi$

6.



Şekilde yarıçapları eşit ve merkez açıları sırasıyla 30° , 45° , 60° ve 90° olan daire dilimleri ve kodları verilmiştir. Bu daire dilimlerinden bazıları istenilen sayıda kullanılarak bir dilim diğerinin üzerine gelmeyecek şekilde yarıçapları boyunca ve merkezleri ortak olacak biçimde birleştirilerek daireler elde ediliyor. Elde edilen dairenin kodu, kullanılan daire dilimlerinin sayıları ve kodları ile belirleniyor.

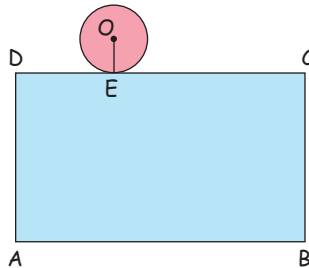
Örneğin;



Buna göre, oluşturabilecek bir dairenin kodu aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 1111344 B) 11122333
C) 1122334 D) 11123344
E) 33344

7.



O merkezli yarıçapı $1br$ olan daire, ABCD dikdörtgenine E noktasında teğettir.

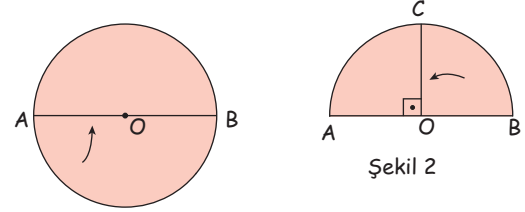
$$|AB| = 10br,$$

$$|BC| = 8br$$

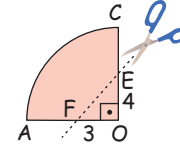
olmak üzere, daire dikdörtgenin çevresinde dolanarak tekrar bulunduğu konuma geldiğinde taradığı alan kaç br^2 dir?

- A) $108 + 2\pi$ B) $72 + 4\pi$ C) $72 + 2\pi$
D) $56 + 4\pi$ E) $56 + 2\pi$

8.



Şekil 1

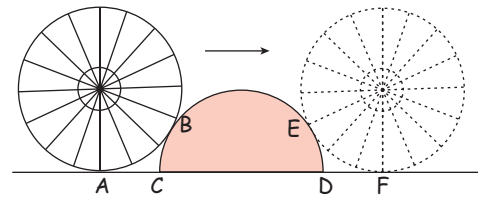


Şekil 3

Şekil 1 deki O merkezli $[AB]$ çaplı daire şeklindeki kağıt $[AB]$ boyunca ok yönünde katlanarak Şekil 2deki yarım daire, Şekil 2 deki yarım daire $[OC]$ boyunca ok yönünde katlanarak Şekil 3 deki çeyrek daire elde ediliyor. Şekil 3 deki çeyrek daire $[EF]$ boyunca kesilerek küçük parça atılıyor. $|AB| = 12br$, $|OF| = 3br$, $|ED| = 4br$ olduğuna göre, kağıt tekrar açıldığında kalan kağıt parçasının alanı kaç br^2 dir?

- A) $3(\pi - 2)$ B) $6(2\pi - 3)$ C) $6(\pi - 2)$
D) $12(\pi - 2)$ E) $12(3\pi - 2)$

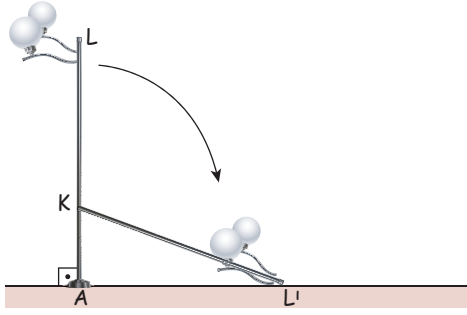
9.



Çapı $60cm$ olan daire biçimindeki tekerlek ve yarıçapı $30cm$ olan yarım daire biçimindeki tümsek şeklindeki konumda durmaktadır. Tekerlek, A noktasından yer düzlemine, B noktasında tümseğe teğet konumdayken ok yönünde döndürülerek tümseğin diğer tarafına atlatılmış E ve F noktalarında tekrar tümseğe ve yer düzlemine teğet hale gelmiştir. Buna göre, tekerleğin hareketi boyunca merkezinin aldığı yol kaç cm 'dir?

- A) 30π B) 40π C) 45π D) 50π E) 60π

10.

