

- ÜNİTE 5 -

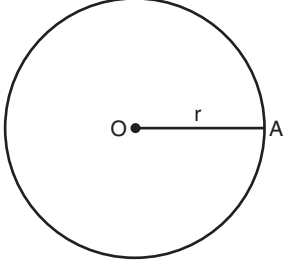
ÇEMBER ve DAİRE

- Çemberin Temel Elemanları
- Çemberde Açılar
- Çemberde Teğet
- Dairenin Çevresi ve Alanı

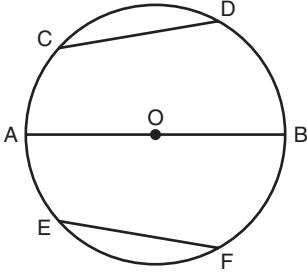
ÇEMBERİN TEMEL ELEMANLARI

Çemberde Teğet, Kiriş, Çap, Yay ve Kesen

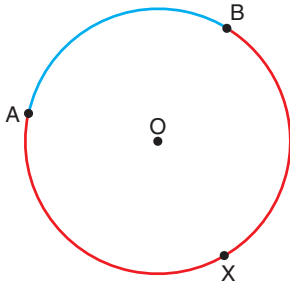
Düzlemde, sabit bir noktadan eşit uzaklıkta bulunan tüm noktaların kümesine "**Çember**" denir. Sabit olan noktaya "**Çemberin Merkezi**" (O), çemberin üzerindeki herhangi bir noktayı merkeze birleştiren doğru parçasına "**Çemberin Yarıçapı**" denir. Merkez ve yarıçap çemberin temel elemanlarıdır.



O merkezli çemberin üzerinde alınan tüm A noktaları için [OA] çemberin yarıçapı olur. Bir çemberin çizilebilmesi için merkezinin ve yarıçapının bilinmesi yeterlidir.



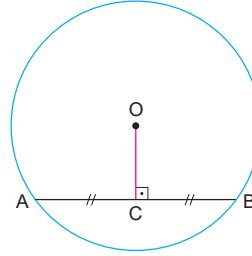
Çemberin farklı iki noktasını birleştiren doğru parçasına çemberin bir **kirişi**, merkezden geçen kirişe çemberin bir **çapı** denir. Yandaki şekilde [CD] ve [EF] çemberin birer kirişidir. [AB] çemberin merkezinden geçtiği için çemberin bir çapıdır, aynı zamanda bu çemberin en uzun kirişidir ve çemberi iki eş parçaya ayırır.



Çemberde farklı iki nokta arasında kalan parçaya çemberin **yayı** denir. Kısa olan mavi renkli yay için \widehat{AB} , uzun olan kırmızı renkli yay için \widehat{AXB} sembolleri kullanılır.

Kiriş ve Özellikleri

1.

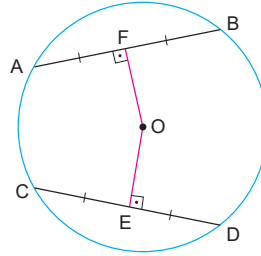


$$[OC] \perp [AB]$$

$$|AC| = |CB|$$

Merkezden kirişe indirilen dikme kirişi ortalar, kirişin orta dikmesi merkezden geçer.

2.



$$|AB| = |CD| \text{ ise}$$

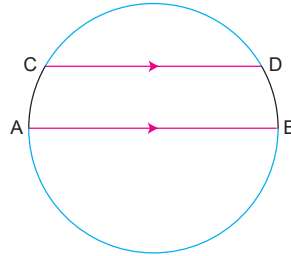
$$|OF| = |OE| \text{ dir.}$$

a) Çemberde kiriş uzunlukları eşit ise, kirişlerin orta noktalarını merkeze birleştiren doğru parçalarının uzunlukları eşittir.

b) $|AB| = |CD|$ ise $|\widehat{AB}| = |\widehat{CD}|$

$$m(\widehat{AB}) = m(\widehat{CD}) \text{ dir.}$$

3.

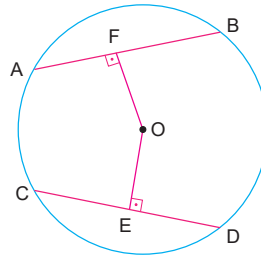


$$[AB] \parallel [CD] \text{ ise}$$

$$m(\widehat{AC}) = m(\widehat{BD}) \text{ dir.}$$

Paralel kirişler arasında kalan yayların uzunlukları ve ölçüleri eşittir.

4.

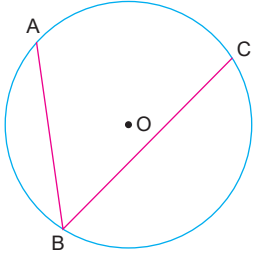


$$|AB| < |CD| \text{ ise}$$

$$|OF| > |OE| \text{ dir.}$$

İki kirişten uzunluğu büyük olan merkeze daha yakındır.

1.



O merkezli çemberde
 $|AB| = (4x - 6)$ br
 $|BC| = (2x + 3)$ br
 BC kirişi, AB kirişine göre merkeze daha yakındır.

Buna göre, x in alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaç birimdir?

- A) 5 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

$$2x + 3 > 4x - 6$$

$$9 > 2x$$

$$x < 4,5$$

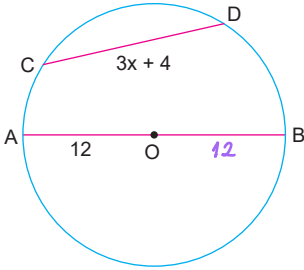
$$4x - 6 > 0$$

$$x > 1,5$$

$$1,5 < x < 4,5$$

$$x = \{2, 3, 4\}$$

2.



O merkezli çemberde
 $|OA| = 12$ br
 $|CD| = (3x + 4)$ br

Buna göre, x kaç farklı tam sayı değeri alır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

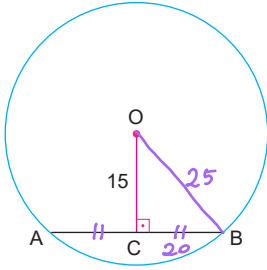
$$0 < 3x + 4 < 24$$

$$-4 < 3x < 20$$

$$-\frac{4}{3} < x < \frac{20}{3}$$

$$x = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

3.



O merkezli çemberde
 $[OC] \perp [AB]$
 $|OC| = 15$ br
 $|AB| = 40$ br

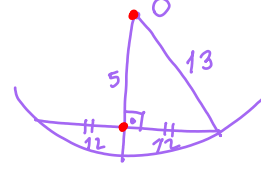
Buna göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 17 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

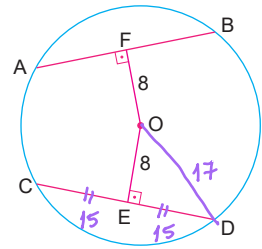
4.

Yarıçapı 13 br olan bir çemberde uzunluğu 24 br olan bir kirişin orta noktasının çemberin merkezine olan uzaklığı kaç birimdir?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12



5.



O merkezli çemberde
 $[OF] \perp [AB]$
 $[OE] \perp [CD]$
 $|OE| = |OF| = 8$ br
 $|AB| = (7x + 2)$ br
 $|CD| = (5x + 10)$ br

Buna göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 10 B) 15 C) 17 D) 20 E) 25

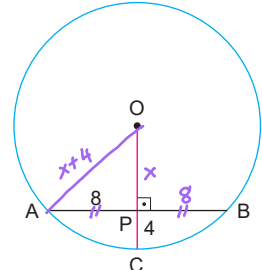
$$7x + 2 = 5x + 10$$

$$2x = 8$$

$$x = 4$$

$$|AB| = |CD| = 30$$

6.



O merkezli çemberde
 $[OC] \perp [AB]$
 $|AP| = 8$ br
 $|PC| = 4$ br

Buna göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 10 B) 12 C) 13 D) 15 E) 17

$$(x + 4)^2 = x^2 + 64$$

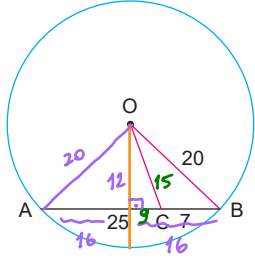
$$x^2 + 8x + 16 = x^2 + 64$$

$$8x = 48$$

$$x = 6$$

$$r = 6 + 4 = 10$$

7.

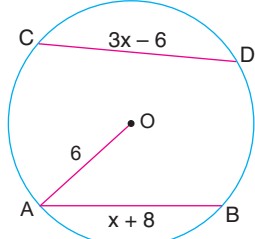


O merkezli çemberde
A, C ve B noktaları doğrusal
 $|OI| = 20$ br
 $|AC| = 25$ br
 $|CB| = 7$ br

Buna göre, $|OC|$ kaç birimdir?

- A) 9 B) 10 C) 12 **D) 15** E) 17

8.



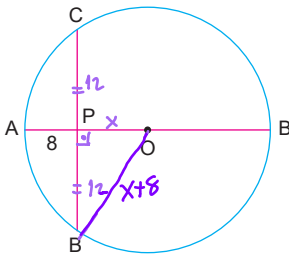
O merkezli çemberde A, B, C, ve D noktaları çember üzerinde birbirinden farklı noktalardır.
 $|AB| = (x + 8)$ br
 $|CD| = (3x - 6)$ br
 $|OA| = 6$ br

olduğuna göre, x kaç farklı tam sayı değeri alır?

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

$$\begin{aligned} x+8 < 12 & \quad 3x-6 < 12 \\ x < 4 & \quad 3x < 18 \\ & \quad x < 6 \\ 3x-6 > 0 & \quad x > 2 \\ & \quad x > 2 \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} x+8 < 12 \\ x < 4 \\ 3x-6 > 0 \\ x > 2 \end{aligned}} \right\} x=3$$

9.



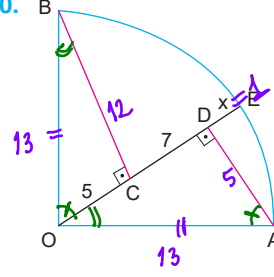
O merkezli çemberde
 $|AP| = 8$ br

P noktasından geçen en kısa kiriş 24 br olduğuna göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 10 B) 12 **C) 13** D) 15 E) 17

$$(x+8)^2 = x^2 + 12^2 \quad x=5 \quad r=8+5=13$$

10.

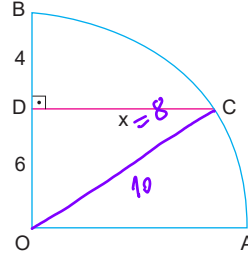


O merkezli çeyrek çemberde
 $[BC] \perp [OE]$
 $[AD] \perp [OE]$
 $|OC| = 5$ br
 $|CD| = 7$ br

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

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

11.

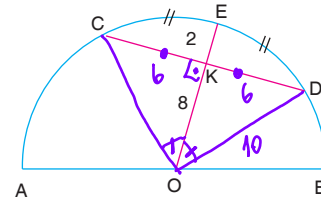


O merkezli çeyrek çemberde
 $[DC] \perp [OB]$
 $|OD| = 6$ br
 $|DB| = 4$ br

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

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

12.



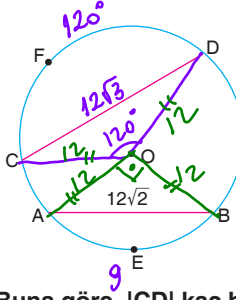
O merkezli yarım çemberde
 $m(\widehat{CE}) = m(\widehat{ED})$
 $[OE] \cap [CD] = \{K\}$
 $|EK| = 2$ br
 $|KO| = 8$ br

Buna göre, $|CK|$ kaç birimdir?

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

1. D	2. D	3. C	4. A	5. C	6. A
7. D	8. A	9. C	10. A	11. E	12. D

1.



O merkezli çemberde

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

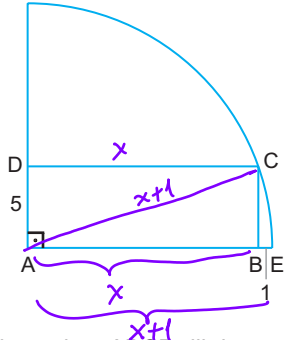
$m(\widehat{CFD}) = 120^\circ$

$|AB| = 12\sqrt{2}$ br

Buna göre, $|ICDI|$ kaç birimdir?

- A) $8\sqrt{3}$ B) $9\sqrt{3}$ C) $10\sqrt{2}$
D) $10\sqrt{3}$ E) $12\sqrt{3}$

2.



A merkezli çeyrek çember, ABCD dikdörtgen

$|BE| = 1$ birim, $|AD| = 5$ birim

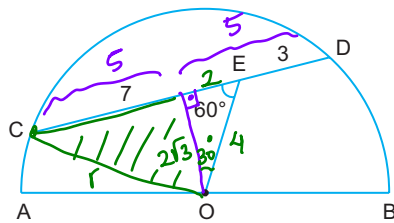
$|BD| = |AC|$

C noktası çember yayı üzerinde olduğuna göre, $|BD|$ kaç birimdir?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 13 E) 15

$$(x+1)^2 = x^2 + 5^2 \quad x = 12 \quad x+1 = 13$$

3.



$|ED| = 3$ birim

$|CE| = 7$ birim

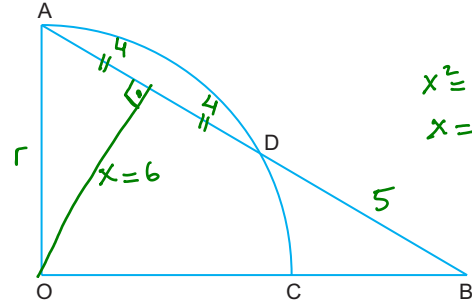
[AB] çaplı ve O merkezli yarım çember, [CD] kiriş ve $m(\widehat{CEO}) = 60^\circ$ olduğuna göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) $2\sqrt{6}$ B) 5 C) 6 D) $\sqrt{37}$ E) $2\sqrt{10}$

$$r^2 = 5^2 + (2\sqrt{3})^2$$

$$r^2 = 25 + 12 \quad r = \sqrt{37}$$

4.



O merkezli çeyrek çember, AOB dik üçgen, A, D, C noktaları yay üzerinde ve

$|AD| = 8$ birim, $|DB| = 5$ birim

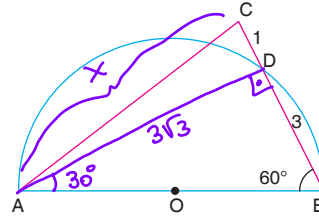
olduğuna göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 6 B) $2\sqrt{10}$ C) 7 D) $2\sqrt{13}$ E) 8

$r^2 = 4^2 + 6^2$

$r^2 = 16 + 36 \quad r = \sqrt{52} = 2\sqrt{13}$

5.



O merkezli yarım

çemberde ABC bir üçgen

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

$|CD| = 1$ br

$|DB| = 3$ br

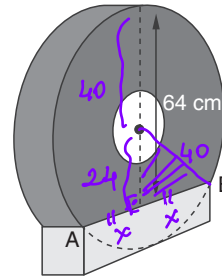
Buna göre, $|AC|$ kaç birimdir?

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

$$x^2 = 1^2 + (3\sqrt{3})^2 \quad x = \sqrt{28} = 2\sqrt{7}$$

6. Araçlarda lastik ebatları lastiğin yarıçapının inç cinsinden değeri ile ifade edilir.

Şekilde ebatları 16 inç olan bir otomobil lastiğinin dikdörtgenler prizması biçiminde bir çukurdaki görünümü verilmiştir. Lastiğin 64 cm'lik kısmı çukurun dışındadır.



$$r = 16 \text{ inç} = 16 \times 2,5$$

$$= 40 \text{ cm}$$

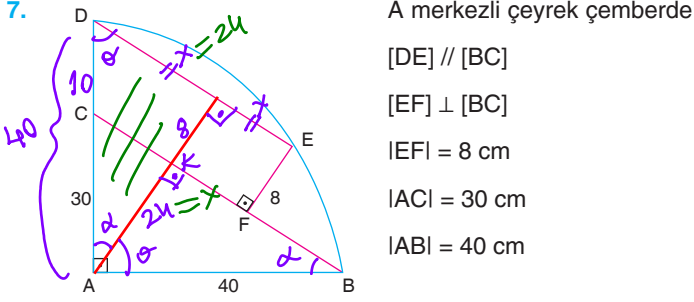
$x^2 + 24^2 = 40^2$

$x = 32$

$|AB| = 2x = 64$

Buna göre, çukurun genişliği ($|AB|$) yaklaşık kaç cm dir? (Bir inç $\cong 2,5$ cm)

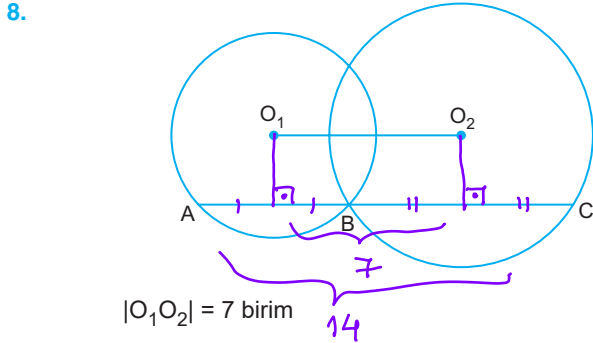
- A) 32 B) 48 C) 52 D) 60 E) 64



Buna göre, $|DE|$ kaç cm dir?

- A) 36 B) 40 C) 44 D) 45 E) 48

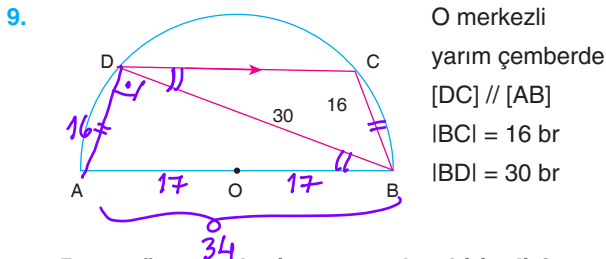
$$\frac{30}{40} = \frac{|AK|}{8} \quad |AK| = 24$$



Şekilde O_1 ve O_2 merkezli çemberler verilmiştir.

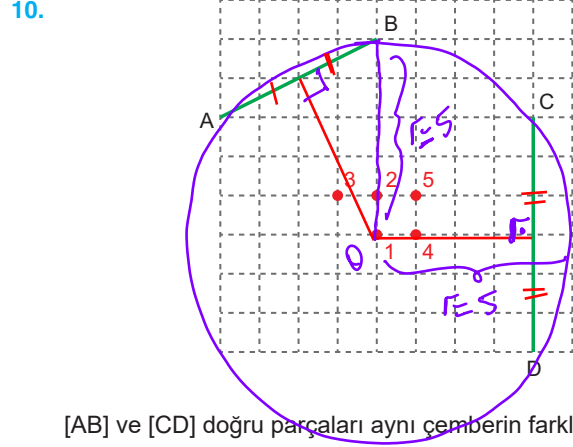
B noktası çemberlerin kesim noktası **A**, **B**, **C** noktaları doğrusal ve $[O_1O_2] \parallel [AC]$ olmak üzere, $|AC|$ kaç birimdir?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 16 E) 18



Buna göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

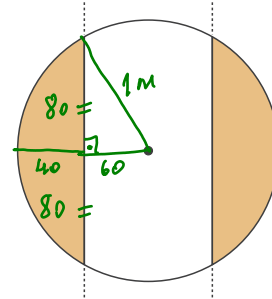
- A) 13 B) 15 C) 17 D) 18 E) 20



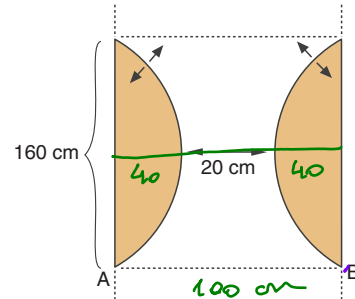
Buna göre, çemberin merkezi kaç numaralı nokta olabilir?

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

11. Şekilde 1 metre yarıçaplı daire biçimindeki tahta parçası verilmiştir.



Tahta parçası işaretli bölmelerden kesilerek orta kısım atılıp yanlarda oluşan eş parçalar nostaljik kapı yapımında kullanılacaktır.



Kapının boyu 160 cm ve kanatların birbirine en yakın mesafeleri 20 cm olduğuna göre, kapının genişliği $|AB|$ kaç cm dir?

- A) 120 B) 100 C) 80 D) 70 E) 60

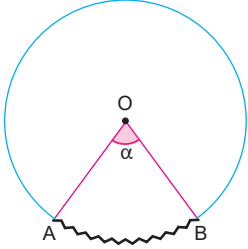
1. E	2. D	3. D	4. D	5. B	6. E
7. E	8. C	9. C	10. A	11. B	

ÇEMBERDE AÇILAR

Merkez Açısı

Köşesi çemberin merkezinde olan açılara **merkez açısı** denir.

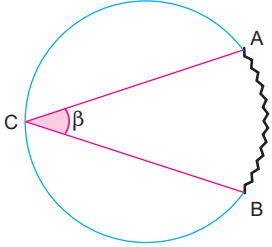
Merkez açının ölçüsü, açının çemberden ayırdığı yayın ölçüsüne eşittir.



\widehat{AOB} : Merkez açısı
 $m(\widehat{AOB}) = m(\widehat{AB}) = \alpha$
 Çemberin çevresi 360° dir.

Çevre Açısı

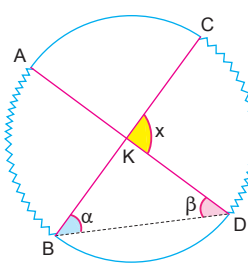
Köşesi çemberin üzerinde olan açılara **çevre açısı** denir. Ölçüsü çemberden ayırmış olduğu yayın ölçüsünün yarısına eşittir.



\widehat{ACB} : Çevre açısı
 $m(\widehat{ACB}) = \frac{m(\widehat{AB})}{2} = \beta$ dir.

İç Açısı

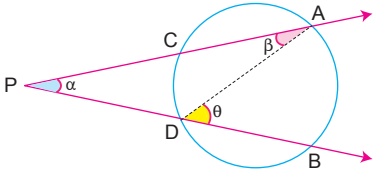
Çemberin kesişen iki kirişi arasında kalan açılara **iç açısı** denir. Ölçüsü çemberden ayırmış olduğu yayların ölçüleri toplamının yarısına eşittir.



$m(\widehat{CKD})$: İç açısı
 BKD üçgeninde
 $x = \alpha + \beta$
 $x = \frac{m(\widehat{CD})}{2} + \frac{m(\widehat{AB})}{2}$
 $x = \frac{m(\widehat{CD}) + m(\widehat{AB})}{2}$ dir.

Dış Açısı

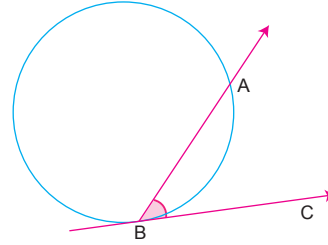
Köşesi çemberin dışında olan iki kesenin, iki teğetin veya bir kesenle bir teğetin oluşturduğu açılara **dış açısı** denir. Ölçüsü çemberden ayırmış olduğu yayların ölçüleri farkının yarısına eşittir.



$$\alpha = \frac{m(\widehat{AB}) - m(\widehat{CD})}{2} \text{ dir.}$$

Teğet - Kiriş Açısı

Köşesi çember üzerinde kenarlardan biri teğet diğeri kesen olan açılara **teğet - kiriş açısı** denir. Ölçüsü çemberden ayırdığı yayın ölçüsünün yarısına eşittir.

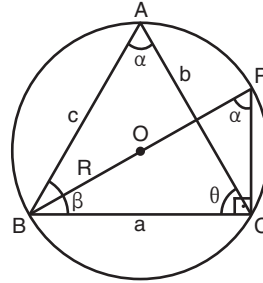
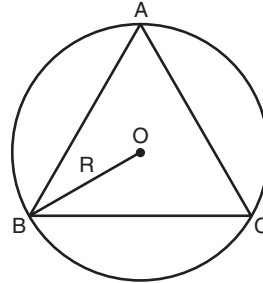
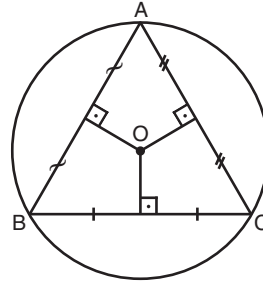


\widehat{ABC} : teğet-kiriş açısı
 $m(\widehat{ABC}) = \frac{m(\widehat{AB})}{2}$

ÇEVREL ÇEMBER VE SİNÜS TEOREMİ

Bir üçgenin köşelerinden geçen çembere "**Üçgenin Çevrel Çemberi**" denir. Yanda verilen ABC üçgeninin kenar orta dikmelerinin kesim noktası O olsun.

Bu durumda $|AO| = |BO| = |CO|$ olduğundan O, çevrel çemberin merkezidir. Bir üçgenin kenar orta dikmeleri çevrel çemberin merkezinden geçer.

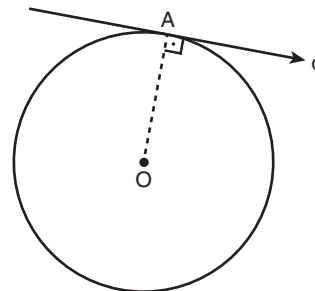


Yandaki şekilde O merkezli ve R yarıçaplı çember, ABC üçgeninin çevrel çemberidir. Çevrel çemberin yarıçapı R ile gösterilsin. Üçgenin kenarları, iç açıları ve çevrel çemberin yarıçapı (R) arasındaki ilişki (sinüs teoremi) aşağıdaki gibi olur.

$m(\widehat{A}) = \alpha$, $m(\widehat{B}) = \beta$, $m(\widehat{C}) = \theta$;
 $|BC| = a$, $|AC| = b$, $|AB| = c$ olsun.
 Çember üzerinde bir P noktası alındığında [BP] kenarı merkezden geçen PCB üçgeni yandaki gibi çizilir. [BP] çap olduğundan $m(\widehat{PCB}) = 90^\circ$ olur.

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

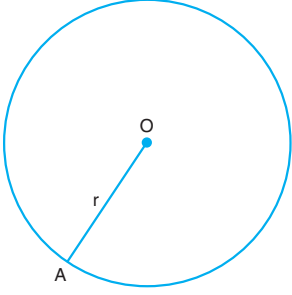
ÇEMBERDE TEĞETİN ÖZELLİKLERİ



Çemberin merkezi ile teğetin değme noktasını birleştiren doğru, teğete diktir.

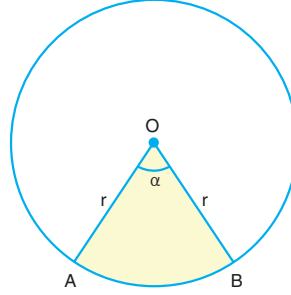
Başka bir deyişle teğete değme noktasından çizilen dikme çemberin merkezinden geçer.

DAİREDE ALAN



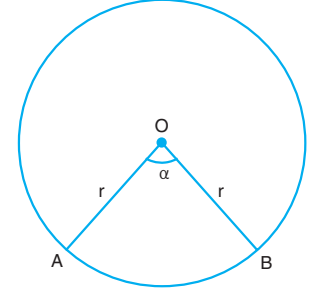
$$\text{Dairenin Alanı} = \pi r^2$$

$$\text{Dairenin Çevresi} = 2\pi r$$

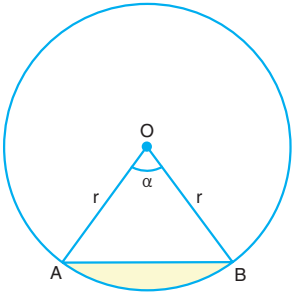


$$\text{Taralı Alan} = \frac{\pi r^2 \cdot \alpha}{360^\circ}$$

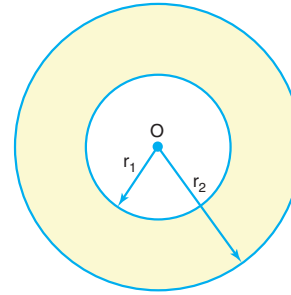
$$\text{Taralı Alan} = \frac{r \cdot |\widehat{AB}|}{2}$$



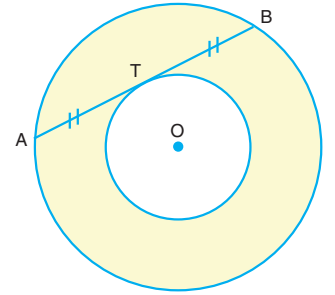
$$|\widehat{AB}| = \frac{2\pi r \cdot \alpha}{360^\circ}$$



$$\text{Taralı Alan} = \frac{\pi r^2 \cdot \alpha}{360^\circ} - \frac{r^2}{2} \cdot \sin \alpha$$

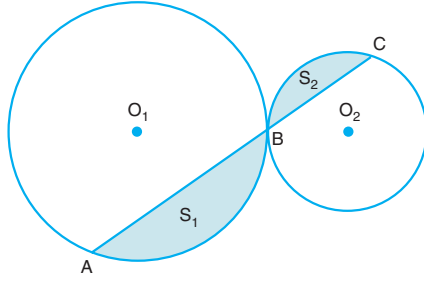


$$\text{Taralı Alan} = \pi r_2^2 - \pi r_1^2$$



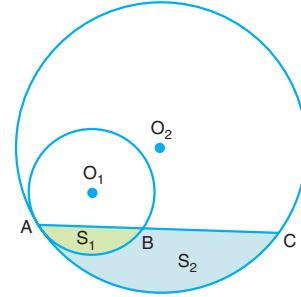
$$|AT| = |BT|$$

$$\text{Taralı Alan} = \pi \cdot |AT|^2$$

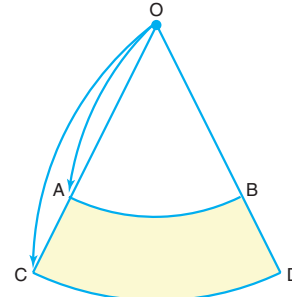
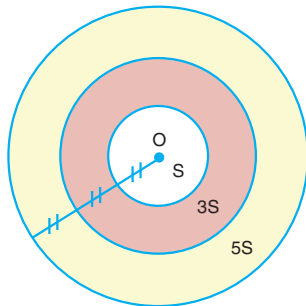


$$\text{Benzerlik Oranı} = \frac{r_1}{r_2} = \frac{|AB|}{|BC|} = \frac{|\widehat{AB}|}{|\widehat{BC}|} \text{ dir.}$$

Alan oranı ise benzerlik oranının karesine eşittir.



$$\text{Benzerlik Oranı} = \frac{r_1}{r_2} = \frac{|AB|}{|AC|} = \frac{|\widehat{AB}|}{|\widehat{AC}|}$$



$$\frac{|OA|}{|OC|} = \frac{|OB|}{|OD|} = \frac{|\widehat{AB}|}{|\widehat{CD}|}$$

$$\text{Taralı Alan} = \frac{(|\widehat{AB}| + |\widehat{CD}|) \cdot |AC|}{2}$$

1. O merkezli yarım çemberde
 $m(\widehat{CAO}) = 35^\circ$
 $m(\widehat{OBD}) = 80^\circ$
 olduğuna göre, $m(\widehat{COD}) = x$ kaç derecedir?
 A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65

2. O merkezli çemberde
 $m(\widehat{BCD}) = 30^\circ$
 $m(\widehat{CBD}) = 40^\circ$
 olduğuna göre, $m(\widehat{ABC}) = x$ kaç derecedir?
 A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

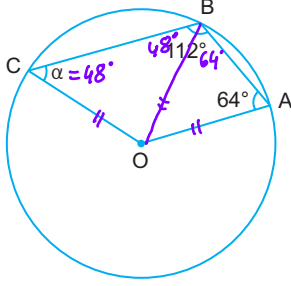
3. O merkezli çemberde
 $m(\widehat{CAB}) = 25^\circ$
 Buna göre, $m(\widehat{ADC}) = x$ kaç derecedir?
 A) 60 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80

4. O merkezli çemberde
 $m(\widehat{OAB}) = 40^\circ$
 Buna göre, $m(\widehat{AXB})$ kaç derecedir?
 A) 80 B) 90 C) 100 D) 120 E) 130

5. O merkezli çemberde
 $m(\widehat{OAC}) = 30^\circ$
 $m(\widehat{OBC}) = 25^\circ$
 Buna göre, $m(\widehat{AOB}) = x$ kaç derecedir?
 A) 90 B) 100 C) 110 D) 120 E) 125

6. O merkezli çemberde
 $m(\widehat{ACB}) = 60^\circ$
 $m(\widehat{OBC}) = 75^\circ$
 Buna göre, $m(\widehat{OAC}) = x$ kaç derecedir?
 A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

7.

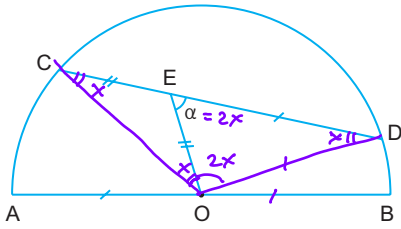


OABC dörtgen
 $m(\widehat{CBA}) = 112^\circ$
 $m(\widehat{BAO}) = 64^\circ$
 $m(\widehat{BCO}) = \alpha$

O merkezli çemberde; A, B ve C noktaları çember üzerinde olduğuna göre, α kaç derecedir?

- A) 42 B) 48 C) 52 D) 56 E) 64

8.



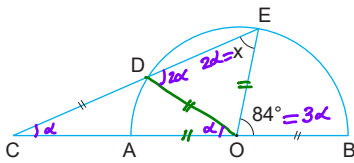
$IAOI = IEDI$
 $|EC| = |EO|$
 $m(\widehat{OED}) = \alpha$
 $[CD]$ kiriş

Şekilde O merkezli $[AB]$ çaplı yarım çemberde α kaç derecedir?

- A) 36 B) 48 C) 54 D) 64 E) 72

$5x = 180^\circ$
 $x = 36^\circ$ $2x = \alpha = 72^\circ$

9.



O merkezli yarım çemberde

$ICDI = IOBI$
 $m(\widehat{EOB}) = 84^\circ$
 $m(\widehat{CEO}) = x$

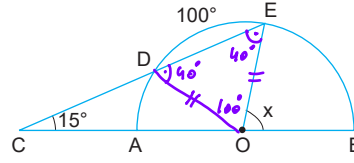
olduğuna göre, x kaç derecedir?

- A) 24 B) 32 C) 36 D) 46

$3x = 84^\circ$
 $x = 28^\circ$
 $x = 2x = 56^\circ$

E) 56

10.



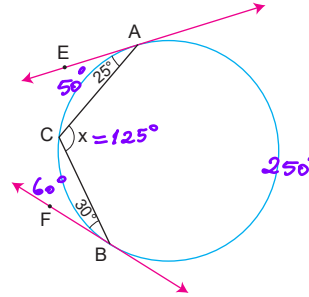
O merkezli yarım çemberde
 $m(\widehat{DE}) = 100^\circ$
 $m(\widehat{ECB}) = 15^\circ$

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

- A) 35 B) 40 C) 50 D) 55 E) 75

$x = 40^\circ + 15^\circ = 55^\circ$

11.

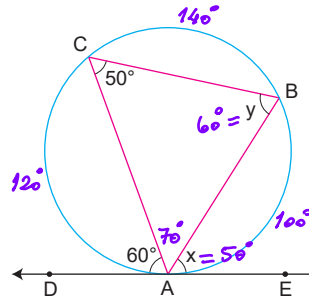


Şekilde EA, FB çembere teğet,
 $m(\widehat{EAC}) = 25^\circ$
 $m(\widehat{FBC}) = 30^\circ$

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

- A) 105 B) 110 C) 115 D) 120 E) 125

12.



A teğetin değme noktası

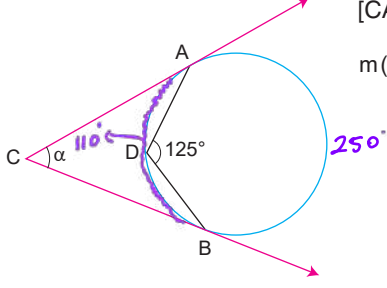
$m(\widehat{BCA}) = 50^\circ$
 $m(\widehat{DAC}) = 60^\circ$
 $m(\widehat{CBA}) = y$
 $m(\widehat{BAE}) = x$

olduğuna göre, x + y toplamı kaç derecedir?

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

1. B	2. B	3. B	4. C	5. C	6. A
7. B	8. E	9. E	10. D	11. E	12. B

1.



