



ORTAÖĞRETİM  
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

# ÇALIŞMA DEFTERİ

## MATEMATİK 11

Ünite

### ÇEMBER VE DAİRE

Konu

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

**OGM**  
MATERYAL



6.  
SAYI

## ÖN SÖZ

Sevgili Öğrenciler,

Bu çalışma defterinde öğretim süreçleri içerisinde kazandığınız bilgi ve becerileri kullanmanıza olanak tanıyacak çeşitli düzeylerde ve yapılarda etkinlikler bulunmaktadır. Bu etkinliklerle hem okulda işlemiş olduğunuz konuları tekrar etme hem de akademik gelişiminizi izleme imkânı bulacaksınız. Bu amaçla hazırlanan çalışma defterinde yer alan etkinlikler, bilişsel alan basamaklarını içerecek şekilde yapılandırılmıştır.

Çalışma defterinde boşluk doldurma, eşleştirme, çoktan seçmeli, açık uçlu, kısa cevaplı madde tipi etkinliklerinin yanı sıra bil-bul-çöz, kelime avı ve sudoku gibi içeriklerle keyifli vakit geçirmenizi sağlayan etkinlikler de yer almaktadır. Ayrıca "Hatırlıyor muyum?" bölümüyle akademik açıdan öz değerlendirmenizi yapabilecek ve eksik olduğunuz konuları karekodlar aracılığıyla tekrar etme fırsatı bulacaksınız.

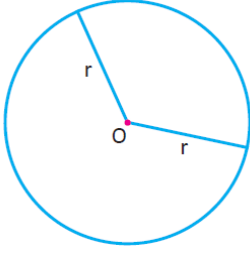
Alanında yetkin uzmanlarca titizlikle hazırlanmış olan bu çalışma defteri ile akademik gelişiminize katkı sunmayı amaçlamaktayız. Bu çalışmanın eğitim hayatınızda olumlu yansımalarını görmek dileğiyle...



## Hatırlıyor muyum?

Aşağıdaki bilgileri hatırlayıp hatırlamadığınızı ilgili bölüme işaretleyiniz. Puan durumunuza göre aşağıdaki karekodları okutarak konu eksiklerinizi tamamlayınız.

1



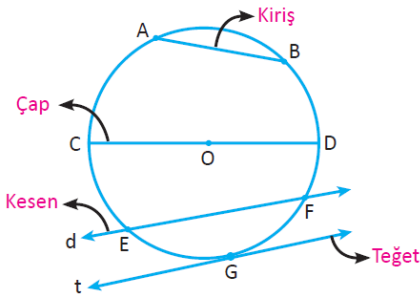
Düzlemde sabit bir noktaya eşit uzaklıkta bulunan noktalar kümesine **çember** denir.  
Sabit noktaya **çemberin merkezi** denir ve O ile gösterilebilir.  
Eşit uzaklığa ise **çemberin yarıçapı** denir ve r ile gösterilir.

Hatırlıyorum  
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

2



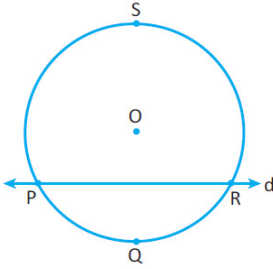
Çemberin herhangi iki noktasını birleştiren doğru parçasına **kiriş** denir. Merkezden geçen kirişe **çap** denir. En uzun kiriş çaptır. Çap R ile gösterilir.  
Çemberin farklı iki noktasından geçen doğruya **kesen** denir.  
Çemberle kesişim kümesi bir nokta olan doğruya **teğet** denir.

Hatırlıyorum  
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

3



Çember üzerinde alınan farklı iki nokta arasındaki çember parçasına **yay** denir.  
Çember üzerinde P, Q, R ve S noktaları verilmiş olsun. Bu durumda  $\widehat{PSR}$  büyük yay ve  $\widehat{PQR}$  küçük yay olmak üzere d doğrusu çemberi iki yaya ayırır.  $\widehat{PR}$  ifadesinden anlaşılması gereken çember üzerindeki küçük yaydır.

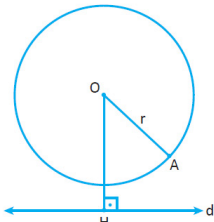
Hatırlıyorum  
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

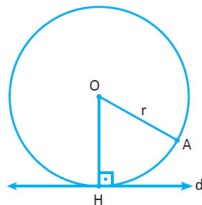
Hatırlamıyorum  
0 Puan

4

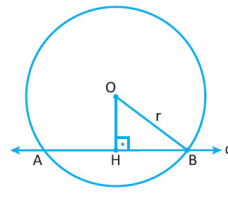
Aynı düzlemde bulunan  $\mathcal{C}$  çemberi ve bir d doğrusu verilsin.  $[OH] \perp d$  olmak üzere çemberin merkezinin d doğrusuna olan uzaklığı  $|OH| = k$  olsun. d doğrusunun çemberin merkezine olan uzaklığına göre üç farklı durum olabilir.



$k > r$   
Doğru, çemberi kesmez.  
 $\mathcal{C} \cap d = \emptyset$



$k = r$   
Doğru çembere teğet olur.  
 $\mathcal{C} \cap d = \{H\}$



$k < r$   
Doğru çemberi iki noktada keser.  
 $\mathcal{C} \cap d = \{A, B\}$

Hatırlıyorum  
2 Puan

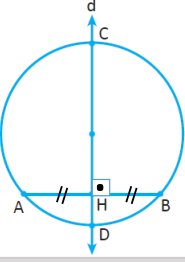
Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan



## Hatırlıyor muyum?

5



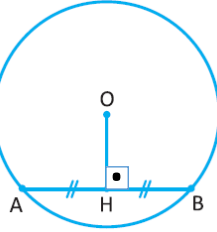
Bir çemberde kirişin orta dikmesi merkezden geçer.

