

1981 - 1995 ÖSS - ÖYS SORULARI
ANALİZİ

YILLAR	ÖSS		ÖYS		TOPLAM	
	Toplam soru sayısı	Çıkan soru sayısı	Toplam soru sayısı	Çıkan soru sayısı	Toplam soru sayısı	Çıkan soru sayısı
1981	11	-	15	-	26	-
1982	8	-	19	-	27	-
1983	13	1	15	1	28	2
1984	13	1	15	2	28	3
1985	12	-	16	1	28	1
1986	13	1	18	4	31	5
1987	15	3	18	3	33	6
1988	8	1	12	-	20	-
1989	13	-	16	3	29	3
1990	9	2	17	6	26	8
1991	10	-	13	2	23	2
1992	10	2	17	3	27	5
1993	8	2	13	3	21	5
1994	9	-	17	2	26	2
1995	15	1	15	1	30	2
TOPLAM	167	14	236	31	403	45

1981 - 1995 yılları arasında, **Çemberde Uzunluk ve Alan** konusunda çıkan soru yüzdeleri:

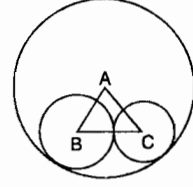
ÖSS'de : % 8,38

ÖYS'de : % 13,13

Toplamda : %11,16 oranındadır.

1. ÖSS - 1983

Şekildeki üç çember
ikişer ikişer teğettir ve
merkezleri ABC üç-
geninin köşeleridir.
Çemberlerin yarıçapları
8 cm, 3 cm, 2 cm ise,



üçgenin çevresi kaç cm dir?

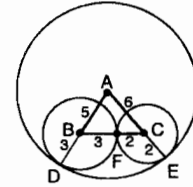
- A)13 B)15 C)16 D)17 E)18

Çözüm:

Teğet çemberlerde merkezleri birleştiren doğru daima çemberlerin teğet oldukları noktalardan geçer.

$|AD| = |AE| = 8$ cm,
 $|BD| = |BF| = 3$ cm,
 $|CE| = |CF| = 2$ cm,
 $|AB| = 8 - 3 = 5$ cm,
 $|AC| = 8 - 2 = 6$ cm,
olduğundan,

$\text{Ç}(\text{ABC}) = 5 + 3 + 2 + 6 = 16$ cm olarak bulunur.

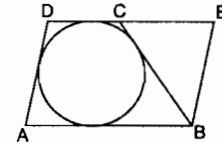


Not: Bu gibi durumlarda üçgenin çevresi dıştaki büyük çemberin çapı kadardır. İçteki çemberlerin yarıçapına gerek yoktur.

Cevap C

2. ÖYS - 1983

Yandaki şekilde
ABCD bir teğetler
dörtgeni, ABED bir
paralelkenardır.



$|AB| = 8$ cm,

$|DC| = 5$ cm

olduğuna göre BEC üçgeninin çevresi kaç cm dir?

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

Çözüm:

$|AB| = 8$ cm ve

$|DC| = 5$ cm

olduğundan

$|CE| = 3$ cm olur.

ABCD teğetler dört-

geni olduğu için karşılıklı kenarlar toplamı eşittir.

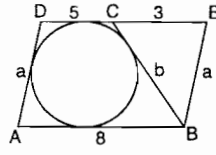
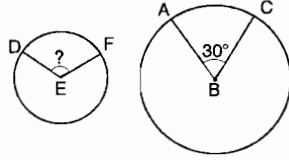
$|AD| + |BC| = |AB| + |DC|$

$a + b = 8 + 5 = 13$ olur.

ABED paralelkenarında $|AD| = |BE| = a$ olduğundan, BEC üçgeninin çevresi,

$\text{Ç}(\text{BEC}) = a + b + 3 = 13 + 3 = 16$ olur.

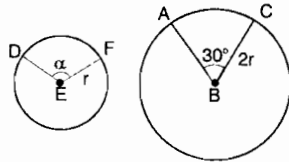
Cevap C

**3. ÖSS - 1984**

Yukarıdaki çemberlerden küçüğünün yarıçapı r , büyüğünün yarıçapı $2r$ dir. DEF ve ABC ile gösterilen taralı dilimlerin alanları birbirine eşittir. ABC açısının ölçüsü 30° olduğuna göre

DEF açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 60 B) 90 C) 100 D) 120 E) 150

Çözüm:

Taralı dilimlerin alanları eşit olduğundan,

$$\frac{\alpha}{360} \pi r^2 = \frac{30}{360} \cdot \pi (2r)^2$$

$$\alpha r^2 = 30 \cdot 4r^2$$

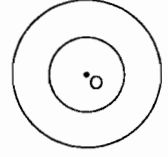
$$\alpha = 30 \cdot 4$$

$$\alpha = 120^\circ \text{ olarak bulunur.}$$

Cevap D

4. ÖYS - 1984

Yandaki şekilde verilen aynı merkezli iki çemberin çevreleri toplamı 16π cm ve aralarındaki halkanın alanı 16π cm² olduğuna göre,



dıştaki çemberin yarıçapı kaç cm dir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

Çözüm:

Çemberin çevreleri toplamı,

$$\text{Ç}_1 + \text{Ç}_2 = 16\pi \Rightarrow 2\pi r_1 + 2\pi r_2 = 16\pi$$

$$2\pi \cdot (r_1 + r_2) = 16\pi \Rightarrow r_1 + r_2 = 8 \text{ cm dir.}$$

Halkanın alanı,

$$A_1 - A_2 = 16\pi \Rightarrow \pi r_1^2 - \pi r_2^2 = 16\pi$$

$$\pi(r_1^2 - r_2^2) = 16\pi \Rightarrow r_1^2 - r_2^2 = 16 \text{ olur.}$$

$$r_1^2 - r_2^2 = 16 \Rightarrow (r_1 + r_2)(r_1 - r_2) = 16$$

$$8 \cdot (r_1 - r_2) = 16$$

$$r_1 - r_2 = 2$$

$$r_1 + r_2 = 8$$

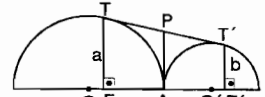
$$r_1 - r_2 = 2$$

$$2r_1 = 10 \Rightarrow r_1 = 5 \text{ cm olur.}$$

Cevap C

5. ÖYS - 1984

Şekildeki O, O' merkezli çemberler A noktasında dıştan teğet iki çemberdir.

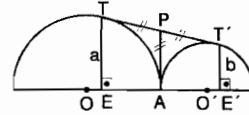


T ve T' bu iki çemberin ortak teğetlerinin değme noktalarıdır. $|TE| = a$, $|T'E'| = b$ ise

$|TT'|$ uzunluğunun a , b ye bağlı olarak değeri nedir?

A) $4(a-b)$ B) $a + \frac{3b}{2}$ C) $\frac{2a}{3} + b$

D) $\frac{2(a+b)}{3}$ E) $a+b$

Çözüm:

Teğet parçalarının eşitliğinden,

$$|PA| = |PT| = |PT'| \text{ olur. O halde}$$

$[PA]$, $EE'T'T$ dik yamuğunun orta tabanı olur.

$$\text{Buradan } |PA| = \frac{a+b}{2} \text{ olur.}$$

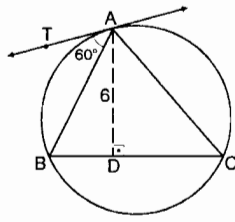
$$|PT| = |PT'| = |PA| = \frac{a+b}{2} \text{ olduğundan,}$$

$$|TT'| = 2 \cdot \frac{a+b}{2} = a+b \text{ olarak bulunur.}$$

Cevap E

6. ÖYS - 1985

Yandaki şekilde, ABC üçgeninin çevrel çemberi ve A noktasındaki AT teğeti veriliyor. TAB açısının ölçüsü 60° , $[AD] \perp [BC]$ ve $|AD| = 6$ cm olduğuna göre

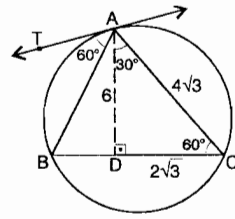


$|AC|$ kaç cm dir?

- A) $6\sqrt{2}$ B) $5\sqrt{3}$ C) $4\sqrt{3}$ D) 7 E) 8

Çözüm:

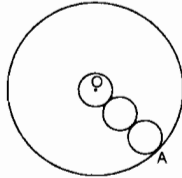
Aynı yayı gören çevre açısı ile teğet-kiriş açısının ölçülerinin eşitliğinden,
 $m(\widehat{C}) = m(\widehat{TAB}) = 60^\circ$ olur. ADC üçgeni bir $(30^\circ, 60^\circ, 90^\circ)$ üçgeni olduğundan,
 $|DC| = \frac{|AD|}{\sqrt{3}} = \frac{6}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{3}$ cm ve
 $|AC| = 4\sqrt{3}$ cm olarak bulunur.



Cevap C

7. ÖSS - 1986

Yandaki şekilde, yarıçapı R olan O merkezli çemberin içine, yarıçap uzunlukları r olan birbirine dıştan teğet 3 eş çember çizilmiştir. En içteki çember O merkezlidir.

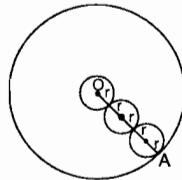


OA doğrusu üç değme noktasından geçtiğine göre r/R oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{15}$

Çözüm:

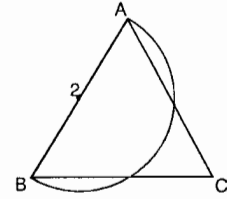
Şekilden açıkça görüldüğü gibi,
 $R = 5r$
 Buradan,
 $\frac{r}{R} = \frac{1}{5}$ olarak bulunur.



Cevap B

8. ÖYS - 1986

Yandaki şekilde $|AB|$ çaplı çember yayı ile bir kenar uzunluğu 2 cm olan ABC eşkenar üçgeni verilmiştir.

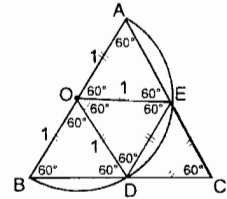


Taralı alan kaç cm^2 dir?