[CA ve [CB çembere teğet,

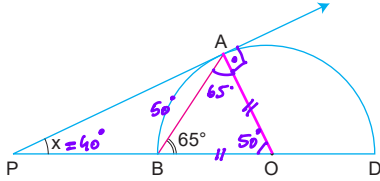
$$m(\widehat{ADB}) = 125^\circ$$

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

- A) 55 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75

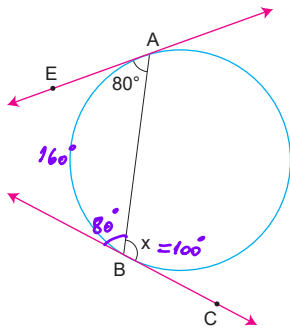
$$\alpha = \frac{250^\circ - 110^\circ}{2} = 70^\circ$$

2.

O merkezli yarım çemberde $m(\widehat{ABD}) = 65^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{APD}) = x$ kaç derecedir?

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

3.



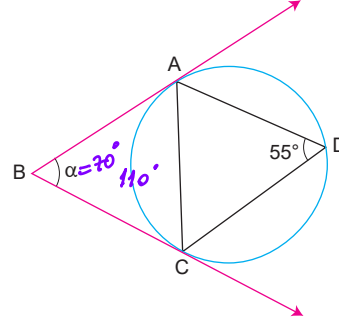
A ve B teğetlerin değme noktalarıdır.

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

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

- A) 90 B) 100 C) 120 D) 130 E) 140

4.



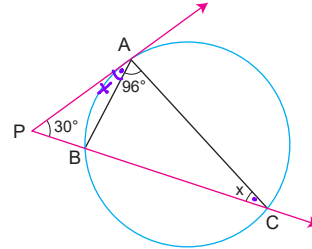
[BA ve [BC teğet

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

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

- A) 55 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75

5.



$$m(\widehat{BAC}) = 96^\circ$$

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

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

- A) 18 B) 24 C) 27 D) 32 E) 34

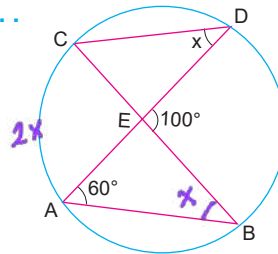
$$30^\circ + 96^\circ + 2x = 180^\circ$$

$$126 + 2x = 180^\circ$$

$$2x = 54^\circ$$

$$x = 27^\circ$$

6.



$$m(\widehat{DEB}) = 100^\circ$$

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

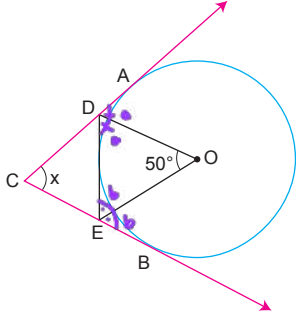
olduğuna göre, $m(\widehat{CDA}) = x$ kaç derecedir?

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

$$x + 60^\circ = 100^\circ$$

$$x = 40^\circ$$

7.



[CA, [CB ve [DE] çembere teğet

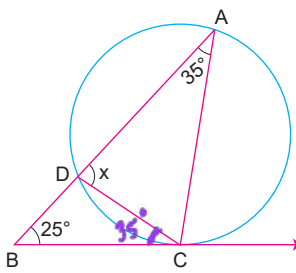
$$m(\widehat{DOE}) = 50^\circ$$

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

- A) 65 B) 70 C) 75 D) 80 E) 85

$$\begin{aligned} a+b &= 130 \\ 2a+2b+190-x &= 360 \\ 260 & \quad x=80 \end{aligned}$$

8.



O merkezli çemberde

[BC teğet

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

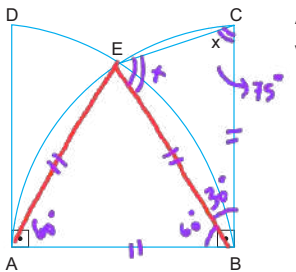
$$m(\widehat{BAC}) = 35^\circ$$

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

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

$$\begin{aligned} x &= 25^\circ + 35^\circ \\ x &= 60^\circ \end{aligned}$$

9.

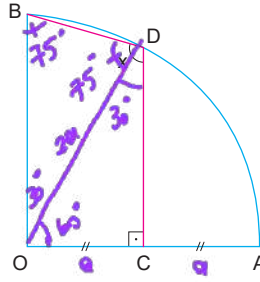


A ve B merkezli çeyrek daireler verilmiştir.

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

- A) 80 B) 75 C) 72 D) 60 E) 45

10.



O merkezli çeyrek çemberde

[DC] \perp [OA]

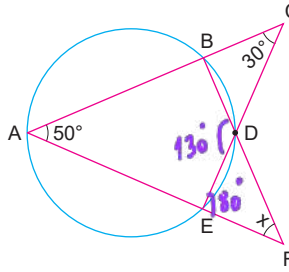
IOCI = ICAI

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

- A) 90 B) 105 C) 115 D) 120 E) 135

$$x = 75^\circ + 30^\circ = 105^\circ$$

11.



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

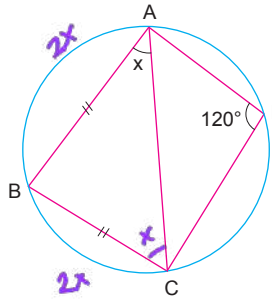
$m(\widehat{ACE}) = 30^\circ$

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

- A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 60

$$\begin{aligned} 80^\circ + x &= 130^\circ \\ x &= 50^\circ \end{aligned}$$

12.



Şekildeki çemberde

|ABI| = |BCI|

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

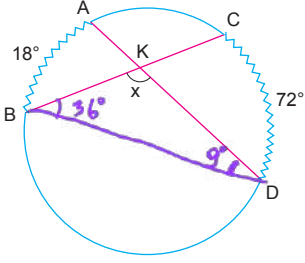
olduğuna göre, $m(\widehat{BAC}) = x$ kaç derecedir?

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

$$\begin{aligned} 4x &= 240^\circ \\ x &= 60^\circ \end{aligned}$$

1. D	2. E	3. B	4. D	5. C	6. C
7. D	8. A	9. B	10. B	11. D	12. A

1.



Şekildeki çemberde

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

$m(\widehat{AB}) = 18^\circ$

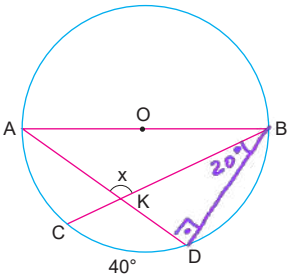
olduğuna göre, $m(\widehat{BKD}) = x$ kaç derecedir?

- A) 105 B) 120 C) 135 D) 136 E) 145

$$36^\circ + 9^\circ + x = 180^\circ$$

$$x = 135^\circ$$

2.



[AB] çaplı çemberde,

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

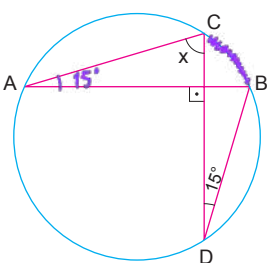
olduğuna göre, $m(\widehat{AKB}) = x$ kaç derecedir?

- A) 100 B) 105 C) 108 D) 110 E) 120

$$x = 90^\circ + 20^\circ$$

$$x = 110^\circ$$

3.



Şekildeki çemberde

$[AB] \perp [CD]$

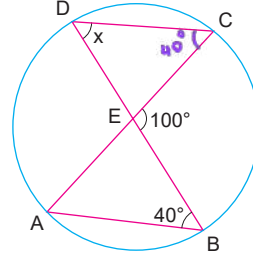
$m(\widehat{CDB}) = 15^\circ$

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

- A) 35 B) 45 C) 60 D) 75 E) 80

$$x = 75^\circ$$

4.



$m(\widehat{CEB}) = 100^\circ$

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

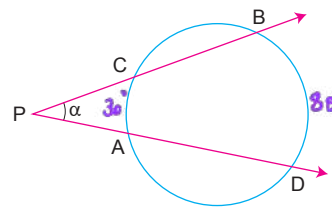
olduğuna göre, $m(\widehat{CDB}) = x$ kaç derecedir?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 60 E) 70

$$x + 40^\circ = 100^\circ$$

$$x = 60^\circ$$

5.



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

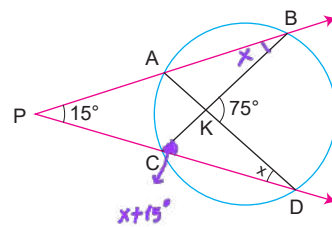
$m(\widehat{AC}) = 30^\circ$

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

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

$$\alpha = \frac{80^\circ - 30^\circ}{2} = 25^\circ$$

6.



$m(\widehat{BPD}) = 15^\circ$

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

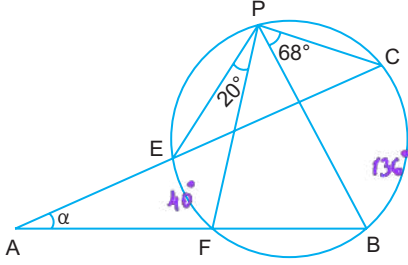
olduğuna göre, $m(\widehat{PDA}) = x$ kaç derecedir?

- A) 15 B) 20 C) 30 D) 35 E) 40

$$x + 15^\circ + x = 75^\circ$$

$$2x = 60^\circ \quad x = 30^\circ$$

7.



$m(\widehat{EPF}) = 20^\circ$, $m(\widehat{BPC}) = 68^\circ$ dir.

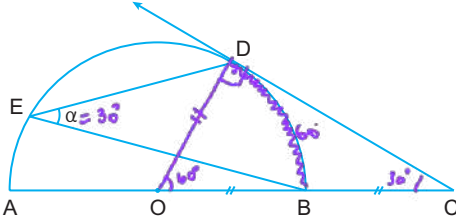
Buna göre, $m(\widehat{BAC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 24 B) 36 C) 48 D) 54 E) 62

$$\alpha = \frac{136^\circ - 40^\circ}{2}$$

$$\alpha = 48^\circ$$

8.

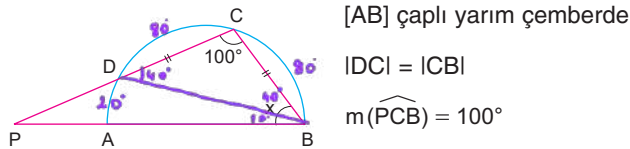


$|OB| = |BC|$

$[CD, O$ merkezli yarım çembere D noktasında teğet ve E noktası çember üzerinde olmak üzere; $m(\widehat{DEB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 15 B) 22,5 C) 30 D) 45 E) 60

9.



$[AB]$ çaplı yarım çemberde

$|DC| = |CB|$

$m(\widehat{PCB}) = 100^\circ$

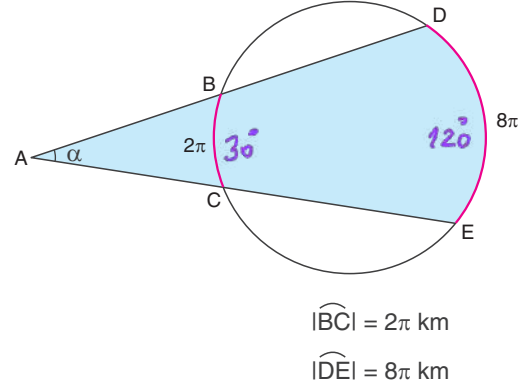
olduğuna göre, $m(\widehat{PBC}) = x$ kaç derecedir?

- A) 30 B) 40 C) 45 D) 50 E) 60

$$x = 40 + 10$$

$$x = 50$$

10.



$|BC| = 2\pi$ km

$|DE| = 8\pi$ km

Yarıçapı 12 km olan bir kamp alanını dışındaki bir A noktasından gözetleyen güvenlik sistemi en kısa 2π km'lik en uzun 8π km'lik uzunluğa sahip yayları gözetlemektedir.

Buna göre, gözetleme açısı α kaç derecedir?

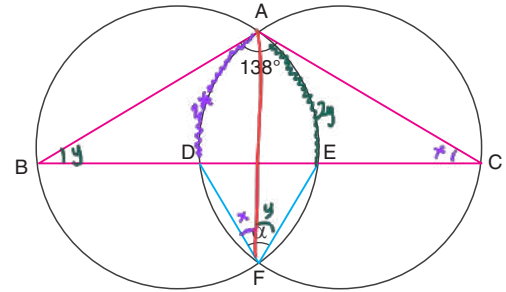
- A) 90 B) 80 C) 50 D) 45 E) 40

$$2\pi = 2\pi \cdot 12 \cdot \frac{\theta}{360^\circ}$$

$$\theta = 30^\circ$$

$$\alpha = \frac{120^\circ - 30^\circ}{2} = 45^\circ$$

11.



Şekilde A ve F noktasında kesişen çemberler ve $m(\widehat{BAC}) = 138^\circ$ olacak şekilde ABC üçgeni verilmiştir.

D ve E noktaları $[BC]$ üzerinde olmak üzere, \widehat{DFE} açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 42 B) 38 C) 24 D) 21 E) 19

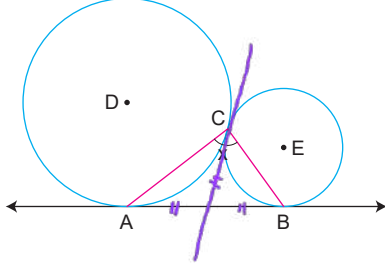
$$x + y + 138^\circ = 180^\circ$$

$$x + y = 42^\circ$$

$$\alpha = 42^\circ$$

1. C	2. D	3. D	4. D	5. B	6. C
7. C	8. C	9. D	10. D	11. A	

1.



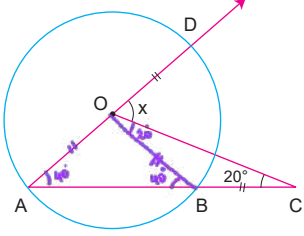
AB doğrusu A ve B noktalarında çemberlere teğettir.

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

- A) 45 B) 60 C) 75 D) 90 E) 120

$$x = 90^\circ$$

2.



O merkezli çemberde

$$|BC| = |OD|$$

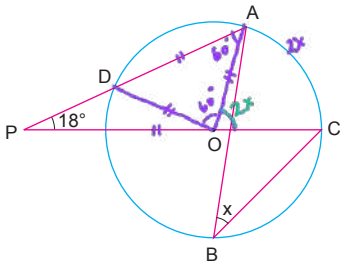
$$m(\widehat{ACO}) = 20^\circ$$

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

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

$$\begin{aligned} x + 20 &= 80 \\ x &= 60 \end{aligned}$$

3.



O merkezli çemberde

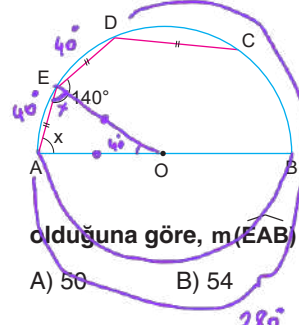
$$|AD| = |OC| \text{ ve } m(\widehat{APC}) = 18^\circ$$

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

- A) 32 B) 34 C) 36 D) 39 E) 42

$$\begin{aligned} 18 + 60 &= 2x \\ 78 &= 2x \quad x = 39 \end{aligned}$$

4.



[AB] çaplı yarım çemberde

$$|AE| = |ED| = |DC|$$

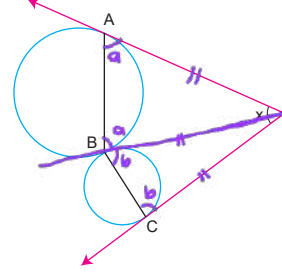
$$m(\widehat{AED}) = 140^\circ$$

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

- A) 50 B) 54 C) 60 D) 64 E) 70

$$\begin{aligned} 2x + 40 &= 180 \\ 2x &= 140 \\ x &= 70 \end{aligned}$$

5.



[PA ve [PC çemberlere teğet ve B teğet değme doktası,

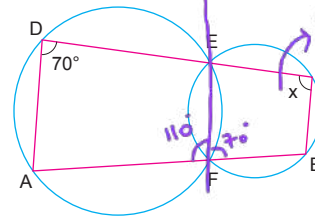
$$m(\widehat{ABC}) = 160^\circ$$

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

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

$$\begin{aligned} 2a + 2b + x &= 360 \\ 320 + x &= 360 \\ x &= 40 \end{aligned}$$

6.



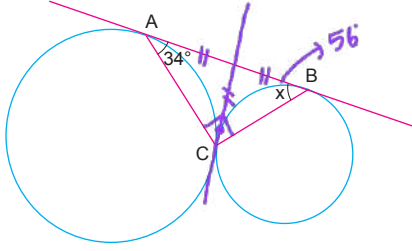
D, E, C noktaları ve A, F, B noktaları doğrusaldır.

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

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

- A) 70 B) 80 C) 90 D) 110 E) 120

7.

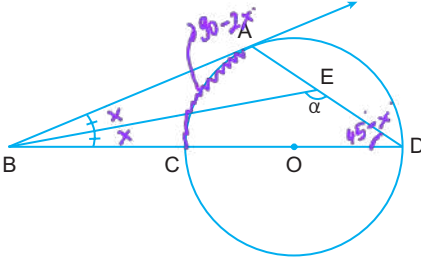


Çemberler C noktasında birbirine teğet, AB doğrusu çemberlere A ve B noktalarında teğet, $m(\widehat{BAC}) = 34^\circ$ dir.

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

- A) 34 B) 46 C) 56 D) 62 E) 64

8.



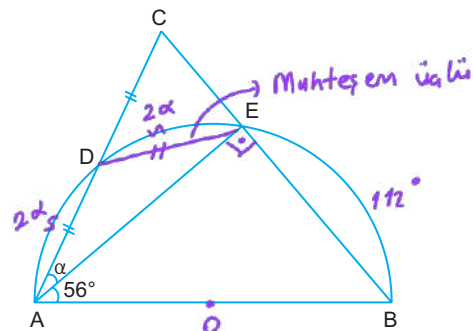
Şekilde O merkezli çember ve bu çembere A noktasında teğet olan [BA verilmiştir. A, E, D doğrusaldır.

Buna göre, $m(\widehat{BED}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 118 B) 120 C) 135 D) 145 E) 150

$$\begin{aligned} \widehat{BED} \rightarrow x + 45 - x + \alpha &= 180 \\ \alpha &= 135^\circ \end{aligned}$$

9.



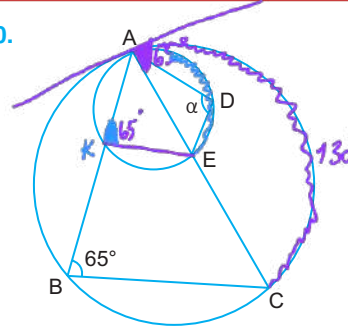
AB çaplı yarım çember, ABC üçgen, $|AD| = |CD|$, $m(\widehat{EAB}) = 56^\circ$ dir.

E ve D noktaları çember yayı üzerinde olduğuna göre, $m(\widehat{CAE})$ kaç derecedir?

- A) 17 B) 28 C) 32 D) 34 E) 42

$$\begin{aligned} 4\alpha + 112 &= 180 \\ 4\alpha &= 68 \\ \alpha &= 17^\circ \end{aligned}$$

10.



İki çember A noktasında içten teğet,

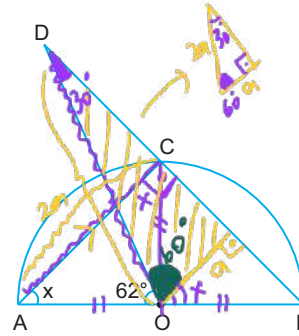
ABC ve ADE birer üçgen, $m(\widehat{ABC}) = 65^\circ$

Şekilde verilenlere göre, $m(\widehat{ADE}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 135 B) 125 C) 115 D) 110 E) 105

$$\begin{aligned} AKED: \text{Kirişler dörtgeni} \\ 65^\circ + \alpha &= 180^\circ \\ \alpha &= 115^\circ \end{aligned}$$

11.



O merkezli yarım çember,

$|OD| = |AC|$

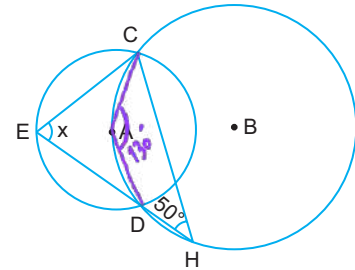
$m(\widehat{AOD}) = 62^\circ$

D, C, B doğrusal ve C çember yayı üzerinde olduğuna göre, $m(\widehat{CAB}) = x$ kaç derecedir?

- A) 44 B) 46 C) 52 D) 54 E) 58

$$62^\circ + 60^\circ + x = 180^\circ \quad x = 58^\circ$$

12.



A ve B merkezli çemberler C ve D noktalarında kesişmektedir. B merkezli çember A noktasından geçmektedir.

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

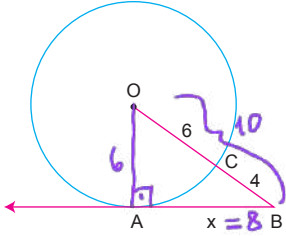
olduğuna göre, $m(\widehat{CEH}) = x$ kaç derecedir?

- A) 80 B) 75 C) 70 D) 65 E) 50

$$\begin{aligned} CADH: \text{Kirişler dörtgenidir.} \\ \angle(A) + \angle(H) &= 180^\circ \quad \angle(H) = 130^\circ = 2x \quad x = 65^\circ \end{aligned}$$

1. D	2. C	3. D	4. E	5. A	6. D
7. C	8. C	9. A	10. C	11. E	12. D

1.

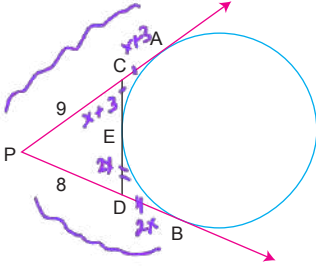


O merkezli çemberde
[BA, A noktasında çembere teğet,
 $|OC| = 6$ br
 $|BC| = 4$ br

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

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

2.



[PA, [PB ve [CD] çembere
teğet
 $|ED| = 2x$ br
 $|EC| = (x + 3)$ br
 $|PC| = 9$ br
 $|PD| = 8$ br

olduğuna göre, $|DC|$ kaç birimdir?

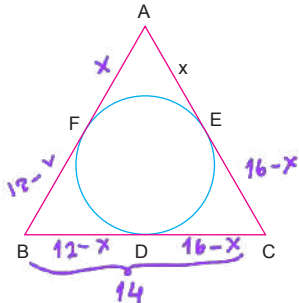
- A) 12 B) 13 **C) 15** D) 16 E) 17

$$|PA| = |PB| \Rightarrow 9 + x + 3 = 8 + 2x$$

$$x = 4$$

$$|DC| = 2x + x + 3 = 3x + 3 = 15$$

3.



ABC üçgeninde D, E ve F noktaları iç teğet çemberin değme noktalarıdır.
 $|AB| = 12$ br
 $|BC| = 14$ br
 $|AC| = 16$ br

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

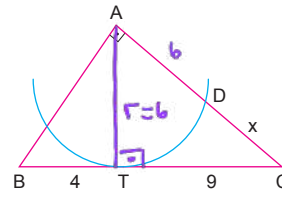
- A) 7** B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

$$12 - x + 16 - x = 14$$

$$28 - 2x = 14$$

$$x = 7$$

4.



ABC dik üçgeninde A merkezli çeyrek çember [BC] kenarına T noktasında teğettir.

$|BT| = 4$ br $r^2 = 4 \cdot 9$
 $|TC| = 9$ br $r = 6$

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

- A) 8 **B) $3\sqrt{13} - 6$** C) $3\sqrt{14} - 4$
D) $4\sqrt{5}$ E) $6\sqrt{2}$

$$(6+x)^2 = 6^2 + 9^2$$

$$6^2 + 12x + x^2 = 6^2 + 81$$

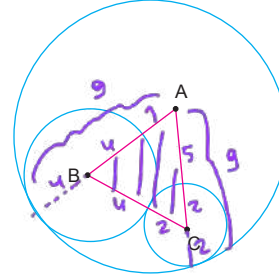
$$x^2 + 12x + 36 = 81 + 36$$

$$(x+6)^2 = 117$$

$$x+6 = \sqrt{117}$$

$$x = 3\sqrt{13} - 6$$

5.



A, B ve C merkezli çemberler
ikişer ikişer birbirine teğettir.

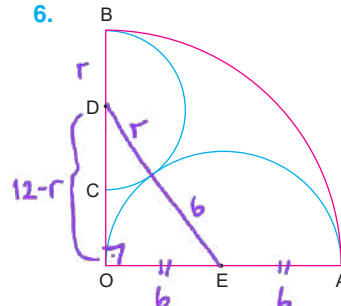
Çemberlerin yarıçapları 2 br, 4 br ve 9 br'dir.

Buna göre, ABC üçgeninin çevresi kaç birimdir?

- A) 20 **B) 18** C) 17 D) 16 E) 15

$$4(ABC) = 5 + 6 + 7 = 18$$

6.



D ve E merkezli yarım çemberler
O merkezli çeyrek çembere
teğettir.

$|OB| = 12$ br

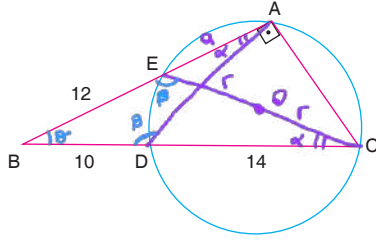
olduğuna göre, D merkezli çemberin yarıçapı kaç birimdir?

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

$$(6+r)^2 = (12-r)^2 + 6^2$$

$$r = 4$$

7.



BAC dik üçgen $[BA] \perp [AC]$

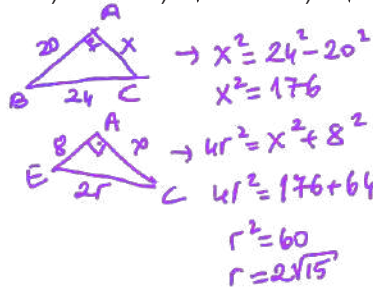
$|BE| = 12$ br, $|BD| = 10$ br, $|DC| = 14$ br

Buna göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

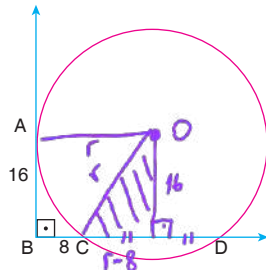
- A) $4\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{15}$ C) 8 D) $6\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{5}$

$\triangle ADB \sim \triangle AEC$

$$\frac{10}{12} = \frac{12+9}{24} \rightarrow a=9$$



8.



Şekilde $[BA]$ çembere A noktasında teğettir.

$[BA] \perp [BD]$

$|AB| = 16$ cm

$|BC| = 8$ cm

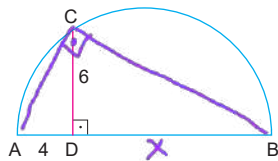
Buna göre, çemberin yarıçapı kaç cm dir?

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

$$r^2 = (r-8)^2 + 16^2$$

$$r = 20$$

9.



$[AB]$ çaplı yarım çemberde

$[CD] \perp [AB]$

$|AD| = 4$ br

$|CD| = 6$ br

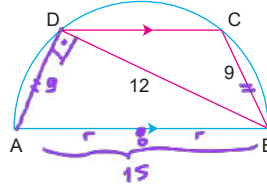
olduğuna göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

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

$$6^2 = 4 \cdot x \quad x = 9$$

$$2r = 13 \quad r = \frac{13}{2} = 6,5$$

10.



$[AB]$ çaplı yarım çemberde

$[DC] \parallel [AB]$

$|BD| = 12$ br

$|BC| = 9$ br

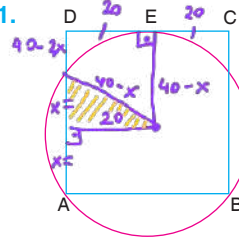
olduğuna göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

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

$$2r = 15 \quad r = \frac{15}{2}$$

$$r = 7,5$$

11.



ABCD karesinin bir kenarı E noktasında çembere teğettir.

$|AB| = 40$ cm

Buna göre, çemberin yarıçapı kaç cm dir?

- A) 25 B) 24 C) 20 D) 18 E) 15

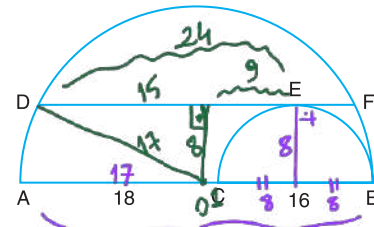
$$(40-x)^2 = x^2 + 20^2$$

$$x = 15$$

$$r = 40 - x = 40 - 15$$

$$r = 25$$

12.



$[AB]$ ve $[BC]$ çaplı yarım daireler B noktasında teğettir. $[DF]$, $[BC]$ çaplı yarım daireye E noktasında teğettir.

$[DF] \parallel [AB]$ ve $|AC| = 18$ cm, $|BC| = 16$ cm'dir.

Buna göre, $|DE|$ kaç cm'dir?

- A) 18 B) 20 C) 24 D) 25 E) 26

1. E	2. C	3. A	4. B	5. B	6. C
7. B	8. E	9. C	10. B	11. A	12. C

- 1.
- 
- [AB] çaplı yarım çemberde

[CD] // [AB]

[EF] \perp [AB]

|AF| = 4 br

|FB| = 16 br

|EF| = 6 br

olduğuna göre, |ED| = x kaç birimdir?

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

$$x = 6 + 8$$

$$x = 14$$

- 2.
- 
- Şekildeki çemberde

[AD] \perp [BC]

|CD| = 18 cm

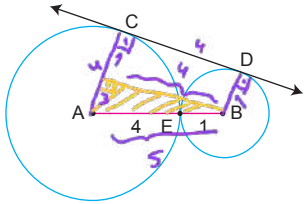
|AB| = 24 cm

Buna göre, çemberin yarıçapı kaç cm dir?

- A) 13 B) 15 C) 16 D) 20 E) 25

$$2r = 30$$

$$r = 15$$

- 3.
- 
- Şekildeki A ve B merkezli çemberler E noktasında birbirine dıştan teğettir.

|AE| = 4 br

|EB| = 1 br

olduğuna göre, |CD| kaç birimdir?

- A) 5 B)
- $\frac{9}{2}$
- C) 4 D)
- $\frac{7}{2}$
- E) 3

- 4.
- 
- $|AB| = |CD| = 24$

AB, CD doğruları ve [EF] ve [EK] doğru parçaları çemberlere teğettir.

|AB| = 24 br

olduğuna göre, EFK üçgeninin çevresi kaç birimdir?

- A) 39 B) 42 C) 45 D) 46 E) 48

$$4(EFK) = 24 + 24 = 48$$

- 5.
- 
- A merkezli çeyrek çemberde

[AF] açıortay

[DE] \perp [AC]

|DC| = 10 cm

|KE| = 5 cm

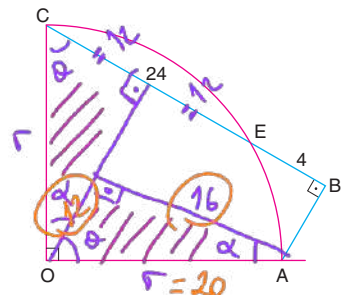
Buna göre, çemberin yarıçapı kaç cm dir?

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

$$(10+a)^2 = a^2 + (a+5)^2$$

$$a = 15$$

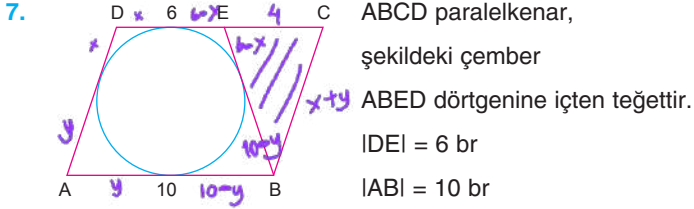
$$r = 10 + a = 10 + 15 = 25$$

- 6.
- 
- O merkezli çeyrek çemberde

[CB] \perp [AB], |CE| = 24 cm, |EB| = 4 cm,

Buna göre, çemberin yarıçapı kaç cm dir?

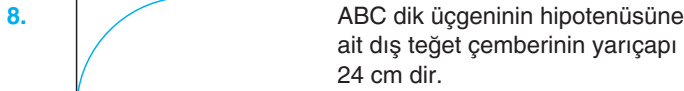
- A) 15 B) 17 C) 20 D) 24 E) 25



olduğuna göre, EBC üçgeninin çevresi kaç birimdir?

- A) 20 B) 18 C) 17 D) 16 E) 15

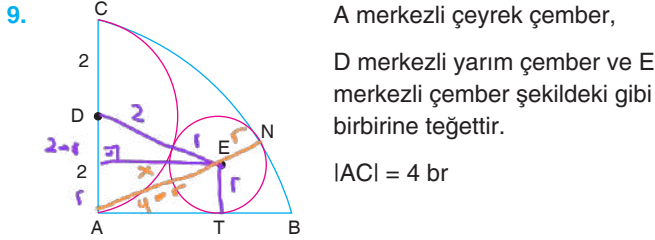
$$G(\triangle EBC) = 4 + x + y + 6 - x + 10 - y = 20$$



Buna göre, ABC üçgeninin çevresi kaç cm dir?

- A) 24 B) 36 C) 45 D) 48 E) 60

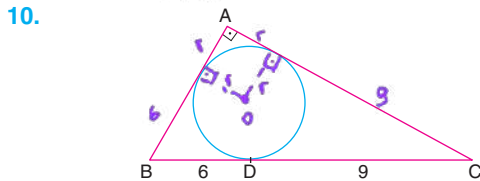
$$G(\triangle ABC) = 24 - x + 24 - y + x + y = 48$$



Buna göre, E merkezli çemberin yarıçapı kaç birimdir?

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

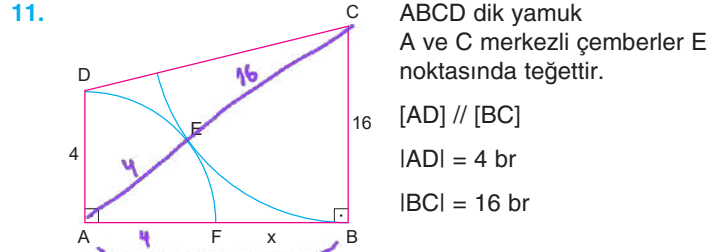
$$\begin{aligned} (2+r)^2 &= (2-r)^2 + x^2 \\ (4+r)^2 &= r^2 + x^2 \\ 4+4r-16+8 &= x-4r \\ r &= 1 \end{aligned}$$



Buna göre, çemberin yarıçapı kaç cm dir?

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

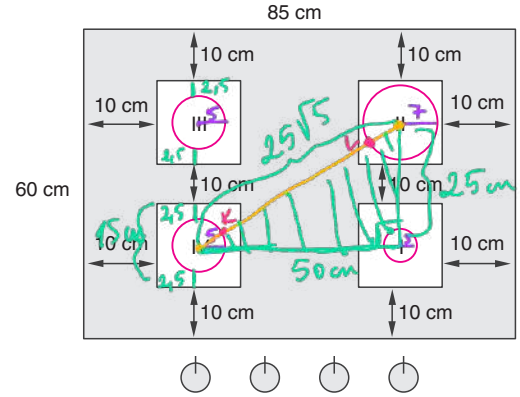
$$(r+6)^2 + (r+9)^2 = 15^2 \\ r = 3$$



olduğuna göre, IFBI = x kaç birimdir?

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 4 E) 3

12.



Şekilde eni 60 cm boyu 85 cm olan mutfak ocağı gösterilmiştir.

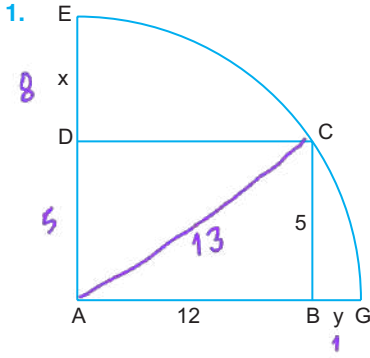
- Ocakta birbirine eş dört kare bölme olup her kare bölmede merkezi karenin merkezi ile aynı olan dairesel ocaklar vardır.
- Ocakların yarıçapları $r_1 = 3$ cm, $r_2 = 7$ cm, $r_3 = r_4 = 5$ cm
- Kare bölmelerin yerleşim mesafeleri şekildeki gibidir.

Buna göre, 2 nolu ocak ile 4 nolu ocak arası en kısa mesafe kaç cm'dir?