Hatırlıyorum  
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

6



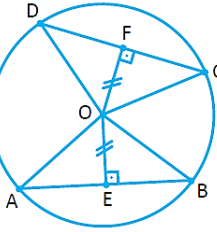
Bir çemberde kirişin orta noktasını çemberin merkezine birleştiren doğru, kirişe diktir.  
O merkezli çemberde çizilen [AB] kirişinin orta noktası H ise  $[OH] \perp [AB]$  olur.

Hatırlıyorum  
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

7



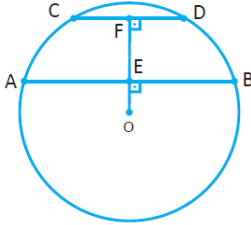
Bir çemberde eşit uzunluktaki kirişlerin çemberin merkezine olan uzaklıkları eşittir.

Hatırlıyorum  
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

8



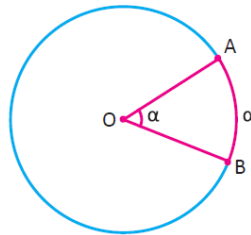
Bir çemberdeki farklı iki kirişten merkeze yakın olan daha uzundur.  
 $|OE| < |OF| \Leftrightarrow |AB| > |CD|$

Hatırlıyorum  
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

9



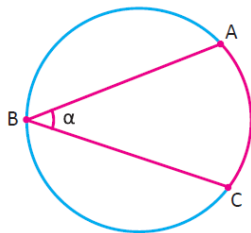
Köşesi çemberin merkezinde olan açıya bu çemberin bir **merkez açısı** denir.  
Merkez açının ölçüsü, gördüğü yayın ölçüsüne eşittir.  
 $m(\widehat{AOB}) = m(\widehat{AB}) = \alpha$

Hatırlıyorum  
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

10



Köşesi çember üzerinde bulunan ve kolları çemberi iki farklı noktada kesen açıya bu çemberin bir **çevre açısı** denir.  
Çevre açının ölçüsü, gördüğü yayın ölçüsünün yarısına eşittir.  
 $m(\widehat{ABC}) = \alpha \Leftrightarrow m(\widehat{AC}) = 2\alpha$

Hatırlıyorum  
2 Puan

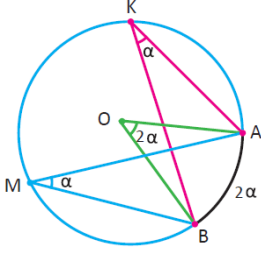
Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan



## Hatırlıyor muyum?

11



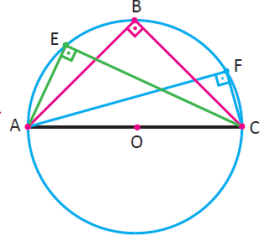
Aynı yayı gören çevre açılarının ölçüleri eşittir ve aynı yayı gören merkez açının ölçüsü çevre açısının ölçüsünün iki katına eşittir.

Hatırlıyorum  
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

12



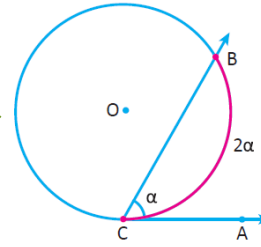
Çapı gören çevre açının ölçüsü 90° dir.

Hatırlıyorum  
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

13



Köşesi çember üzerinde bulunan ve bir teğet ile bir kirişin oluşturduğu açıya **teğet-kiriş aç**ı denir.

Teğet-kiriş açının ölçüsü, gördüğü yayın ölçüsünün yarısına eşittir.

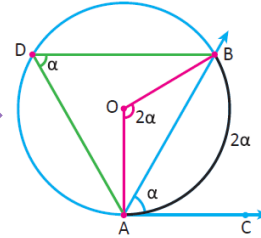
$$m(\widehat{ACB}) = \alpha \Leftrightarrow m(\widehat{BC}) = 2\alpha$$

Hatırlıyorum  
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

14



• Aynı yayı gören çevre açının ölçüsü, teğet-kiriş açının ölçüsüne eşittir.

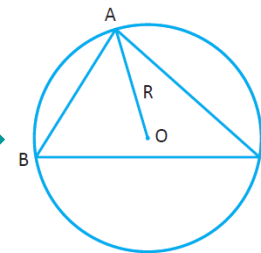
• Aynı yayı gören teğet-kiriş açının ölçüsü, merkez açının ölçüsünün yarısına eşittir .

Hatırlıyorum  
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

15



### Sinüs Teoremi

Bir üçgende her kenarın uzunluğu karşısındaki açının sinüs değeri ile doğru orantılıdır. Bu oranın değeri, o üçgenin çevrel çemberinin çapına eşittir. R çevrel çemberin yarıçapı ve ABC üçgeninin kenar uzunlukları a, b, c olmak üzere

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

Hatırlıyorum  
2 Puan

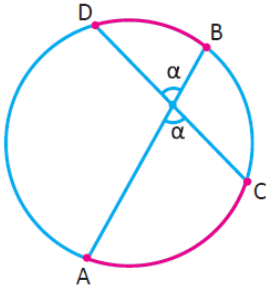
Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan



## Hatırlıyor muyum?

16



Köşe noktası çemberin iç bölgesinde bulunan kesişen iki kirisin oluşturduğu açılardan her birine iç açı denir.

Çemberde bir iç açının ölçüsü, gördüğü yayların ölçüleri toplamının yarısıdır.

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

Hatırlıyorum  
2 Puan

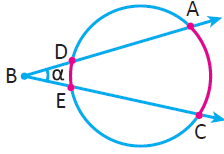
Kismen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

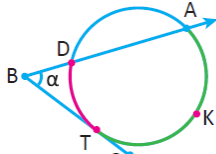
17

Köşesi çemberin dış bölgesinde bulunan ve kolları çembere en az bir noktada kesen açılara dış açı denir.