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

Çözüm:

ABC eşkenar üçgen olduğundan AOE, OBD, ODE ve EDC üçgenleri de eşkenardır. Taralı alan, ODE ve EDC eşkenar üçgenlerinin toplamından altı da birlik diliminin alanları farkıdır.



$$T.A = 2 \cdot \frac{1^2\sqrt{3}}{4} - \frac{1}{6}\pi \cdot 1^2$$

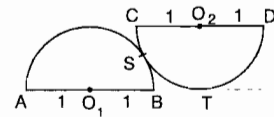
$$T.A = \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\pi}{6} = \frac{3\sqrt{3} - \pi}{6} \text{ cm}^2 \text{ olur.}$$

(3) (1)

Cevap B

9. ÖYS - 1986

Yandaki şekilde $AB \parallel CD$, O_1 ve O_2 yarı çemberlerin merkezleridir.



$|AB| = |CD| = 2$ birim. S noktasında çemberler teğet. T noktası, AB'nin çembere teğet olduğu nokta ise $|BT|$ kaç birimdir?

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

Çözüm:

Çemberlerin yarıçapları 1 birim olduğundan,

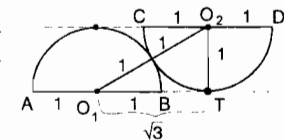
$$|O_1O_2| = 2 \text{ br ve}$$

$$|O_2T| = 1 \text{ br olur.}$$

O_1TO_2 dik üçgeninde Pisagordan,

$$|O_1T| = \sqrt{3} \text{ br olarak bulunduğunda}$$

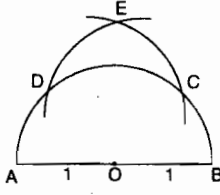
$$|BT| = \sqrt{3} - 1 \text{ br bulunur.}$$



Cevap C

10. ÖYS - 1986

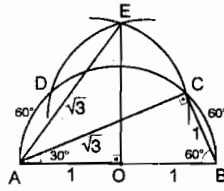
Yandaki şekilde O merkezli ve $|OA| = 1$ cm yarıçaplı yarıçemberdir. C ve D noktaları AB yayını üç eşit parçaya ayırmıştır. A merkezli ve $|AC|$ yarıçaplı çember ile B merkezli ve $|BD|$ yarıçaplı çember yayları E noktasında kesişmiştir.



$|OE|$ kaç birimdir?

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

Çözüm:



C ve D noktaları çember yayını üç eşit parçaya ayırdığı için, $m(\widehat{BC}) = 60^\circ$ ve $m(\widehat{AC}) = 30^\circ$ olur. Çapı gören çevre açısı dik olduğundan,

ABC üçgeni bir $(30^\circ, 60^\circ, 90^\circ)$ üçgeni olur.

$|AB| = 2$ birim ise $|BC| = 1$ birim ve

$|AC| = \sqrt{3}$ birim olarak elde edilir.

$|AC|$ ve $|AE|$, A merkezli çembere ait yarıçaplar olduğundan uzunlukları eşittir.

$|AE| = |AC| = \sqrt{3}$ olur.

EAO dik üçgeninde Pisagor kuralından,

$$|OE|^2 = |AE|^2 - |AO|^2$$

$$|OE|^2 = \sqrt{3}^2 - 1^2 = 3 - 1 = 2$$

$|OE| = \sqrt{2}$ birim olarak bulunur.

Cevap E

11. ÖYS - 1986

$$|FB| = 2 \text{ cm}$$

$$|BD| = 6 \text{ cm}$$

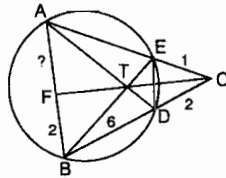
$$|DC| = 2 \text{ cm}$$

$$|CE| = 1 \text{ cm}$$

Yandaki şekilde ABDE kirişler dörtgenidir. AD, BE, CF doğruları T noktasında kesişiyor.

$|AF|$ kaç cm dir?

- A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7



Çözüm:

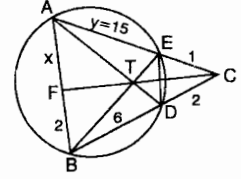
Çemberde kuvvetten,

$$|CE| \cdot |CA| = |CD| \cdot |CB|$$

$$1(1+y) = 2 \cdot 8$$

$$1+y = 16$$

$$y = 15 \text{ olur.}$$



Ceva (Seva) Teoreminden,

$$\frac{|AF|}{|FB|} \cdot \frac{|BD|}{|DC|} \cdot \frac{|CE|}{|EA|} = 1 \text{ olduğundan;}$$

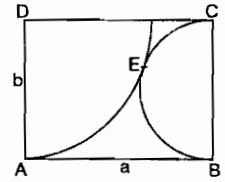
$$\frac{x}{2} \cdot \frac{6}{2} \cdot \frac{1}{15} = 1 \Rightarrow \frac{6x}{60} = 1 \Rightarrow 6x = 60$$

$x = 10$ olarak bulunur.

Cevap B

12. ÖSS - 1987

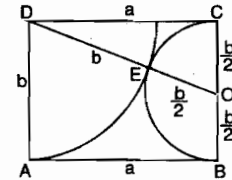
Yandaki ABCD dikdörtgeninde $|AB| = a$ $|AD| = b$ dir. D merkezli b yarıçaplı dörtte bir çember ile BC çaplı yarıçember E noktasında birbirine teğettir.