- A) $25\sqrt{5} - 7$ B) $25\sqrt{5} - 12$ C) $20\sqrt{2} - 12$ D) $30\sqrt{5} - 12$ E) $27\sqrt{2} - 12$

$$\begin{aligned} \text{istenen } |KL| &= 25\sqrt{5} - (r_2 + r_4) \\ &= 25\sqrt{5} - 12 \end{aligned}$$

1. E	2. B	3. C	4. E	5. B	6. C
7. A	8. D	9. B	10. C	11. A	12. B



A merkezli çeyrek çember, ABCD dikdörtgen, C köşesi çember yayı üzerinde

$$|AB| = 12 \text{ birim}$$

$$|BC| = 5 \text{ birim}$$

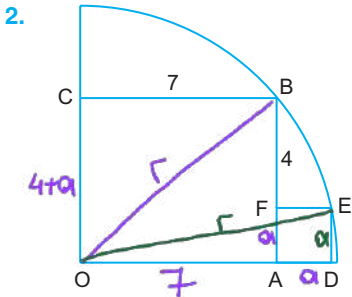
$$|ED| = x \text{ birim}$$

$$|BG| = y \text{ birim}$$

olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

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

$$x + y = 8 + 1 = 9$$



O merkezli çeyrek çember, OABC dikdörtgen, ADEF kare, B ve E noktaları çember üzerinde

$$|BC| = 7 \text{ birim}$$

$$|BF| = 4 \text{ birim}$$

Şekilde verilenlere göre, ADEF karesinin alanı kaç birimkaredir?

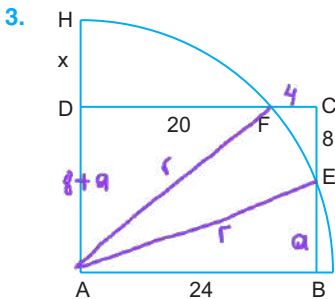
- A) 1 B) $\frac{9}{4}$ C) $\frac{16}{9}$ D) 4 E) $\frac{25}{4}$

$$7^2 + (4+a)^2 = r^2 = (7+a)^2 + a^2$$

$$49 + 16 + 8a + a^2 = 49 + 14a + a^2 + a^2$$

$$a^2 + 6a - 16 = 0 \quad a = 2$$

$$A(ADEF) = 2^2 = 4$$



A merkezli çeyrek çember, ABCD dikdörtgen,

$$|AB| = 24 \text{ birim}$$

$$|DF| = 20 \text{ birim}$$

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

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

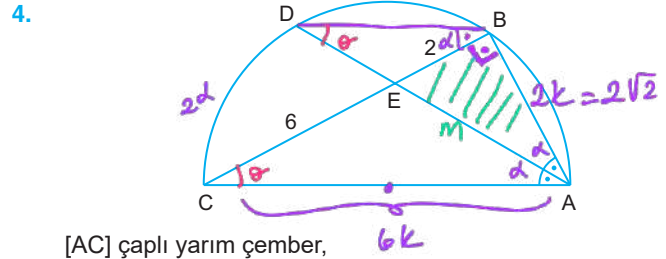
- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

$$(8+a)^2 + 20^2 = r^2 = 24^2 + a^2$$

$$a = 7 \quad r = 25$$

$$r = 8 + a + x$$

$$25 = 8 + 7 + x \quad x = 10$$



[AC] çaplı yarım çember,

$$m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAC}), [AD] \cap [BC] = \{E\}$$

$$|BE| = 2 \text{ birim}, |EC| = 6 \text{ birim}$$

olduğuna göre, $\frac{|DE|}{|EA|}$ oranı kaçtır?

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

$$\triangle ABC \rightarrow 36k^2 = 4k^2 + 8^2$$

$$32k^2 = 64$$

$$k = \sqrt{2}$$

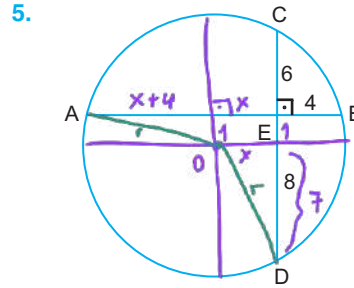
$$\triangle BEA \rightarrow m^2 = (2\sqrt{2})^2 + 2^2$$

$$m = 2\sqrt{3}$$

$$\frac{6}{|DE|} = \frac{m}{2} \quad 12 = 2\sqrt{3} \cdot |DE|$$

$$|DE| = 2\sqrt{3}$$

$$|AE| = |DE|$$



[AB] \perp [CD]

$$|CE| = 6 \text{ birim}$$

$$|EB| = 4 \text{ birim}$$

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

Şekilde verilenlere göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) $\sqrt{79}$ B) $5\sqrt{3}$ C) $6\sqrt{2}$ D) $\sqrt{65}$ E) $\sqrt{55}$

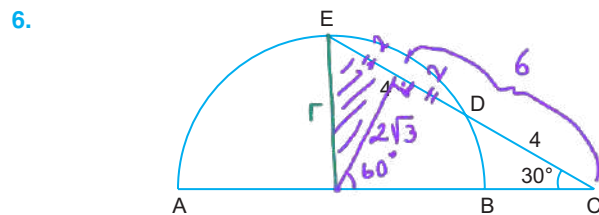
$$(x+4)^2 + 1 = r^2 = x^2 + 7^2$$

$$x^2 + 8x + 17 = x^2 + 49$$

$$8x = 32$$

$$x = 4$$

$$r^2 = x^2 + 7^2 \quad r^2 = 16 + 49 \quad r = \sqrt{65}$$



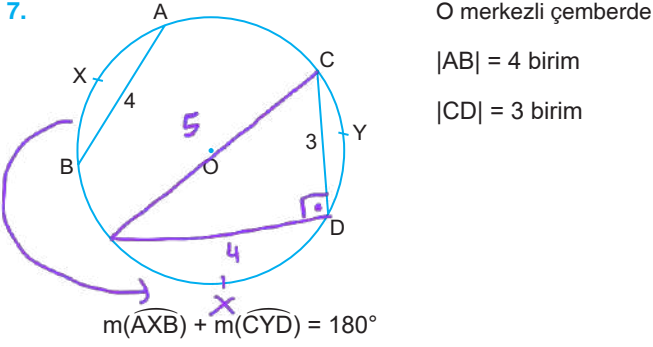
[AB] çaplı yarım çember,

$$m(\widehat{ECA}) = 30^\circ, |ED| = |DC| = 4 \text{ birim}$$

olduğuna göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

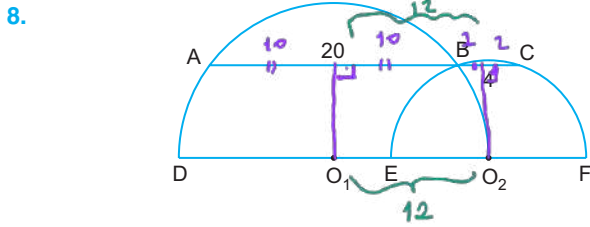
- A) 2 B) $2\sqrt{3}$ C) 4 D) $4\sqrt{3}$ E) 7

$$r^2 = 2^2 + (2\sqrt{3})^2 \quad r = 4$$



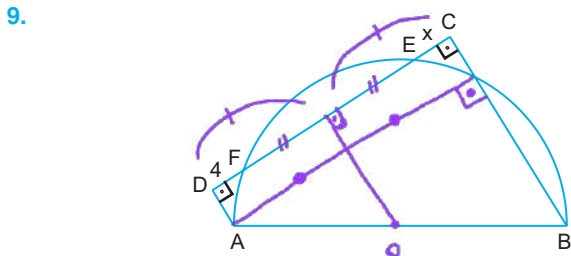
olduğuna göre, çemberin çapı kaç birimdir?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) $5\sqrt{2}$ E) 8



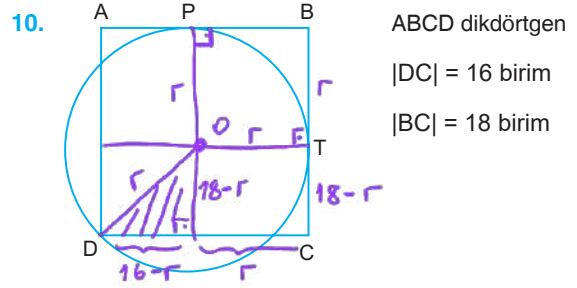
B çemberlerin kesim noktası olduğuna göre, O_1 merkezli çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 11 B) 11,5 C) 12 D) 12,5 E) 13



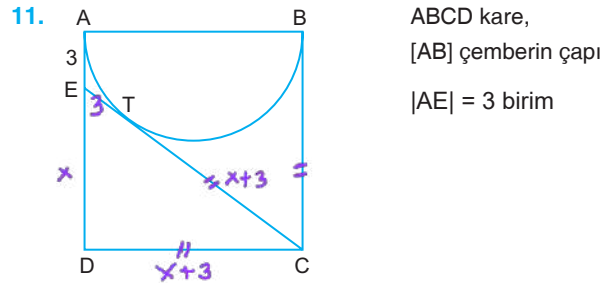
Şekilde verilenlere göre, |EC| = x kaç birimdir?

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



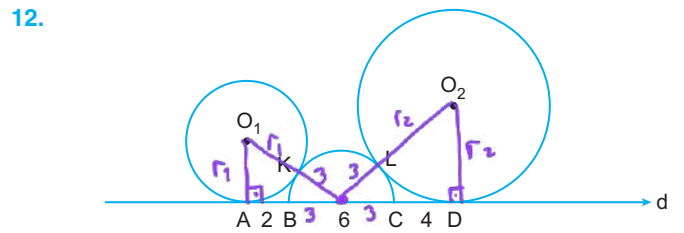
P ve T teğet değme noktaları olmak üzere, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 11,5 E) 12
 $r^2 = (18-r)^2 + (16-r)^2 \quad r=10$



T teğet değme noktası olmak üzere, ABCD karesinin alanı kaç birimkaredir?

- A) 144 B) 169 C) 196 D) 216 E) 225
 $(x+6)^2 = (x+3)^2 + x^2 \rightarrow x=9$
 $A(ABCD) = (x+3)^2 = 12^2 = 144$



Çemberler [BC] çaplı yarım çembere K ve L noktalarında teğet, A ve D teğet değme noktaları,

|AB| = 2 birim, |BC| = 6 birim, |CD| = 4 birim

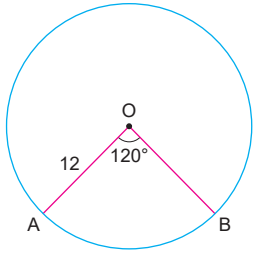
Şekilde verilenlere göre, O_1 ve O_2 merkezli çemberlerin yarıçap uzunluklarının farkının pozitif değeri kaçtır?

- A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{10}{3}$ D) 4 E) $\frac{14}{3}$
 $(r_1+3)^2 = (3+2)^2 + r_1^2 \quad (r_2+3)^2 = (3+4)^2 + r_2^2$
 $6r_1 = 16 \quad r_1 = \frac{8}{3} \quad 6r_2 = 40 \quad r_2 = \frac{20}{3}$

1. D	2. D	3. A	4. C	5. D	6. C
7. A	8. C	9. D	10. B	11. A	12. D

$|r_1 - r_2| = \left| \frac{8}{3} - \frac{20}{3} \right| = 4$

1.



O merkezli çemberde

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

$$|OA| = 12 \text{ br}$$

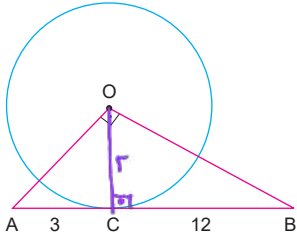
olduğuna göre, $|\widehat{AB}|$ uzunluğu kaç π birimdir?

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

$$|\widehat{AB}| = 2\pi \cdot 12 \cdot \frac{120}{360}$$

$$= 8\pi$$

2.



O merkezli çembere OAB dik üçgeni C noktasında teğettir.

$$|AC| = 3 \text{ br}$$

$$|CB| = 12 \text{ br}$$

olduğuna göre, çemberin çevresi kaç π birimdir?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 24

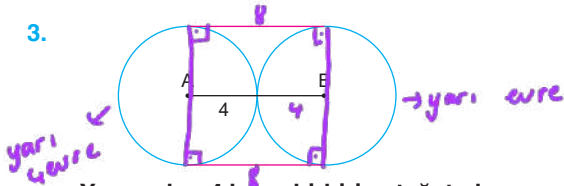
$$r^2 = 3 \cdot 12$$

$$r = 6$$

$$Ç = 2\pi \cdot 6$$

$$Ç = 12\pi$$

3.



Yarıçapları 4 br ve birbirine teğet olan eş çemberleri saracak olan en kısa ipin uzunluğu kaç birimdir?

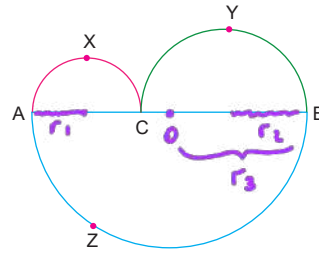
- A) $8(\pi + 2)$ B) $8(\pi + 1)$ C) $6(\pi + 4)$
D) $12(\pi + 2)$ E) $12(\pi + 4)$

$$\text{ipin uz} = \text{Çevre} + 2 \cdot 8$$

$$= 2\pi \cdot 4 + 16$$

$$= 8\pi + 16$$

4.



[AB], [AC] ve [CB] çaplı yarım çemberler verilmiştir.

$$|\widehat{AXC}| = 6 \text{ br}$$

$$r_3 = r_1 + r_2$$

$$|\widehat{BYC}| = 10 \text{ br}$$

$$r_3 = \frac{6}{\pi} + \frac{10}{\pi}$$

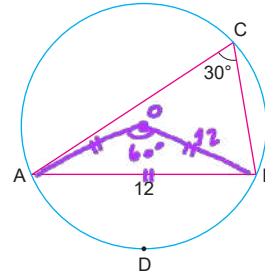
$$r_3 = \frac{16}{\pi}$$

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

- A) 4π B) 12 C) 16 D) 12π E) 16π

$$|\widehat{AZB}| = \pi \cdot r = \pi \cdot \frac{16}{\pi} = 16$$

5.



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

$$|AB| = 12 \text{ br}$$

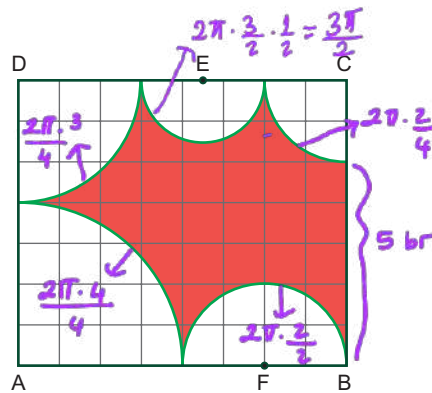
$$r = 12$$

olduğuna göre, \widehat{ADB} yayının uzunluğu kaç birimdir?

- A) 2π B) 4π C) 6π D) 8π E) 12π

$$|\widehat{ADB}| = 2\pi \cdot 12 \cdot \frac{60}{360} = 4\pi$$

6.



Birim karelere ayrılmış dikdörtgen şeklindeki ABCD kartonundan A, D, C merkezli çeyrek daireleri ile E ve F merkezli yarım daireleri kesilip atılıyor.

Buna göre, kalan parçanın çevresi kaç birimdir?

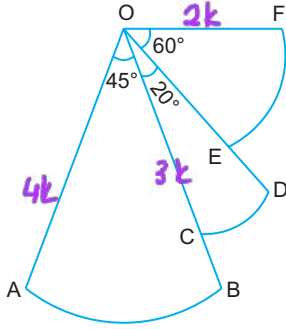
- A) $7\pi + 5$ B) $8\pi + 5$ C) $9\pi + 5$
D) $\frac{15\pi}{2} + 5$ E) $\frac{17\pi}{2} + 5$

$$\text{Çevre} = 2 \cdot 2\pi + 2 \cdot \frac{3\pi}{2} + \pi + 5$$

$$= 8\pi + 5 \text{ br}$$



7.



$$\begin{aligned} m(\widehat{AOB}) &= 45^\circ \\ m(\widehat{BOD}) &= 20^\circ \\ m(\widehat{DOF}) &= 60^\circ \\ 3|OA| &= 4|OC| = 6|OE| \\ &4k \quad 3k \quad 2k \end{aligned}$$

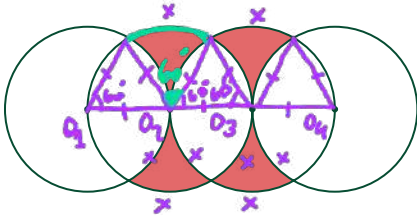
O merkezli \widehat{AB} , \widehat{CD} ve \widehat{EF} çember yayları verilmiştir.

Buna göre, $\frac{|AB|}{|CD| + |EF|}$ oranı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

$$\frac{2\pi \cdot 4k \cdot \frac{45^\circ}{360^\circ}}{2\pi \cdot 3k \cdot \frac{20^\circ}{360^\circ} + 2\pi \cdot 2k \cdot \frac{60^\circ}{360^\circ}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3}} = 1$$

8.



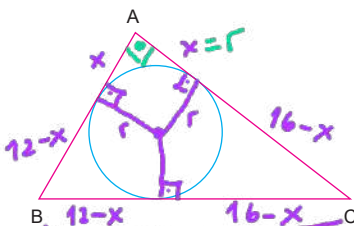
Merkezleri doğrusal olan özdeş dört çember ile oluşturulan motifte yan yana olan çemberler birbirlerinin merkezlerinden geçmektedir.

Çemberlerin yarıçapları 4'er birim olduğuna göre, boyalı bölgenin çevresi kaç birimdir?

- A) 16π B) $\frac{40\pi}{3}$ C) 12π D) $\frac{32\pi}{3}$ E) 8π

$$12x = 12 \cdot 2\pi \cdot 4 \cdot \frac{60^\circ}{360^\circ} = 16\pi \text{ br}$$

9.



ABC üçgeninin iç teğet çemberi verilmiştir.

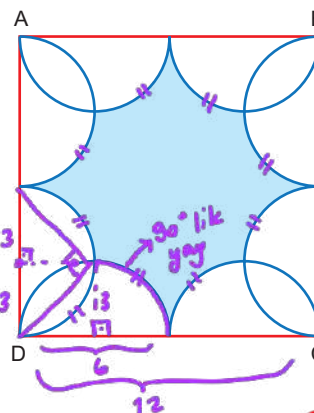
$$\left. \begin{aligned} |AB| &= 12 \text{ br} \\ |AC| &= 16 \text{ br} \\ |BC| &= 20 \text{ br} \end{aligned} \right\} \text{dik üçgendir.}$$

olduğuna göre, çemberin çevresi kaç π birimdir?

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

$$\begin{aligned} 12-x + 16-x &= 20 \\ 28-2x &= 20 \\ x &= 4 = r \\ C &= 2\pi \cdot 4 = 8\pi \text{ br} \end{aligned}$$

10.



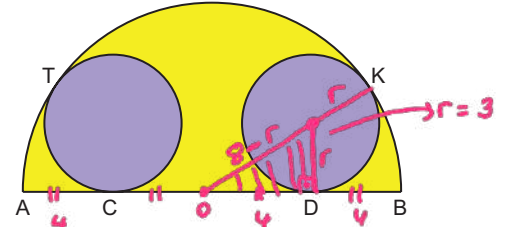
Kenar uzunluğu 12 birim olan kare şeklindeki bir kartonda eş yarım daireler şekildeki gibi çizilip kesiliyor.

Kartonun kalan kısmı boyalı olan bölge olduğuna göre, kalan kartonun çevre uzunluğu kaç birimdir?

- A) 18π B) 15π C) 12π D) 10π E) 9π

$$C_{\text{gevre}} = 8 \cdot 2\pi \cdot 3 \cdot \frac{90^\circ}{360^\circ} = 12\pi \text{ br}$$

11.



[AB] çap, |AB| = 16 birim, |CD| = 8 birim

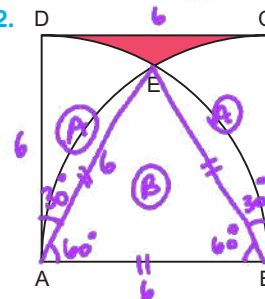
Şekilde C, D, K ve T noktaları teğet değme noktaları ve mor renkli çemberler özdeş olmak üzere, sarı boyalı bölgenin çevresi kaç birimdir?

- A) $12\pi + 16$ B) $14\pi + 16$ C) $16\pi + 16$

- D) $20\pi + 16$ E) $24\pi + 16$

$$\begin{aligned} C_{\text{gevre sarı}} &= 0 \text{ merkezli yarım dairenin çevresi} + 2 \text{ mor dairenin } 1 \text{ çev.} \\ &= \frac{2\pi \cdot 8}{2} + 16 + 2 \cdot 2\pi \cdot 3 = 20\pi + 16 \end{aligned}$$

12.



ABCD kare, |AB| = 6 birim

A merkezli ve B merkezli çeyrek daireler E noktasında kesişmektedir.

$$\text{Taralı Alan} = \text{Kare} - (2A + B)$$

Buna göre, taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

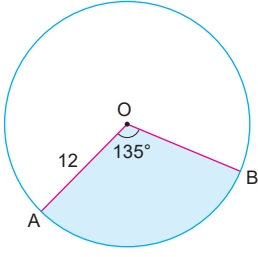
- A) $36 - 9\sqrt{3} - 6\pi$ B) $27 + 9\sqrt{3} - 6\pi$
C) $36 - 9\sqrt{3} + 6\pi$ D) $27 - 9\sqrt{3} + 6\pi$

$$E) 36 - 6\sqrt{3} - 6\pi = 36 - 2 \cdot \pi \cdot 6^2 \cdot \frac{30^\circ}{360^\circ} - \frac{6^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = 36 - 6\pi - 9\sqrt{3} \text{ br}^2$$

1. B	2. A	3. A	4. C	5. B	6. B
7. B	8. A	9. A	10. C	11. D	12. A

ACIL MATEMATİK

1.



O merkezli dairenin yarıçapı 12 br'dir.

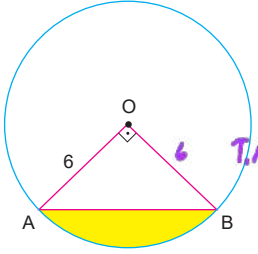
$$m(\widehat{AOB}) = 135^\circ$$

olduğuna göre, boyalı alan kaç π birimkaredir?

- A) 40 B) 48 C) 54 D) 60 E) 64

$$\frac{\pi \cdot 12^2 \cdot 135^\circ}{360^\circ} = 54\pi \text{ br}^2$$

2.



O merkezli çemberin yarıçapı 6 br'dir.

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

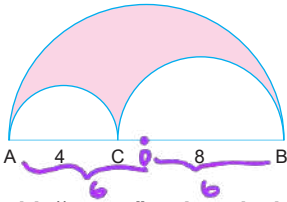
$$T.A = \text{Çeyrek daire} - \text{ikizkenar dik üçgen}$$

$$= \frac{\pi \cdot 6^2 \cdot 90^\circ}{360^\circ} - \frac{6 \cdot 6}{2} = 9\pi - 18$$

olduğuna göre, boyalı alan kaç birimkaredir?

- A) $9(\pi - 2)$ B) $8(\pi - 2)$ C) $6(\pi - 2)$
D) $8(\pi - 4)$ E) $9\pi - 16$

3.



[AB], [AC] ve [CB] çaplı yarım daireler verilmiştir.

$$|AC| = 4 \text{ br}$$

$$|CB| = 8 \text{ br}$$

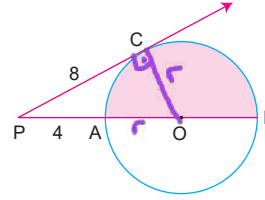
olduğuna göre, boyalı alan kaç birimkaredir?

- A) 6π B) 8π C) 9π D) 10π E) 12π

$$T.A = \frac{\pi \cdot 10^2}{2} - \frac{\pi \cdot 4^2}{2} - \frac{\pi \cdot 8^2}{2}$$

$$= 8\pi \text{ br}^2$$

4.



[PC, O merkezli çembere teğet

$$|PC| = 8 \text{ br}$$

$$|PA| = 4 \text{ br}$$

olduğuna göre, yarım dairenin alanı kaç π birimkaredir?

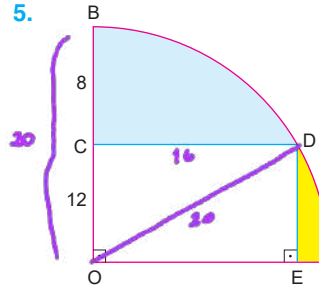
- A) 10 B) 12 C) 16 D) 18 E) 36

$$(r+4)^2 = r^2 + 8^2$$

$$r = 6$$

$$T.A = \frac{\pi \cdot 6^2}{2} = 18\pi \text{ br}^2$$

5.



O merkezli çeyrek daire ve OEDC dikdörtgeni verilmiştir.

$$|OC| = 12 \text{ br}$$

$$|BC| = 8 \text{ br}$$

olduğuna göre, boyalı alanlar toplamı kaç birimkaredir?

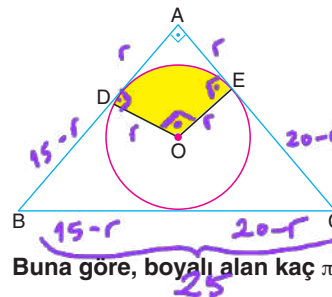
- A) $100\pi - 96$ B) $100\pi - 192$ C) $120\pi - 96$
D) $100\pi - 48$ E) $100\pi - 120$

$$T.A = \text{Çeyrek daire} - \text{dikdörtgen}$$

$$= \frac{\pi \cdot 12^2}{4} - 12 \cdot 8$$

$$= 100\pi - 192 \text{ br}^2$$

6.



BAC dik üçgeninin O merkezli iç teğet çemberi D ve E noktalarında teğettir.

$$|AB| = 15 \text{ cm}$$

$$|AC| = 20 \text{ cm}$$

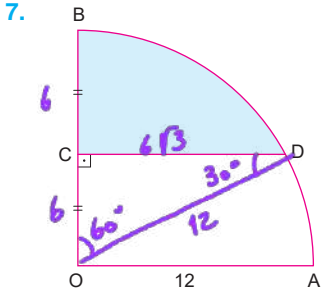
Buna göre, boyalı alan kaç π cm² dir?

- A) 2 B) 4 C) $\frac{25}{6}$ D) $\frac{25}{4}$ E) $\frac{125}{2}$

$$35 - 2r = 25$$

$$r = 5$$

$$T.A = \frac{\pi \cdot 5^2}{4} = \frac{25\pi}{4} \text{ br}^2$$



O merkezli çeyrek daire verilmiştir.

$[OB] \perp [CD]$

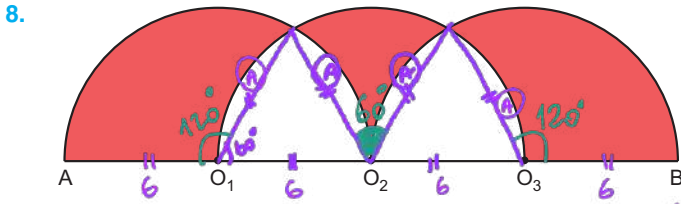
$IOCI = ICBI$

$IOAI = 12 \text{ br}$

olduğuna göre, boyalı alan kaç birimkaredir?

- A) $24\pi - 18\sqrt{3}$ B) $24\pi - 16\sqrt{3}$
 C) $28\pi - 10\sqrt{3}$ D) $32\pi - 16\sqrt{3}$
 E) $32\pi - 18\sqrt{3}$

$$\begin{aligned} \text{T. A} &= 60^\circ \text{ lük dilim} - A(\triangle OCA) \\ &= \frac{\pi \cdot 12^2 \cdot 60^\circ}{360} - \frac{6 \cdot 6\sqrt{3}}{2} = 24\pi - 18\sqrt{3} \text{ br}^2 \end{aligned}$$



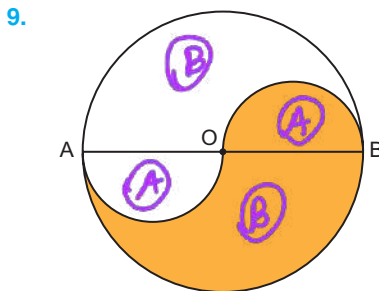
$|AB| = 24$ birim

$A = 60^\circ$ lük dilim - Eşkenar üçgen

O_1, O_2 ve O_3 yarım dairelerin merkezleri olmak üzere, taralı bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

- A) $12\pi + 24\sqrt{3}$ B) $6\pi + 24\sqrt{3}$ C) $6\pi + 18\sqrt{3}$
 D) $6\pi + 36\sqrt{3}$ E) $12\pi + 18\sqrt{3}$

$$\begin{aligned} \text{Toplam alan} &= (2 \cdot 120^\circ \text{ lük dilim} - 2A) + (60^\circ \text{ lük dilim} - 2A) \\ &= 300^\circ \text{ lük dilim} - 4 \cdot (60^\circ \text{ lük dilim} - \text{Eşkenar}) \\ &= 60^\circ \text{ lük dilim} + 4 \cdot \text{Eşkenar üçgen} \\ &= \frac{\pi \cdot 6^2}{6} + 4 \cdot \frac{6^2 \sqrt{3}}{4} = 6\pi + 36\sqrt{3} \text{ br}^2 \end{aligned}$$



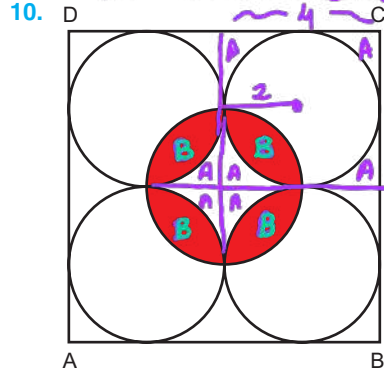
$|OB| = 8$ birim

O merkezli büyük çember ile $[OA]$ ve $[OB]$ çaplı yarım çemberler veriliyor.

Buna göre, taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 18π B) 22π C) 24π D) 32π E) 36π

$$\begin{aligned} A+B &= \text{Yarım daire} \\ &= \frac{\pi \cdot 8^2}{2} = 32\pi \text{ br} \end{aligned}$$



Çevresi 32 birim olan bir kare içerisine eş çemberler ile şekildeki süsleme yapılıyor.

Buna göre, taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

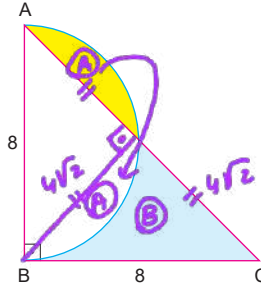
$$\begin{aligned} 4A &= \text{Kare} - \text{daire} \\ 4A &= 4^2 - \pi \cdot 2^2 \\ 4A &= 16 - 4\pi \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} 4B &= \text{Daire} - 4A \\ 4B &= 4\pi - (16 - 4\pi) = 8\pi - 16 \text{ br}^2 \end{aligned}$$

$[AB]$ çaplı yarım çember ile ABC dik üçgeni verilmiştir.

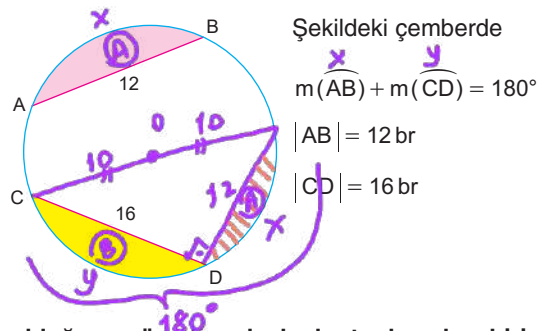
$|AB| = |BC| = 8$ br



$$\begin{aligned} A+B &= \text{Dik üçgen} \\ &= \frac{4\sqrt{2} \cdot 4\sqrt{2}}{2} \\ &= 16 \text{ br}^2 \end{aligned}$$

olduğuna göre, boyalı alanlar toplamı kaç birimkaredir?

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24



Şekildeki çemberde

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

$|AB| = 12$ br

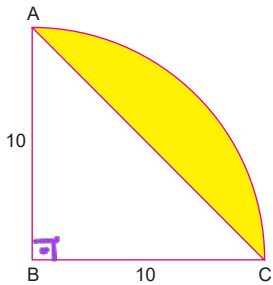
$|CD| = 16$ br

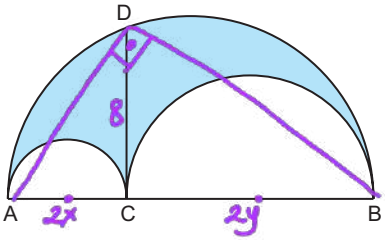
olduğuna göre, boyalı alanlar toplamı kaç birimkaredir?

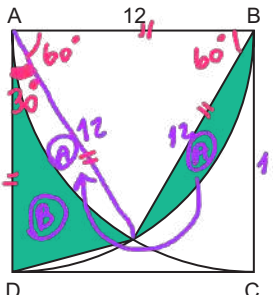
- A) $100\pi - 96$ B) $100\pi - 48$ C) $50\pi - 96$
 D) $50\pi - 48$ E) $50\pi - 36$

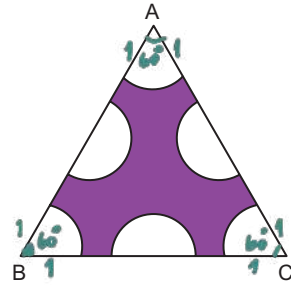
$$\begin{aligned} A+B &= \text{yarım daire} - \text{dik üçgen} \\ &= \frac{\pi \cdot 10^2}{2} - \frac{12 \cdot 16}{2} = 50\pi - 96 \text{ br}^2 \end{aligned}$$

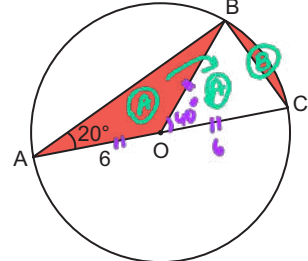
1. C	2. A	3. B	4. D	5. B	6. D
7. A	8. D	9. D	10. B	11. B	12. C

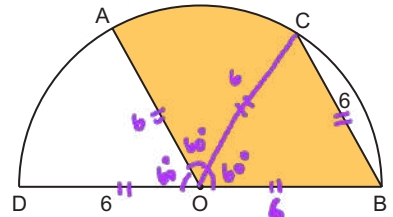
1.  B merkezli çeyrek dairede
|BC| = 10 br
- $$T.A = \frac{\pi \cdot 10^2}{4} - \frac{10 \cdot 10}{2}$$
- $$= 25\pi - 50 \text{ br}^2$$
- olduğuna göre, boyalı alan kaç birimkaredir?
- A) $25\pi - 40$ B) $25(\pi - 2)$ C) $50(\pi - 2)$
D) $25\pi - 60$ E) $25(\pi + 2)$

2.  [CD] \perp [AB], |DC| = 8 birim
- [AB], [AC] ve [BC] yarım çemberlerin çapları olmak üzere, taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?
- A) 8π B) 12π C) 16π D) 20π E) 24π
- $$8^2 = 2x \cdot 2y$$
- $$x \cdot y = 16$$
- $$T.A = \frac{(x+y)^2 \cdot \pi}{2} - \left(\frac{x^2 \pi}{2} + \frac{y^2 \pi}{2} \right)$$
- $$= xy\pi = 16\pi \text{ br}^2$$

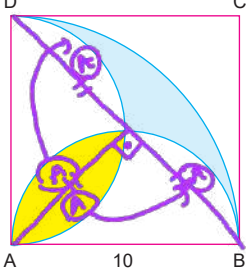
3.  ABCD kare,
|AB| = 12 birim
- Şekilde ABCD karesinin içine A merkezli ve B merkezli çeyrek çemberler çizilmiştir.
- Buna göre, taralı bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?
- A) 12π B) $12\pi - 6$ C) $12\pi - 9\sqrt{3}$
D) 18π E) 36
- $$A+B = \frac{12 \cdot 12 \cdot \sin 30^\circ}{2} = 36 \text{ br}^2$$

4.  ABC eşkenar üçgen
|AB| = $4\sqrt{3}$ birim
- $$T.A = \text{Eşkenar üçgen} - 4 \text{ yarım daire}$$
- $$= \frac{(4\sqrt{3})^2 \cdot \sqrt{3}}{4} - 4 \cdot \frac{\pi \cdot 1^2}{2}$$
- $$= 12\sqrt{3} - 2\pi \text{ br}^2$$
- ABC eşkenar üçgeninin köşelerine A, B ve C merkezli 1 birim yarıçaplı daire dilimleri ve kenarları üzerine de 1 birim yarıçaplı yarım daireler çizilerek elde edilen şekilde taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?
- A) $12\sqrt{3} - 3\pi$ B) $12\sqrt{3} - \frac{5\pi}{2}$ C) $12\sqrt{3} - 2\pi$
D) $12\sqrt{3} - \frac{7\pi}{3}$ E) $12\sqrt{3} - \frac{5\pi}{6}$

5.  O merkezli çember,
|OA| = 6 birim
 $m(\widehat{BAC}) = 20^\circ$
- $$A+B = \frac{\pi \cdot 6^2 \cdot 20^\circ}{360^\circ} = 4\pi \text{ br}^2$$
- Şekilde verilenlere göre, taralı bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?
- A) 2π B) 3π C) $\frac{7\pi}{2}$ D) 4π E) 5π

6.  [BD] çap, O merkez,
[AO] // [BC], |OD| = |BC| = 6 birim
- $$= \frac{\pi \cdot 6^2 \cdot 60^\circ}{360^\circ} + \frac{6^2 \cdot \sqrt{3}}{4}$$
- $$= 6\pi + 9\sqrt{3} \text{ br}^2$$
- Şekilde verilenlere göre, taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?
- A) $4\pi + 9\sqrt{3}$ B) $4\pi + 12$ C) $6\pi + 4\sqrt{3}$
D) $6\pi + 12$ E) $6\pi + 9\sqrt{3}$

7. D ABCD kare, A merkezli çeyrek, [AB] ve [AD] çaplı yarım daireler verilmiştir.



$|AB| = 10$ br

$T.A = \frac{\pi \cdot 10^2}{4} - \frac{10 \cdot 10}{2} = 25\pi - 50 \text{ br}^2$

olduğuna göre, boyalı alanların toplamı kaç birimkaredir?