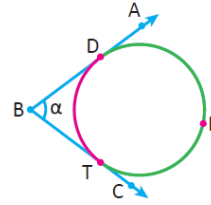
Bir dış açının ölçüsü, gördüğü yayların ölçüleri farkının mutlak değerinin yarısıdır.



$$\alpha = \frac{|m(\widehat{AC}) - m(\widehat{DE})|}{2}$$



$$\alpha = \frac{|m(\widehat{DT}) - m(\widehat{AK})|}{2}$$



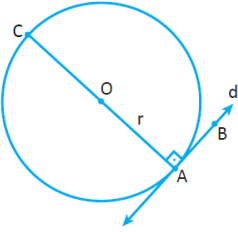
$$\alpha = \frac{|m(\widehat{DT}) - m(\widehat{DL})|}{2}$$

Hatırlıyorum  
2 Puan

Kismen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

18



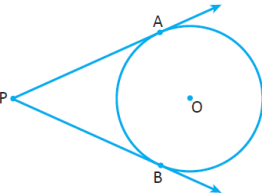
Bir çembere herhangi bir noktasından çizilen teğet, değme noktasında yarıçapa diktir.

Hatırlıyorum  
2 Puan

Kismen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

19



Çembere, dışındaki bir noktadan iki teğet çizilebilir.

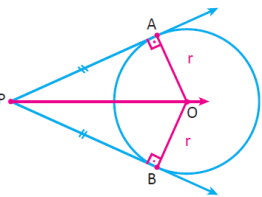
Bu teğetlerin çembere değme noktaları A ve B ise [PA] ve [PB] na teğet parçası denir.

Hatırlıyorum  
2 Puan

Kismen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

20



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

$$|PA| = |PB|$$

Hatırlıyorum  
2 Puan

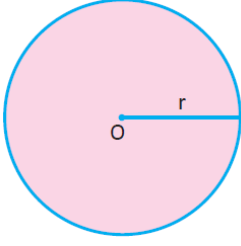
Kismen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan



## Hatırlıyor muyum?

21



Bir çember ve iç bölgesinin birleşim kümesine **daire** denir.

Hatırlıyorum  
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

22

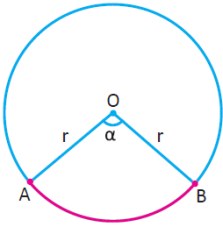
r yarıçaplı dairenin; çevresinin uzunluğu  $2\pi r$ , alanı  $\pi r^2$  ile hesaplanır.

Hatırlıyorum  
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

23



Yarıçapı r olan O merkezli bir çemberde AB yayının uzunluğu  $|AB|$  şeklinde gösterilir. AB yayını gören merkez açı  $\alpha$  olarak seçilirse yay uzunluğu, bu yayı gören merkez açı ile orantılı olduğundan

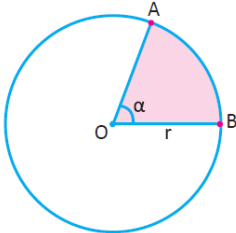
$$|\widehat{AB}| = 2\pi r \cdot \frac{\alpha}{360^\circ} \text{ olur.}$$

Hatırlıyorum  
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

24



Bir dairede merkez açının kolları ve bu açının gördüğü yay ile sınırlanan bölgeye **daire dilimi** denir. Yarıçapı r ve merkez açısının ölçüsü  $\alpha$  olan daire diliminin alanı merkez açının ölçüsü ile orantılı olduğundan

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

Hatırlıyorum  
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum  
1 Puan

Hatırlamıyorum  
0 Puan

## DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

PUAN

0-30

KONUYU TEKRAR ETMELİSİNİZ

PUAN

31-37

ÇALIŞMALISINIZ

PUAN

38-48

ÇOK İYİ

TOPLAM PUANINIZ



1 - 4.

madde için  
karekodu okutun



5 - 6.

maddeler için  
karekodu okutun



7 - 8.

madde için  
karekodu okutun



9 - 12.

madde için  
karekodu okutun



13 - 15.

maddeler için  
karekodu okutun



16.

madde için  
karekodu okutun



17.

maddeler için  
karekodu okutun



18 - 20.

madde için  
karekodu okutun



21 - 23.

madde için  
karekodu okutun



24.

maddeler için  
karekodu okutun



## Eşleştirme

Aşağıda numaralar ile verilen açılar, harf ile verilen açılarla eşleştiriniz.

1



a açısının ölçüsünün değeri



70°

A

2



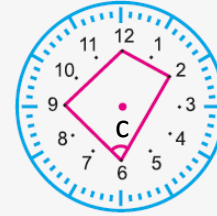
b açısının ölçüsünün değeri



75°

B

3



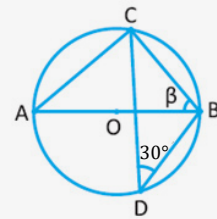
c açısının ölçüsünün değeri



60°

C

4



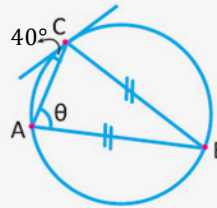
$\beta$  açısının ölçüsünün değeri



48°

Ç

5



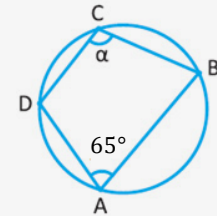
$\theta$  açısının ölçüsünün değeri



115°

D

6



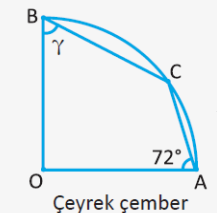
$\alpha$  açısının ölçüsünün değeri



63°

E

7



$\gamma$  açısının ölçüsünün değeri



105°

F





## Boşluk Doldurma

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere verilen kelime ve kelime gruplarından uygun olanı yazınız.