Buna göre $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

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

Çözüm:



Küçük yarıçemberin merkezi O olsun.

$$|DC| = |AB| = a, |CB| = |AD| = |DE| = b \text{ ve}$$

$$|CO| = |OB| = |OE| = \frac{b}{2} \text{ olur.}$$

$$|OD|^2 = |DC|^2 + |CO|^2$$

$$\left(b + \frac{b}{2}\right)^2 = a^2 + \left(\frac{b}{2}\right)^2$$

$$\left(\frac{3b}{2}\right)^2 = a^2 + \left(\frac{b}{2}\right)^2$$

$$2b^2 = a^2$$

$$\frac{a^2}{b^2} = 2$$

$$\frac{a}{b} = \sqrt{2} \text{ olarak bulunur.}$$

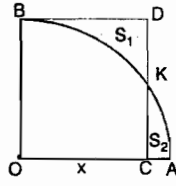
Cevap D

13. ÖSS - 1987

Aşağıdaki şekilde OCDB bir dikdörtgendir. BKA, O merkezli çember yayı.

$$|OB| = |OA| = 4 \text{ cm}$$

$$|OC| = x$$



Taralı S_1 ve S_2 alanları birbirine eşit olduğuna göre x kaç cm dir?

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

Çözüm:

OCDB dikdörtgeninin alanı, $S + S_1$ ve O merkezli dörtte bir dairenin alanı, $S + S_2$ dir. $S_1 = S_2$ olduğundan OCDB dikdörtgeninin alanı ile O merkezli dörtte bir dairenin alanları eşittir.

$$S_1 = S_2$$

$$S + S_1 = S + S_2$$

$$4x = \frac{\pi \cdot 4^2}{4}$$

$$4x = 4\pi$$

$$x = \pi \text{ cm olarak bulunur.}$$

Cevap E

14. ÖSS - 1987

Şekildeki çemberlerin yarıçapları r_1 , r_2 , r_3 çevreleri $\widehat{C_1}$, $\widehat{C_2}$, $\widehat{C_3}$ tür.

$$a = \frac{\widehat{C_1}}{2r_1}, \quad b = \frac{\widehat{C_2}}{2r_2}, \quad c = \frac{\widehat{C_3}}{2r_3}$$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $c < b < a$ B) $b < c < a$ C) $a < c < b$
D) $a < b < c$ E) $a = b = c$

Çözüm:

$$a = \frac{\widehat{C_1}}{2r_1} = \frac{2\pi r_1}{2r_1} = \pi$$

$$b = \frac{\widehat{C_2}}{2r_2} = \frac{2\pi r_2}{2r_2} = \pi$$

$$c = \frac{\widehat{C_3}}{2r_3} = \frac{2\pi r_3}{2r_3} = \pi$$

olduğundan $a = b = c$ olur.

Cevap E

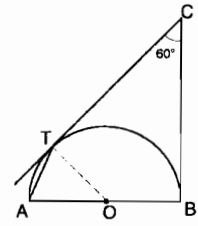
15. ÖYS - 1987

Yandaki şekilde $|AT|$ kaç cm dir?

O noktası yarı çemberin merkezi $|OA| = 2 \text{ cm}$ $[BC]$ ve $[CT]$ teğet,

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

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



Çözüm:

$[BC]$ ve $[CT]$ teğet olduğu

$$\text{için, } m(\widehat{C}) + m(\widehat{TB}) = 180^\circ$$

$$60^\circ + m(\widehat{TB}) = 180^\circ$$

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

olur.

$$\text{Buradan } m(\widehat{BOT}) = 120^\circ,$$

$$m(\widehat{TOA}) = 60^\circ \text{ olur.}$$

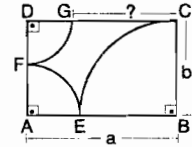
$|OA| = |OT|$ ve $m(\widehat{TOA}) = 60^\circ$ olduğundan, TAO bir eşkenar üçgendir. Dolayısıyla, $|AT| = |OA| = 2 \text{ cm}$ olarak bulunur.

Cevap D

16. ÖYS - 1987

Yandaki şekilde $|CG|$ kaç birimdir?

$$|AB| = a, \quad |BC| = b$$



\widehat{EC} : B merkezli çeyrek çember yayı.

\widehat{EF} : A merkezli çeyrek çember yayı.

\widehat{FG} : D merkezli çeyrek çember yayı.

- A) $a - 2b$ B) $2a - b$ C) $2(a - b)$
D) $3a - 2b$ E) $2a - 3b$

Çözüm:

$$|BC| = |BE| = b$$

olduğundan

$$|AE| = |AF| = a - b$$

olur.

$$|DF| = b - (a - b)$$

$$|DF| = b - a + b$$

$$|DF| = 2b - a \text{ dır.}$$

Buradan,

$$|DG| = |DF| = 2b - a \text{ olur.}$$

$$|CG| = a - (2b - a) = a - 2b + a = 2a - 2b$$

$$|CG| = 2(a - b) \text{ olarak bulunur.}$$

Cevap C

17. ÖYS - 1987

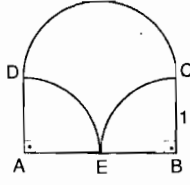
Yandaki şekilde taralı alan kaç birim karedir?

ABCD bir dikdörtgen
DC: CD çaplı yarı çember yayı

DE: A merkezli çeyrek çember yayı

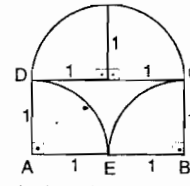
EC: B merkezli çeyrek çember yayı.

