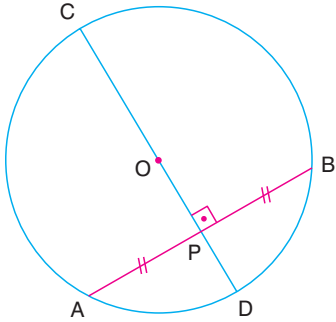


# ÇEMBERDE UZUNLUK - 2

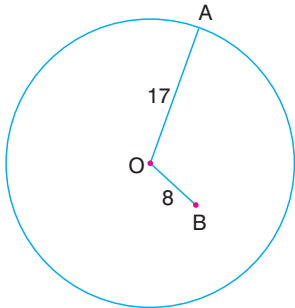
## ÇEMBERDE UZUNLUK

### Bir Noktadan Geçen En Kısa Kiriş



- Çemberin içindeki bir noktadan geçen en kısa kiriş, bu noktayı orta nokta kabul eden ve çapa dik olan kiriştir.
- Yukarıdaki şekilde verilen, [AB] kirişi P noktasından geçen en kısa kiriştir.

### ÖRNEK

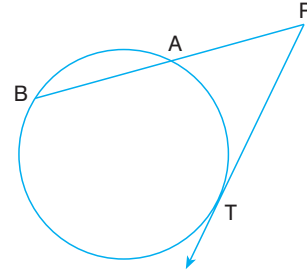


O, çemberin merkezi,  $|OB| = 8$  cm,  $|OA| = 17$  cm

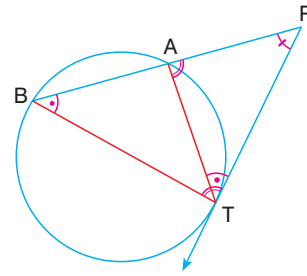
Yukarıdaki verilere göre, B noktasından geçen en kısa kirişin uzunluğu kaç cm'dir?

### BİLGİ.....

- Bazı çember soruları, üçgende benzerlik kullanılarak çözülür.



P, çemberin dışında bir nokta, [PT, T noktasında çembere teğet ve [PB] keseni çembere A ve B noktalarında kesmektedir.



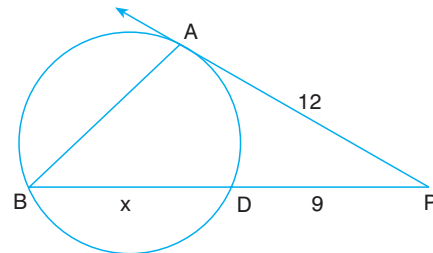
[AT] ve [BT] kirişlerini çizelim.

$\widehat{PTA}$  ve  $\widehat{PBT}$  açıları aynı yayı gören teğet-kiriş açısı ile çevre açısı olduklarından ölçüleri eşittir.  $m(\widehat{PTA}) = m(\widehat{PBT})$

PTA ~ PBT benzerliğinden:

$$\frac{|PA|}{|PT|} = \frac{|PT|}{|PB|} \Rightarrow |PT|^2 = |PA| \cdot |PB|$$

### ÖRNEK

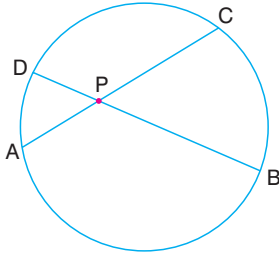


ABC bir üçgen, A, teğet noktası,  $|AP| = 12$  cm,  $|PD| = 9$  cm

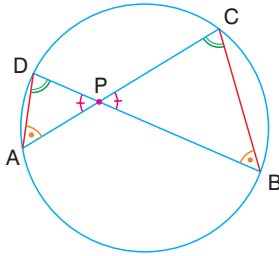
Yukarıdaki verilere göre,  $|BD| = x$  kaç cm'dir?