çevre açısı

en kısa

kiriş

kenarı

köşesi

iki eş

doksan

çapa

açıortay

dik

merkezinden

yarısına

çember

teğet

geniş açı

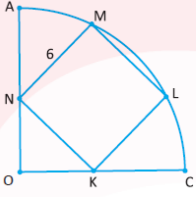
sonsuz

1. Çemberin merkezinden herhangi bir kirişine indirilen dikme, kirişi ..... parçaya ayırır.
2. Çemberde herhangi bir kirişin orta dikmesi çemberin ..... geçer.
3. Çapı gören çevre açının ölçüsü ..... derecedir.
4. Bir çembere herhangi bir noktasından çizilen teğet değme noktasında ..... diktir.
5. Teğet kiriş açısı aynı zamanda ..... olduğundan gördüğü yayın ..... eşittir.
6. Bir çembere dışındaki bir noktadan çizilen teğetlerin arasında kalan çemberi gören açının ..... çemberin merkezinden geçer.
7. Bir çember içindeki bir P noktasından geçen ..... kiriş P noktasından geçen çapa ..... olan kiriştir.
8. Karşılıklı açılarının ölçüleri toplamı  $180^\circ$  olan dörtgenlerin köşelerinden bir ..... geçer.
9. Çemberin ..... ve ..... yoktur.
10. Çemberde ..... çap ve yarıçap vardır.



Aşağıda yer alan çoktan seçmeli soruları cevaplayınız.

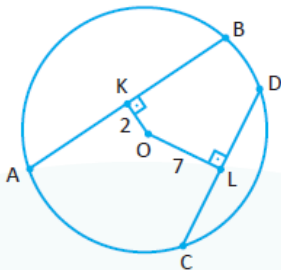
1. Aşağıdaki şekilde O merkezli çeyrek çemberde KLMN bir karedir.



$|MN| = 6$  cm olduğuna göre çemberin yarıçapı kaç santimetredir?

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

2. Şekildeki O merkezli çemberde [AB] ve [CD] kirişleri veriliyor.



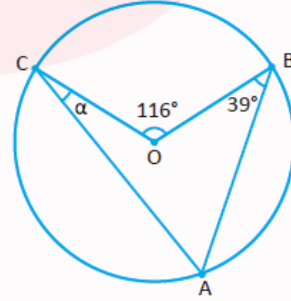
$$2 \cdot |AB| = 3 \cdot |CD|$$

$|OK| = 2$  cm ve  $|OL| = 7$  cm dir.

Buna göre çemberin yarıçapı kaç santimetredir?

- A) 9 B)  $\sqrt{85}$  C)  $\sqrt{87}$  D)  $3\sqrt{10}$  E) 10

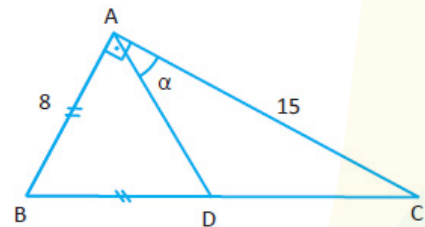
3. Şekildeki O merkezli çemberde [AB] ve [AC] birer kiriş olmak üzere  
 $m(\widehat{COB}) = 116^\circ$   
 $m(\widehat{ABO}) = 39^\circ$  dir.



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

- A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

4. Şekildeki  $\widehat{ABC}$  nde  $m(\widehat{BAC}) = 90^\circ$ ,  
 $|AC| = 15$  cm,  $|AB| = 8$  cm,  $|AB| = |BD|$  ve  $m(\widehat{CAD}) = \alpha$  dir.

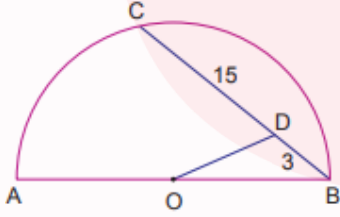


Buna göre,  $\widehat{ADB}$  nin çevrel çemberinin çapı kaç santimetredir?

- A)  $\frac{5\sqrt{35}}{4}$  B)  $\frac{3\sqrt{33}}{8}$  C)  $\frac{\sqrt{34}}{8}$   
D)  $\frac{\sqrt{34}}{5}$  E)  $\frac{8\sqrt{34}}{5}$



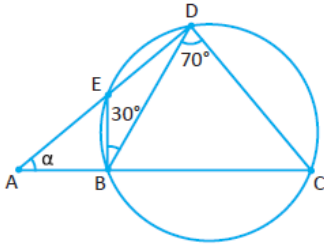
5. O merkezli ve [AB] çaplı yarı çemberde B, D, C noktaları doğrusal,  $|BD| = 3$  cm,  $|DC| = 15$  cm ve  $|OD| = 3\sqrt{7}$  cm dir.



Buna göre çemberin yarıçapının uzunluğu kaç santimetredir?

- A) 12    B)  $6\sqrt{3}$     C) 10    D)  $4\sqrt{6}$     E)  $3\sqrt{10}$
6. Şekildeki çemberde  $[EB] \perp [AC]$  ve A, E, D ve A, B, C noktaları doğrusaldır.

$m(\widehat{EBD}) = 30^\circ$  ve  $m(\widehat{BDC}) = 70^\circ$  dir.

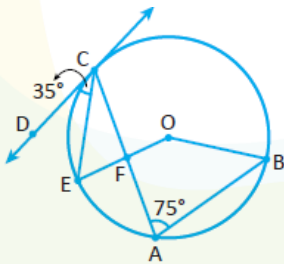


Buna göre  $m(\widehat{DAC}) = \alpha$  kaç derecedir?

- A) 35    B) 40    C) 45    D) 50    E) 55
7. Şekildeki d doğrusu O merkezli çembere C noktasında teğettir.

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

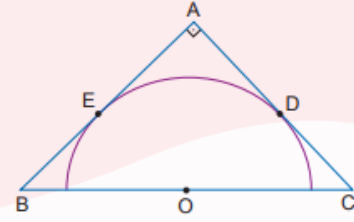
$m(\widehat{DCE}) = 35^\circ$  ve  $m(\widehat{CAB}) = 75^\circ$  dir.



Buna göre  $m(\widehat{EOB})$  kaç derecedir?