- A) 1 B) 2 C) 3 D) π E) 2π



Çözüm:

Yandaki şekle göre, üstteki çeyrek daireler alttaki boşluklara taşınırsa, taralı alan ABCD dikdörtgeninin alanına eşit olur.



Taralı alan = A(ABCD) = |AB| · |BC| = 2 · 1 = 2 birim kare olarak bulunur.

Cevap B

18. ÖSS - 1988

İki çember de M merkezli,
[AB] kirişi küçük çembere
C noktasında teğet

|AB| = 6 birim

|CM| = 1 birim

olduğuna göre büyük çemberin yarıçapı kaç birimdir?

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

Çözüm:

[AB] kirişi küçük çembere teğet olduğu için

[AB] \perp [MD] olur.

[AB] \perp [MD] olduğundan dolayı da

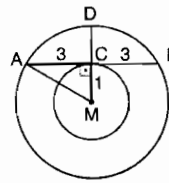
|AC| = |CB| = 3 birim olur.

AMC dik üçgeninde Pisagor kuralından,

$$|MA|^2 = 3^2 + 1^2 = 9 + 1 = 10$$

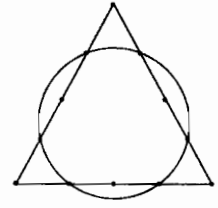
|MA| = R = $\sqrt{10}$ birim olarak bulunur.

Cevap A



19. ÖYS - 1989

Bir kenarı 4 cm olan eş-kenar bir üçgenin kenarları üzerinde, köşelerden uzaklıkları 1'er cm olan 6 nokta alınıyor.

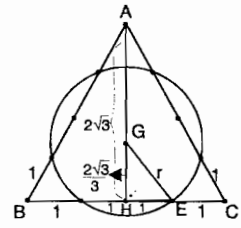


Bu noktalardan geçen çemberin yarıçapı kaç cm dir?

- A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{\frac{7}{3}}$ D) $\sqrt{\frac{20}{3}}$ E) $\sqrt{2}$

Çözüm:

Eşkenar üçgen çemberin dışına simetrik biçimde taşıdığından, eşkenar üçgenin ağırlık merkezi çemberin de merkezidir. Eşkenar üçgenin bir kenarı a = 4 cm olduğundan,



$$h = \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{4\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3} \text{ cm olur.}$$

|GH| = $\frac{|AH|}{3} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ olduğu için, GHE dik üçgeninde Pisagor kuralından,

$$r^2 = \left(\frac{2\sqrt{3}}{3}\right)^2 + 1^2 \Rightarrow = \frac{4 \cdot 3}{9} + 1$$

$$r^2 = \frac{4}{3} + 1 \Rightarrow r^2 = \frac{7}{3} \Rightarrow r = \sqrt{\frac{7}{3}} \text{ olur.}$$

Cevap C

20. ÖYS - 1989

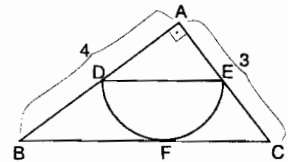
|AB| = 4 cm

|AC| = 3 cm

[AB] \perp [AC]

[DE] // [BC]

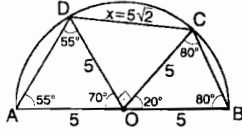
Yandaki şekilde [DE] çaplı yarı-çember [BC] ye F de teğet D ve E kenarlar üzerindedir.



Bu bilgilere göre yarıçemberin yarıçapı kaç cm dir?

- A) $\frac{60}{50}$ B) $\frac{60}{49}$ C) $\frac{60}{48}$ D) $\frac{60}{47}$ E) $\frac{60}{46}$

Çözüm:



Yarıçapların eşitliğinden,
 $|OA| = |OB| = |OC| = |OD| = 5$ birimdir.
 Dolayısıyla AOD ve OBC üçgenleri ikizkenardır. AOD üçgeninde,
 $m(\widehat{OAD}) = m(\widehat{ADO}) = 55^\circ$ ve $m(\widehat{DOA}) = 70^\circ$
 dir. OBC üçgeninde,
 $m(\widehat{OCB}) = m(\widehat{CBO}) = 80^\circ$ ve $m(\widehat{BOC}) = 20^\circ$
 dir. Buradan,
 $m(\widehat{COD}) = 180 - (70 + 20) = 90^\circ$ olur.
 Buradan DOC üçgeninde Pisagor kuralını
 uygularsak $x = 5\sqrt{2}$ birim olarak bulunur.

Cevap B

33. ÖSS - 1992

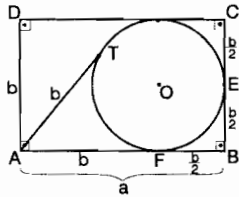
ABCD bir dikdörtgen
 $|AB| = a$, $|AD| = b$

O merkezli çember
 üç kenara teğet. Şe-
 kilde, A noktasından
 çizilen teğet doğru O
 merkezli çembere T
 noktasında değiyor.
 $|AD| = |AT|$ olduğuna göre,

$\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

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

Çözüm:



$|AT| = |AD| = b$ (veriliyor)
 $|AF| = |AT| = b$ (Teğet parçaların eşitliği)
 $|BC| = |AD| = b$ (Dikdörtgen)
 $|CE| = |EB| = \frac{b}{2}$ olduğundan, teğet par-
 çalarının eşitliğinden dolayı;
 $|FB| = |EB| = \frac{b}{2}$ olarak elde edilir.