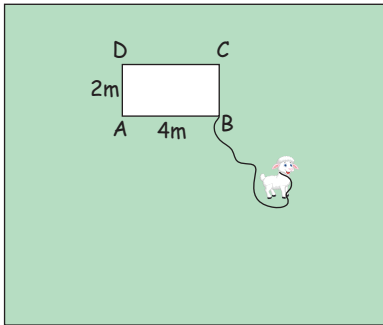


Uzunluğu h br olan bir aydınlatma direği şekildeki gibi A noktasında yer düzlemine dik konumdadır. Fırtınanın etkisiyle direk, yerden yüksekliği 3 metre olan K noktasından kırılarak devrilmiş ve direğin tepesinde bulunan L noktası yer düzlemiyle 30° 'lik açı oluşturarak şekilde L' noktasına düşmüştür.

Buna göre, direğin kırılan parçası olan $[KL]$ nin, $[KL']$ konumuna gelene kadar taradığı alan kaç br^2 dir?

- A) 6π B) 9π C) 12π
D) 18π E) $\frac{64\pi}{3}$

11.

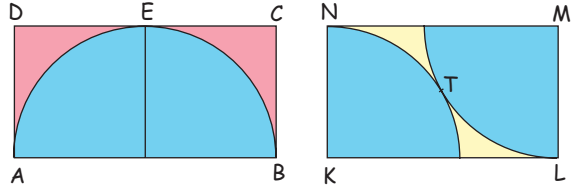


Çimlerle kaplı bir bahçenin içinde, tabanı $ABCD$ dikdörtgeni olan kulübenin B köşesine bağlanmış bir kuzu otlanmaktadır.

$|AB| = 4m$, $|AD| = 2m$ ve kuzunun bağlandığı ip $3m$ olduğuna göre, kuzu en çok kaç m^2 lik alanda otlanabilir?

- A) 5π B) $\frac{11\pi}{2}$ C) 6π
D) 7π E) $\frac{15\pi}{2}$

12.



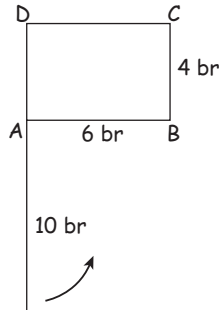
Şekil 1

Şekil 2

Çapı $4br$ olan yarım daire biçimindeki mavi renkli karton şekil 1 deki gibi $ABCD$ dikdörtgeninin içine A , B ve E noktaları dikdörtgenin kenarlarına teğet olacak şekilde yapıştırıldığında elde edilen kırmızı bölgenin alanı S_1 oluyor. Yarım daire, iki çeyrek daire olacak şekilde kesilerek merkezleri K ve M noktaları, teğet noktası T olacak şekilde $KLMN$ dikdörtgeninin içine şekil 2 deki gibi yapıştırılıyor. Oluşan şekildeki sarı boyalı bölgenin alanı S_2 olmak üzere, $S_1 - S_2$ farkı kaçtır?

- A) $8 - 2\pi$ B) $8 - 2\sqrt{3}$ C) $8 - 4\sqrt{3}$
D) $8\sqrt{3} - 2\pi$ E) $4\sqrt{3}$

13.



$ABCD$ dikdörtgenin A köşesine uzunluğu $10br$ olan bir ip bağlanmıştır.

$|AB| = 6br$

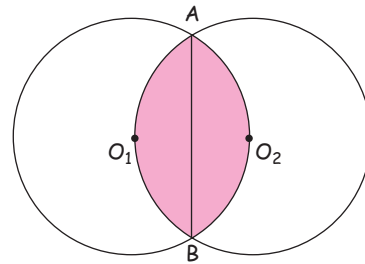
$|BC| = 4br$

olmak üzere, ip ok yönünde dikdörtgenin etrafına gergin olacak şekilde sarılıyor.

Buna göre, ipin taradığı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 28π B) 29π C) 30π D) 31π E) 32π

14.



O_1 ve O_2 merkezli daireler çizilmiştir.

$|AB| = 8\sqrt{3}br$

olduğuna göre, taralı bölgenin alanı kaç birim karedir?