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

8. O merkezli yarı çember ABC dik üçgenine E ve D noktalarında teğettir.



$|AE| = 2|EB|$  olduğuna göre

I.  $|AD| = 2|EB|$

II.  $|BC| = 3|BO|$

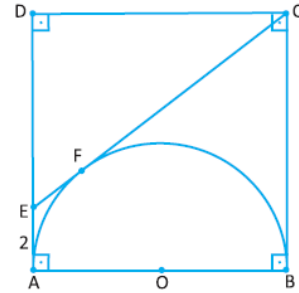
III.  $|DC| = 4|EB|$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) I ve II  
D) II ve III    E) I, II ve III

9. Şekildeki ABCD karesinde, [CE], [AB] çaplı O merkezli yarı çembere F noktasında teğettir.

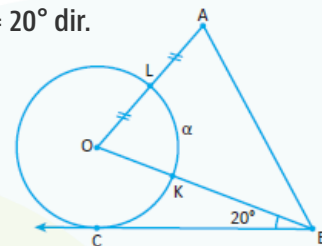
$|AE| = 2$  cm dir.



Buna göre  $|CF|$  kaç santimetredir?

- A) 6    B) 7    C) 8    D) 9    E) 10
10. Şekilde  $[BC]$ , O merkezli çembere C noktasında teğettir. A, L, O noktaları doğrusal ve  $|AL| = |LO|$ ,  $|AB| = |BO|$

$m(\widehat{OBC}) = 20^\circ$  dir.

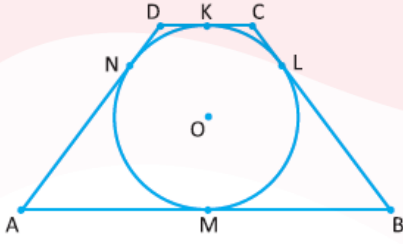


Buna göre  $m(\widehat{LK})$  kaç derecedir?

- A) 60    B) 70    C) 75    D) 80    E) 90



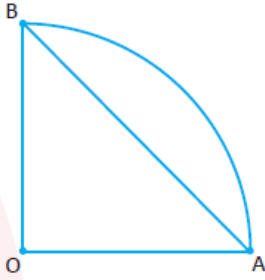
11. Şekilde O merkezli çember K, L, M ve N noktalarında ABCD ikizkenar yamuğunun kenarlarına teğettir.  
|AB| = 16 cm  
|DC| = 4 cm dir.



Buna göre çemberin yarıçapı kaç santimetredir?

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

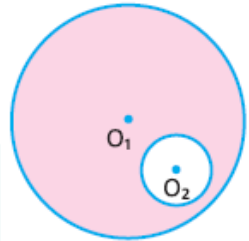
12. O merkezli çeyrek çemberde  $\widehat{AB}$  =  $8\pi$  cm dir.



Buna göre [AB] nın uzunluğu kaç santimetredir?

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

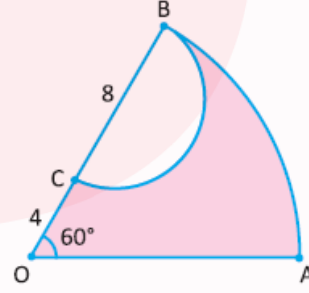
13. Şekildeki  $O_1$  ve  $O_2$  merkezli çemberlerin çevre uzunlukları toplamı  $24\pi$  cm dir. Boyalı bölgenin alanı  $36\pi$  cm<sup>2</sup> veriliyor.



Buna göre  $O_1$  merkezli dairenin yarıçapı kaç santimetredir?

- A)  $\frac{19}{2}$  B) 9 C)  $\frac{17}{2}$   
D) 8 E)  $\frac{15}{2}$

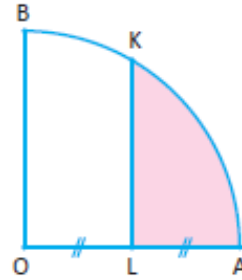
14. O merkezli daire diliminde  $m(\widehat{AOB}) = 60^\circ$   
|OC| = 4 cm , |CB| = 8 cm dir.



[BC], yarım dairenin çapı olduğuna göre boyalı bölgenin alanı kaç santimetrekaredir?

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

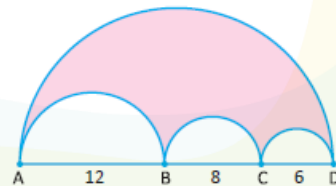
15. Şekilde O çeyrek çemberin merkezidir.  
[KL]  $\perp$  [OA] , |OL| = |AL| = 6 cm dir.



Buna göre boyalı bölgenin alanı kaç santimetrekaredir?

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

16. Şekilde [AB], [BC], [CD] ve [AD] birer çap olmak üzere |AB| = 12 cm, |BC| = 8 cm ve |CD| = 6 cm veriliyor.



Buna göre boyalı bölgenin alanı kaç santimetrekaredir?

- A)  $54\pi$  B)  $68\pi$  C)  $72\pi$  D)  $81\pi$  E)  $108\pi$



Nazlı, doğum gününü 19 arkadaşıyla kutlamaktadır.

Bu amaçla doğum günü için yarıçapı 15 cm olan bir doğum günü pastası yaptırmıştır. Hediye takdimi öncesi Nazlı, doğum günü pastasını 20 yerine 18 eş parçaya böldüğünü fark ediyor.

**Buna göre**

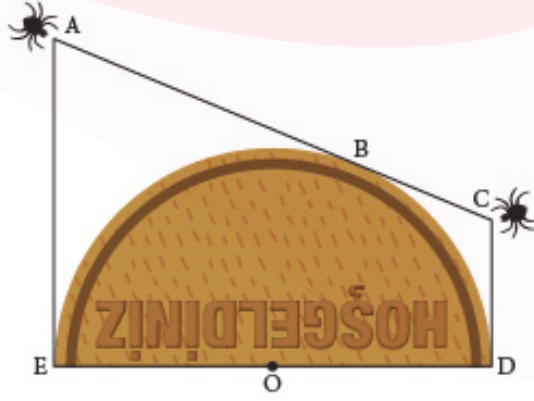
1. Nazlı'nın eşit bir paylaşım yapabilmesi için kesilen her 18 parçadan kaç derecelik merkez açığa sahip parçalar kesmelidir?