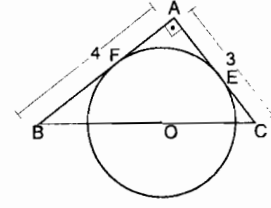
Buradan $a = b + \frac{b}{2} \Rightarrow a = \frac{3b}{2} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{3}{2}$

Cevap A

34. ÖYS - 1992

$|AB| = 4$ birim,
 $|AC| = 3$ birim

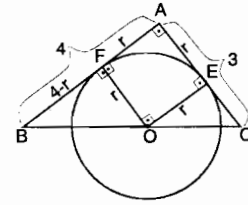
Şekilde, O mer-
 kezli çember ABC
 dik üçgeninin yan
 kenarlarına E ve F
 de teğettir.



Buna göre, çemberin yarıçapı kaç bi-
 rimdir?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{b}{2}$ C) 2 D) $\frac{12}{7}$ E) $\frac{13}{6}$

Çözüm:



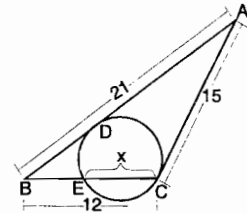
OEAF bir kare olduğundan,
 $|OE| = |OF| = |AE| = r$ olur.
 $|BF| = |AB| - |AF| = 4 - r$ olarak elde edilir.
 BOF ve BCA üçgenlerinin benzerliğinden,
 $\frac{|OF|}{|AC|} = \frac{|BF|}{|AB|} = \frac{r}{3} = \frac{4 - r}{4}$
 $4r = 12 - 3r \Rightarrow 7r = 12 \Rightarrow r = \frac{12}{7}$ olur.

Cevap D

35. ÖYS - 1992

$|BC| = 12$ birim,
 $|CA| = 15$ birim,
 $|AB| = 21$ birim

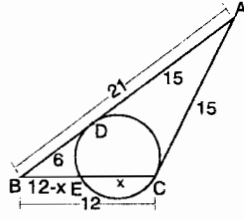
Şekildeki çember,
 ABC üçgeninde
 $[AC]$ ye C de, $[AB]$
 ye D de teğettir.



Çemberin $[BC]$ den ayırdığı kırı $|EC| = x$
 olduğuna göre, x kaç birimdir?

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

Çözüm:



Teğet parçalarının eşitliğinden,

$$|AC| = |AD| = 15 \text{ birimdir.}$$

$$|BD| = |AB| - |AD| = 21 - 15 = 6 \text{ birim ve}$$

$$|BE| = |BC| - |EC| = 12 - x \text{ birimdir.}$$

Çemberde kuvvetten,

$$|BE| \cdot |BC| = |BD|^2 \Rightarrow (12 - x) \cdot 12 = 6^2$$

$$(12 - x) \cdot 12 = 36 \Rightarrow 12 - x = 3 \Rightarrow x = 9 \text{ birim olarak bulunur.}$$

Cevap A

36. ÖYS - 1992

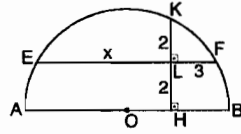
[AB] çaplı O merkezli yarım çember

[EF] // [AB] E, F, K

yarım çember üzerinde [HK] ⊥ [EF],

$$|KL| = |LH| = 2 \text{ birim}$$

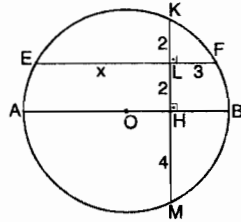
$$|LF| = 3 \text{ birim, } |EL| = x \text{ birim}$$



Yukarıdaki verilere göre, |EL| = x kaç birimdir?

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

Çözüm:



Merkezden geçen [OB], [KM] kirisini ortadan iki eşit parçaya böldüğü için

$$|HM| = |KH| = 4 \text{ birim olur. Buradan,}$$

$$|LM| = 2 + 4 = 6 \text{ birim olarak elde edilir.}$$

Çemberde kuvvetten,

$$|EL| \cdot |LF| = |KL| \cdot |LM|$$

$$x \cdot 3 = 2 \cdot 6$$

$$3x = 12$$

$$x = 4 \text{ olarak bulunur.}$$

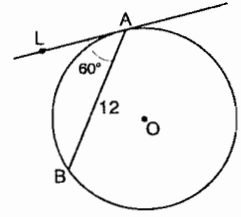
Cevap C

37. ÖSS - 1993

O merkezli çember LA, A noktasında çembere teğet

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

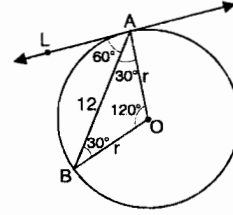
$$|AB| = 12 \text{ birim.}$$



Verilere göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

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

Çözüm:

Şekilde görüldüğü gibi OAB üçgeni (30° , 30° , 120°) üçgenidir. Buradan,

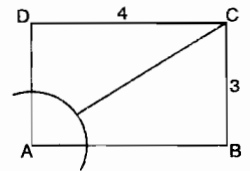
$$|OA| = |OB| = r = \frac{|AB|}{\sqrt{3}} \Rightarrow r = \frac{12}{\sqrt{3}} = 4\sqrt{3}$$

birim olarak bulunur.