- A) $50\pi - 25$ B) $25\pi - 50$ C) $25\pi - 40$
D) $25(2\pi - \sqrt{3})$ E) $25(2\pi - 3)$

8. $A(AOB) = \frac{6 \cdot |AB|}{2} = A+B$
 $A(AOB) = \frac{|ACD| \cdot 6}{2} = A+B$
 $2A = 2 \cdot \pi \cdot 6^2 \cdot \frac{50}{360} = 10\pi$

$|OA| = 6$ birim, $|ACD| = |AB|$, $m(\widehat{DOB}) = 50^\circ$

O merkezli dairede, [BA daireye A noktasında teğet olduğuna göre, taralı bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

- A) 8π B) 10π C) 12π D) 13π E) 15π

9. $|BC| = 2|AB| = 2|OA|$
 $2S_2 = 3S_1$
Şekilde O merkezli üç daire verilmiştir.
 $S_2 = 12A$
 $2 \cdot 12A = 3 \cdot S_1$
 $S_1 = 8A$

S_1 ve S_2 taralı bölgelerin alanları olmak üzere, $m(\widehat{COF}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 30 B) 36 C) 40 D) 42 E) 48

$A + 8A \rightarrow 36^\circ$
 $A \rightarrow 4^\circ$

$\alpha = 40^\circ$

10. $|AD| = 8$ birim
 $|BC| = 2$ birim
A, B, T teğet değme noktalarıdır.
 $r^2 = 2 \cdot 8$
 $r = 4$

O merkezli yarım daire ve ABCD dik yamuk olmak üzere, taralı alanlar toplamı kaç birimkaredir?

- A) $40 - 8\pi$ B) $40 - 4\pi$ C) 20

$20 - 4\pi$ D) $20 + 4\pi$ E) $20 + 4\pi$

$2A + 2B = \text{Dik yamuk} - \text{yarım daire}$
 $= \left(\frac{8+2}{2}\right) \cdot 8 - \frac{\pi \cdot 4^2}{2} = 40 - 8\pi \text{ br}^2$

$A + B = 20 - 4\pi \text{ br}^2$

11. A, B ve C merkezli eş çemberlerin yarıçapı 3 birimdir.
 $T.A = A(ABC) - \text{yarım daire}$
 $= \frac{6^2 \cdot \sqrt{3}}{4} - \frac{\pi \cdot 3^2}{2}$
 $= 9\sqrt{3} - \frac{9\pi}{2} \text{ br}^2$

Buna göre, boyalı alan kaç birimkaredir?

- A) 2π B) 4π C) $4\sqrt{3} - 2\pi$

D) $6\sqrt{3} - 3\pi$

$9 \cdot \left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{2}\right)$

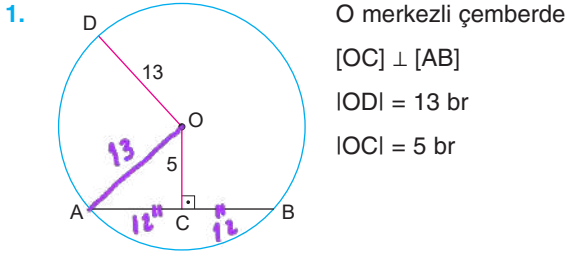
12. Caner evde bulunduğu bir CD'de aşağıdaki ölçümleri yapmıştır.
 $[AC] \perp [BC]$, $|BC| = 8$ cm,
 $|AC| = 4$ cm
 $[AB]$ kirişi E noktasında CD'nin boşluğuna teğettir.

Buna göre, CD'nin görünen ön yüzünün alanı kaç cm^2 dir?

- A) 40π B) 32π C) 24π D) 20π E) 16π

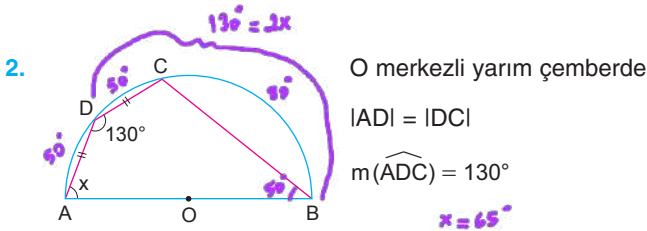
CD: Daire halkası
 $T.A = (R^2 - r^2)\pi = (2\sqrt{5})^2 \cdot \pi = 20\pi \text{ br}^2$

1. B	2. C	3. E	4. C	5. D	6. E
7. B	8. B	9. C	10. D	11. E	12. D



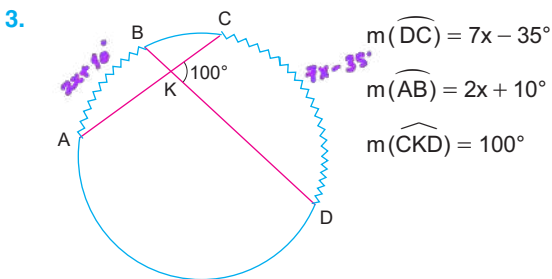
olduğuna göre, |AB| kaç birimdir?

- A) 17 B) 20 C) 22 **D) 24** E) 25



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

- A) 55 B) 60 **C) 65** D) 70 E) 75



olduğuna göre, x kaç derecedir?

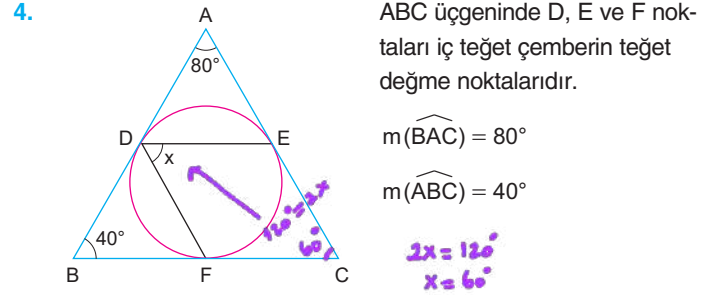
- A) 25** B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

$$\frac{2x + 10 + 7x - 35}{2} = 100$$

$$9x - 25 = 200$$

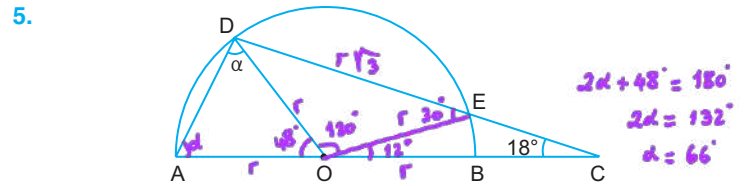
$$9x = 225$$

$$x = 25^\circ$$



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

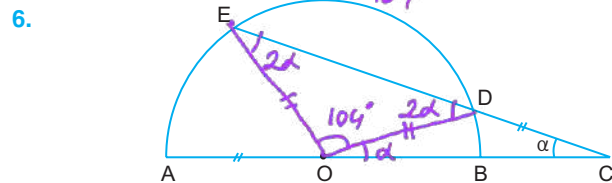
- A) 60** B) 70 C) 80 D) 90 E) 100



$$|DE| = \sqrt{3}|AO|, m(\widehat{DCA}) = 18^\circ, m(\widehat{ADO}) = \alpha$$

O merkezli yarım çemberde, [AB] çemberin çapı ve ADC üçgen olduğuna göre; α kaç derecedir?

- A) 64 **B) 66** C) 72 D) 76 E) 84



$$|DC| = |AO|, [AC] \cap [EC] = \{C\}$$

$$m(\widehat{ED}) = 104^\circ, m(\widehat{ECA}) = \alpha$$

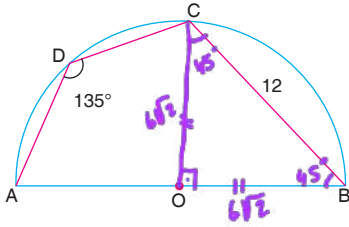
O merkezli [AB] çaplı yarım çemberde, α kaç derecedir?

- A) 17 **B) 19** C) 20 D) 21 E) 22

$$4\alpha = 76$$

$$\alpha = 19^\circ$$

7.



ABCD: Kirişler dörtgeni

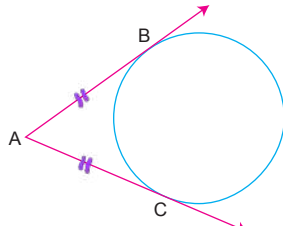
O merkezli yarı çemberde $m(\widehat{ADC}) = 135^\circ$

$|BC| = 12$ br

Buna göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 8 B) $6\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{5}$ D) $4\sqrt{6}$ E) 10

8.



[AB ve [AC çembere teğet,

$|AB| = (2x + 1)$ br

$|AC| = (x + 5)$ br

$2x+1 = x+5$

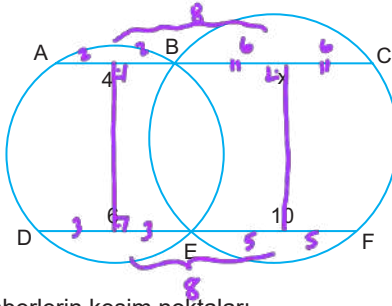
$x = 4$

$|AC| = 2 \cdot 4 + 1 = 9$

olduğuna göre, $|AC|$ kaç birimdir?

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

9.



B ve E çemberlerin kesim noktaları,

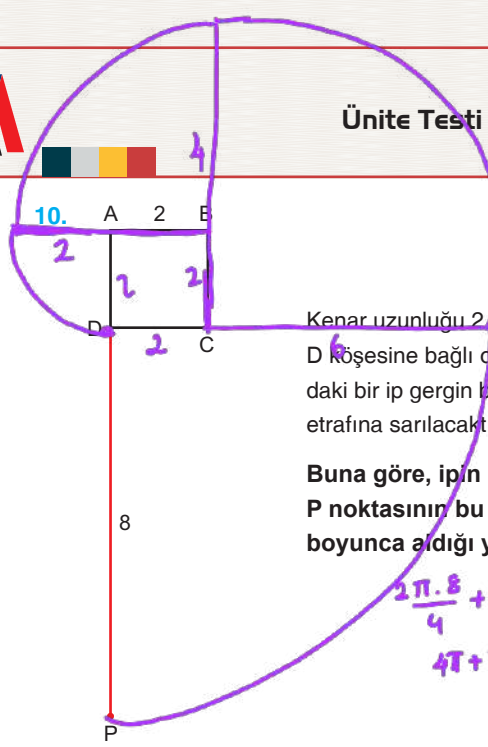
$[AC] \parallel [DF]$

$|AB| = 4$ birim, $|EF| = 10$ birim, $|DE| = 6$ birim

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

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 14

10.



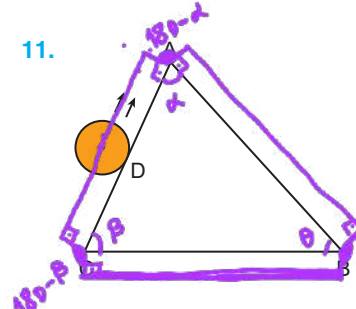
Kenar uzunluğu 2 birim olan bir karenin D köşesine bağlı olan 8 birim uzunluğundaki bir ip gergin bir şekilde karenin etrafına sarılacaktır.

Buna göre, ipin diğer ucu olan P noktasının bu sarım işlemi boyunca aldığı yol kaç birimdir?

*$\frac{2\pi \cdot 8}{4} + \frac{2\pi \cdot 6}{4} + \frac{2\pi \cdot 4}{4} + \frac{2\pi \cdot 2}{4}$
 $4\pi + 3\pi + 2\pi + \pi = 10\pi$ br*

- A) 12π B) 10π C) 9π D) 8π E) 6π

11.



Çevre(ABC) = 20 birim

Şekilde D noktasında üçgene teğet olan 2 birim yarıçaplı daire yuvarlanarak üçgenin çevresinde tam bir tur atırılıyor. Köşelerde dairenin üçgen ile teması kesilmemektedir.

Buna göre, dairenin merkezinin aldığı yol toplam kaç birimdir?

$180 - \alpha + 180 - \theta + 180 - \beta = 540 - (\alpha + \beta + \theta) = 360$

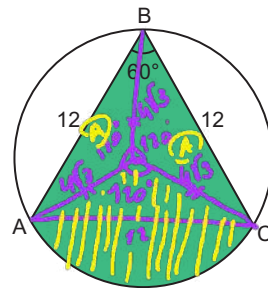
- A) $20 + 12\pi$ B) $20 + 10\pi$ C) $20 + 6\pi$

D) $20 + 5\pi$

E) $20 + 4\pi$

$20 + 1 + 2\pi \cdot 2 = 20 + 4\pi$

12.



$|AB| = |BC| = 12$ birim

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

*$A = 21 + 120^\circ$ lik dilim
 $= \frac{2 \cdot (4\sqrt{3})^2 \cdot \sin 120^\circ}{2} + \frac{\pi \cdot (4\sqrt{3})^2 \cdot 120^\circ}{360^\circ}$
 $= \frac{24 \cdot 3}{2} + 16\pi = 24\sqrt{3} + 16\pi$*

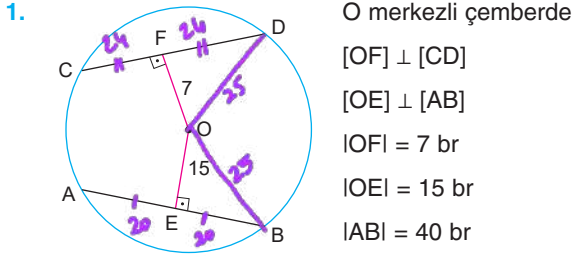
A, B, C noktaları çember üzerinde olduğuna göre, taralı alan kaç birimkaredir?

- A) $16\pi + 24\sqrt{3}$ B) $16\pi + 18\sqrt{3}$ C) $12\pi + 24\sqrt{3}$

D) $12\pi + 18\sqrt{3}$

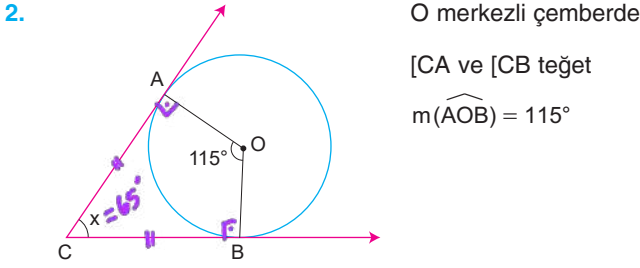
E) $18\pi + 24\sqrt{3}$

1. D	2. C	3. A	4. A	5. B	6. B
7. B	8. D	9. D	10. B	11. E	12. A



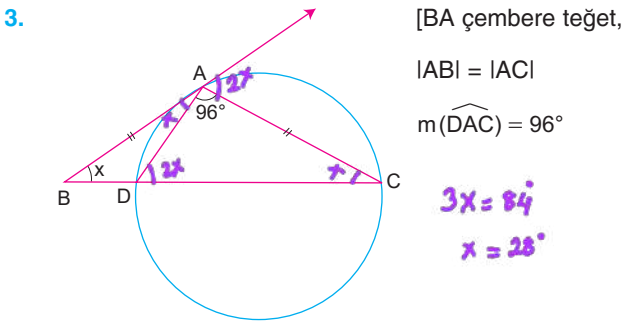
olduğuna göre, $|CD|$ kaç birimdir?

- A) 36 B) 40 C) 44 D) 48 E) 50



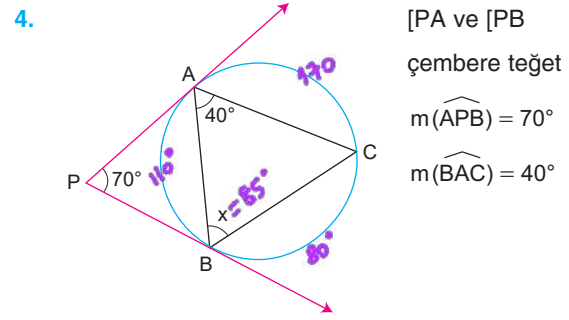
olduğuna göre, $m(\widehat{ACB}) = x$ kaç derecedir?

- A) 55 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75



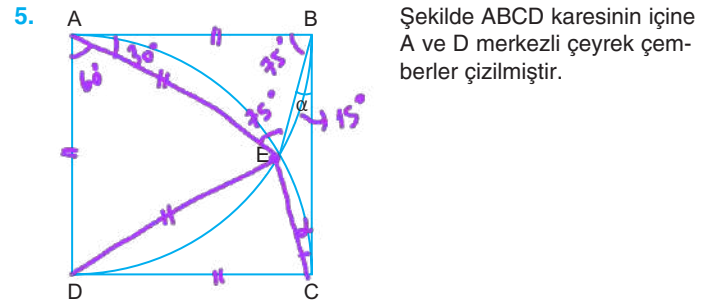
olduğuna göre, $m(\widehat{ABC}) = x$ kaç derecedir?

- A) 22 B) 24 C) 28 D) 32 E) 36



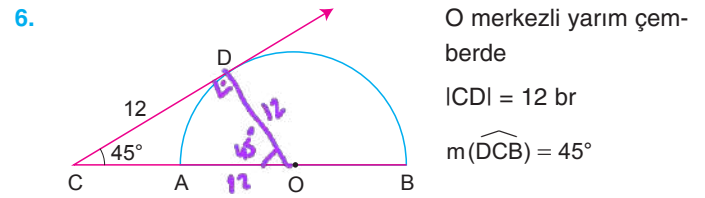
olduğuna göre, $m(\widehat{ABC}) = x$ kaç derecedir?

- A) 60 B) 70 C) 75 D) 80 E) 85



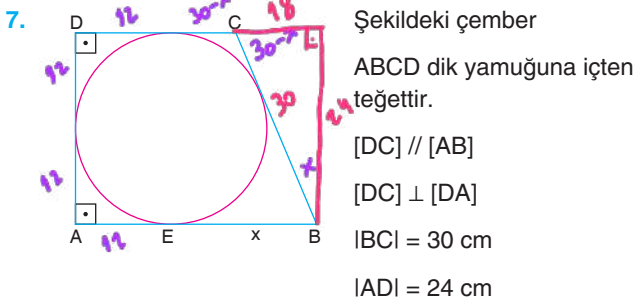
E noktası çeyrek çemberlerin kesim noktaları olmak üzere, $m(\widehat{EBC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 20 E) 22,5



olduğuna göre, $|AO|$ kaç birimdir?

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

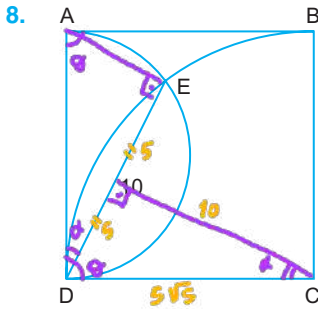


Şekildeki çember ABCD dik yamuğuna içten teğettir.
 [DC] // [AB]
 [DC] ⊥ [DA]
 |BC| = 30 cm
 |AD| = 24 cm

Buna göre, |EB| = x kaç cm dir?

- A) 24 B) 26 C) 28 D) 30 E) 32

$$\begin{aligned} x + 30 - x + 18 &= 12 + x \\ 48 &= 2x \\ x &= 24 \end{aligned}$$

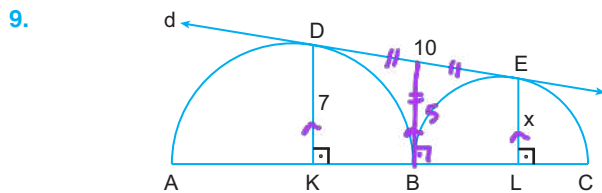


ABCD kare,
 |DE| = 10 birim
 Şekilde [AD] çaplı yarım çember ile C merkezli çeyrek çember E ve D noktalarında kesişmektedir.

Buna göre, karenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 100 B) 121 C) 125 D) 144 E) 160

$$A(ABCD) = (5\sqrt{5})^2 = 125 \text{ birim}^2$$



|DE| = 10 birim, |DK| = 7 birim

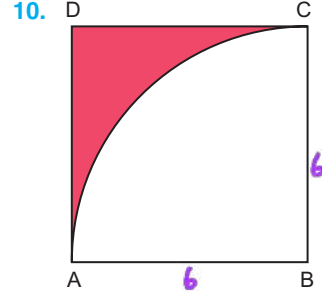
[DK] ⊥ [AC], [EL] ⊥ [AC]

[AB] çaplı ve [BC] çaplı yarım çemberler d doğrusuna sırasıyla D ve E noktalarında teğettir.

Buna göre, |EL| = x kaç birimdir?

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

$$\begin{aligned} \frac{x+7}{2} &= 5 \\ x &= 3 \end{aligned}$$



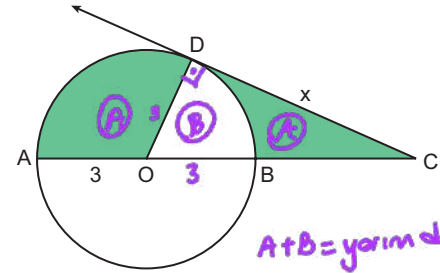
ABCD kare,
 B çeyrek dairenin merkezi
 |AB| = 6 birim

Şekilde verilene göre, taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $36 - 18\pi$ B) $36 - 9\pi$ C) $18 - 4\pi$
 D) $36 - 12\pi$ E) $36 - 10\pi$

$$\begin{aligned} T.A &= \text{Kare} - \text{Çeyrek daire} \\ &= 36 - \frac{\pi \cdot 6^2}{4} \\ &= 36 - 9\pi \text{ birim}^2 \end{aligned}$$

11.



[CD] çembere D noktasında teğet, A, B, C noktaları doğrusal ve

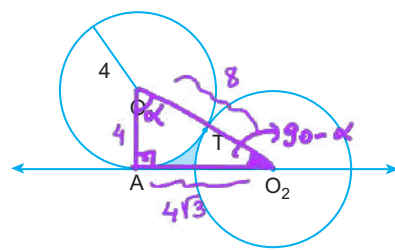
|OA| = 3 birim

O merkezli çemberde, taralı bölgelerin alanları eşit olmak üzere, |DC| = x kaç birimdir?

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

$$\frac{\pi \cdot 3^2}{2} = \frac{3 \cdot x}{2} \quad x = 3\pi$$

12.



O₁ ve O₂ merkezli çemberler eş, A ve T teğet değme noktalarıdır.

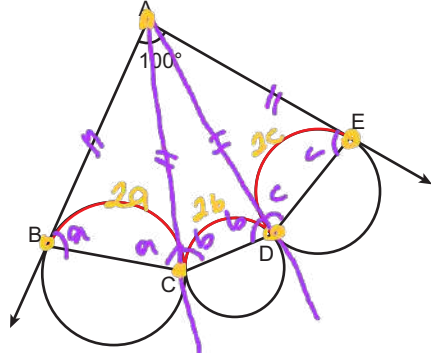
Şekilde verilen çemberlerin yarıçap uzunlukları 4 birim olduğuna göre, taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $16\sqrt{3} - 8\pi$ B) $16\sqrt{3} - 6\pi$ C) $8\sqrt{3} - 6\pi$
 D) $8\sqrt{3} - 4\pi$ E) $8\sqrt{3} - 3\pi$

$$\begin{aligned} T.A &= \text{Dik üçgen} - \text{çeyrek daire} \\ &= 4 \cdot 4\sqrt{3} - \frac{\pi \cdot 4^2}{4} \\ &= 16\sqrt{3} - 4\pi \text{ birim}^2 \end{aligned}$$

1. D	2. C	3. C	4. E	5. C	6. D
7. A	8. C	9. A	10. B	11. D	12. D

1.



B, C, D ve E teğet değme noktaları

$$m(\widehat{BAE}) = 100^\circ$$

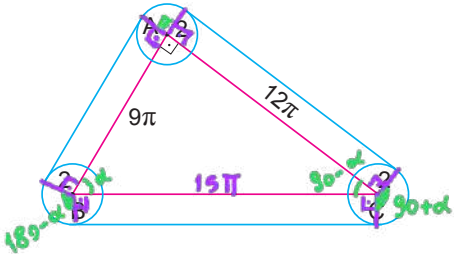
Şekilde verilenlere göre, kırmızı renkli yayların ölçüleri toplamı kaç derecedir?

- A) 260 B) 300 C) 360 D) 420 E) 440

$$2a + 2b + 2c + 100 = 540$$

$$2a + 2b + 2c = 440$$

2.



BAC dik üçgeninin köşelerini merkez kabul eden 2 cm yarıçaplı 3 tane çember verilmiştir.

$$[AB] \perp [AC]$$

$$|AB| = 9\pi \text{ br}$$

$$|AC| = 12\pi \text{ br}$$

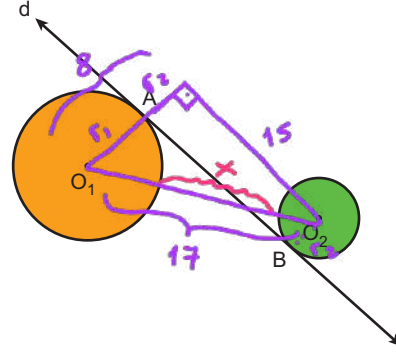
olduğuna göre, çemberleri saracak olan en kısa ipin uzunluğu kaç π birimdir?

- A) 37 B) 38 C) 39 D) 40 E) 42

$$\text{ipin uzunluğu} = 9\pi + 12\pi + 15\pi + 2\pi \cdot 2 \cdot \frac{(90 + 180 - \alpha + 90 + \alpha)}{360}$$

$$= 36\pi + 4\pi = 40\pi \text{ br}$$

3.



$$|AB| = 15 \text{ birim}$$

$$|O_1O_2| = 17$$

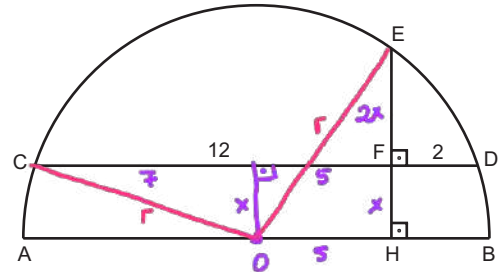
Şekilde O_1 ve O_2 merkezli daireler d doğrusuna sırasıyla A ve B noktalarında teğettir.

Çemberlerin yarıçap uzunlukları toplamı 8 birim olduğuna göre, iki daire üzerinde birbirine en yakın iki nokta arası uzaklık kaç birimdir?

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

$$x = 17 - (r_1 + r_2) = 17 - 8 = 9$$

4.



$[AB]$ çember çapı,

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

$$|EF| = 2|FH|, |CF| = 12 \text{ birim}, |FD| = 2 \text{ birim}$$

olduğuna göre, $|FH|$ kaç birimdir?

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

$$r^2 = 7^2 + x^2 = 5^2 + (3x)^2$$

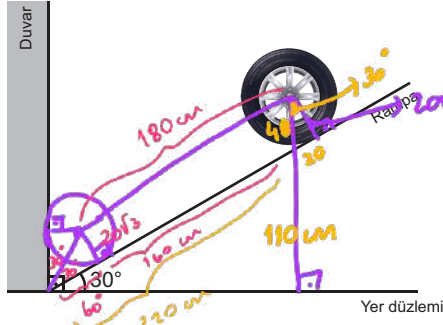
$$49 + x^2 = 25 + 9x^2$$

$$8x^2 = 24$$

$$x^2 = 3$$

$$x = \sqrt{3}$$

5.

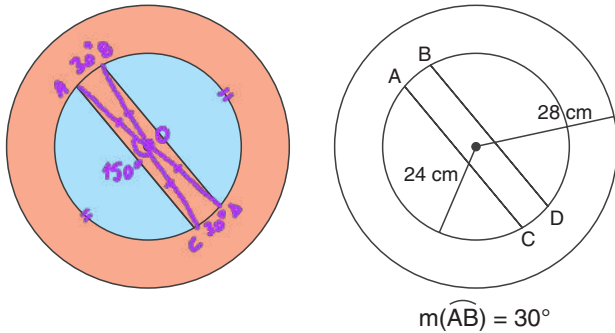


Şekilde $20\sqrt{3}$ cm yarıçaplı bir tekerlek yer düzlemi ile 30° lik açı yapan bir rampada merkezi yerden 1,5 metre yükseklikte iken yuvarlanıyor. Tekerlek duvara çarptığında dengede kalıyor.

Buna göre, tekerleğin merkezinin aldığı yol kaç metredir?

- A) 1,8 B) 1,9 C) 2,1 D) 2,2 E) 2,4

6.



Yukarıda park yapılmaz trafik levhası verilmiştir. Levhanın dış yarıçapı 28 cm, iç yarıçapı 24 cm'dir.

$[AC] \parallel [BD]$ ve $m(\widehat{AB}) = 30^\circ$ dir.

Buna göre, kırmızı ile boyalı kısmın alanı kaç cm^2 dir?

- A) $288 + 304\pi$ B) $288 + 208\pi$ C) $208\pi + 288\sqrt{3}$
D) $208\pi + 144\sqrt{3}$ E) $304\pi + 144$

Kırmızı alan = Daire halkası + 2 $\cdot 30^\circ$ lik dilim + 2 tane ikiköşer üçgen

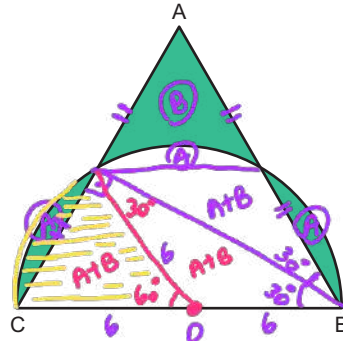
$$= \pi(28^2 - 24^2) + 2 \cdot \pi \cdot 24^2 \cdot \frac{30^\circ}{360^\circ} + \frac{2 \cdot 24 \cdot 24 \cdot \sin 90^\circ}{2}$$

$$= \pi \cdot 52 \cdot 4 + \frac{2 \cdot \pi \cdot 24 \cdot 24}{12} + 24 \cdot 24 \cdot \frac{1}{2}$$

$$= 208\pi + 96\pi + 288$$

$$= 288 + 304\pi \text{ br}^2$$

7.



ABC eşkenar üçgen,

[BC] çaplı yarım çember

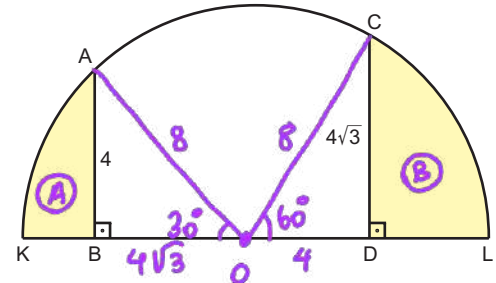
$|BC| = 12$ birim

Şekilde verilenlere göre, taralı bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

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

Taralı alan = $2A + B = 60^\circ$ lik daire dilimi
 $= \pi \cdot 6^2 \cdot \frac{60^\circ}{360^\circ} = 6\pi \text{ br}^2$

8.



[KL] çap,

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

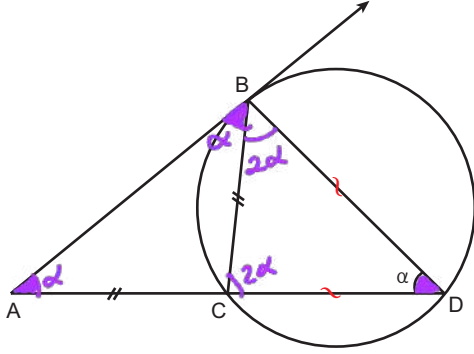
$2r \leftarrow |KL| = 16$ birim, $|AB| = 4$ birim, $|CD| = 4\sqrt{3}$ birim
 $r = 8$ Şekilde verilenlere göre, taralı bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

- A) $32\pi - 32\sqrt{3}$ B) $32\pi - 16\sqrt{3}$ C) $16\pi - 16\sqrt{3}$
D) $16\pi + 8\sqrt{3}$ E) $16\pi + 16\sqrt{3}$

$A = 30^\circ$ lik dilim - dik üçgen = $\pi \cdot 8^2 \cdot \frac{30^\circ}{360^\circ} - \frac{4 \cdot 4\sqrt{3}}{2}$
 $+ B = 60^\circ$ lik dilim - dik üçgen = $\frac{\pi \cdot 8^2 \cdot 60^\circ}{360^\circ} - \frac{4 \cdot 4\sqrt{3}}{2}$
 $A + B = 16\pi - 16\sqrt{3} \text{ br}^2$

- | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1. E | 2. D | 3. D | 4. B | 5. A | 6. A | 7. A | 8. C |
|------|------|------|------|------|------|------|------|

1.



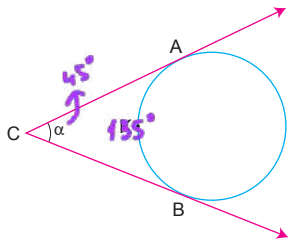
$|AC| = |BC|$
 $|BD| = |CD|$

[AB, çembere B noktasında teğet olduğuna göre;
 $m(\widehat{ADB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 18 B) 20 C) 32 D) 36 E) 54

$5\alpha = 180^\circ$
 $\alpha = 36^\circ$

2.

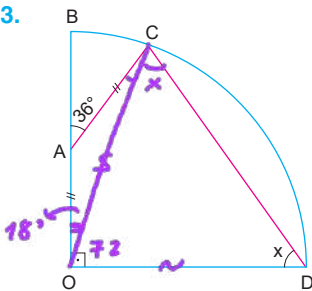


Şekilde
[CA ve [CB çembere teğet,
 $m(\widehat{AKB}) = 135^\circ$

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

- A) 30 B) 45 C) 60 D) 67,5 E) 75

3.



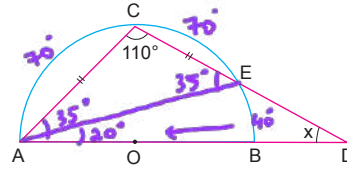
O merkezli çeyrek çemberde
 $|AO| = |AC|$
 $m(\widehat{BAC}) = 36^\circ$

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

- A) 54 B) 52 C) 50 D) 48 E) 44

$72^\circ + 2x = 180^\circ$
 $2x = 108^\circ$
 $x = 54^\circ$

4.



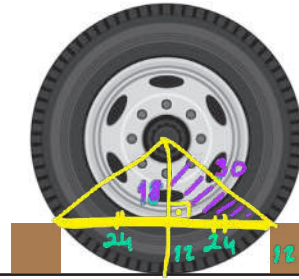
O merkezli yarım çemberde
 $|AC| = |CE|$
 $m(\widehat{ACD}) = 110^\circ$

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

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 35

$20^\circ + x = 35^\circ$
 $x = 15^\circ$

5.



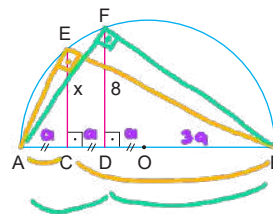
$24 + 24 = 48 \text{ cm}$

Şekilde düz bir zeminde, özdeş küp şeklindeki takozlar ile dengede duran otomobil lastiği görülmektedir.

Lastiğin çapı 60 cm ve takozun bir ayrıtı 12 cm olduğuna göre, lastiğin iki takoz arasında kalan kısmı kaç cm'dir?

- A) 24 B) 30 C) 36 D) 48 E) 52

6.



O merkezli yarım çemberde,
 $|AC| = |CD| = |DO|$
[EC] \perp [AB]
[FD] \perp [AB]
|FDI| = 8 br

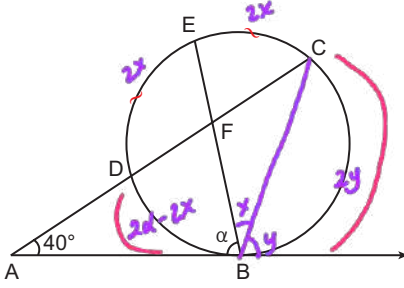
olduğuna göre, |IECI| = x kaç birimdir?