2. Son durumda bir kişiye düşen pasta diliminin düzlemsel kesiti olan daire diliminin alanı kaç santimetrekare olur?



Aşağıdaki şekilde O merkezli yarım daire şeklinde bir paspas ile A ve C noktalarında bulunan örümcekler verilmiştir. A noktasında bulunan örümcek E ve B noktalarına, C noktasında bulunan örümcek ise B ve D noktalarına doğrusal ağlar atmıştır.

A, B ve C noktaları doğrusaldır ve ağların oluşturduğu AE, AC ve CD doğru parçaları sırasıyla E, B ve D noktalarında paspasa teğettir.  $|CD| = 20$  cm ve  $|AE| = |ED|$  olduğu biliniyor (Paspasın yüksekliği (kalınlığı) ihmal edilecektir.).



Verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- a) A noktasında bulunan örümcek doğrusal bir şekilde O ve D noktalarına, C noktasında bulunan örümcek doğrusal bir şekilde O ve E noktalarına birer ağ atıyor. Her bir örümceğin attığı ağların uzunluğunu bularak bu uzunlukları aşağıdaki tabloda uygun yere yazınız.

Örümceğin Bulunduğu Nokta	Attığı Ağı Gösteren Doğru Parçası	Ağın Uzunluğu (cm)
A	[AO]	
	[AD]	
C	[CO]	
	[CE]	

- b) C noktasında bulunan örümcek en kısa yolları kullanarak önce B noktasına, sonra B noktasından E noktasına gidiyor. Örümceğin aldığı toplam yolun kaç cm olduğunu bulunuz.



1. Şekil

Bir trafik lambasında yandaki 1. Şekil de görüldüğü gibi yarıçapı 10 cm olan üç adet eş daire (yeşil, sarı ve kırmızı ışıklar) vardır. Alt ve üst çeperleri eş olan yarım daire şeklindeki trafik lambasında ışıkların kenarlara ve birbirlerine uzaklığı 4 cm dir (Trafik lambası ve eş dairesel ışıklar düzlemseldir).

Bir dairenin alanı,  $r$  dairenin yarıçapı olmak üzere  $A = \pi r^2$  formülüyle bulunur.

Bir çemberin çevre uzunluğu  $r$  çemberin yarıçapı olmak üzere  $\Ç = 2\pi r$  formülü ile bulunur.

Verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Trafik lambasının ışıkları haricinde kalan yüzeyinin alanını bulunuz.

2. Trafik lambasının çeperinin çevre uzunluğunu hesaplayınız.

- 3.

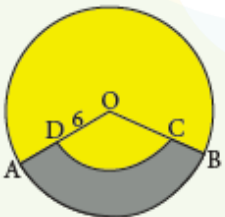


2. Şekil

Trafik lambasının sinyalizasyonunda meydana gelen hatadan dolayı aşağıdaki 2. Şekil'de görüldüğü gibi kırmızı lambanın yarısı, sarı lambanın merkez açısı  $120^\circ$  olan daire dilimi ve yeşil lambanın merkez açısı  $60^\circ$  olan daire dilimindeki ledler çalışmamaktadır. Bu durumda her üç lambanın ışık verebilen kısımlarının alanlarını bulunuz.

4. Aşağıda yer alan 3. Şekil de bir bölümü kırılmış olan sarı lamba verilmiştir.

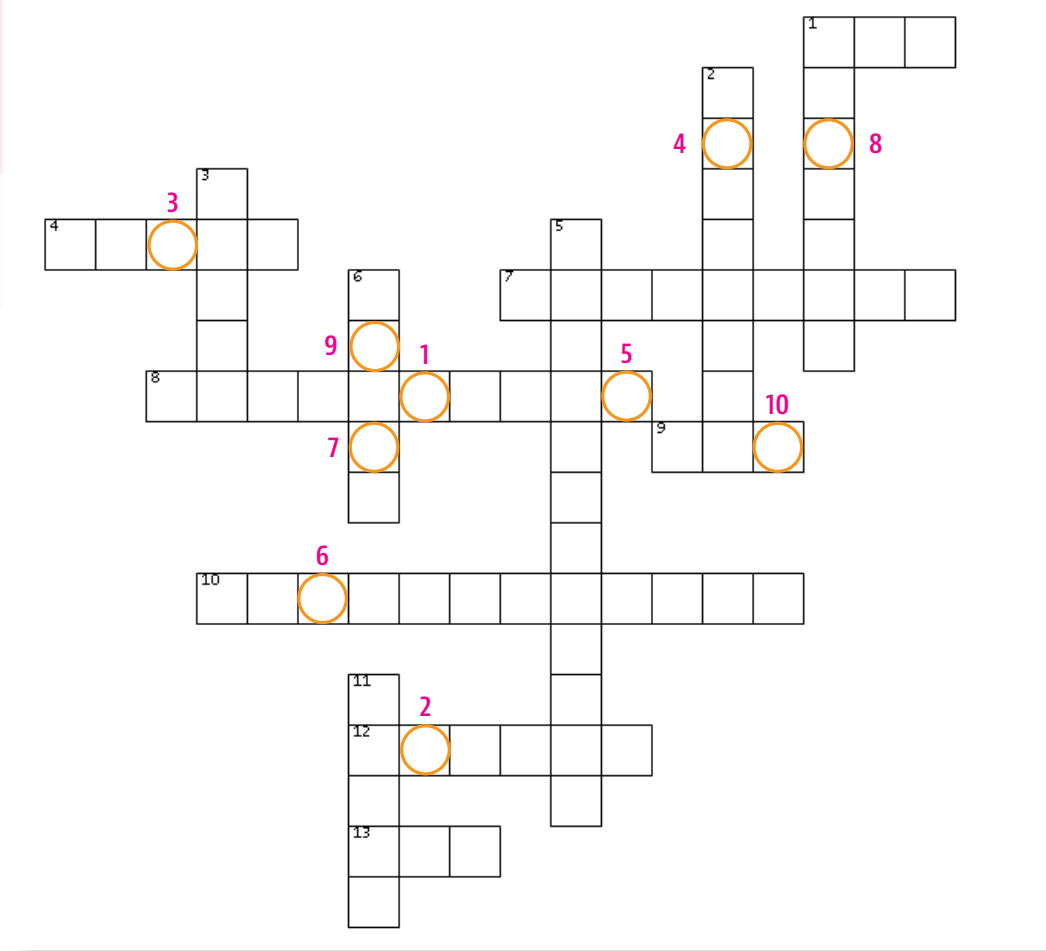
$|\widehat{CD}| = 5\pi$  ve  $|OD| = 6$  cm olduğuna göre kırılmış yüzeyin alanını bulunuz.