## BİLGİ.....

- $[AC]$  ve  $[BD]$  kirişleri, çemberin içinde P noktasında kesişmektedir.



$[AD]$  ve  $[BC]$  kirişlerini çizelim.

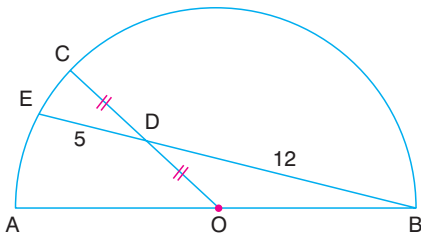


Açıların eşitliğinden APD ve BPC üçgenlerinin benzer oldukları görülür.

APD ~ BPC benzerliğinden:

$$\frac{|PA|}{|PB|} = \frac{|PD|}{|PC|} \Rightarrow |PA| \cdot |PC| = |PB| \cdot |PD|$$

## ÖRNEK

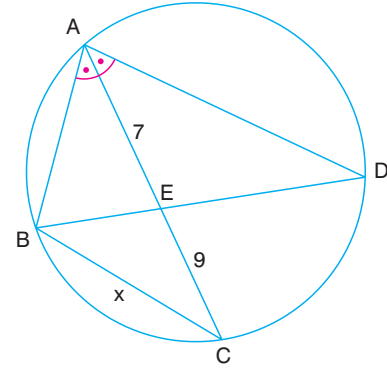


O,  $[AB]$  çaplı yarım çemberin merkezi

$$|ED| = 5 \text{ cm}, |DB| = 12 \text{ cm}, |CD| = |DO|$$

Yukarıdaki verilere göre, çemberin yarıçapı kaç cm'dir?

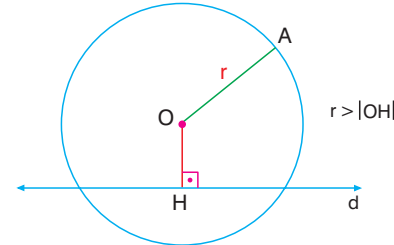
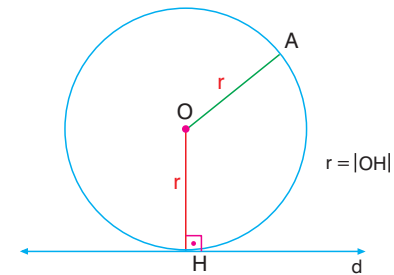
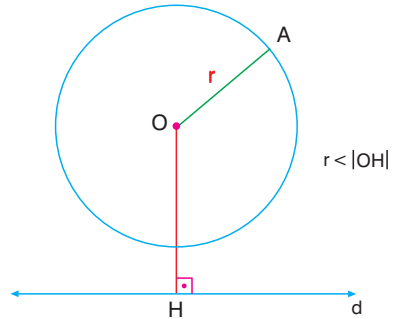
## ÖRNEK



A, B, C, D çember üzerinde noktalar,  $[AC]$  açıortay  
 $|AE| = 7 \text{ cm}$ ,  $|EC| = 9 \text{ cm}$ ,  $|BC| = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç cm'dir?

## Bir Doğru ile Bir Çemberin Konumları

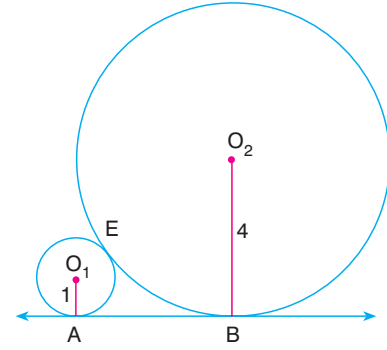


### ÖRNEK

Yarıçap uzunluğu  $(3x - 7)$  cm olan bir çemberin merkezinden geçmeyen bir doğru, çemberi A ve B noktalarında kesmektedir.