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

$8^2 = 2a \cdot 4a$
 $a^2 = 8$

$x^2 = a \cdot 5a$
 $x^2 = 5a^2 = 5 \cdot 8$
 $x^2 = 40$ $x = 2\sqrt{10}$

7.



[AB çembere B noktasında teğet,

$[EB] \cap [DC] = \{F\}$, $m(\widehat{EC}) = m(\widehat{DE})$, $m(\widehat{CAB}) = 40^\circ$ dir.

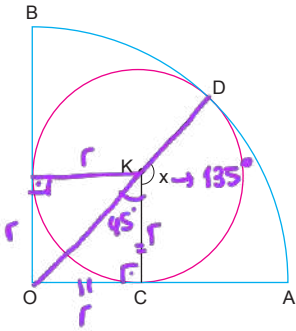
Buna göre, $m(\widehat{ABE}) = \alpha$ kaç derecedir?

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

$$40^\circ = \frac{2y - (2x - 2x)}{2} \quad -40^\circ = \frac{(x+y) - \alpha}{2} + 180^\circ = \frac{x+y+\alpha}{2}$$

$$2x = 140^\circ \quad \alpha = 70^\circ$$

8.

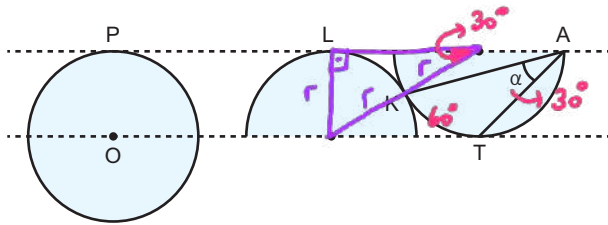


O merkezli çemberle K merkezli çember içten teğettir.

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

- A) 140 B) 135 C) 130 D) 120 E) 105

9.

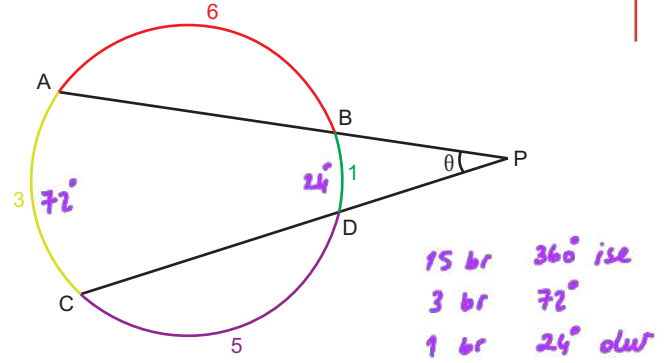


O merkezli çember şeklindeki gibi kesilip elde edilen parçalar K noktasında teğet olacak şekilde konumlandırılıyor.

P, L, T teğet değme noktaları ve A yarım çemberde çapın uç noktası olduğuna göre, $m(\widehat{KAT}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 15 B) 22,5 C) 25 D) 30 E) 35

10.



Şekildeki çemberde her bir renkli sayı o renkle verilen yayın uzunluğunu göstermektedir.

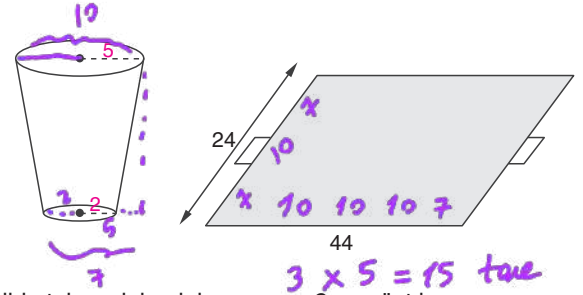
Buna göre, $m(\widehat{APC}) = \theta$ kaç derecedir?

- A) 24 B) 30 C) 36 D) 40 E) 48

$$\theta = \frac{72^\circ - 24^\circ}{2} = \frac{48^\circ}{2} = 24^\circ$$

ACIL MATEMATİK

11.



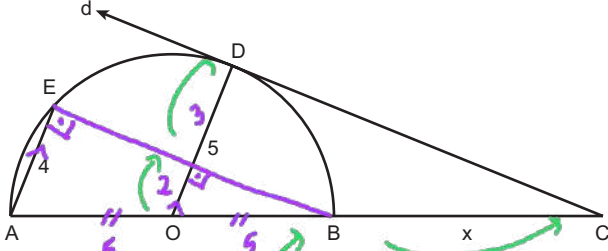
Şekilde taban dairesinin yarıçapı 2 cm, üst kısmının yarıçapı 5 cm olan kesik koni şeklindeki su bardağı verilmiştir.

Kısa kenarının uzunluğu 24 cm, uzun kenarının uzunluğu 44 cm olan dikdörtgen şeklindeki düz bir tepsi ile bu bardaklar ile su servisi yapacak olan Arzu Hanım tepsi üzerine en fazla kaç tane su bardağı yerleştirebilir?

- A) 66 B) 42 C) 32 D) 20 E) 15

(Köşelerdeki bardakların tabanlarını köşelere teğet koyabilir)

12.



[AE] // [OD], |AE| = 4 birim, |DO| = 5 birim

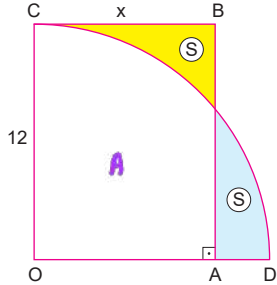
[CD, O merkezli yarım çembere D noktasında teğettir.

A, B ve C noktaları doğrusal olduğuna göre, |BC| = x kaç birimdir?

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

$$\frac{2}{3} = \frac{5}{x} \quad 2x = 15 \quad x = 7,5$$

13.



O merkezli çeyrek daire ve OABC dikdörtgeni verilmiştir.

IOCI = 12 br

$A+S = \text{Dikdörtgenin alan}$
 $= \text{Çeyrek dairenin alan}$

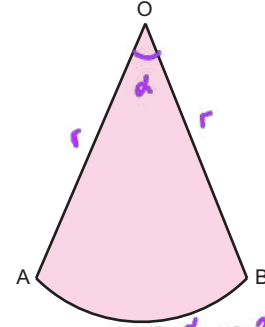
Boyalı alanlar birbirine eşit olduğuna göre, |BC| = x kaç birimdir?

- A) π B) 2π C) 3π D) 4π E) 5π

$$A+S = 12 \cdot x = \frac{\pi \cdot 12^2}{4} \quad x = 3\pi$$

14.

Ali, 20 birim uzunluğundaki bir tel ile O merkezli AOB daire dilimi şeklindeki kapalı bölgenin çevresini tam olarak bir kez sarabilmektedir.



$$2\pi \cdot r \cdot \frac{\alpha}{360} = 20 - 2r$$

Buna göre, bu kapalı bölgenin alanı en çok kaç birimkaredir?

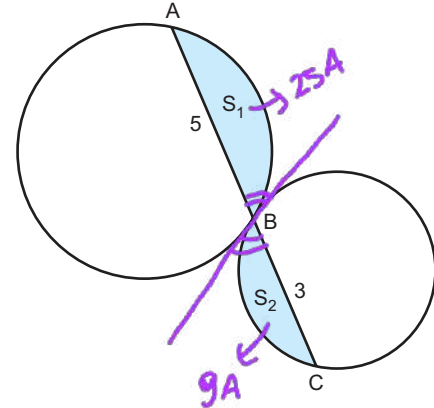
- A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 25

$$D.D.A = \frac{|AB| \cdot r}{2} = \frac{(20-2r) \cdot r}{2} = -r^2 + 10r = ?$$

$$r = -\frac{b}{2a} = -\frac{10}{-2} = 5$$

$$r = 5 \text{ için } D.D.A = -25 + 10 \cdot 5 = 25 \text{ br}^2$$

15.



B noktası çemberler için teğet noktası; A, B, C doğrusal,

|AB| = 5 birim, |BC| = 3 birim

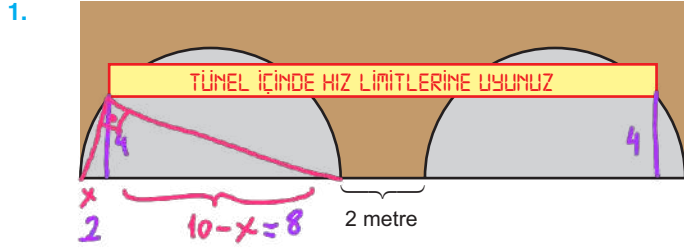
Şekilde S_1 ve S_2 buldukları kapalı bölgelerin alanları olmak üzere, $S_1 + S_2 = 68$ birimkare olduğuna göre, S_1 kaç birimkaredir?

- A) 38 B) 40 C) 42 D) 46 E) 50

$$2S_1 + 9A = 68$$

$$A = 2br^2 \quad S_1 = 2SA = 25 \cdot 2 = 50 \text{ br}^2$$

1. D	2. B	3. A	4. B	5. D	6. D	7. E	8. B
9. D	10. A	11. E	12. C	13. C	14. E	15. E	

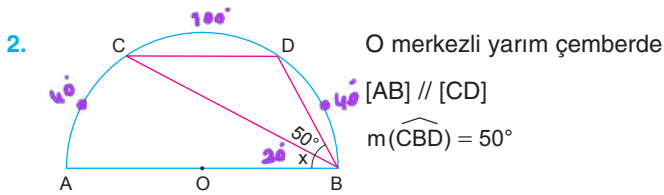


Şekilde 10 metre çaplı yarım daire şeklindeki özdeş iki tünel görseli verilmiştir. İki tünelin girişi arasındaki mesafe 2 metredir.

Yerden 4 metre yükseklikte ve köşelerinden ikisi tünel üzerinde olan dikdörtgen şeklindeki bilgilendirme tabelasının uzunluğu kaç metredir?

- A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

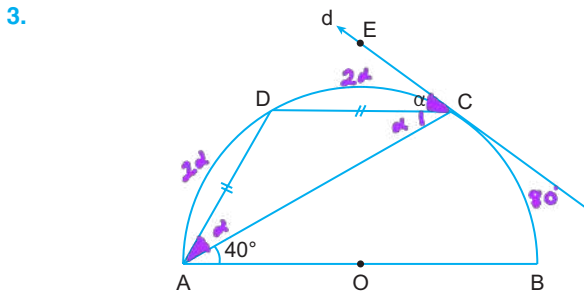
$4^2 = x \cdot (10 - x)$
 $x = 2$ **Tabela uz = 8 + 2 + 8 = 18**



O merkezli yarım çemberde
 $[AB] \parallel [CD]$
 $m(\widehat{CBD}) = 50^\circ$

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

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



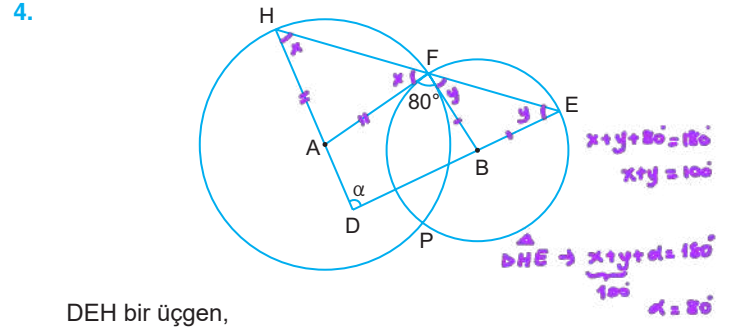
d doğrusu O merkezli yarım çembere C noktasında teğet

$m(\widehat{CAB}) = 40^\circ$ ve $|AD| = |DC|$ dir.

Şekilde verilenlere göre, $m(\widehat{DCE}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 50

$4\alpha + 80^\circ = 180^\circ$
 $\alpha = 25^\circ$



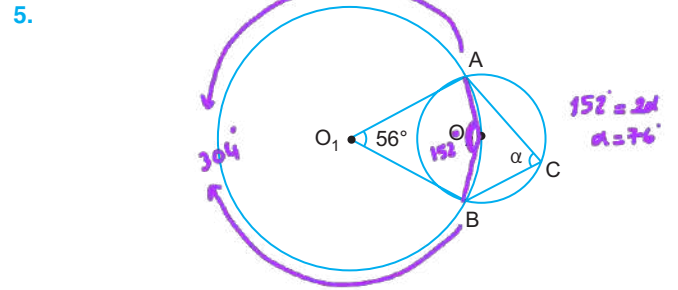
DEH bir üçgen,

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

Şekilde A ve B merkezli çemberler F ve P noktalarında kesişmektedir.

Buna göre, $m(\widehat{HDE}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 80 E) 100

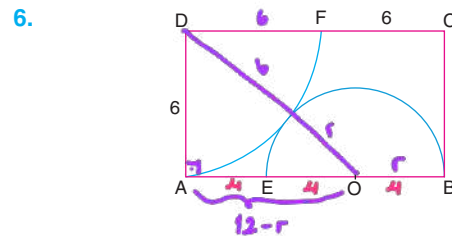


O_1 ve O_2 merkezli çemberler A ve B noktalarında kesişmektedir.

$m(\widehat{AO_1B}) = 56^\circ$ dir.

Buna göre, $m(\widehat{ACB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 66 B) 71 C) 76 D) 78 E) 82



ABCD dikdörtgen D merkezli çeyrek çember ve O merkezli yarım çember teğettir.

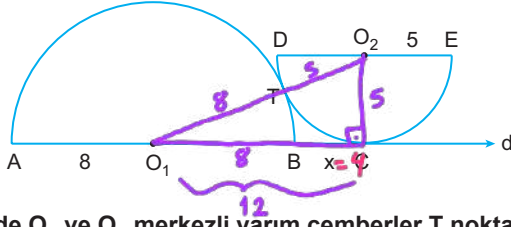
$|ADI| = |IFCI| = 6$ cm

Buna göre, $|AE| = x$ kaç cm dir?

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

$(6+r)^2 = 6^2 + (12-r)^2$
 $r = 4$ **$|AE| = 4$**

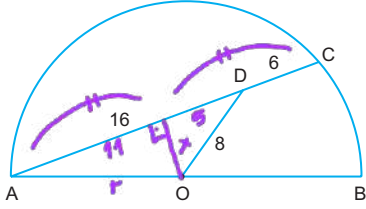
7.



Şekilde O_1 ve O_2 merkezli yarım çemberler T noktasında birbirine teğet, O_2 merkezli yarım çember $[AB]$ 'ye C noktasında teğet olmak üzere, $|BC| = x$ kaç birimdir?

- A) $\frac{9}{2}$ B) 4 C) $\frac{7}{2}$ D) 3 E) $\frac{5}{2}$

8.



O merkezli yarım çember,

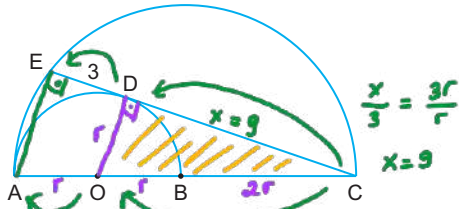
$|AD| = 16$ birim, $|DC| = 6$ birim, $|OD| = 8$ birim

olmak göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 14 B) 13 C) $4\sqrt{10}$ D) 12 E) $2\sqrt{39}$

$$\begin{aligned} x^2 &= 8^2 - 6^2 \\ x^2 &= 39 \\ r^2 &= 16^2 + x^2 \\ r^2 &= 121 + 39 \\ r^2 &= 160 \quad r = 4\sqrt{10} \end{aligned}$$

9.



D teğet değme noktası,

$|ED| = 3$ birim

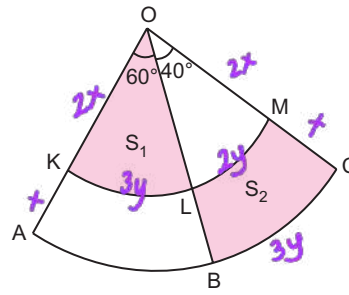
Şekilde O merkezli ve B merkezli yarım çemberler verilmiştir.

Buna göre, $|AC|$ kaç birimdir?

- A) $9\sqrt{2}$ B) 15 C) $6\sqrt{6}$ D) $6\sqrt{5}$ E) 12

$$|AC| = 4r = 4 \cdot \frac{9}{2\sqrt{2}} = 9\sqrt{2} \text{ br}$$

10.



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

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

$|OK| = 2|AK|$

O merkezli \widehat{ABC} ve \widehat{KLM} yayları verilmiştir.

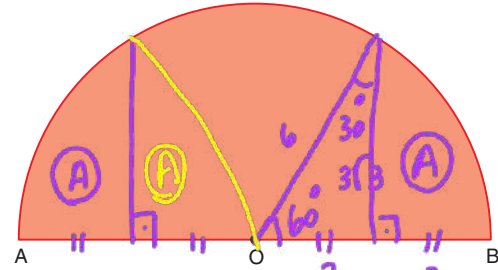
Taralı bölgelerin alanları S_1 ve S_2 olmak üzere,

$\frac{S_1}{S_2}$ oranı kaçtır?

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

$$\begin{aligned} S_1 &= \frac{3y \cdot 2x}{2} = 3xy \\ S_2 &= \frac{(2y+3y) \cdot x}{2} = \frac{5}{2}xy \\ \frac{S_1}{S_2} &= \frac{3xy}{\frac{5xy}{2}} = \frac{6}{5} \end{aligned}$$

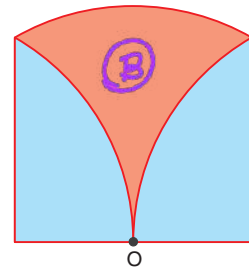
11. Şekilde ön yüzü kırmızı, arka yüzü mavi $[AB]$ çaplı yarım daire verilmiştir.



$|AO| = 6$ br

$A = 60^\circ$ luk dilim - dik üçgen

A ve B noktaları yarım dairenin merkezine gelecek şekilde katlanıyor.



$$A = \frac{\pi \cdot 6^2}{6} - \frac{3 \cdot 3\sqrt{3}}{2}$$

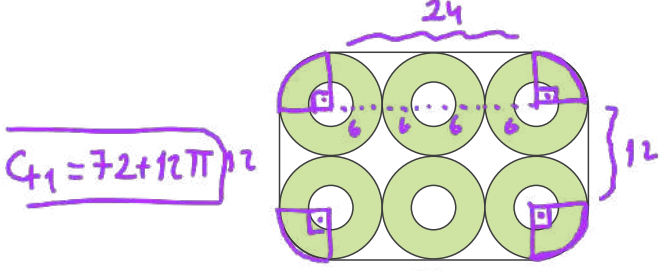
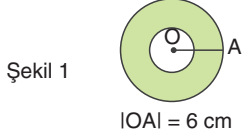
Buna göre, kırmızı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $18\pi - 6\sqrt{3}$ B) $18\sqrt{3} - 6\pi$ C) $9\sqrt{3} + 6\pi$ D) $6\pi - 9\sqrt{3}$

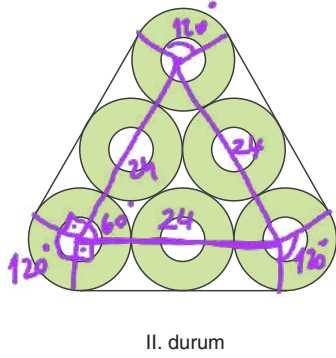
E) $12\pi - 9\sqrt{3}$

$$\begin{aligned} B &= \text{yarım daire} - 4A \\ &= \frac{\pi \cdot 6^2}{2} - (6\pi - 9\sqrt{3}) \cdot 4 = 18\sqrt{3} - 6\pi \text{ br}^2 \end{aligned}$$

12. Üstten görüntüsü Şekil 1'deki gibi olan 6 cm yarıçaplı tuvalet kağıdı rulolarından 6 tanesi paketleneyecektir.



Şekil 2

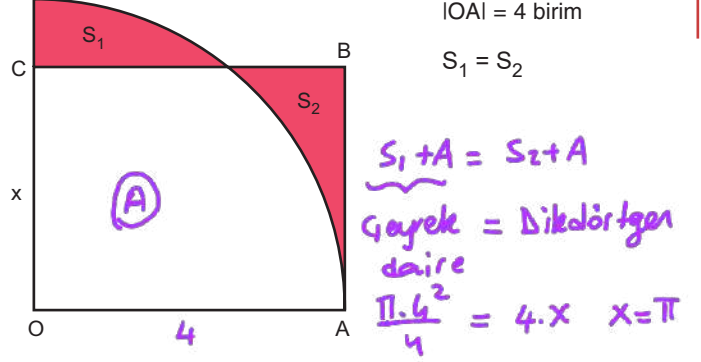


Şekil 2'deki iki paketlenme şekli üzerinde duran firma her iki durumunda çevreleyen malzeme uzunluğunu hesaplayarak karar verecektir.

Buna göre, 1. ve 2. durumun çevrelerinin kıyaslanması aşağıdakilerden hangisi gibidir?

- A) 1. durum $6 + 6\pi$ cm daha kısadır.
 B) 2. durum $6 + 6\pi$ cm daha kısadır.
 C) 1. durum $12 + 6\pi$ cm daha kısadır.
 D) 2. durum $12 + 6\pi$ cm daha kısadır.
 E) Her iki durumda da aynıdır.

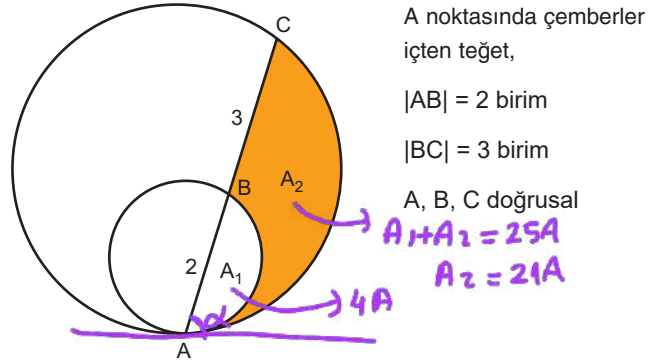
- 13.



O merkezli çeyrek çember; OABC dikdörtgen ve S_1 ile S_2 içinde buldukları bölgelerin alanlarını belirtmek üzere, $|OC| = x$ kaç birimdir?

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

- 14.



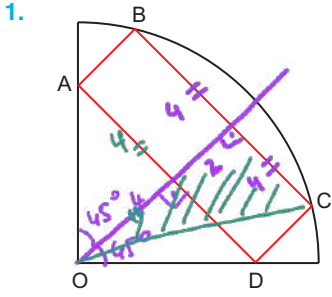
Şekilde A_1 ve A_2 içinde bulunduğu kapalı bölgelerin alanlarını ifade etmek üzere, $A_1 = 8$ birimkare ise taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 12 B) 18 C) 24 D) 36 E) 42

$A_1 = 4A = 8$
 $A = 2$

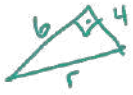
$A_2 = 21A$
 $= 21 \cdot 2 = 42 \text{ birim}^2$

1. C	2. B	3. A	4. D	5. C	6. D	7. B
8. C	9. A	10. E	11. B	12. E	13. B	14. E



$|BC| = 8$ birim, $|AB| = 2$ birim
O merkezli çeyrek çember ve ABCD dikdörtgeni verilmiştir.
B ve C köşeleri çember üzerinde, A ve D köşeleri yarıçaplar üzerinde olmak üzere, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

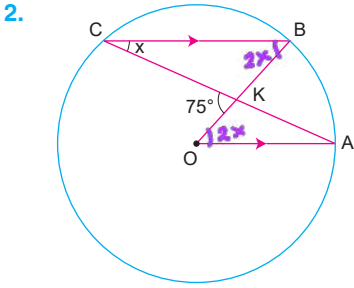
- A) $3\sqrt{5}$ B) $4\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{13}$ D) 8 E) $7\sqrt{2}$



$$r^2 = 4^2 + 2^2$$

$$r^2 = 20$$

$$r = 2\sqrt{5}$$



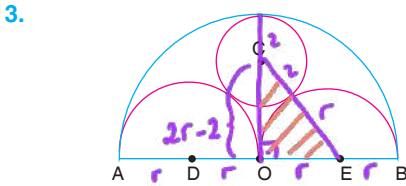
O merkezli çemberde
[OA] // [CB]
 $m(\widehat{CKO}) = 75^\circ$

$$x + 2x = 75^\circ$$

$$x = 25^\circ$$

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

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



Merkezleri D, E ve O olan yarı çemberler birbirine ve C merkezli çembere şekildeki gibi teğettir.

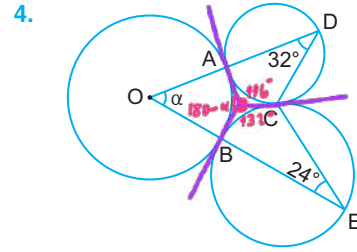
C merkezli çemberin yarıçapı 2 cm olduğuna göre, |AB| kaç cm dir?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

$$(r+2)^2 = (2r-2)^2 + r^2$$

$$r = 3$$

$$|AB| = 4r = 12$$



O çemberin merkezi,
A, B ve C teğet değme noktaları
 $m(\widehat{ODC}) = 32^\circ$
 $m(\widehat{CEO}) = 24^\circ$

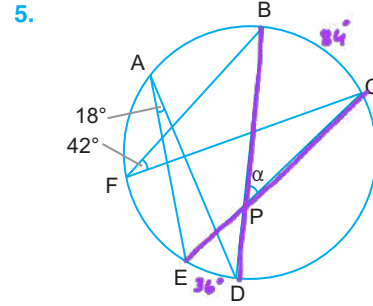
olduğuna göre, $m(\widehat{DOE}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 34 B) 39 C) 56 D) 68 E) 78

$$180 - \alpha + 116 + 132 = 360$$

$$428 - \alpha = 360$$

$$\alpha = 68$$



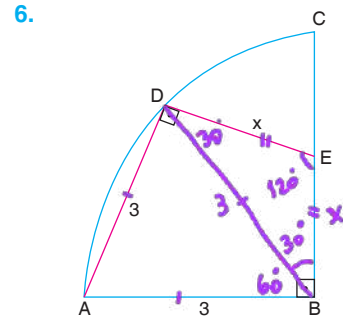
[BD] ∩ [EC] = {P}
 $m(\widehat{EAD}) = 18^\circ$
 $m(\widehat{BFC}) = 42^\circ$

$$\alpha = \frac{84 + 36}{2}$$

$$\alpha = 60$$

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

- A) 24 B) 30 C) 36 D) 48 E) 60



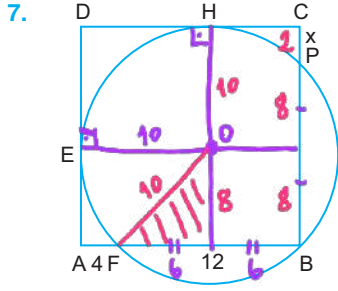
B merkezli çeyrek çemberde
[AD] ⊥ [DE]
|AB| = |AD| = 3 cm

$$x\sqrt{3} = 3$$

$$x = \sqrt{3} \text{ cm}$$

Buna göre, |DE| = x kaç cm dir?

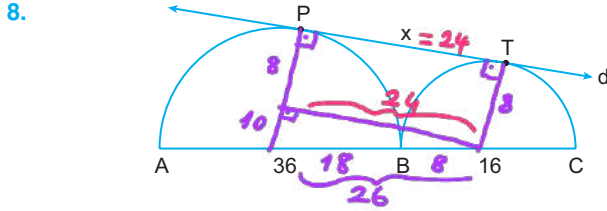
- A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{5}$ D) $\sqrt{6}$ E) $2\sqrt{2}$



ABCD dikdörtgen, E ve H teğet değme noktaları,
|AF| = 4 birim
|FB| = 12 birim

Şekilde verilenlere göre, |CP| = x kaç birimdir?

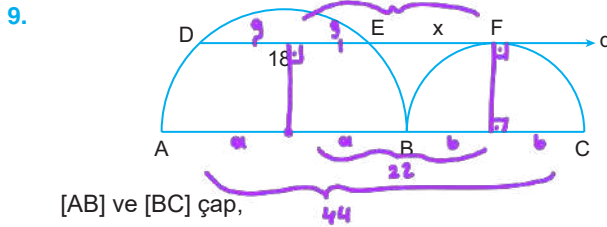
- A) 1 B) 1,5 C) 2 D) 2,5 E) 3



|AB| = 36 birim, |BC| = 16 birim

[AB] ve [BC] yarım çemberlerin çapları ve d doğrusunun yarım çemberlere teğet olduğu noktalar P ve T olmak üzere, |PT| = x kaç birimdir?

- A) 24 B) 20 C) $8\sqrt{5}$ D) 18 E) $10\sqrt{3}$



[AB] ve [BC] çap,

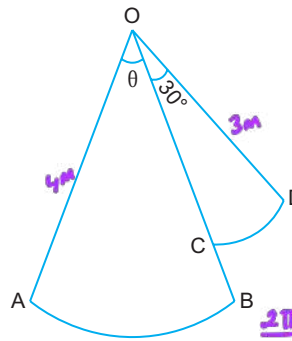
[DF // [AC], |AC| = 44 birim, |DE| = 18 birim

Şekilde verilenlere göre, |EF| = x kaç birimdir?

- A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 11

$9+x=22$ $x=13$

10.



$3|AO| = 4|CO|$

$|\widehat{AB}| = 2|\widehat{CD}|$

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

Şekilde O merkezli \widehat{AB} ve \widehat{CD} yayları verilmiştir.

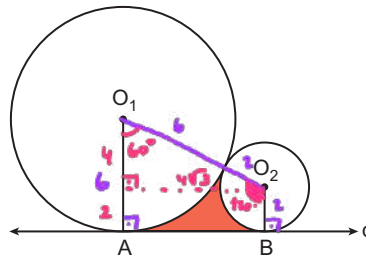
$|\widehat{AB}| = 2|\widehat{CD}|$

$\frac{2\pi \cdot 4m \cdot \theta}{360^\circ} = \frac{2 \cdot 2\pi \cdot 3m \cdot 30^\circ}{360^\circ}$ $\theta = 45^\circ$

Buna göre, $m(\widehat{AOB}) = \theta$ kaç derecedir?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 60 E) 75

11.



$|O_1A| = 6$ birim

$|O_2B| = 2$ birim

d doğrusu O_1 merkezli çembere A noktasında, O_2 merkezli çembere B noktasında teğettir.

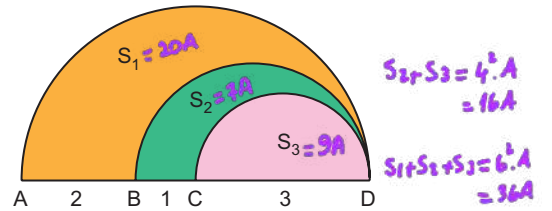
Buna göre, taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $16\sqrt{3} - 6\pi$ B) $16\sqrt{3} - \frac{22\pi}{3}$ C) $16\sqrt{3} - 7\pi$

- D) $16\sqrt{3} - 8\pi$ E) $16\sqrt{3} - \frac{25\pi}{3}$

$T.A = O_1O_2AB$ yarıçığı - 60° lik dilim - 120° lik dilim
 $= \frac{(6+2) \cdot 4\sqrt{3}}{2} - \frac{\pi \cdot 6^2 \cdot 60}{360^\circ} - \frac{\pi \cdot 2^2 \cdot 120}{360^\circ} = 16\sqrt{3} - \frac{22\pi}{3} \text{ br}^2$

12.



A, B, C, D doğrusal

|AB| = 2 birim, |BC| = 1 birim, |CD| = 3 birim

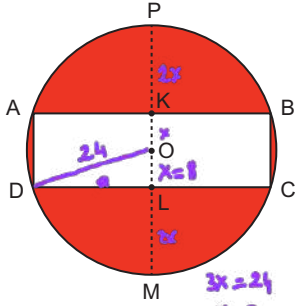
S_1, S_2 ve S_3 içinde buldukları kapalı bölgelerin alanları olmak üzere;

$\frac{S_1}{S_3 - S_2}$ oranı kaçtır? $= \frac{20 \cdot A}{9A - 7A} = 10$

- A) $\frac{20}{3}$ B) 7 C) 8 D) $\frac{25}{3}$ E) 10

1. C	2. B	3. A	4. D	5. E	6. B
7. C	8. A	9. C	10. B	11. B	12. E

1. Şekilde trafikte kullanılan ters yön levhası verilmiştir.



O merkez, ABCD dikdörtgen
|PK| = |KL| = |LM|, A, B, C ve
D noktaları çember
üzerindedir.

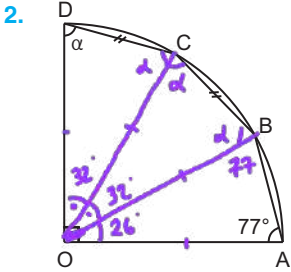
[AD] // [PM] ve levhanın yarıçapı 24 cm olduğuna göre,
beyaz bölgenin alanı kaç cm² dir?

- A) $256\sqrt{3}$ B) 256 C) $128\sqrt{2}$
D) $256\sqrt{2}$ E) $512\sqrt{2}$

$$24^2 = a^2 + b^2 \quad A(ABOC) = 2x \cdot 2a$$

$$a^2 = 512 \quad = 2 \cdot 8 \cdot 32\sqrt{2}$$

$$a = 16\sqrt{2} \quad = 512\sqrt{2} \text{ br}^2$$



O merkezli çeyrek çemberde,
 $m(\widehat{OAB}) = 77^\circ$
 $|DC| = |BC|$

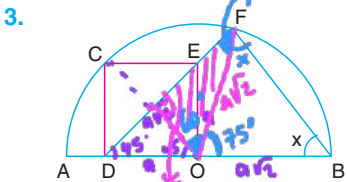
$m(\widehat{ODC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 72 B) 74 C) 75 D) 76 E) 78

$$2d + 32 = 180$$

$$2d = 148$$

$$d = 74$$



O merkezli yarım çemberde
ODCE kare ve D, E, F noktaları
doğrusaldır.

Buna göre, $m(\widehat{ABF})$ kaç derecedir?

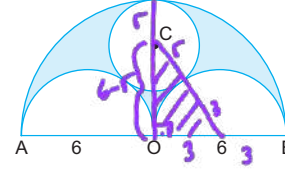
- A) 30 B) 37,5 C) 45 D) 52,5 E) 60

$$2x + 75 = 180$$

$$2x = 105$$

$$x = 52,5$$

4.



[AB], [AO], [OB] çaplı yarım çemberler ve C merkezli çember
şekildeki gibi teğettir. |AO| = |OB| = 6 cm

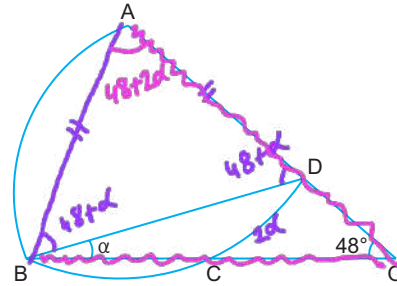
Buna göre, C merkezli çemberin yarıçapı kaç cm dir?

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

$$(3+r)^2 = (6-r)^2 + 3^2$$

$$r = 2$$

5.



O merkezli AB çem-
ber yayı,
A merkezli BCD
çember yayı,
 $m(\widehat{BOA}) = 48^\circ$

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

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

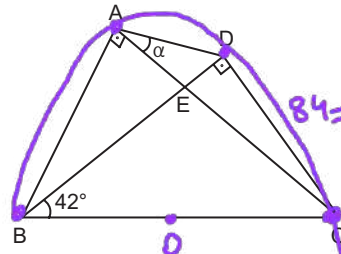
$$(48 + d) \cdot 2 + 48 + 2d = 180$$

$$144 + 4d = 180$$

$$4d = 36$$

$$d = 9$$

6.



\widehat{ABC} ve \widehat{DBC} birer dik
üçgen,
[AB] \perp [AC]
[DB] \perp [DC]
 $m(\widehat{DBC}) = 42^\circ$

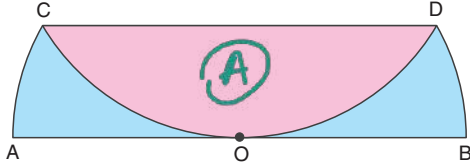
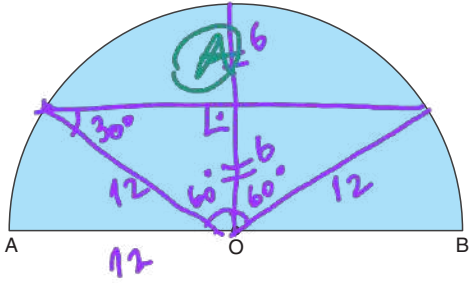
olduğuna göre, $m(\widehat{DAC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 21 B) 24 C) 42 D) 48 E) 62

$$2d = 84$$

$$d = 42$$

7.