3. Şekil



Aşağıda yer alan bulmaca etkinliğini yaparak anahtar kelimeyi bulunuz.



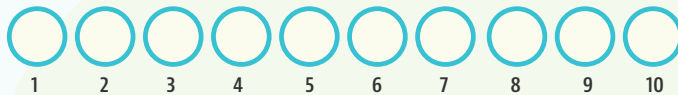
## SOLDAN SAĞA

1. Çemberde farklı iki nokta arasında kalan parçaya denir.
4. Çember ile yalnız bir ortak noktası bulunan doğrunun çember ile durumudur.
7. Köşesi çemberin merkezinde olan açığa denir.
8. Dünya pi günü olarak kutlanan gündür.
9. AÇI Köşesi çemberin dış bölgesinde olan iki kesen, iki teğet veya bir teğet ile bir kesenin oluşturduğu açının adıdır.
10. Bir çemberde çapı gören çevre açının ölçüsüdür.
12. Düzlemdeki sabit bir noktadan eşit uzaklıkta bulunan noktaların kümesidir.
13. Çemberin en uzun kirişine denir.

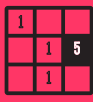
## YUKARIDAN AŞAĞIYA

1. Çemberin üzerindeki herhangi bir noktayı merkeze birleştiren doğru parçasıdır.
2. Köşesi çemberin üzerinde olan ve kenarları çemberi kesen açığa denir.
3. Çemberi farklı iki noktada kesen doğruya denir.
5. Bir üçgenin köşelerinden geçen çembere denir.
6. Çemberin farklı iki noktasını birleştiren doğru parçasına denir.
11. Çemberin içinde herhangi bir noktada kesişen iki kirişin oluşturduğu açılarının her birine denir.

## ANAHTAR KELİME







# İşlem Çarpmaca

## İşlem Çarpmacanın Kuralları

1. İşlem çarpmaca oyunu, 1 den 12 ye kadar olan sayılar birer kez kullanılarak oynanır.
2. Tablonun dışındaki sayılar, o satır veya sütunda görülen iki sayının çarpımı olmalıdır.
3. Verilen sayıların tümü, her satırda iki sayı ve her sütunda iki sayı olacak şekilde tabloya yerleştirilmelidir.

## Çözümlü Örnek

1 den 12 ye kadar olan sayıları kullanarak aşağıdaki işlem çarpmaca oyunu tablosunu doldurunuz.  
Harflerin yerine gelecek sayıları bulunuz.

		A				55
B	C					40
						48
						9
			D	E		36
					F	14
60	32	22	12	15	63	

55 sayısını elde etmek için: $5 \cdot 11$ yazınız.
40 sayısını elde etmek için: $4 \cdot 10$ yazınız.
48 sayısını elde etmek için: $6 \cdot 8$ yazınız.
9 sayısını elde etmek için: $1 \cdot 9$ yazınız.
36 sayısını elde etmek için: $12 \cdot 3$ yazınız.
14 sayısını elde etmek için: $2 \cdot 7$ yazınız.
60 sayısını elde etmek için: $6 \cdot 10$ yazınız.
32 sayısını elde etmek için: $4 \cdot 8$ yazınız.
22 sayısını elde etmek için: $11 \cdot 2$ yazınız.
12 sayısını elde etmek için: $1 \cdot 12$ yazınız.
15 sayısını elde etmek için: $5 \cdot 3$ yazınız.
63 sayısını elde etmek için: $9 \cdot 7$ yazınız.

		11		5		55
10	4					40
6	8					48
			1		9	9
			12	3		36
		2			7	14
60	32	22	12	15	63	

1-12

						60
						88
						54
						40
						2
						21
48	6	11	42	40	90	

EŞLEŞTİRME

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

BOŞLUK DOLDURMA

- |                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| 1. iki eş                | 6. açıortayı      |
| 2. merkezinden           | 7. en kısa, dik   |
| 3. doksan                | 8. çember         |
| 4. çapa                  | 9. kenarı, köşesi |
| 5. çevre açısı, yarısına | 10. kiriş         |

ÇOKTAN SEÇMELİ

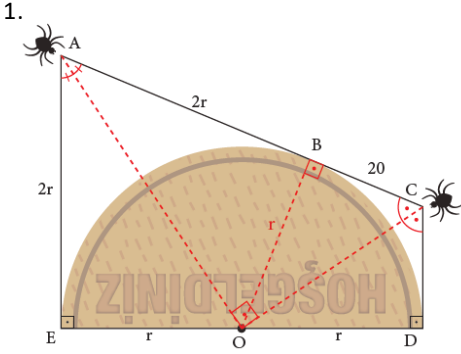
- |      |       |
|------|-------|
| 1. D | 9. C  |
| 2. B | 10. B |
| 3. A | 11. D |
| 4. E | 12. D |
| 5. B | 13. E |
| 6. C | 14. C |
| 7. E | 15. D |
| 8. E | 16. A |

AÇIK UÇLU

- 2°
- $\frac{45\pi}{4}$

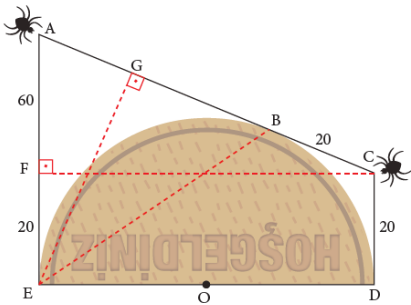
BECERİ TEMELLİ SORU

BECERİ TEMELLİ - I



Örümceğin Bulunduğu Nokta	Attığı Ağı Gösteren Doğru Parçası	Ağın Uzunluğu (cm)
A	[AO]	$40\sqrt{5}$
	[AD]	$80\sqrt{2}$
C	[CO]	$20\sqrt{5}$
	[CE]	$20\sqrt{17}$

2.