Cevap D

38. ÖSS - 1993

Kenar uzunlukları 4 birim ve 3 birim olan bir dikdörtgende, şekildeki gibi A merkezli, 1 birim yarıçaplı çember yayı çizilmiştir.



C nin, bu yay üzerinde kendisine en yakın olan nokta ile arasındaki uzaklık kaç birimdir?

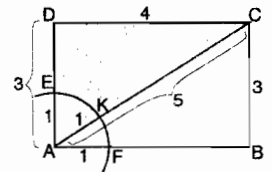
- A) 4,3 B) 4,2 C) 4 D)
- $2\sqrt{3}$
- E) 3

Çözüm:

A merkezli çember yayı üzerinde bulunup C noktasına en yakın olan nokta K noktasıdır. Çember, birim çember olduğundan,

|AE| = |AF| = |AK| = 1 birimdir. ACD dik üçgeninde Pisagor kuralından |AC| = 5 birim olur. Buradan,

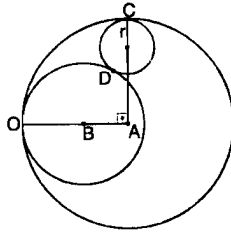
$$|CK| = |AC| - |AK| = 5 - 1 = 4 \text{ birim olarak bulunur.}$$



Cevap C

39. ÖYS - 1993

Merkezi B, yarıçapı 3 birim olan küçük çember; merkezi A, yarıçapı 5 birim olan büyük çembere, şekildeki gibi, O'da teğettir. [AC], büyük çemberin [OA] ya dik bir yarıçapıdır.

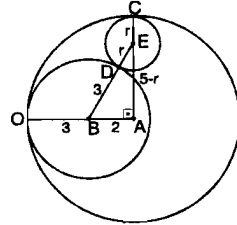


Büyük çembere C de içten teğet, küçük çembere D'de dıştan teğet olan üçüncü çemberin r yarıçapı kaç birimdir?

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

Çözüm:

A merkezli çemberin yarıçapı 5 birim ve B merkezli çemberin yarıçapı 3 birim olduğundan,

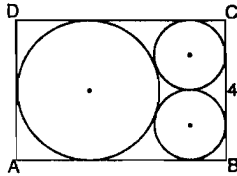


$|AB| = |OA| - |OB| = 5 - 3 = 2$ birim olur.
Diğer taraftan $|AC| = 5$ ve $|EC| = r$ olduğundan, $|AE| = 5 - r$ birimdir.
EBA üçgeninde Pisagor bağıntısından,
 $(3 + r)^2 = (5 - r)^2 + 2^2$
 $9 + 6r + r^2 = 25 - 10r + r^2 + 4$
 $9 + 6r = 29 - 10r$
 $16r = 20$
 $r = \frac{20}{16} = \frac{5}{4}$ br olur.

Cevap E

40. ÖYS - 1993

[BC] uzunluğu 4 cm olan ABCD dikdörtgeninin içine, şekildeki gibi aralarında teğet olan üç çember çizilmiştir. Büyük çember dikdörtgenin üç kenarına, eş olan iki çember ise ikişer kenarına teğettir.



Köşeleri bu çemberlerin merkezleri olan üçgenin alanı kaç cm^2 dir?

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

Çözüm:

Küçük çemberlerin yarıçapı 1 cm ve büyük çemberin yarıçapı 2 cm dir.

Buradan KLM ikizkenar üçgeni oluşur. KLH dik üçgeninde Pisagor kuralından,

$$|KH|^2 = |KL|^2 - |HL|^2$$

$$|KH|^2 = 3^2 - 1^2 = 9 - 1 = 8$$

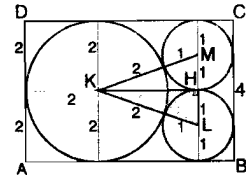
$$|KH| = \sqrt{8} = 2\sqrt{2} \text{ cm olur.}$$

$$|ML| = 2 \text{ cm olduğundan,}$$

KLM üçgeninin alanı;

$$A(KLM) = \frac{|ML| \cdot |KH|}{2} = \frac{2 \cdot 2\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2} \text{ cm}^2$$

olarak bulunur.

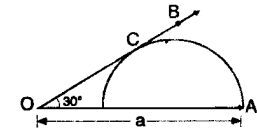


Cevap A

41. ÖYS - 1993

$C \in [OB]$
 $m(\widehat{AOB}) = 30^\circ$
 $|OA| = a$ birim

Şekilde, A dan geçen ve merkezi [OA] üzerinde olan çember, [OB] ye C de teğettir.



Çemberin yarıçapının $|OA| = a$ türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

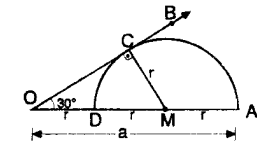
Çözüm:

Şekilde de görüldüğü gibi OMC bir $(30^\circ, 60^\circ, 90^\circ)$ üçgenidir. Buradan,

$$|OM| = 2|MC| = 2r$$

$$\text{olur. } |OA| = 3r \text{ oldu-}$$

$$\text{ğundan } a = 3r \Rightarrow r = \frac{a}{3} \text{ olarak bulunur.}$$

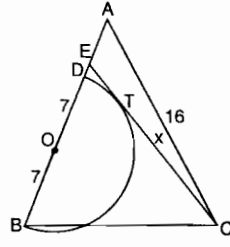


Cevap D

42. ÖYS - 1994

ABC bir eşkenar üçgen
 $|AC| = 16$ cm
 $|OB| = |OD| = 7$ cm
 $|CT| = x$ cm

Şekilde; merkezi [AB] üzerinde olan, O merkezli, [BD] çaplı yarım çember, CE doğrusuna T de teğettir.