[CD] // [AB], |AO| = 12 cm

Şekilde yarıçap uzunluğu 12 cm olan yarım daire şeklindeki levhanın ön yüzü mavi arka yüzü kırmızıdır.

Levha şekildeki gibi katlanıp en uç noktası dairenin merkezi ile çakışmaktadır.

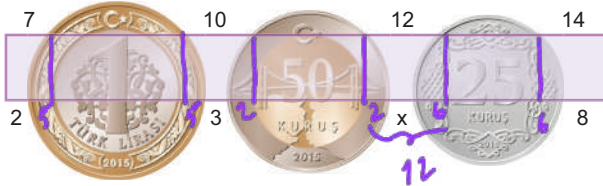
Buna göre, ikinci şekilde mavi bölgenin alanı kaç cm^2 dir?

- A) $72\sqrt{3} - 24\pi$ B) $36\pi + 24\sqrt{3}$ C) $48\pi - 72\sqrt{3}$
D) $24\pi + 36\sqrt{3}$ E) $36\pi - 18\sqrt{3}$

$A = 120^\circ$ lik dilim - ikikater üçgen
 $A = \frac{\pi \cdot 12^2}{3} - \frac{12 \cdot 12 \sin 120}{2} = 48\pi - 36\sqrt{3}$

Mavi alan = yarım daire - 2A
 $= 72\pi - (96\pi - 72\sqrt{3}) = 72\sqrt{3} - 24\pi$

8.



Mert, bir etkinlik için üç adet madeni parayı yan yana koymuş daha sonra şeffaf dikdörtgen şeklindeki bir bant ile paraları yapıştırmıştır.

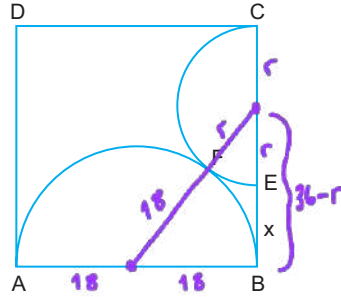
Şeffaf bantın paralara denk gelmeyen kısımlarının uzunluklarını ölçen Mert, bulduğu değerleri şekildeki gibi yazmıştır.

Buna göre, x ile gösterilen kısmın uzunluğu kaç birimdir?

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

$2 + x + 6 = 12$
 $x = 4$

9.



ABCD kare, [AB] çaplı ve [CE] çaplı yarım çemberler F noktasında teğettir.

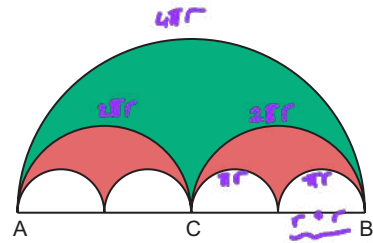
Çevre(ABCD) = 144 birim

olduğuna göre, |EB| = x kaç birimdir?

- A) 8 B) 10 C) 11 D) 12 E) 14

$r = 12$
 $2r + x = 36$
 $\frac{24}{24} \quad x = 12$

10.

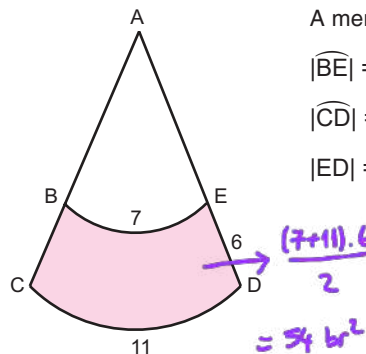


Şekilde verilen süslemede kullanılan tüm yaylar yarım çember yayı olmak üzere; kırmızı bölgenin çevresinin, yeşil bölgenin çevresine oranı aşağıdakilerden hangisidir?

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

$\frac{4x}{4y} = \frac{8\pi r}{8\pi r} = 1$

11.



A merkezi \widehat{BE} ve \widehat{CD} yayları için,

| \widehat{BE} | = 7 birim

| \widehat{CD} | = 11 birim

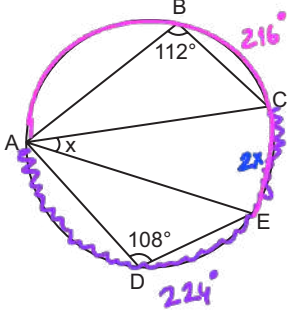
|ED| = 6 birim

Şekilde verilenlere göre, taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 36 B) 45 C) 54 D) 72 E) 108

1. E	2. B	3. D	4. E	5. A	6. C
7. A	8. D	9. D	10. C	11. C	

1.



ABC ve ADE birer üçgen,
 $m(\widehat{ABC}) = 112^\circ$
 $m(\widehat{ADE}) = 108^\circ$

Şekilde verilenlere göre, $m(\widehat{CAE}) = x$ kaç derecedir?

- A) 20 B) 35 C) 40 D) 50 E) 70

$$216 - 2x + 224 = 360$$

$$2x = 80$$

$$x = 40$$

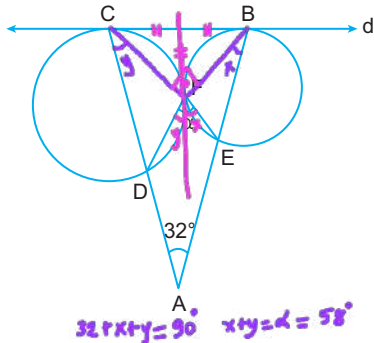
2. ABC üçgeni için;

- I. [AB] ve [BC] kenarlarının kenar orta dikmeleri çizilir.
 II. Kenar orta dikmelerin kesim noktasını merkez kabul eden üçgenin köşelerinden geçen çember çizilir.

Buna göre, yukarıda çizilen çember ABC üçgeninin hangi çemberidir?

- A) İçten teğet B) [AB] na dıştan teğet
 C) Çevrel D) [BC] na dıştan teğet
 E) [AC] na dıştan teğet

3.

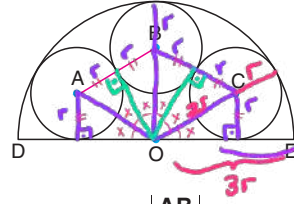


Çemberler B ve C noktalarında d doğrusuna; F noktasında birbirine teğet,

$m(\widehat{BAC}) = 32^\circ$ ve ABC bir üçgen olduğuna göre,
 $m(\widehat{DFE}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 64 B) 58 C) 56 D) 52 E) 48

4.



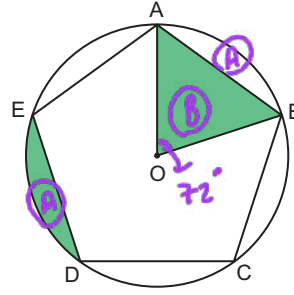
A, B ve C merkezli eş çemberler birbirine ve O merkezli yarı çembere teğettir.

Buna göre, $\frac{|AB|}{|OE|}$ oranı kaçtır?

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

$$\frac{|AB|}{|OE|} = \frac{2r}{3r} = \frac{2}{3}$$

5.



O merkezli 5 birim yarıçaplı çember içine köşeleri çember üzerinde olan ABCDE düzgün beşgeni çiziliyor.

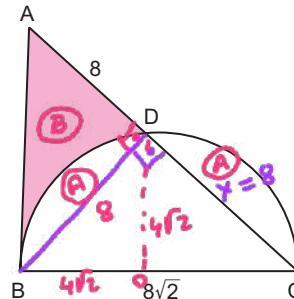
Buna göre, taralı alanlar toplamı kaç birimkaredir?

- A) 5π B) $5\pi - 10$ C) $5\pi + 10$
 D) $10\pi - 15$ E) 10π

$$\text{Taralı alan} = A + B = 72^\circ \text{ lik daire dilimi}$$

$$= \frac{\pi \cdot 5^2 \cdot 72^\circ}{360^\circ} = 5\pi \text{ br}^2$$

6.



ABC dik üçgen

[BC] çap

$|BC| = 8\sqrt{2}$ birim

$|AD| = 8$ birim

$$(8\sqrt{2})^2 = x \cdot (x + 8)$$

$$x = 8$$

Şekilde verilenlere göre, taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $32 - 4\pi$ B) $32 - 8\pi$ C) $48 - 4\pi$

- D) $48 - 8\pi$ E) $64 - 8\pi$

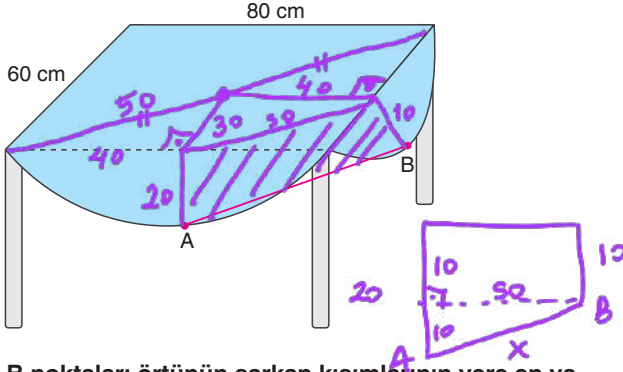
$$B = A(ABD) - A$$

$$= \frac{8 \cdot 8}{2} - \left(\frac{\pi \cdot (4\sqrt{2})^2}{4} - \frac{(4\sqrt{2})^2}{2} \right)$$

$$= 32 - 8\pi + 16$$

$$= 48 - 8\pi \text{ br}^2$$

7. Kenar uzunlukları 60 cm ve 80 cm, yerden yüksekliği 90 cm olan bir masanın üzerine tam köşelerinden geçen yanlardan ise sarkan daire şeklinde bir masa örtüsü yerleştirilmiştir.



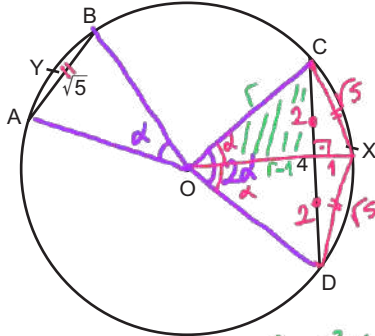
A ve B noktaları örtünün sarkan kısımlarının yere en yakın noktaları olmak üzere $|AB|$ kaç cm'dir?

- A) $10\sqrt{23}$ B) $20\sqrt{6}$ C) 50 D) $10\sqrt{26}$ E) $30\sqrt{3}$

$$X^2 = 10^2 + 50^2 = 100 + 2500 = 2600$$

$$X = 10\sqrt{26}$$

8.



O merkezli çemberde,

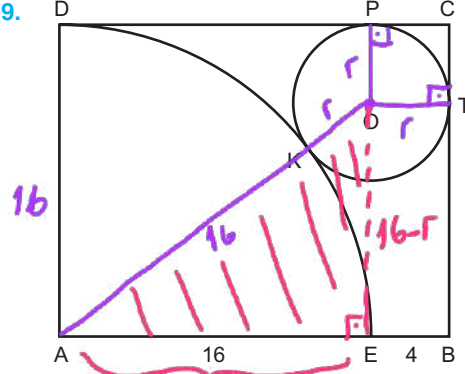
$$m(\widehat{CXD}) = 2m(\widehat{AYB})$$

$$|AB| = \sqrt{5} \text{ birim}, |CD| = 4 \text{ birim}$$

Şekilde verilenlere göre, çemberin yarıçap uzunluğu kaç birimdir?

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

9.



ABCD dikdörtgen

$$|AE| = 16 \text{ birim}$$

$$|EB| = 4 \text{ birim}$$

Şekilde verilen A merkezli çeyrek çember O merkezli çembere K noktasında teğettir.

P ve T teğet değme noktalarıdır.

Buna göre, O merkezli çemberin yarıçap uzunluğu kaç birimdir?

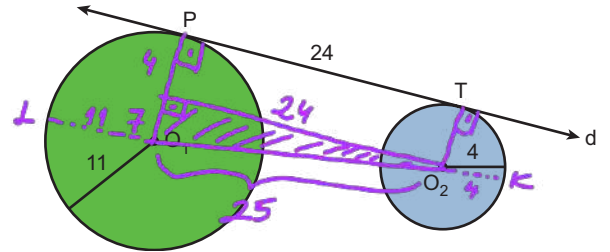
- A) 3 B) 4 C) 4,5 D) 5 E) 6

$$16+r = 16-r + r = 16$$

$$r = 4$$

ACIL MATEMATİK

10.



$$|PT| = 24 \text{ birim}$$

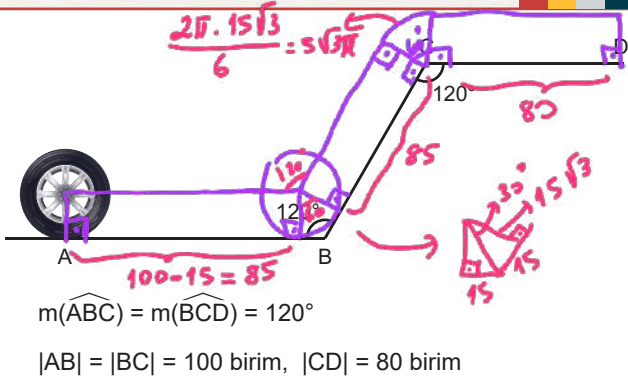
Şekilde O_1 merkezli ve O_2 merkezli çemberlerin yarıçap uzunlukları sırasıyla 11 birim ve 4 birimdir.

P ve T teğet değme noktaları olmak üzere; iki çember üzerinde olup, birbirine en uzak olan iki nokta arası uzaklık kaç birimdir?

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

$$|KL| = 11 + 25 + 4 = 40 \text{ br}$$

11.



Şekilde $15\sqrt{3}$ birim yarıçaplı bir otomobil lastiği yuvarlanarak A-B-C-D rotasını tamamlıyor.

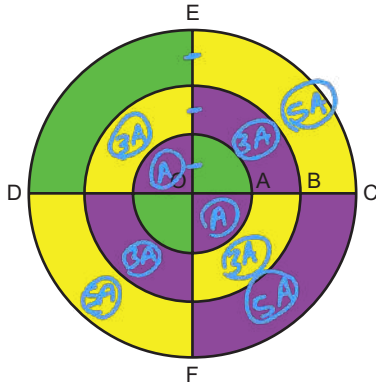
Tüm bu yolculukta otomobil lastiğinin merkezinin aldığı yol kaç birimdir?

- A) $250 + 10\sqrt{3}\pi$ B) $265 + 10\sqrt{3}\pi$ C) $280 + 10\sqrt{3}\pi$

- D) $265 + 5\sqrt{3}\pi$ **C** $250 + 5\sqrt{3}\pi$

$85 + 85 + 80 + 5\sqrt{3}\pi = 250 + 5\sqrt{3}\pi$ **lr**

12.



$|OA| = |AB| = |BC|$

$[EF] \perp [DC]$

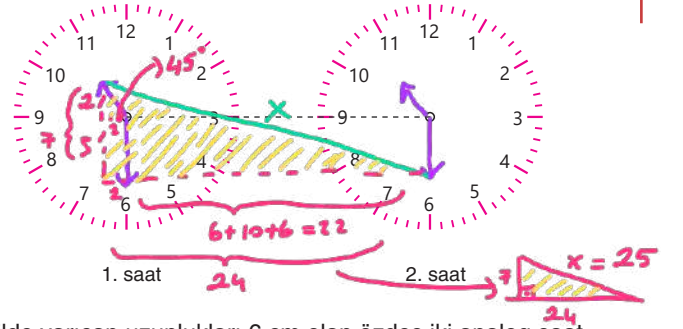
Şekilde O merkezli üç daire verilmiş ve bazı bölgeler mor, sarı, yeşil renkten biri ile boyanmıştır.

Buna göre, mor ile boyanmış bölgelerin alanları toplamının sarı ile boyanmış bölgelerin alanları toplamına oranı kaçtır?

- A) $\frac{11}{16}$ B) $\frac{3}{4}$ **C** $\frac{13}{16}$ D) $\frac{7}{8}$ E) $\frac{15}{16}$

$\frac{\text{Mor alan}}{\text{Sarı alan}} = \frac{13A}{16A} = \frac{13}{16}$

13.



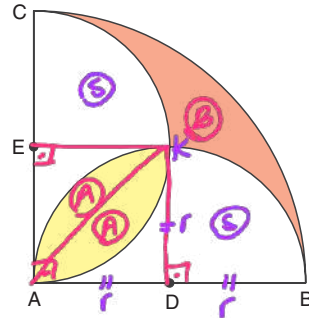
Şekilde yarıçap uzunlukları 6 cm olan özdeş iki analog saat 10 cm ara ile yerleştirilmiştir. Her bir saatin akrep uzunlukları $2\sqrt{2}$ cm, yelkovan uzunlukları 5 cm dir.

Buna göre, saat 10:30'da I. saatin akrebinin uç noktası ile II. saatin yelkovanının uç noktası arasındaki uzaklık kaç cm dir?

(Her iki saat de doğru zamanı göstermektedir)

- A** 25 B) 25,5 C) 26 D) 26,2 E) 26,4

14.



$A = A(\widehat{ADK}) - A(\widehat{ADK})$

$= \frac{\pi \cdot r^2}{4} - \frac{r^2}{2}$

$B = A(\widehat{BAC}) - A(\widehat{ADKE}) - 2S$

$= \frac{\pi \cdot (2r)^2}{4} - r^2 - \frac{\pi \cdot r^2}{2}$

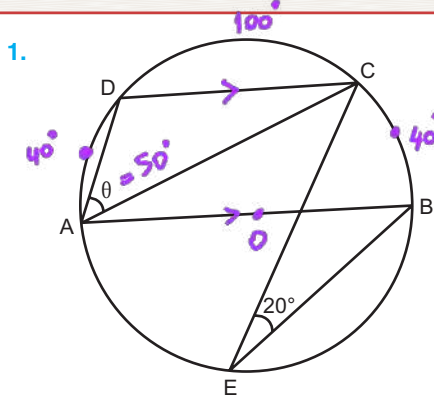
Şekilde A merkezli çeyrek daire, E ve D merkezli yarım daireler verilmiştir.

Buna göre, kırmızı bölgenin alanının sarı bölgenin alanına oranı kaçtır?

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

$\frac{B}{2A} = \frac{\frac{\pi r^2}{2} - r^2}{2 \cdot (\frac{\pi r^2}{4} - \frac{r^2}{2})} = 1$

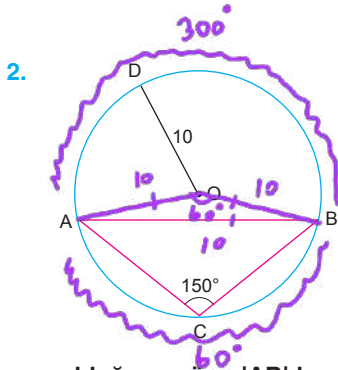
1. C	2. C	3. B	4. D	5. A	6. D	7. D
8. C	9. B	10. A	11. E	12. C	13. A	14. E



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

olduğuna göre, $m(\widehat{DAC}) = \theta$ kaç derecedir?

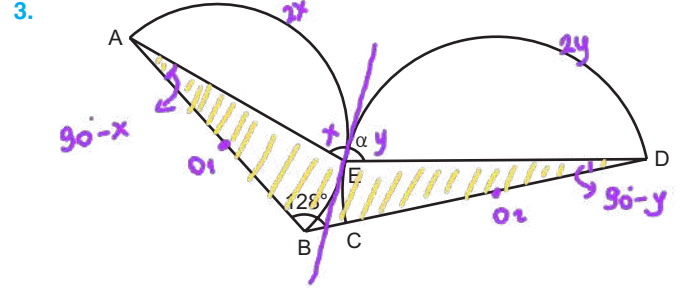
- A) 20 B) 25 C) 40 D) 45 E) 50



O merkezli çemberde
 $m(\widehat{ACB}) = 150^\circ$
 $|OD| = 10$ br

olduğuna göre, |AB| kaç birimdir?

- A) 10 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20



[AB] çaplı ve [CD] çaplı yarım çember E noktasında teğet,
 $m(\widehat{ABD}) = 128^\circ$

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

- A) 148 B) 154 C) 158 D) 162 E) 168

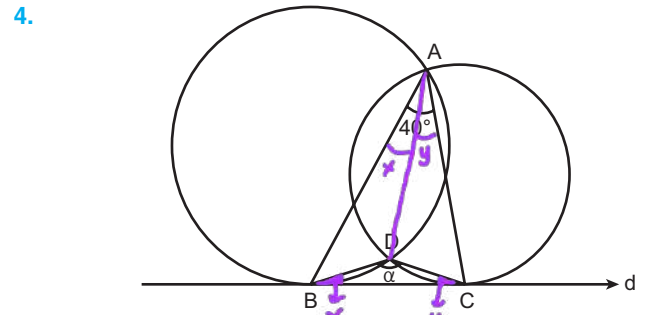
ABDE : Konkav dörtgen

$$90-x + 128 + 90-y = x+y$$

$$308 = 2(x+y)$$

$$x+y = 154$$

$$\alpha = 154$$



A ve D çemberlerin kesim noktaları, B ve C noktaları teğet değme noktaları,

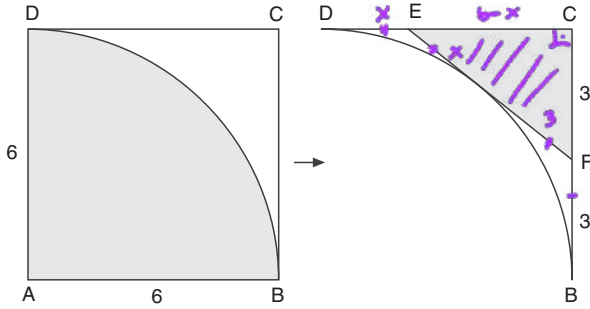
$m(\widehat{BAC}) = 40^\circ$

Şekilde verilenlere göre, $m(\widehat{BDC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 110 B) 130 C) 140 D) 150 E) 160

$\triangle BDC$: $x+y+d = 180$
 40 $\alpha = 140$

5. Matematik Öğretmeni Selim geometri dersinde kenar uzunluğu 6 cm olan bir kare levhadan en büyük çeyrek daireyi kesip kalan parçadan şekildeki gibi bir dik üçgen çıkartıyor.



$|AB| = 6 \text{ cm}$

Buna göre, çıkartılan ECF dik üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

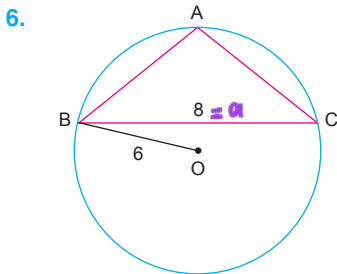
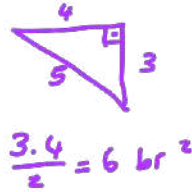
- A) 2 B) 3 C) 3,5 D) 5 **E) 6**

$$(x+3)^2 = (6-x)^2 + 3^2$$

$$x^2 + 6x + 9 = 36 - 12x + x^2 + 9$$

$$18x = 36$$

$$x = 2$$



ABC üçgeninin çevrel çemberinin merkezi O dur.

$|BC| = 8 \text{ br}$

$|BO| = 6 \text{ br} = R$

olduğuna göre, $\sin \hat{A}$ kaçtır?

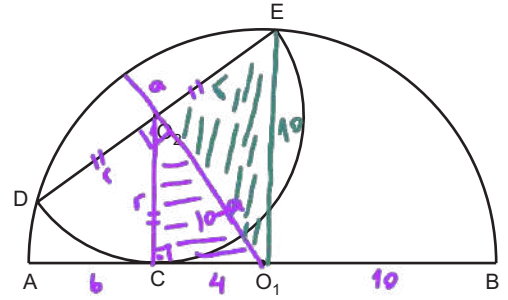
- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{1}{2}$ **D) $\frac{2}{3}$** E) $\frac{3}{4}$

$$\frac{a}{\sin \hat{A}} = 2R$$

$$\frac{8}{\sin \hat{A}} = 2 \cdot 6$$

$$\sin \hat{A} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

- 7.



O_1 ve O_2 merkezli yarım çemberler, C teğet değme noktası,

$|AC| = 6$ birim, $|CO_1| = 4$ birim

Şekilde verilenlere göre, O_2 merkezli çemberin yarıçap uzunluğu kaç birimdir?

- A) $\sqrt{38}$ **B) $\sqrt{42}$** C) $3\sqrt{5}$ D) $4\sqrt{3}$ E) 7

$$O_2 \hat{C} O_1 \rightarrow (10-a)^2 = r^2 + 4^2$$

$$O_2 \hat{O}_1 E \rightarrow 10^2 = (10-a)^2 + r^2$$

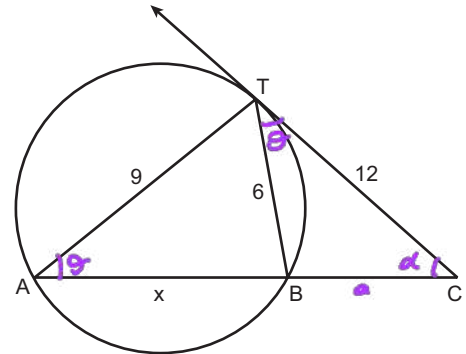
$$100 - 20a + a^2 = r^2 + 16$$

$$+ \quad 100 = 100 - 20a + a^2 + r^2$$

$$100 = 2r^2 + 16$$

$$r^2 = 42 \quad r = \sqrt{42} \text{ br}$$

- 8.



$[CT, T$ noktasında çembere teğet, ACT üçgen,

$|CT| = 12$ birim, $|TB| = 6$ birim, $|AT| = 9$ birim

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

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

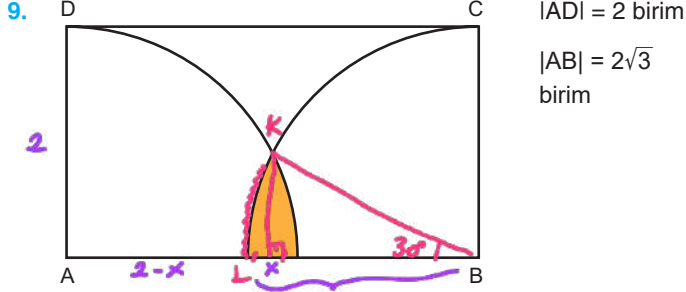
$$\triangle BCT \sim \triangle TCA$$

$$\frac{a}{12} = \frac{6}{9} = \frac{12}{x+a}$$

$$a = 8$$

$$\frac{2}{3} = \frac{12}{x+8}$$

$$x = 10$$

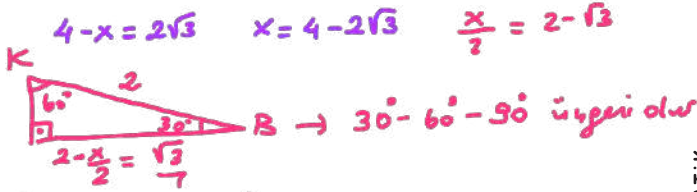


$|AD| = 2$ birim
 $|AB| = 2\sqrt{3}$ birim

A ve B köşelerinde bulunan iki fısıkiye çeyrek daire olacak şekilde ABCD bahçesini sulamaktadır.

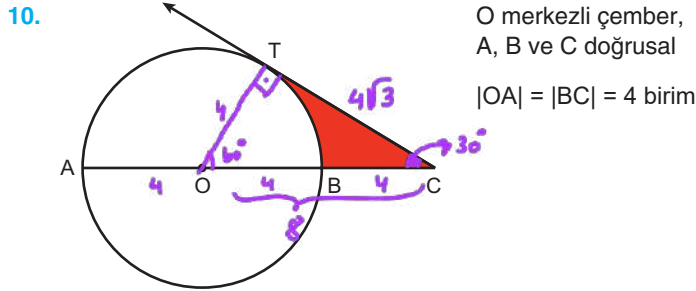
Boyalı bölge her iki fısıkiye tarafından sulanan bölge olmak üzere, boyalı bölgenin çevresi kaç birimdir?

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



$|\widehat{KL}| = \frac{2\pi \cdot 2 \cdot 30^\circ}{360^\circ} = \frac{\pi}{3}$

Taralı alanın çevresi = $x + 2|\widehat{KL}| = 4 - 2\sqrt{3} + \frac{2\pi}{3}$

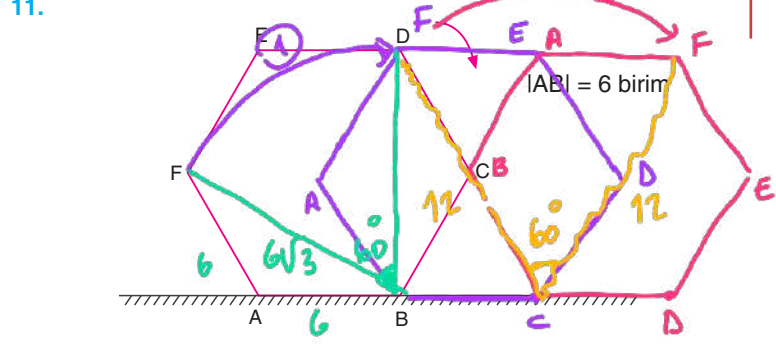


O merkezli çember, A, B ve C doğrusal
 $|OA| = |BC| = 4$ birim

Şekilde T teğet değme noktası olduğuna göre, taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

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

Taralı Alan = $A(\triangle TOC) - 60^\circ$ lik daire dilimi
 $= \frac{4 \cdot 4\sqrt{3}}{2} - \frac{\pi \cdot 4^2 \cdot 60^\circ}{360^\circ}$
 $= 8\sqrt{3} - \frac{8\pi}{3}$ br²

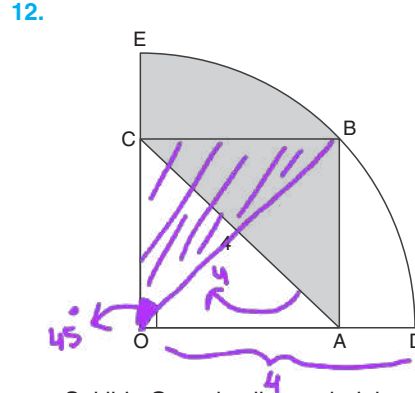


Yeterince uzunluğa sahip düz bir zeminde ABCDEF düzgün altıgeni sürüklenmeden yuvarlanmaktadır.

Buna göre, D noktası ilk kez yere geldiğinde F noktasının aldığı toplam yol kaç birimdir?

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

① + ② = $\frac{2\pi \cdot 6\sqrt{3} \cdot 60^\circ}{360^\circ} + \frac{2\pi \cdot 12 \cdot 60^\circ}{360^\circ}$
 $= 2\sqrt{3}\pi + 4\pi$



Şekilde O merkezli çeyrek daire ve OABC karesi verilmiştir.

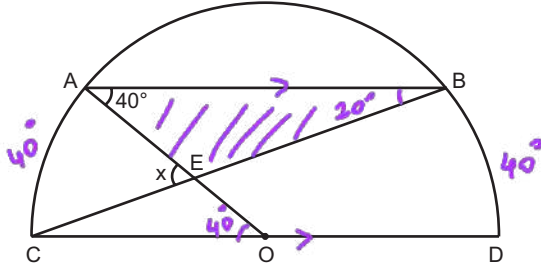
Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $4 + \pi$ B) $4 - \pi$ C) 2π
D) $2\pi + 2$ E) $2\pi - 2$

Taralı alan 45° lik daire dilimi
 $= \frac{\pi \cdot 4^2}{8} = 2\pi$ br²

1. E	2. A	3. B	4. C	5. E	6. D
7. B	8. B	9. B	10. A	11. E	12. C

1.



O merkezli yarı çember,

$$[AO] \cap [CB] = \{E\}$$

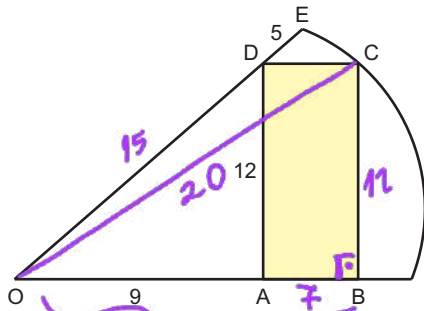
$$[AB] \parallel [CD], m(\widehat{BAO}) = 40^\circ$$

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

- A) 48 B) 55 C) 60 D) 64 E) 70

$$x = 40^\circ + 20^\circ = 60^\circ$$

2. O merkezli daire diliminin içine ABCD dikdörtgeni çiziliyor. A, B, D noktaları yarıçap üzerinde ve C noktası yay üzerinde



$$|OA| = 9 \text{ birim}$$

$$|AD| = 12 \text{ birim}$$

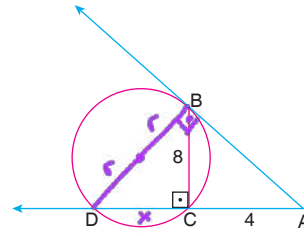
$$|DE| = 5 \text{ birim}$$

Şekilde verilenlere göre, ABCD dikdörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 72 B) 84 C) 96 D) 108 E) 120

$$T.A = 7 \cdot 12 = 84 \text{ bir}^2$$

3.



[AB] çembere B noktasında teğet,

$$[BC] \perp [AD],$$

$$|BC| = 8 \text{ cm},$$

$$|AC| = 4 \text{ cm}$$

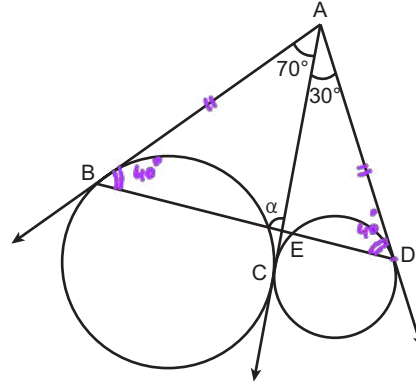
Buna göre, çemberin yarıçapı kaç cm dir?

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

$$8^2 = x \cdot 4$$

$$x = 16 \quad 2r = 8\sqrt{5} \quad r = 4\sqrt{5}$$

4.



B, C ve D teğet değme noktaları

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

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

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

$$|AB| = |AC| = |AD|$$

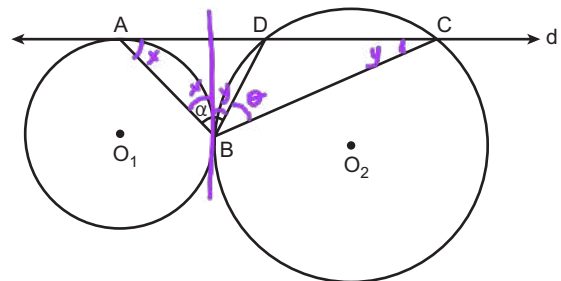
olduğuna göre, $m(\widehat{BEA}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 50 B) 60 C) 70 D) 75 E) 80

$$\triangle ABE \rightarrow 70^\circ + 40^\circ + \alpha = 180^\circ$$

$$\alpha = 70^\circ$$

5.



O_1 ve O_2 merkezli çemberler B noktasında teğet, d doğrusu O_1 merkezli çembere A noktasında teğet ve O_2 merkezli çemberi D ile C noktalarında kesmektedir.

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

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

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

$$x + y = \alpha$$

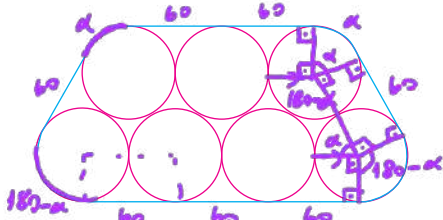
$$2x + 2y + 9 = 180^\circ$$

$$x + y + x + y + 9 = 180^\circ$$

$$\alpha + 130^\circ \quad \alpha = 50^\circ$$



6.



Şekilde yarıçapları 30 cm ve birbirine teğet olan eş çemberleri saracak en kısa ipin uzunluğu kaç metredir? ($\pi = 3$ alınız.)

- A) 5,1 B) 5,6 C) 6 D) 6,4 E) 7,2

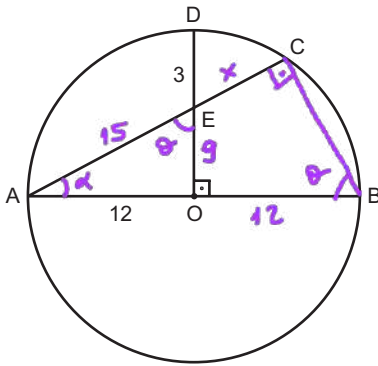
$$7. 60 + \frac{(\alpha + 180 - \alpha + \alpha + 180 - \alpha) \cdot 2\pi \cdot 30}{360}$$

$$= 420 + 60\pi = 420 + 60 \cdot 3$$

$$= 600 \text{ cm}$$

$$= 6 \text{ m}$$

7.