Örümceğin aldığı yol,  
 $|CB| + |BE| = 20 + 32\sqrt{5}$  cm dir.

BECERİ TEMELLİ - II

1. Trafik lambasının alt ve üst çeperi, çapı 28 cm olan iki yarım daire şeklindedir. Trafik lambasının ortası, kısa kenarı 28 cm ve uzun kenarı 48 cm olan dikdörtgendir. Dairenin alanı  $A = \pi r^2 = \pi \cdot 14^2 = 196\pi$  cm<sup>2</sup> olur. Dikdörtgenin alanı  $A = 48 \cdot 28$  cm<sup>2</sup> olur. Trafik lambalarının içerisinde yarıçapı 10 cm olan özdeş üç adet ışık haricinde kalan yüzeyin alanı,  $A = 1344 + 196\pi - 300\pi = 1344 - 104\pi$  cm<sup>2</sup> bulunur.



2. Trafik lambasının alt ve üst çeperleri özdeş iki yarım daireden meydana gelmiştir. Çevre uzunluğu  $\Ç = \pi \cdot 2r = 2 \cdot \pi \cdot 14 = 28\pi$  cm olur. Yan kenarları da  $2 \cdot 48 = 96$  cm bulunur. Trafik lambasının çevre uzunluğu  $96 + 28\pi$  cm olur.

3. Kırmızı lambanın yüzeyi  $100\pi$  cm<sup>2</sup>dir. Işık verebilen yüzeyi  $\frac{100\pi}{2} = 50\pi$  cm<sup>2</sup> olur.

Sarı lambanın ışık verebilen daire diliminin alanı

$$100\pi \cdot \frac{240}{360} = \frac{200\pi}{3}$$
 cm<sup>2</sup> olur.

Yeşil lambanın ışık verebilen daire diliminin alanı da

$$100\pi \text{ cm}^2 \cdot \frac{300}{360} = \frac{250\pi}{3}$$
 cm<sup>2</sup> olur.

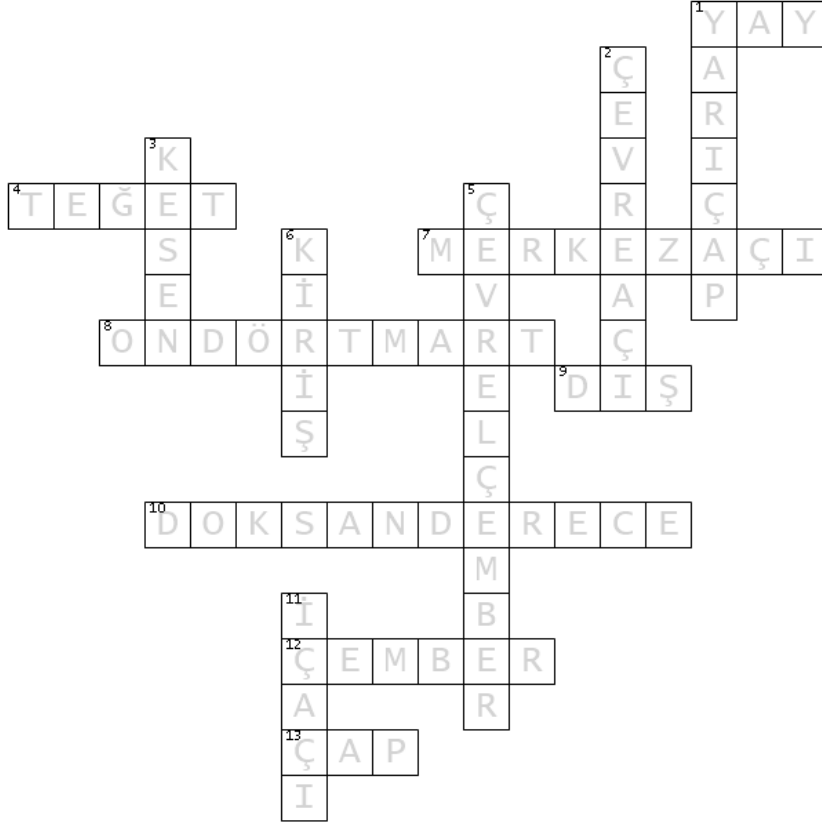
$$4. |CD| = 2\pi r \cdot \frac{\alpha}{360} = 5\pi \text{ cm ve}$$

$$m(\widehat{MAB}) = \alpha = 150^\circ \text{ olur.}$$

Kırılan yüzeyin alanı

$$\pi(r_1^2 + r_2^2) \cdot \frac{\alpha}{360} = \pi \cdot (10^2 - 6^2) \cdot \frac{150}{360} = \frac{80}{3}$$
 cm<sup>2</sup> olur.

## BİL - BUL - ÇÖZ



Anahtar Kelime : TEĞETKİRİŞ

## İŞLEM ÇARPMACA

1-12

12				5		60
		11		8		88
			6		9	54
4					10	40
	2	1				2
	3		7			21
48	6	11	42	40	90	

**Etkileşimli Kitaplar**

**Beceri Temelli Kitaplar**

**Soru Bankası**

**Mobil Soru Bankası**

**Dinamik Uygulamalar**

**3B Modeller**

**YKS Kampı**

**TRT EBA TV Lise**

**OGM**  
**MATERYAL**



<http://ogmmateryal.eba.gov.tr>