Buna göre, $|CT| = x$ kaç cm dir?

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

Çözüm:

ABC üçgeni eşkenar olduğundan

$m(\hat{B}) = 60^\circ$ olur. Çapı

gören çevre açıdan

$m(\hat{DFB}) = 90^\circ$ dir.

Dolayısıyla DBF bir $(30^\circ, 60^\circ, 90^\circ)$ üçgenidir. Buradan,

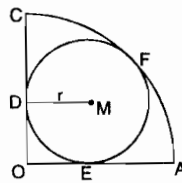
$$|BF| = \frac{|BD|}{2} = \frac{14}{2} = 7 \text{ cm olur.}$$

Eşkenar üçgenin bir kenarı 16 cm olduğundan $|CF| = |CB| - |BF| = 16 - 7 = 9$ cm dir. Çemberde kuvvetten, $|CT|^2 = |CF| \cdot |CB| \Rightarrow x^2 = 9 \cdot 16 = 144$ $x = 12$ cm olarak bulunur.

Cevap C

43. ÖYS - 1994

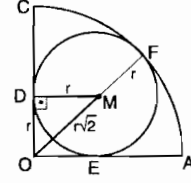
Şekilde merkezi O, yarıçapı 2 birim olan dörtte bir çember içine çizilen M merkezli, r yarıçaplı çember [OC] ye D de, [OA] ya E de CA ya F de teğettir.



[OC] \perp [OA] olduğuna göre, $|DM| = r$ kaç birimdir?

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

Çözüm:



Şekilde görüldüğü gibi, $|MD| = |MF| = |OD| = r$ dir. DOM dik üçgeninde Pisagor kuralından

$$|OM| = r\sqrt{2} \text{ olur.}$$

$$|OA| = |OF| = 2 \text{ birim olduğundan}$$

$$r\sqrt{2} + r = 2 \Rightarrow r(\sqrt{2} + 1) = 2$$

$$r = \frac{2}{(\sqrt{2} + 1)} = 2(\sqrt{2} - 1) = 2\sqrt{2} - 2 \text{ olur.}$$

$$(\sqrt{2} - 1)$$

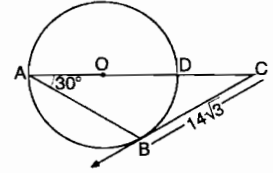
Cevap B

44. ÖSS - 1995

[AD], O merkezli çemberin çapı A, D, C doğrusal [CB, B noktasında çembere teğet,

$$m(\hat{DAB}) = 30^\circ$$

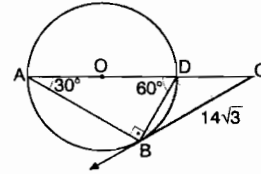
$$|CB| = 14\sqrt{3} \text{ birim}$$



Yukandaki verilere göre, $|DC|$ kaç birimdir?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

Çözüm:



$$m(\hat{BAC}) = 30^\circ \Rightarrow m(\hat{DB}) = 60^\circ \text{ olur.}$$

Buradan, $m(\hat{CBD}) = 30^\circ$ bulunur.

$m(\hat{ADB}) = 60^\circ$ olduğu için

$$m(\hat{ADB}) = m(\hat{CBD}) + m(\hat{C})$$

$$60^\circ = 30^\circ + m(\hat{C}) \Rightarrow m(\hat{C}) = 30^\circ \text{ dir.}$$

DBC üçgeni bir $(30^\circ, 30^\circ, 120^\circ)$ üçgenidir.

$$|DC| = |DB| = \frac{|BC|}{\sqrt{3}} \Rightarrow |DC| = \frac{14\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 14$$

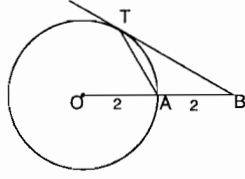
birim olarak bulunur.

Cevap A

45. ÖYS - 1995

Şekildeki [BT ışını O merkezli [OA] yarıçaplı çembere T noktasında teğettir.

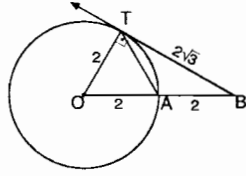
$|OA| = |AB| = 2$ cm olduğuna göre,



TAB üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

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

Çözüm:



$|OT| = |OA| = 2$ cm dir. TOB üçgeninde Pisagor kuralından,

$$|OT|^2 + |BT|^2 = |OB|^2$$

$$4 + |BT|^2 = 16 \Rightarrow |BT|^2 = 16 - 4 = 12$$

$$|BT| = 2\sqrt{3} \text{ cm olur.}$$

TOB üçgeninin alanı,

$$A(\text{TOB}) = \frac{2 \cdot 2\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3} \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

[TA] kenarortayı TOB üçgeninin alanını iki eşit parçaya böldüğünden, TAB üçgenin alanı

$$A(\text{TAB}) = \frac{A(\text{TOB})}{2}$$

$$A(\text{TAB}) = \frac{2\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3} \text{ cm}^2 \text{ olarak bulunur.}$$

Cevap A