$[AB] \perp [OD]$
 $|AO| = 12$ birim
 $|DE| = 3$ birim

O merkezli çemberde A, E ve C doğrusal olmak üzere; $|CE| = x$ kaç birimdir?

- A) 4,8 B) 4,2 C) 4 D) 3,9 E) 3,8

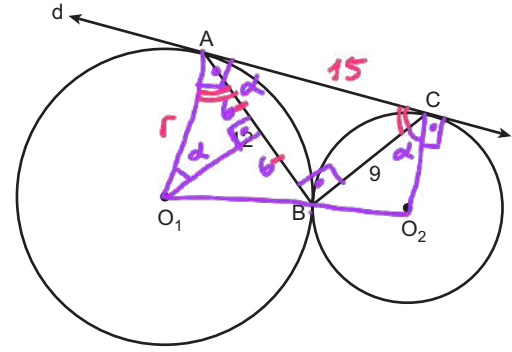
$$\frac{5}{24} = \frac{4}{15+x}$$

$$75+5x=96$$

$$5x=21$$

$$x=4,2 \text{ br}$$

8.



d doğrusu O_1 ve O_2 merkezli çemberlere A ve C noktalarında teğet,

$|AB| = 12$ birim, $|BC| = 9$ birimdir.

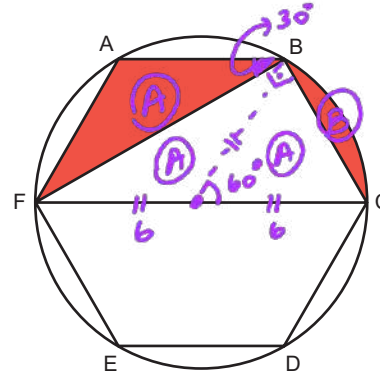
O_1 ve O_2 merkezli çemberler B noktasında teğettir.

Buna göre, O_1 merkezli çemberin yarıçap uzunluğu kaç birimdir?

- A) 15 B) 14 C) 12 D) 10 E) 9

$$\frac{6}{9} = \frac{r}{15} \quad r=10$$

9.



$|AB| = 6$ birim
 $[FC]$ ve $[FB]$ köşegen

Şekilde köşeleri çember üzerinde olan ABCDEF düzgün altıgeni için taralı bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

- A) $6\pi + 9\sqrt{3}$ B) $6\pi - 3\sqrt{3}$ C) 6π

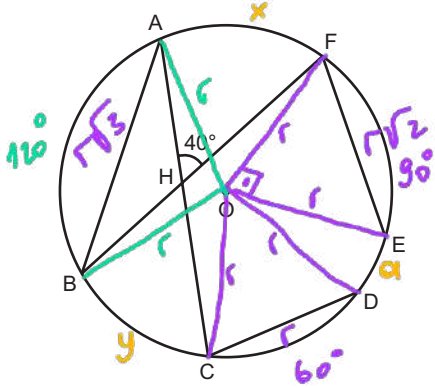
- D) $6\pi + 3\sqrt{3}$ E) $4\pi + 6\sqrt{3}$

$$\text{Taralı alan} = A+B = 60^\circ \text{ lik daire dilimi}$$

$$= \frac{\pi \cdot 6^2 \cdot 60^\circ}{360^\circ} = 6\pi \text{ birim}^2$$

1. C	2. B	3. D	4. C	5. E	6. C	7. B	8. D	9. C
------	------	------	------	------	------	------	------	------

1.



O merkezli r yarıçaplı çemberde,

$$[AC] \cap [BF] = \{H\}$$

$$\sqrt{2}|AB| = \sqrt{3}|FE| = \sqrt{6}|CD| \text{ ve } |CD| = r$$

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

$$\frac{x+y}{2} = 40^\circ$$

$$x+y = 80^\circ$$

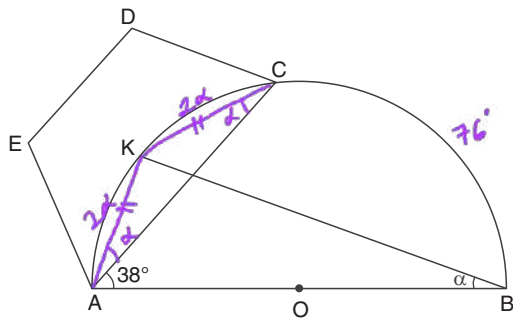
Şekilde verilenlere göre, \widehat{DE} yayının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 35 B) 30 C) 20 D) 10 E) 5

$$120^\circ + 90^\circ + 60^\circ + x + y + \alpha = 360^\circ$$

$$350^\circ + \alpha = 360^\circ \quad \alpha = 10^\circ$$

2.



$$[ED] \parallel [AC]$$

$$m(\widehat{CAB}) = 38^\circ$$

[AB] çaplı yarım çemberde K noktası ACDE ikizkenar yamuğunun köşegenlerinin kesim noktasıdır.

$m(\widehat{CAB}) = 38^\circ$ olduğuna göre, α kaç derecedir?

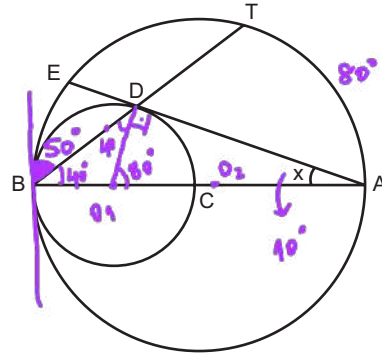
- A) 42 B) 38 C) 28 D) 26 E) 22

$$4\alpha + 76^\circ = 180^\circ$$

$$4\alpha = 104^\circ$$

$$\alpha = 26^\circ$$

3.

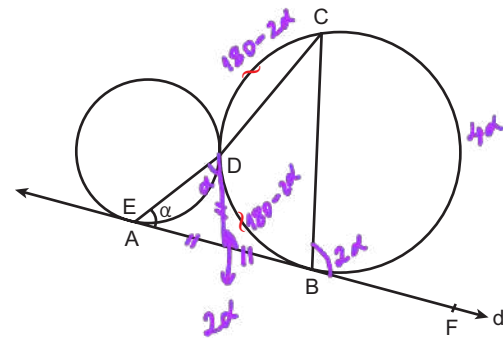


[AB] ve [BC] çemberlerin çapları
 $m(\widehat{AT}) = 80^\circ$
 B teğet değme noktasıdır.

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

- A) 10 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

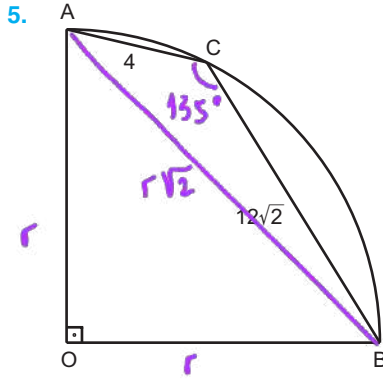
4.



$$m(\widehat{DAB}) = \alpha, \quad m(\widehat{CD}) = m(\widehat{BD})$$

D çemberlerin teğet noktası, A ve B noktaları çemberlerin d doğrusuna teğet olduğu noktalar olmak üzere, $m(\widehat{CBF})$ ifadesinin α türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

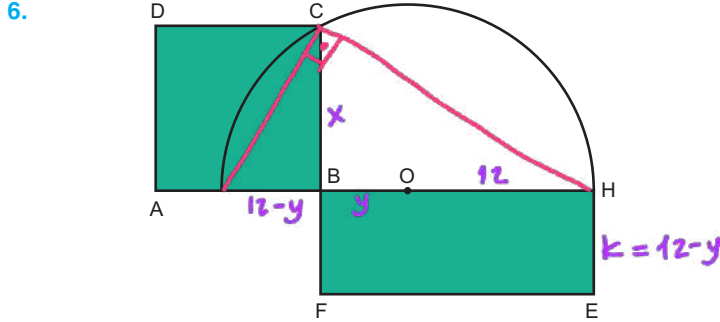
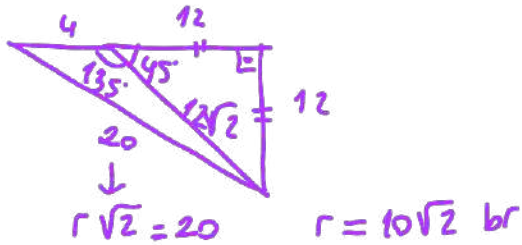
- A) α B) 2α C) $90 - \alpha$
 D) $180 - 2\alpha$ E) $90 - 2\alpha$



[AC] ve [BC] kiriş,
|AC| = 4 birim
|BC| = $12\sqrt{2}$ birim
O çeyrek çemberin merkezidir.

Buna göre, yarıçap uzunluğu kaç birimdir?

- A) $10\sqrt{2}$ B) 14 C) $6\sqrt{5}$ D) 13 E) $8\sqrt{2}$



O, yarıçap çemberin merkezi, ABCD kare, BHEF dikdörtgen, A, B ve H doğrusal

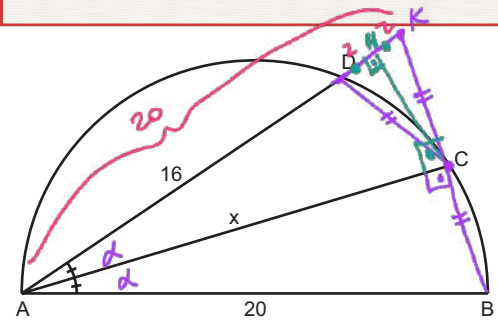
$|OH| = 12$ birim

ABCD karesinin alanı BHEF dikdörtgeninin alanına eşit olduğuna göre, BHEF dikdörtgeninin çevresi kaç birimdir?

- A) 48 B) 44 C) 40 D) 38 E) 36

$x^2 = (12-y) \cdot (12+y) = (12+y) \cdot k$
 $k = 12-y$
 $4(BHEF) = 2 \cdot (12+y + 12-y)$
 $= 48$ br

7.



$|AB| = 20$ birim, $|AD| = 16$ birim

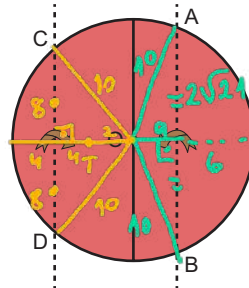
$m(\widehat{DAC}) = m(\widehat{CAB})$

[AB] yarıçap çemberin çapı olmak üzere, |AC| = x kaç birimdir?

- A) 18 B) $6\sqrt{10}$ C) $10\sqrt{3}$ D) $8\sqrt{6}$ E) 17

$|AK| = |BK|$
 $|DC| = |DB|$
 $\triangle ACK \rightarrow$ Dik üçgende Bkölöl bağıntısı
 $x^2 = 18 \cdot 20$
 $x = 6\sqrt{10}$ br

8.



Şekil I $a^2 + (2\sqrt{2}a)^2 = 100$ Şekil II

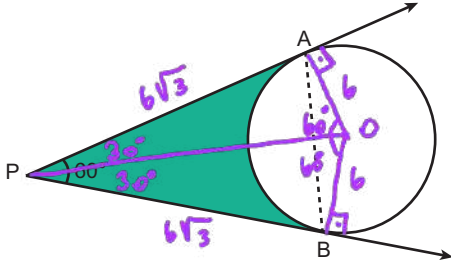
Şekil I'de verilen yarıçap uzunluğu 10 birim olan çember [AB] ve [CD] boyunca katlandığında, katlanan parçalar Şekil II'deki gibi T noktasında teğet olmaktadır.

[AB] // [CD] ve $|AB| = 4\sqrt{21}$ birim olduğuna göre, |CD| = x kaç birimdir?

- A) 18 B) 16 C) $6\sqrt{6}$ D) $12\sqrt{2}$ E) $10\sqrt{2}$

$x = 8 + 8 = 16$

9.



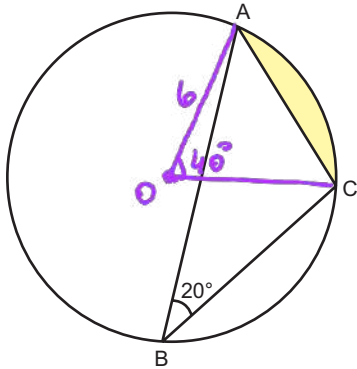
$m(\widehat{APB}) = 60^\circ$
 $|AB| = 6\sqrt{3}$
 birim

Şekilde A ve B noktaları teğet değme noktaları olmak üzere, taralı alan kaç birimkaredir?

- A) $36\sqrt{3} + 6\pi$ B) $36\sqrt{3} - 6\pi$ C) $36\sqrt{3} - 12\pi$
 D) $36\sqrt{3} - 18\pi$ E) $36\sqrt{3} - 9\pi$

$$\begin{aligned} T.A &= A(\triangle ABP) - 120^\circ \text{lik dilim} \\ &= \frac{6 \cdot 6\sqrt{3} \cdot 2}{2} - \frac{\pi \cdot 36 \cdot 120^\circ}{360^\circ} \\ &= 36\sqrt{3} - 12\pi \text{ br} \end{aligned}$$

10.



$m(\widehat{ABC}) = 20^\circ$

Şekilde yarıçap uzunluğu 6 birim olan çember içine ABC üçgeni çizilmiştir ve taralı bölge elde edilmiştir.

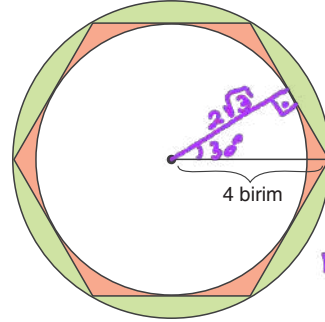
Buna göre, taralı bölgenin alanını veren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4\pi - 18 \cdot \sin 40^\circ$ B) $4\pi - 18 \cdot \sin 20^\circ$
 C) $4\pi - 36 \cdot \sin 40^\circ$ D) $2\pi - 18 \cdot \sin 20^\circ$
 E) $2\pi - 36 \cdot \sin 20^\circ$

$$\begin{aligned} T.A &= 40^\circ \text{lik dilim} - A(\triangle AOC) \\ &= \frac{\pi \cdot 6^2 \cdot 40^\circ}{360^\circ} - \frac{6^2 \cdot \sin 40^\circ}{2} \\ &= 4\pi - 18 \cdot \sin 40^\circ \text{ br}^2 \end{aligned}$$

11.

Şekilde 4 br yarıçaplı bir daire içerisine çizilebilecek en büyük altıgen, altıgen içerisine de çizilebilecek en büyük daire çizilmiştir.



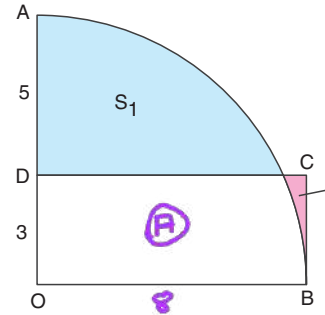
$$\begin{aligned} \text{Yeşil alan} &= \text{Daire} - \text{altıgen} \\ &= \pi \cdot 4^2 - \frac{4^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \cdot 6 \\ &= 16\pi - 24\sqrt{3} \text{ br}^2 \\ \text{Kırmızı alan} &= \text{Altıgen} - \text{daire} \\ &= 24\sqrt{3} - \pi \cdot (2\sqrt{3})^2 \\ &= 24\sqrt{3} - 12\pi \end{aligned}$$

Buna göre, yeşil renkli bölgenin alanı, kırmızı renkli bölgenin alanından kaç birimkare fazladır?

- A) $40\sqrt{3}$ B) $28\pi - 12\sqrt{3}$ C) 28π
 D) $42\pi - 48\sqrt{3}$ E) $28\pi - 48\sqrt{3}$

$$\begin{aligned} \text{Yeşil} - \text{Kırmızı} &= (16\pi - 24\sqrt{3}) - (24\sqrt{3} - 12\pi) \\ &= 28\pi - 48\sqrt{3} \text{ br}^2 \end{aligned}$$

12.



$$\begin{aligned} \text{Çeyrek} &= S_1 + A \\ \text{Dikdörtgen} &= S_2 + A \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (S_1 + A) - (S_2 + A) &= S_1 - S_2 \\ \text{Çeyrek} - \text{dikdörtgen} &= S_1 - S_2 \\ \frac{8^2 \cdot \pi}{4} - 3 \cdot 8 &= 16\pi - 24 \text{ br}^2 \end{aligned}$$

$|OD| = 3 \text{ br}$

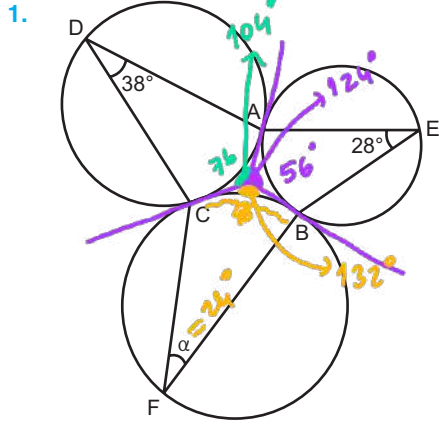
$|AD| = 5 \text{ br}$

Şekilde O merkezli çeyrek daire ve OBCD dikdörtgeni verilmiştir.

Buna göre, $S_1 - S_2$ farkı kaç birimkaredir?

- A) $16\pi - 24$ B) $16\pi - 32$
 C) $48\pi - 36$ D) $25\pi - 9$
 E) $32\pi - 24$

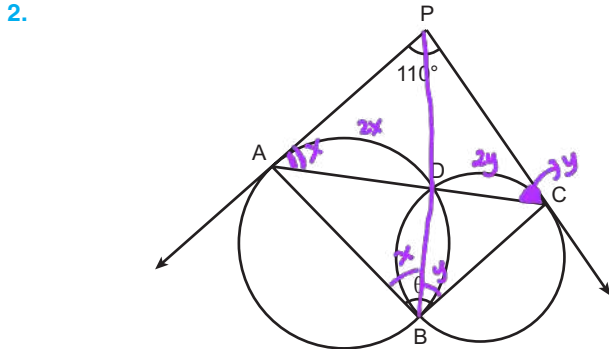
1. D	2. D	3. A	4. B	5. A	6. A
7. B	8. B	9. C	10. A	11. E	12. A



A, B, C teğet değme noktaları,
 $m(\widehat{CDA}) = 38^\circ$
 $m(\widehat{AEB}) = 28^\circ$

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

- A) 20 B) 24 C) 28 D) 36 E) 48



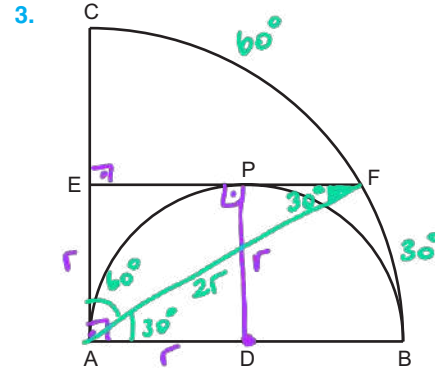
B ve D çemberlerin kesim noktaları, A ve C teğet değme noktaları,

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

olduğuna göre, $m(\widehat{ABC}) = \theta$ kaç derecedir?

- A) 55 B) 65 C) 70 D) 90 E) 110

$$\begin{aligned} \triangle APC \rightarrow 110^\circ + x + y &= 180^\circ \\ \theta &= 70^\circ \end{aligned}$$

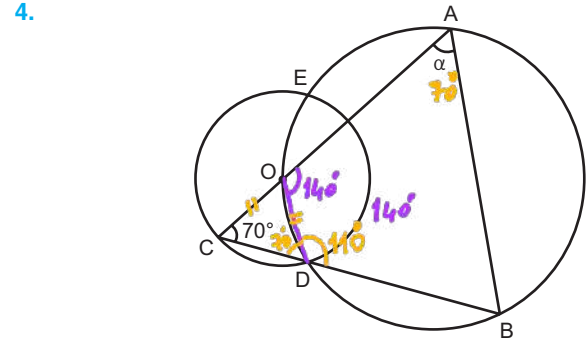


A merkezli çeyrek çember,
 D merkezli yarım çember,
 P teğet değme noktası
 [FE] // [AB]

Şekilde verilenlere göre, $\frac{m(\widehat{FC})}{m(\widehat{FB})}$ oranı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

$$\frac{60^\circ}{30^\circ} = 2$$



Şekildeki iki çember D ve E noktalarında kesişmektedir.
 O, küçük çemberin merkezidir.

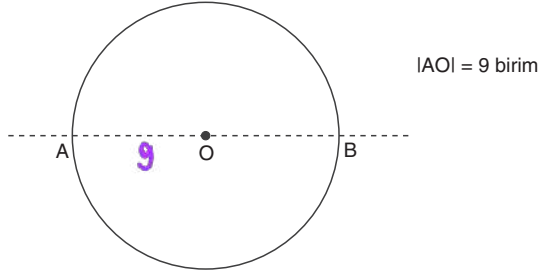
$$m(\widehat{ACB}) = 70^\circ$$

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

- A) 80 B) 70 C) 65 D) 55 E) 40

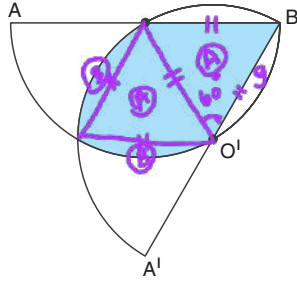
$$\begin{aligned} \triangle AOB: \text{Kirişler dörtgeni} \\ d + 110^\circ &= 180^\circ \\ d &= 70^\circ \end{aligned}$$

5.



Şekilde O merkezli $[AB]$ çaplı bir daire verilmiştir.

Daire noktalı doğrultu boyunca kesilip iki parça B noktasından sabitlenmiştir. Üst parça, merkezi alt parçanın yayı üzerine gelene kadar B noktası etrafında döndürülmüştür.

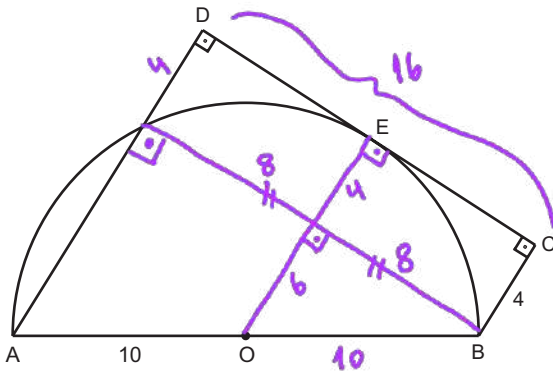


Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 18π B) 24π C) 27π D) 30π E) 36π

*Totale alan = $2A + 2B = 2(A+B)$
 60° 'lik dilim
 $= \frac{2 \cdot \pi \cdot 9^2 \cdot 60^\circ}{360^\circ} = 27\pi \text{ br}^2$*

6.



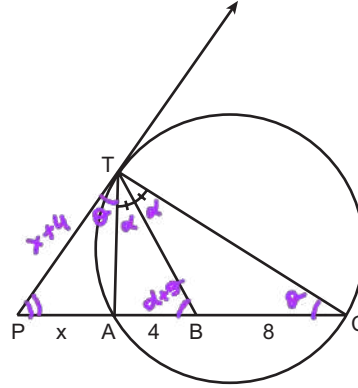
$|OA| = 10$ birim, $|BC| = 4$ birim

$[AD] \perp [DC]$, $[DC] \perp [BC]$

O merkezli yarım çember $[DC]$ doğru parçasına E noktasında teğet olmak üzere, $|DC|$ kaç birimdir?

- A) 12 B) 15 C) 16 D) $10\sqrt{2}$ E) $10\sqrt{3}$

7.



$[PT]$, çembere T noktasında teğet

$m(\widehat{ATB}) = m(\widehat{BTC})$

$|AB| = 4$ birim

$|BC| = 8$ birim

P, A, B, C noktaları doğrusaldır.

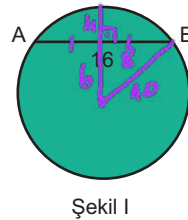
Şekilde verilenlere göre, $|PT| = x$ kaç birimdir?

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

*$\triangle APT \sim \triangle TCP$
 $\frac{x}{x+4} = \frac{x+4}{x+12} \rightarrow x=4$*

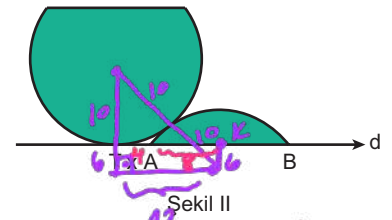
ACIL MATEMATİK

8.



Şekil I

$|AB| = 16$ birim



Şekil II

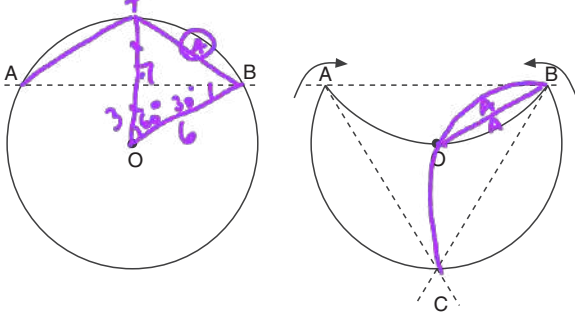
$x=4$

Yarıçap uzunluğu 10 birim olan bir çember $[AB]$ boyunca kesilip, kesilen parça Şekil II'de olduğu gibi teğet olacak şekilde yerleştiriliyor.

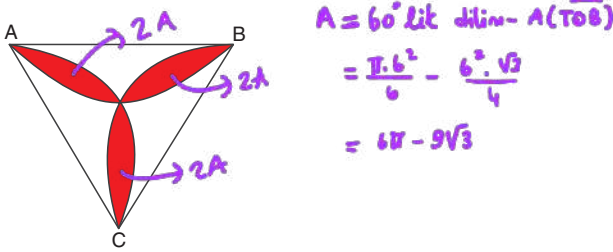
T noktası teğet değme noktası olmak üzere, $|AT| = x$ kaç birimdir?

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

9. Yarıçap uzunluğu 6 br olan bir daire verilmiştir. Daire [AB] kirişi boyunca en uç noktası merkezden geçecek şekilde katlanıyor. Bu işlemin aynısı [BC] ve [AC] kirişleri boyunca da yapılıyor.



Son durumda ABC üçgeni elde ediliyor.



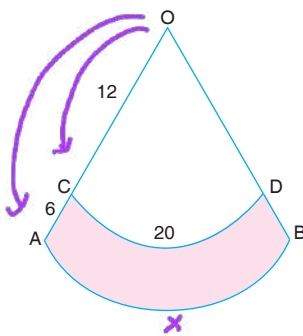
Buna göre, katlanan kısımların üst üste gelen bölümlerinin alanları toplamı kaç birimkaredir?

- A) $12\pi - 18\sqrt{3}$ B) 18π C) $54\sqrt{3}$
D) $18\pi - 27\sqrt{3}$ E) $36\pi - 54\sqrt{3}$

$$6A = 6 \cdot (6\pi - 9\sqrt{3})$$

$$T.A = 36\pi - 54\sqrt{3} \text{ br}^2$$

10.



O merkezli yarım daire dilimleri verilmiştir.

$$|OC| = 12 \text{ cm}$$

$$|AC| = 6 \text{ cm}$$

$$|\widehat{CD}| = 20 \text{ cm}$$

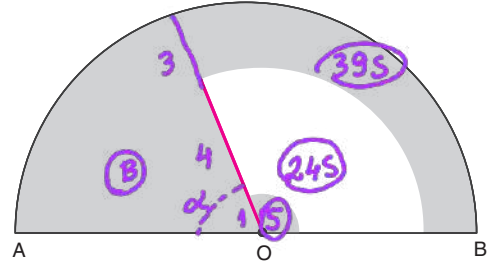
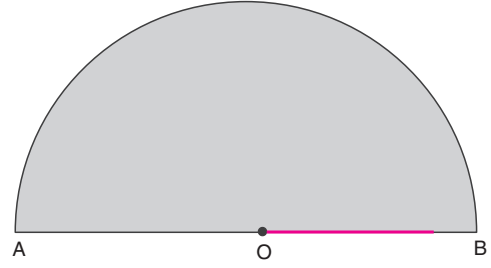
Buna göre, boyalı alan kaç cm^2 dir?

- A) 120 B) 130 C) 140 D) 150 E) 160

$$\frac{12}{18} = \frac{20}{x} \quad x = 30 \text{ br}$$

$$T.A = \frac{(20 + 30) \cdot 6}{2} = 150 \text{ br}^2$$

11.



Şekilde O merkezli 8 br yarıçaplı yarım daire biçiminde kirli bir yüzey ve bu yüzeyi temizlemek için kullanılan bir mekanizma gösterilmiştir.

Temizleme çubuğu merkez etrafında dairesel olarak dönmekte ve merkeze en yakın 1 br en uzak 5 br olacak şekilde temizleme yapmaktadır.

Buna göre, temizleme çubuğunun kirli camın $\frac{1}{4}$ 'ünü temizlemesi için kaç derecelik dönme yapması gerekir?

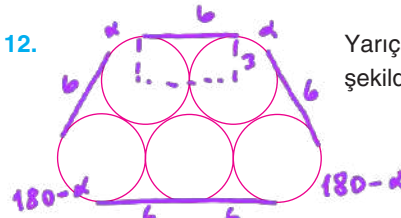
- A) 60 B) 90 C) 120 D) 150 E) 180

$$64S + B = \frac{\pi \cdot 64}{2} = 32\pi \quad \rightarrow 3B = 32\pi$$

$$\frac{24S}{64S + B} = \frac{1}{4} \quad 96S = 64S + B \quad B = \frac{32\pi}{3} = \frac{\pi \cdot 4\alpha}{360}$$

$$32S = B \quad \alpha = 60^\circ \quad 180^\circ - \alpha = 120^\circ$$

12.



Yarıçapı 3 cm olan eş çemberler şekildeki gibi teğettir.

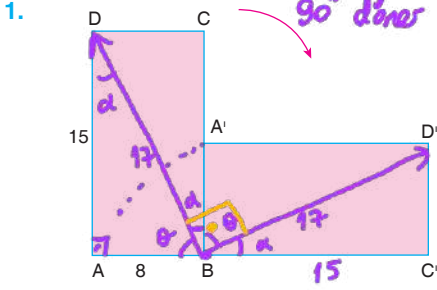
Çemberlerini saracak en kısa ipin uzunluğu kaç cm dir?

- A) $30 + 6\pi$ B) $30 + 4\pi$ C) $36 + 6\pi$
D) $36 + 4\pi$ E) $40 + 6\pi$

$$\text{ipin uz} = 5 \cdot 6 + \frac{(180 - \alpha + \alpha + 180 - \alpha + \alpha) \cdot 2\pi \cdot 3}{360^\circ}$$

$$= 30 + 6\pi \text{ br}$$

1. B	2. C	3. C	4. B	5. C	6. C
7. B	8. B	9. E	10. D	11. C	12. A



ABCD dikdörtgeni B köşesi sabit olmak üzere döndürülerek BC'D'A' konumuna getiriliyor.

$|AD| = 15$ cm, $|AB| = 8$ cm

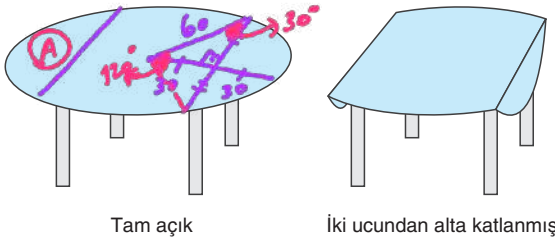
Buna göre, A, D ve C köşelerinin alacağı yollar toplamı kaç π cm dir?

- A) 12 B) 17 **C) 20** D) 23 E) 25

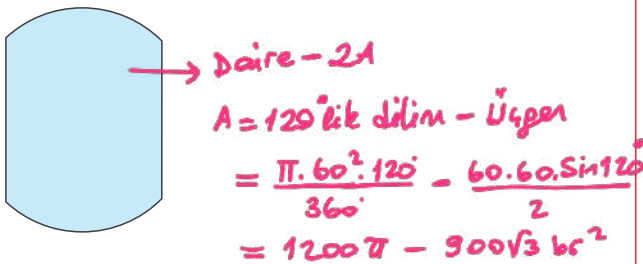
A \rightarrow A' için $\frac{2\pi \cdot 8}{4} = 4\pi$
 C \rightarrow C' için $\frac{2\pi \cdot 15}{4} = \frac{15\pi}{2}$
 D \rightarrow D' için $\frac{2\pi \cdot 17}{4} = \frac{17\pi}{2}$

Top = 20π br

2. Aysun Hanım'ın mutfak masası tam açık halde iken yarıçapı 60 cm olan daire şeklindedir. Ancak çok yer kaplamaması için ihtiyaç olmadığında her iki ucundan 30'ar cm'lik kısımları alta doğru katlanabilmektedir.



Masa her iki ucundan alta katlandığında üstten görünüşü şekildeki gibidir.



Buna göre, katlanmış halde üst yüzeyin alanı kaç cm² dir?

- A) $1200\pi + 1200\sqrt{3}$ B) $2400\pi - 900\sqrt{3}$
 C) $2400 + 1800\sqrt{3}$ D) $1200\pi + 900\sqrt{3}$
E) $1200\pi + 1800\sqrt{3}$

Taralı Alan = $\pi \cdot 60^2 - (2400\pi - 1800\sqrt{3})$
 $= 1200\pi + 1800\sqrt{3}$ br²

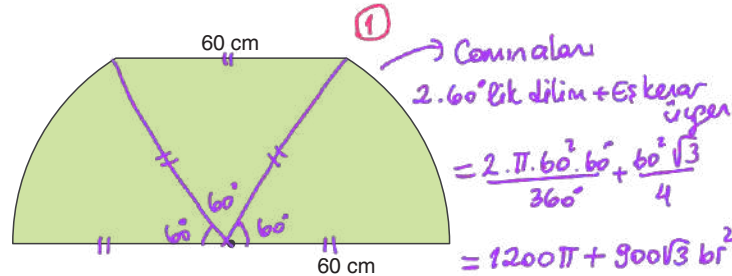
3. Ali elindeki belli bir uzunluğa sahip ip ile sırasıyla eşkenar üçgen, kare, altıgen ve daire elde ediyor. Bu çokgenlerin alanları sırasıyla S_1, S_2, S_3, S_4 birimkaredir. Örneğin, eşkenar üçgenin alanı S_1 birimkaredir.

Buna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

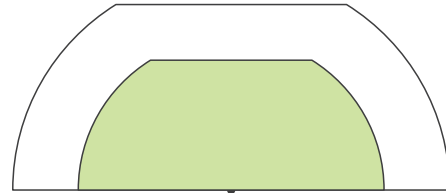
- A) $S_1 < S_3 < S_2 < S_4$ B) $S_1 < S_2 < S_4 < S_3$
 C) $S_2 < S_1 < S_3 < S_4$ D) $S_1 < S_4 < S_3 < S_2$
E) $S_1 < S_2 < S_3 < S_4$

ip = $12x$ olsun
 S_1 Üçgen = $12x$ kenar = $4x$ alan = $\frac{16x^2\sqrt{3}}{4} = 4\sqrt{3}x^2$
 S_2 Kare = $12x$ kenar = $3x$ alan = $(3x)^2 = 9x^2$
 S_3 Altıgen = $12x$ kenar = $2x$ alan = $\frac{6 \cdot (2x)^2\sqrt{3}}{4} = 6\sqrt{3}x^2$
 S_4 Daire çevre = $12x = 2\pi \cdot r$ $r = \frac{6x}{\pi}$ alan = $\pi \cdot \left(\frac{6x}{\pi}\right)^2 = \frac{36x^2}{\pi}$
 $S_1 < S_2 < S_3 < S_4$

- 4.



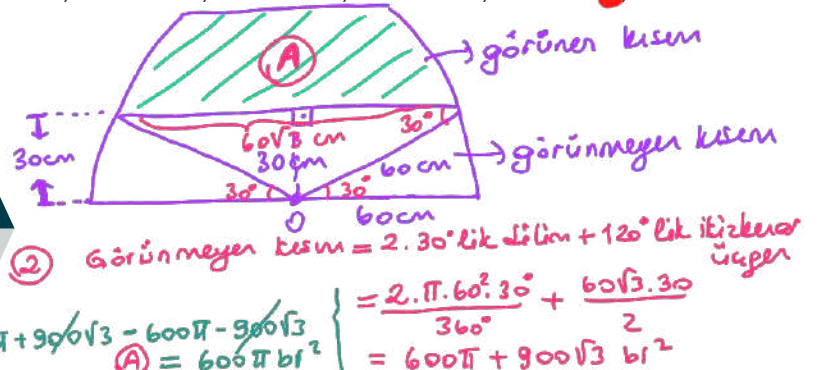
Şekilde O merkezli 60 cm yarıçaplı daire şeklindeki bir camın bir kısmı kullanılarak elde edilmiş bir havalandırma camı görülmektedir. Bu cam bir mekanizma ile alta doğru 30 cm açıldığında,



şeklinde bir görünüm elde ediliyor.