- A) $96\pi - 16\sqrt{3}$ B) $\frac{128\pi}{3} - 16\sqrt{3}$
C) $\frac{128\pi}{3} - 32\sqrt{3}$ D) $64\pi - 16\sqrt{3}$
E) $64\pi - 32\sqrt{3}$



- | | | | |
|-----------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| 1. 6 | 2. 1 | 39. 67° | 40. 80° |
| 3. 12 | 4. 11 | 41. 45° | 42. 165° |
| 5. 21 | 6. 15 | 43. 30° | 44. $4\sqrt{2}$ |
| 7. 5 | 8. $2\sqrt{5}$ | 45. 22° | 46. $2\sqrt{6}$ |
| 9. $3\sqrt{5}$ | 10. $\sqrt{\frac{91}{3}}$ | 47. 54 | 48. $6\sqrt{3}$ |
| 11. 20 | 12. 60° | 49. 14° | 50. 64 |
| 13. 30° | 14. 40° | 51. 2 | 52. $\frac{72}{7}$ |
| 15. 70° | 16. 110° | 53. 10 | 54. $\frac{15}{2}$ |
| 17. 30° | 18. 360° | 55. $\frac{3}{2}$ | 56. 4 |
| 19. 15° | 20. 140° | 57. $\frac{5}{2}$ | 58. 2 |
| 21. 105° | 22. 136° | 59. 20 | 60. 24 |
| 23. 55° | 24. $\frac{100^\circ}{3}$ | 61. $4\sqrt{3} - 4$ | 62. $2\sqrt{2}$ |
| 25. 72° | 26. 22° | 63. 16 | 64. $\frac{10}{3}$ |
| 27. 50° | 28. 27° | 65. 40 | 66. 12 |
| 29. 20° | 30. 75° | 67. $\frac{25}{3}$ | 68. 2π |
| 31. 20° | 32. 80° | 69. $24\pi + 4$ | 70. 40π |
| 33. 55° | 34. 18° | 71. $3\pi + 16$ | 72. $24 + 4\pi$ |
| 35. 90° | 36. 90° | 73. $12\pi - 9\sqrt{3}$ | 74. $48 - 8\pi$ |
| 37. 30° | 38. 36° | 75. 10π | 76. $\frac{32\pi}{3} + 8\sqrt{3}$ |
| | | 77. $24\pi - 18\sqrt{3}$ | 78. 18 |
| | | 79. 40 | |

CEVAP ANAHTARI

TEST 1	1	2	3	4	5	6	7	8
	E	B	D	A	C	D	D	B
	9	10	11	12				
	A	C	D	E				

TEST 2	1	2	3	4	5	6	7	8
	B	D	C	A	E	B	D	C
	9	10	11	12				
	C	B	A	D				

TEST 3	1	2	3	4	5	6	7	8
	C	C	C	E	D	E	A	E
	9	10	11	12				
	B	C	A	E				

TEST 4	1	2	3	4	5	6	7	8
	C	A	E	A	B	C	C	D
	9	10	11	12				
	D	B	C	A				

TEST 5	1	2	3	4	5	6	7	8
	E	C	C	E	D	A	B	C
	9	10	11	12				
	C	E	D	C				

TEST 6	1	2	3	4	5	6	7	8
	C	C	A	B	D	E	B	C
	9	10	11	12				
	D	A	C	D				

TEST 7	1	2	3	4	5	6	7	8
	B	D	C	E	C	A	A	D
	9	10	11	12				
	B	C	B	D				

TEST 8	1	2	3	4	5	6	7	8
	B	C	A	D	B	E	D	C
	9	10	11	12				
	E	A	C	B				

TEST 9	1	2	3	4	5	6	7	8
	D	C	E	B	C	C	A	D
	9	10	11	12				
	E	C	D	A				

TEST 10	1	2	3	4	5	6	7	8
	B	C	A	D	A	C	B	D
	9	10	11	12				
	D	E	B	C				

TEST 11	1	2	3	4	5	6	7	8
	B	D	C	C	A	E	E	B
	9	10	11	12				
	D	C	D	C				

TEST 12	1	2	3	4	5	6	7	8
	B	A	D	C	C	C	B	C
	9	10	11	12				
	B	C	A	B				

TEST 13	1	2	3	4	5	6	7	8
	B	A	D	E	C	E	C	B
	9	10	11	12				
	B	D	E	D				

Tarama

TEST 14	1	2	3	4	5	6	7	8
	B	C	C	E	D	B	A	E
	9	10	11	12				
	C	B	C	A				

Tarama

TEST 15	1	2	3	4	5	6	7	8
	D	C	B	E	E	B	C	A
	9	10	11	12				
	D	C	C	E				

Tarama

TEST 16	1	2	3	4	5	6	7	8
	D	E	D	C	A	C	E	B
	9	10	11	12				
	C	B	D	D				

Yeni Nesil Sorular

TEST 17	1	2	3	4	5	6	7	8
	B	C	D	D	E	D	B	E
	9	10	11	12	13	14		
	B	C	D	C	B	C		

ÇİTA YAYINLARI