Buna göre, camın görülen kısmının alanı kaç cm² dir?

- A) 900π B) 750π C) 720π D) 640π **E) 600π**





5. Tabanı daire şeklinde olan ve çapı bilinmeyen bir havuzun merkezine bir fışkıya takılacaktır. Bu havuzun merkezini bulmak için

I. Çapın orta noktası bulunur. *? Çapı bilinmiyor*

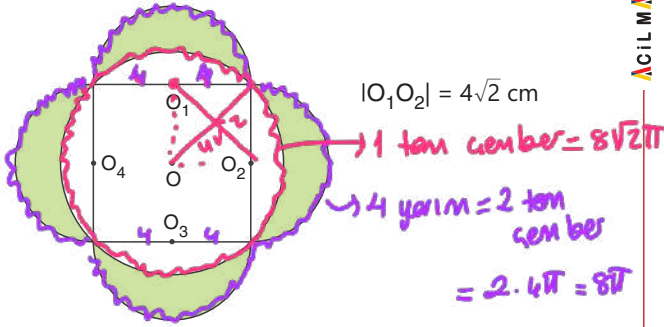
✓II. Köşeleri dairenin çevresinde olan bir dik üçgen çizilerek hipotenüsün orta noktası bulunur. *Çapı görün çevre aklı 90° dir.*

✓III. Paralel olmayan iki tane kiriş alınarak kirişlerin orta dikmelerinin kesim noktası bulunur. *(90°)*

Yukarıdakilerden hangileri kesinlikle merkezdir?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

6.



Yukarıdaki şekil O merkezli daire ve O₁, O₂, O₃, O₄ merkezli yarım daireler ile oluşturulmuştur.

Buna göre, boyalı böğelerin çevreleri toplamı kaç cm'dir?

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

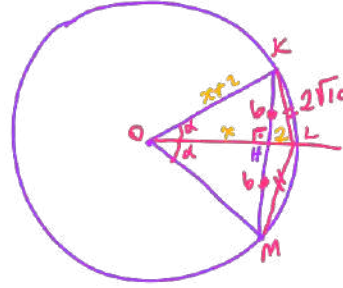
$$T.Abn = 8\sqrt{2}\pi + 8\pi = 8(2 + \sqrt{2})\pi$$

7. Tuna ve Doruk bir daire içerisinde köşeleri çember üzerinde olacak şekilde birer düzgün çokgen çizeceklerdir.

- Tuna'nın çizdiği düzgün çokgenin bir kenarının uzunluğu 12 cm'dir. *1KM | → n kenarlı dışa çıkışı = 2d*
- Doruk'un çizdiği düzgün çokgenin bir kenarının uzunluğu $2\sqrt{10}$ cm'dir. *1KL | → 2n kenarlı dışa çıkışı = d*
- Doruk'un çizdiği düzgün çokgenin kenar sayısı Tuna'nın çizdiği düzgün çokgenin kenar sayısının 2 katıdır.

Buna göre, dairenin yarıçapı kaç cm'dir?

- A) 8 B) $8\sqrt{2}$ C) $8\sqrt{3}$ D) 10 E) 16



$$(2\sqrt{10})^2 = 6^2 + (HL)^2$$

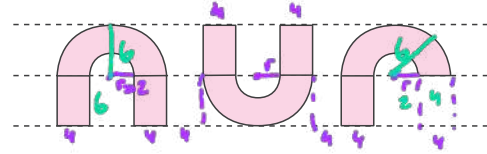
$$|HL| = 2$$

$$\Delta OHK \rightarrow (x+r)^2 = x^2 + 6^2$$

$$x = 8br$$

$$r = x+r = 10br$$

8.



- Şekilde 4 cm kalınlığında eş yarım daire ve eş dikdörtgenler kullanılmıştır.
- Ardışık iki harf arası 4 cm'dir.
- Şeklin uzunluğu 44 cm'dir.
- Şekil alttan ve üstten aynı hizadadır.

Buna göre, şeklin toplam alanı kaç cm² dir?

- A) $120 + 44\pi$ B) $120 + 48\pi$ C) $120 + 52\pi$
 D) $144 + 44\pi$ E) $144 + 48\pi$

$$4 \cdot 8 + 3 \cdot (2r) = 44 \quad r = 2$$

$$T.A = 5 \cdot \text{dikdörtgen} + 3 \text{ yarım daire halkası}$$

$$= 5 \cdot 4 \cdot 6 + 3 \cdot \pi \cdot \frac{(6^2 - 2^2)}{2}$$

$$= 120 + 48\pi \text{ br}^2$$

9.



$$r^2 + (2r)^2 = (4\sqrt{5})^2$$

$$r = 4$$

A ve B teğet değme noktalarıdır.

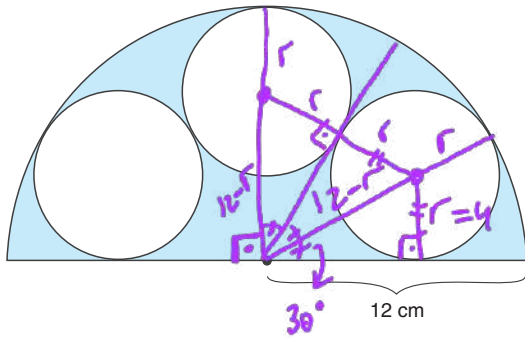
- Şekilde O merkezli daire ile surat, $r_A = 4\sqrt{2}$
- O_1 ve O_2 merkezli eş yarım daireler ile gözler, $\text{yay } \widehat{AO_1} = \frac{2\pi \cdot 4\sqrt{2}}{4}$
- A ve B merkezli eş yaylar ile de kaşlar $= 2\sqrt{2}\pi \text{ br}$

çizilerek bir çizgi film karakteri elde edilmiştir. $2 \cdot 2\sqrt{2}\pi = 4\sqrt{2}\pi \text{ br}$

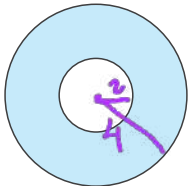
O merkezli dairenin yarıçapı $4\sqrt{5}$ cm olduğuna göre, elde edilen çizgi film karakterinin kaş uzunlukları toplam kaç cm'dir?

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

10.



Şekilde 12 cm yarıçaplı metalden yapılmış yarım daire şeklindeki levhadan birbirine eş üç daire levha çıkartılıyor. Daha sonra çıkarılan her daire levhanın ortasından 2 cm yarıçaplı daire şeklinde alınarak aşağıdaki parçalar elde ediliyor.



$$12 - r = 2r$$

$$r = 4$$

Buna göre, ana malzemeden fire verilen malzemenin birer yüzünün toplam alanı kaç cm^2 dir?

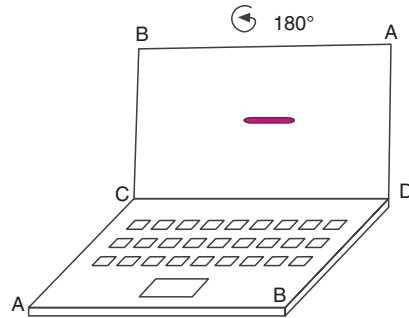
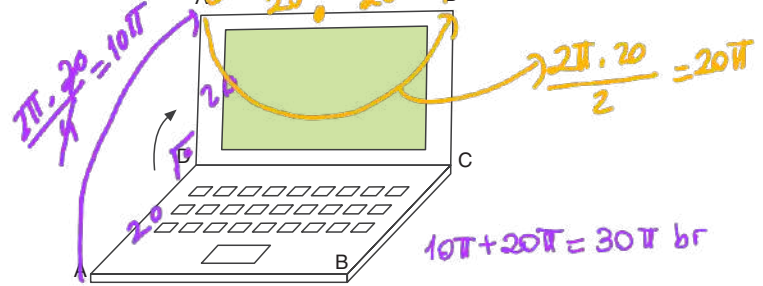
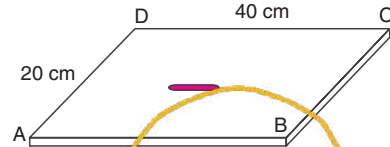
- A) 48 π B) 40 π C) 36 π D) 30 π E) 24 π

Fire verilen alan = Büyük yarım daire - 3 halka

$$= \frac{\pi \cdot 12^2}{2} - 3 \cdot \pi (4^2 - 2^2)$$

$$= 72\pi - 36\pi = 36\pi \text{ br}^2$$

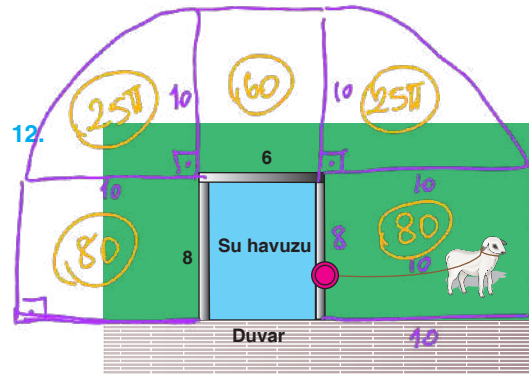
11. Bir dizüstü bilgisayarın ekranı açık pozisyonda iken ekran kısmı kendi etrafında 360° dönebilmektedir.



Kapalı konumdaki bilgisayar önce ekranla klavye arası açılış 90° olacak şekilde açılıyor. Daha sonra ekran tam arkaya gelecek şekilde döndürülüyor.

Buna göre, ekranın A köşesinin aldığı yol kaç cm olur?

- A) 50π B) 40π C) 35π D) 30π E) 20π



Şekildeki boyutları 6 m ve 8 m olan dikdörtgen şeklindeki bir su havuzunun kenarlarına demir çubuk, çevrilecek, çubuk etrafında hareket edebilen bir halkaya 10 m uzunluğundaki ipin ucuna kuzu bağlanıyor.

Havuzun etrafı otlak olduğuna göre, kuzu en fazla kaç m^2 lik alanda otlayabilir? ($\pi = 3$ alınız.)

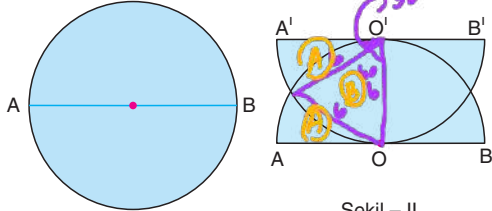
- A) 320 B) 350 C) 370 D) 390 E) 420

$$= 80 + 80 + 60 + 50\pi$$

$$= 220 + 150$$

$$= 370 \text{ br}^2$$

13.



Şekil - I

Şekil - II

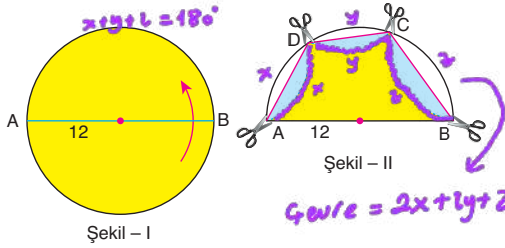
I. şekilde yarıçapı 6 cm olan kartondan yapılmış daire [AB] çapından kesilerek şekil-II deki gibi yapıştirılıyor.

Buna göre, boyalı alan kaç cm^2 dir?

- A) $12\pi + 18\sqrt{3}$ B) $36\pi - 6\sqrt{3}$ C) $24\pi + 18\sqrt{3}$
D) $24\pi + 12\sqrt{3}$ E) $24\pi + 16\sqrt{3}$

$$T.A = 2(2A + B) = 2 \left(2 \cdot \frac{\pi \cdot 6^2 \cdot 360^\circ}{360^\circ} + \frac{6^2 \cdot (3)}{4} \right) = 12\pi + 18\sqrt{3} \text{ br}^2$$

14.



Şekil - I

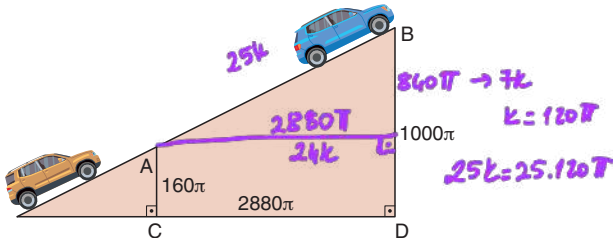
Şekil - II

Şekilde yarıçapı 12 cm olan daire [AB] çapı üzerinde katlanıyor. Daha sonra ikinci şekilde [AD], [DC] ve [BC] kırışleri üzerinde katlanarak dört katlı kağıt olan kısımlar kesiliyor.

Kalan parça açıldığında çevresinin uzunluğu kaç π birim olur?

- A) 15 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

15.



Yarıçapı R br olan tekerleğe sahip bir otomobil şekildeki rampayı çıkmaktadır. Ön tekerleği A noktasında iken hareket başlamış 50 tur attıktan sonra B noktasına ulaşmıştır.

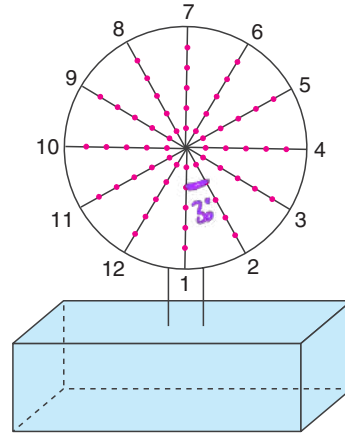
$|AC| = 160\pi$, $|BD| = 1000\pi$, $|CD| = 2880\pi$

Verilen bilgilere göre, tekerleğin yarıçapı kaç birimdir?

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

$$25 \cdot 120\pi = 50 \cdot 2\pi \cdot R \\ R = 30 \text{ br}$$

16.



Mert tatile çıktığında akvaryumdaki balıkların beslenmesi için şekildeki otomatik yemleme sistemini satın almıştır. Daire şeklindeki sistemde 12 bölüm eşit aralıklarla yerleştirilmiş olup her bölümde 5 adet yem vardır.

- 08.00-20.00 saatleri arası gündüz modu, 20.00-08.00 arası gece modudur.
- Gündüz modunda 4 saatte bir 60° dönen sistem, sıradaki yemi akvaryuma bırakır.
- Gece modunda 6 saatte bir 90° dönen sistem, sıradaki yemi akvaryuma bırakır.

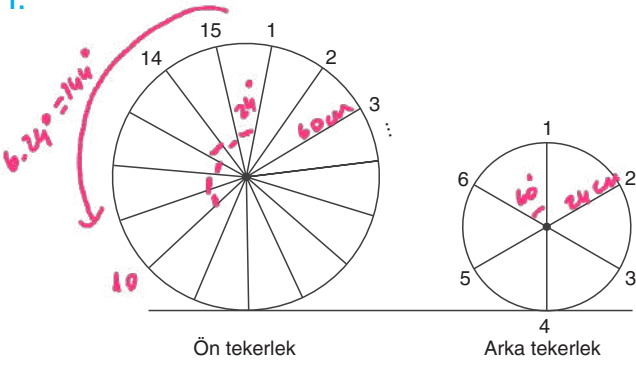
Pazartesi sabah 08.00'de 1 nolu haznedeki ilk yemi bırakarak çalışmaya başlayan sistem cumartesi 02.00'de hangi numaralı haznedeki kaçıncı yemi akvaryuma bırakır?

- A) 11. hazne 4. yem B) 10. hazne 5. yem
C) 8. hazne 3. yem D) 7. hazne 4. yem
E) 5. hazne 5. yem

Time	Section	Yem	Angle
Pazartesi 8:00	1 nolu	1. yem	60°
12:00	3 nolu	1. yem	60°
16:00	5 nolu	1. yem	60°
20:00	7 nolu	1. yem	90°
Salı 02:00	10 nolu	1. yem	90°
06:00	1 nolu	2. yem	
Çarşamba 02:00	10 nolu	2. yem	
06:00	10 nolu	3. yem	
Perşembe 02:00	10 nolu	4. yem	
06:00	10 nolu	5. yem	
Cuma 02:00	10 nolu		
06:00	10 nolu		

1. C	2. E	3. E	4. E	5. D	6. A	7. D	8. B
9. D	10. C	11. D	12. C	13. A	14. E	15. C	16. B

1.



Şekilde bir akrobasi bisikletinin 60 cm yarıçaplı ön tekerleği ve 24 cm yarıçaplı arka tekerleği verilmiştir. Ön tekerlekte eşit açılarla yerleştirilmiş 15 jant teli, arka tekerlekte eşit açılarla yerleştirilmiş 6 jant teli bulunmaktadır.

Bisiklet ileriye doğru hareket etmektedir.

Bir t anında ön tekerde 1 nolu jant teli, 10 nolu jant telinin olduğu yerde görülmüştür.

Buna göre, t anında arka tekerlekteki 1 nolu jant teli hangi nolu jant telinin olduğu yerde görülebilir?

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

$$yayı u_2 = \frac{2\pi \cdot 60 \cdot (144 + 360k)}{360} = \frac{2\pi \cdot 24 \cdot \alpha}{360}$$

$$5 \cdot (144 + 360k) = 24\alpha$$

$$k=0 \quad \alpha = 360^\circ \text{ (aynı yöre } \rightarrow 1)$$

$$k=1 \quad 1260^\circ = \alpha \rightarrow 3 \cdot 360 + 180^\circ \rightarrow 4' e gider$$

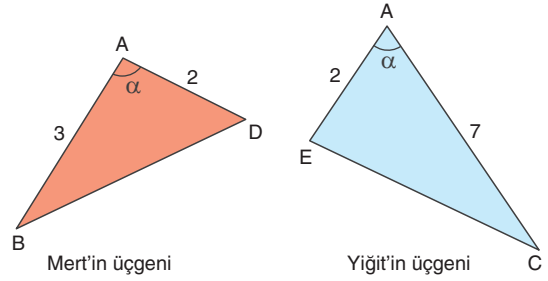
2. ABC üçgeni için;

- ✓ I. A ve B açılarının iç açıortaylarının kesim noktası üçgenin içten teğet çemberinin merkezidir.
- ✓ II. A ve C dış açıları ile B iç açısının açıortaylarının kesim noktası [AC] kenarına dıştan teğet çemberin merkezidir.
- III. Bir dik üçgenin hipotenüsü çevrel çemberinin yarıçapıdır. *Çapı olur.*

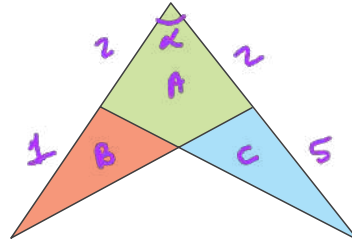
Yukarıdakilerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

3.



Mert ve Yiğit üçgenlerini [AE] ve [AB] kenarları üst üste gelecek şekilde üst üste yerleştiriyorlar. Kırmızı ve mavi bölgelerin kesişimi yeşil olarak görünüyor.

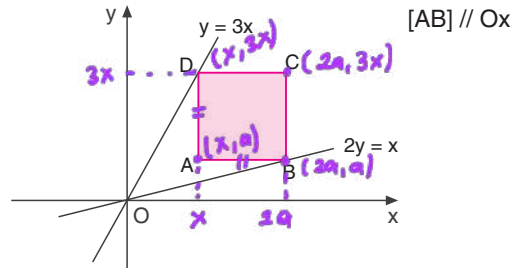


Buna göre, son durumda mavi bölgenin alanı kırmızı bölgenin alanından en çok kaç birimkare fazladır?

- A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 1

$$\left. \begin{aligned} A+B &= \frac{3 \cdot 2 \cdot \sin \alpha}{2} \\ A+C &= \frac{2 \cdot 7 \cdot \sin \alpha}{2} \end{aligned} \right\} \begin{aligned} \alpha = 90^\circ \text{ olursa} \\ A+B &= 3 \\ A+C &= 7 \\ C-B &= 4 \text{ br}^2 \text{ dir.} \end{aligned}$$

4.



Dik koordinat sisteminde ABCD karesinin B ve D köşeleri $2y = x$ ve $y = 3x$ doğruları üzerindedir.

Karenin köşe koordinatları tam sayı olduğuna göre, alanı kaç birimkare olabilir?

- A) 9 B) 16 C) 25 D) 36 E) 49

$$|AD| = 3x - a = 2a - x = |AB|$$

$$4x = 3a$$

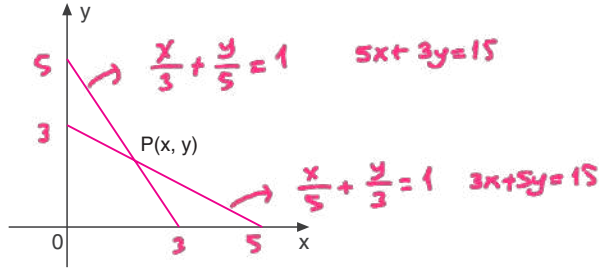
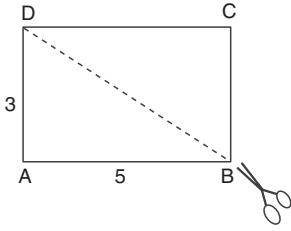
$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$3 \quad 4$$

$$|AD| = 3 \cdot 3 - 4 = 5$$

$$\text{Alan} = |AD|^2 = 25 \text{ br}^2$$

5.



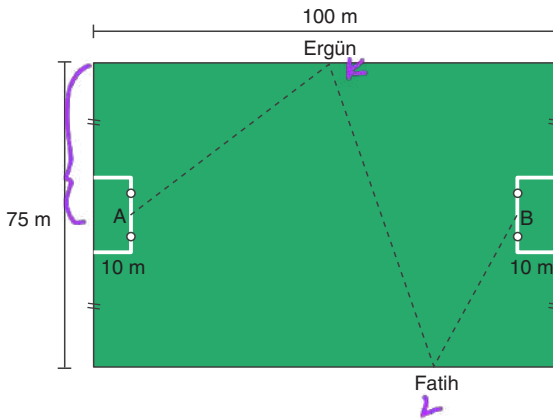
Kenar uzunlukları 3 birim ve 5 birim olan dikdörtgen kesik çizgi boyunca kesilip şekildeki gibi koordinat düzlemine yerleştiriliyor.

Buna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

- A) 3 B) $\frac{13}{4}$ C) $\frac{15}{4}$ D) 4 E) $\frac{17}{4}$

$$\begin{array}{r} 5x + 3y = 15 \\ + 3x + 5y = 15 \\ \hline 8x + 8y = 30 \end{array} \quad x + y = \frac{30}{8} = \frac{15}{4}$$

6.



Şekilde genişliği 75 m, boyu 100 m olan bir futbol sahası gösterilmiştir.

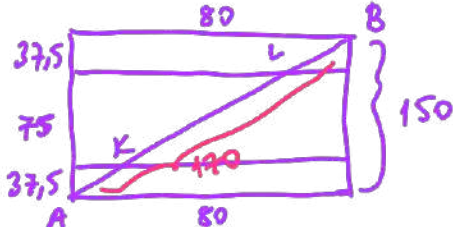
Her iki takıma ait kale sahaları 10 metre enindedir.

A ve B noktaları kale sahalarının bitiş çizgisinde olup tam ortada yer almaktadır.

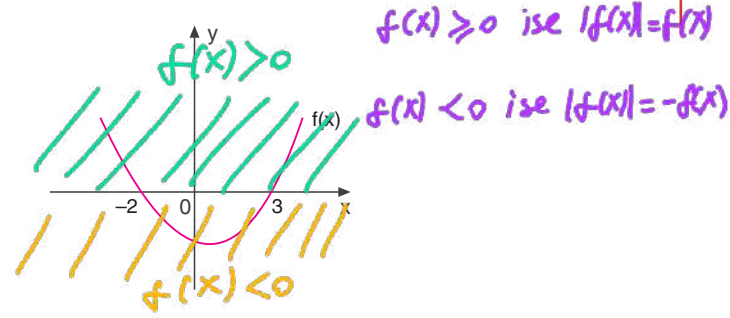
A noktasındaki top önce üst çizgideki Ergün'e oradan da alt çizgideki Fatih'e gitmiştir. Fatih de B noktasına topu göndermiştir.

Buna göre, topun izlediği yol en az kaç metredir?

- A) 100 B) 140 C) 150 D) 160 E) 170



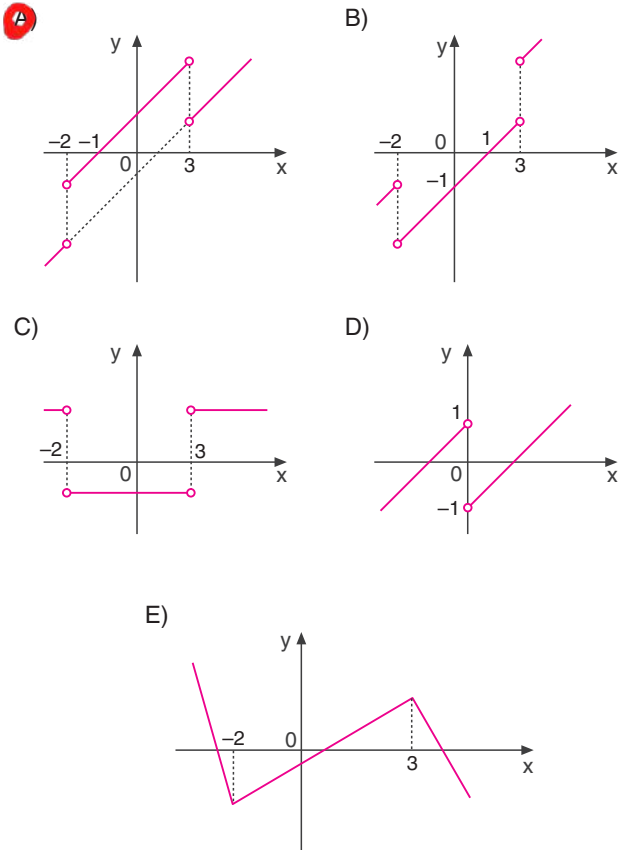
7.



Şekilde $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$y = x - \frac{|f(x)|}{f(x)} \quad \begin{array}{l} f(x) > 0 \text{ ise } y = x - \frac{f(x)}{f(x)} = x - 1 \\ f(x) < 0 \text{ ise } y = x - \frac{-f(x)}{f(x)} = x + 1 \end{array}$$

ifadesinin grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



8. $x \neq y$ olmak üzere,

$$f(x, y) = \{x \text{ ile } y \text{ den küçük olmayanı}\}$$

olarak tanımlanmaktadır.

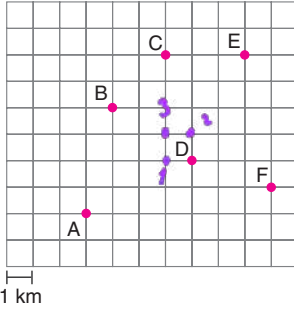
$$f(x^2 - 3x, 5x + 20) = 5x + 20$$

olduğuna göre, x 'in alacağı tam sayı değeri kaç tanedir?

- A) 13 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

$$\begin{array}{l} 5x + 20 > x^2 - 3x \\ x^2 - 8x - 20 < 0 \\ (x - 10) \cdot (x + 2) < 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} x | \begin{array}{c} -2 \quad 10 \\ + \quad \text{---} \quad + \\ \hline x \in (-2, 10) \end{array} \\ \hline 11 \text{ tane} \end{array}$$

14.



Şekildeki kareli zeminde bir firmanın 6 şubesi gösterilmektedir.

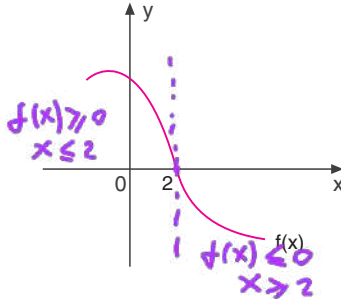
Her bir birim gerçekte 1 km'ye denk gelmektedir.

Bu altı şube haricinde seçilecek herhangi bir köşeyi depo olarak belirleyecek olan firma buradan şubelerine dağıtım yapacaktır.

Tüm şubelerine en fazla 5 km uzaklıkta bir yer belirlemek isteyen bu firma kaç farklı yere depo kurabilir?

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

15.



Şekilde verilen $f(x)$ fonksiyonunun grafiği için,

$$f(x^2 - 4x + 2) \geq 0$$

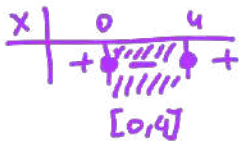
şartını sağlayan x değerlerinin kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 2]$ B) $[2, \infty)$ C) $[-4, 0]$
 D) $[0, 4]$ E) $[4, \infty)$

$$x^2 - 4x + 2 \leq 2$$

$$x^2 - 4x \leq 0 \quad x \cdot (x - 4) \leq 0$$

$$x = 0 \quad x = 4$$



16. $y = x^2 + mx - 7$ parabolü ile $y = 2x + n$ doğrusu $A(-1, 6)$ noktasına göre simetrik iki noktada kesilmektedir.

Buna göre, $m + n$ toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

$$y = x^2 + mx - 7 = 2x + n$$

$$x^2 + x(m-2) - 7 - n = 0$$

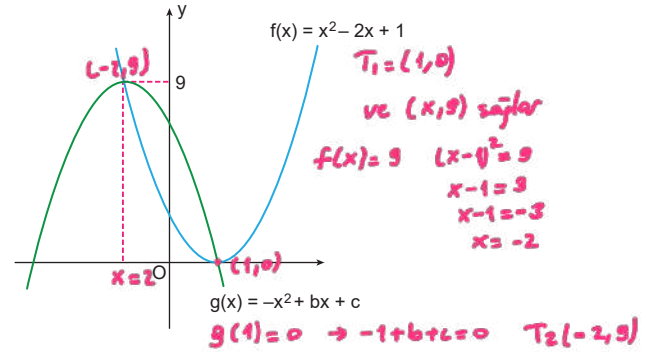
$$x_1 + x_2 = 2 - m = -2 \quad m = 4$$

$$y_1 + y_2 = 6 \quad y_1 + y_2 = 12$$

$$m + n = 12 \quad n = 8$$

A nok. $y = 2x + n$ üzerindedir.
 $(-1, 6) \rightarrow 6 = -2 + n$
 $n = 8$

17.



Yukarıda grafiği verilen $f(x)$ ve $g(x)$ parabolleri birbirini tepe noktalarında kesmektedir.

Buna göre, c değeri kaçtır?

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

$$\frac{-b}{-2} = -2 \quad b = -4 \quad b + c = 1$$

$$-4 + c = 1 \quad c = 5$$

18. ✓ I. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x - 5$ fonksiyonu artan bir fonksiyondur. $4m = 2 > 0$

- ✓ II. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -3x + 2$ fonksiyonu azalan bir fonksiyondur. $m = -3 < 0$

- III. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 + 1$ fonksiyonu artan bir fonksiyondur. $\cup \rightarrow$ parabol

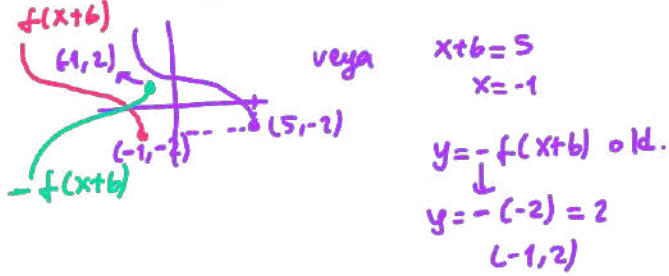
Yukarıdaki yargılardan hangileri daima doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

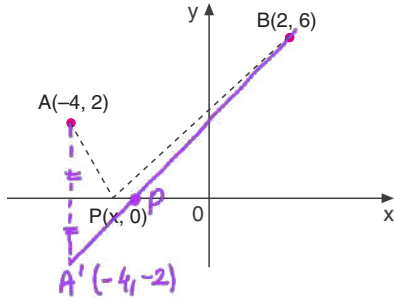
- D) I ve II E) I, II ve III

19. $y = f(x)$ fonksiyonunun minimum noktası $(5, -2)$ olduğuna göre, $y = -f(x + 6)$ fonksiyonunun maksimum noktası aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(11, 2)$ B) $(-11, -2)$ C) $(1, -2)$
 D) $(-1, 2)$ E) $(5, 2)$



20.



A ve B noktalarında aynı firmaya ait iki benzin istasyonu vardır. Şekildeki gibi bir $P(x, 0)$ noktasına ana depoyu konumlandırarak olan şirket her iki istasyona buradan boru hattı döşeyecektir.

Buna göre, minimum maliyet için x kaç olmalıdır?

- A) $-\frac{3}{2}$ B) -1 C) $-\frac{5}{2}$ D) 0 E) $\frac{1}{2}$

$A'PB$ doğrusal olmalıdır.

$$M_{A'B} = M_{PB}$$

$$\frac{b - (-2)}{2 - (-4)} = \frac{b - 0}{2 - x} \quad \frac{8}{6} = \frac{b}{2-x} \quad x = -\frac{5}{2}$$

21. abc üç basamaklı bir doğal sayı olmak üzere,

$$ax^2 + bx + c = abc$$

denkleminin bir kökü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{10c}{a}$ B) $\frac{c}{10a}$ C) $\frac{10b}{a}$
 D) $\frac{b}{10a}$ E) $-\frac{b-10a}{a}$

$$ax^2 + bx + c - 100a + 10b + c$$

$$ax^2 + bx - 100a - 10b = 0$$

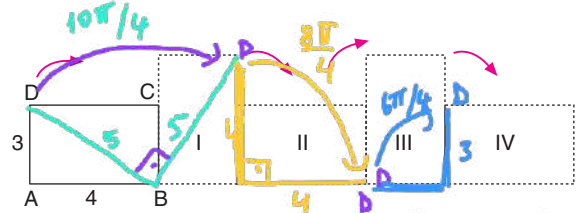
$$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot (-100a - 10b)$$

$$= b^2 + 400a^2 + 40 \cdot a \cdot b = (b + 20 \cdot a)^2$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-b \pm (b + 20ab)}{2a} = \frac{-b \mp b + 20ab}{2a}$$

$$x_1 = \frac{-b - 10a}{a}$$

22.



$|AD| = 3$ birim, $|AB| = 4$ birim olmak üzere, ABCD dikdörtgeni şeklindeki levha sürüklenmeden her seferinde sağ alt köşe üzerinde yuvarlanarak IV. şekle kadar iletilmiştir.

Buna göre, levha üzerindeki D köşesinin aldığı toplam yol kaç birimdir?

- A) 3π B) 5π C) 6π D) 8π E) 10π
- yoluz çeyrek çember olduğundan $\frac{2\pi r}{4}$ dir.
- $$\frac{10\pi}{4} + \frac{8\pi}{4} + \frac{6\pi}{4} = \frac{24\pi}{4} = \frac{6\pi}{1}$$

23. $a < a^2 < 1$ olmak üzere, $-1 < a < 0$ olmak üzere

$$-1 < \frac{ax-1}{ax+1} \leq 0$$

eşitsizliğin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left[-\frac{1}{a}, \frac{1}{a}\right]$ B) $\left(-\frac{1}{a}, \frac{1}{a}\right)$ C) $\left[\frac{1}{a}, -\frac{1}{a}\right]$
 D) $\left(\frac{1}{a}, -\frac{1}{a}\right)$ E) $\left(\frac{1}{a}, -\frac{1}{a}\right)$

$$ax-1=0 \quad ax+1=0$$

$$x=\frac{1}{a} \quad x=-\frac{1}{a}$$

$$\frac{x}{|} \frac{1/a}{|} - \frac{1/a}{|}$$

$$\left[\frac{1}{a}, -\frac{1}{a}\right]$$

24. $y = 2x^2 - 5x + 7$

$$y = x^2 + x + m - 3$$

denkleminin çözüm kümesi bir elamanlı olduğuna göre, m kaçtır?

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

$$2x^2 - 5x + 7 = x^2 + x + m - 3$$

$$x^2 - 6x + 10 - m = 0 \rightarrow \text{Tek karedir.}$$

$$9 = 10 - m \quad m = 1$$

25. $y = x^2 + 5$ parabolünün $y = 4x - 5$ doğrusuna en yakın noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

$$y = x^2 + 5 = 4x + m$$

$$x^2 - 4x + 5 - m = 0 \rightarrow \text{Tek ortak nokta}$$

$$\frac{b^2 - 4ac}{4} \quad n=1 \text{ olmak}$$

1. C	2. D	3. C	4. C	5. C	6. E	7. A	8. B	9. A
10. B	11. D	12. C	13. C	14. C	15. D	16. B	17. C	18. D
19. D	20. C	21. E	22. C	23. C	24. D	25. A		

$$y = x^2 + 5 \quad x = 2 \text{ ise}$$

$$y = 9 \quad (2, 9)$$

$$2 + 9 = 11$$