$|AB| = 10$  cm olduğuna göre, çemberin yarıçapının alabileceği en küçük tam sayı değeri kaç cm'dir? ( $x \in \mathbb{Z}$ )

### ÖRNEK

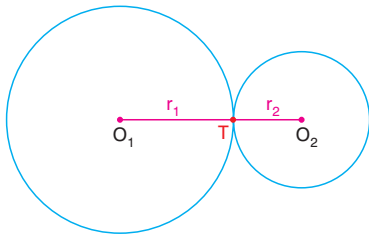


$O_1, O_2$  çemberlerin merkezleri, A, B, E teğet noktalar  
 $|O_1A| = 1$  cm,  $|O_2B| = 4$  cm

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

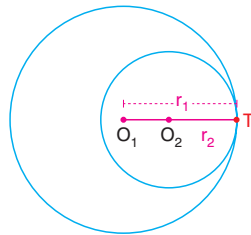
### İki Çemberin Birbirlerine Göre Konumları

#### Dış Teğet Çemberler



$$|O_1O_2| = r_1 + r_2$$

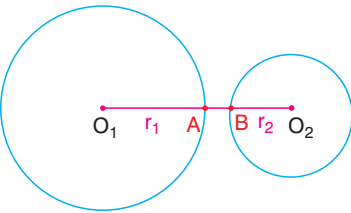
#### İç Teğet Çemberler



$$|O_1O_2| = |r_1 - r_2|$$

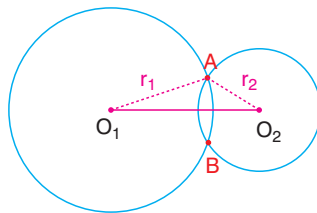
- Teğet iki çemberin teğet noktası ve çemberlerin merkezleri doğrusaldır.

#### Ayrık Çemberler



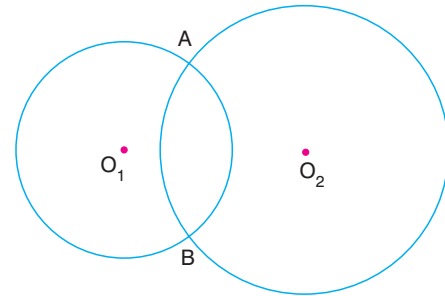
$$|O_1O_2| > r_1 + r_2$$

#### Kesişen Çemberler



$$|r_1 - r_2| < |O_1O_2| < r_1 + r_2$$

### ÖRNEK



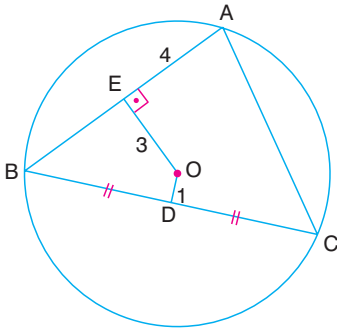
Yarıçapları sırasıyla 6 cm ve 8 cm olan  $O_1$  ve  $O_2$  merkezli iki çember A ve B noktalarında kesişmektedir.

Buna göre,  $|O_1O_2|$  uzaklığının alabileceği kaç tam sayı değeri vardır?

### ÖRNEK

Merkezleri arasındaki uzaklık 24 cm ve yarıçapları toplamı 18 cm olan iki çemberin birbirine en yakın iki noktası arasındaki uzaklık  $x$ , en uzak iki noktası arasındaki uzaklık  $y$  olduğuna göre,  $x$  ve  $y$  kaç cm dir?

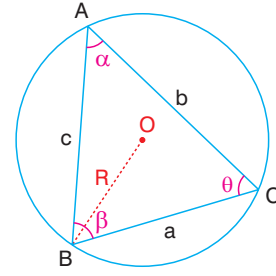
### ÖRNEK



O, ABC üçgeninin çevrel çemberinin merkezi,  $OE \perp AB$   
 $|BD| = |DC|$ ,  $|OD| = 1$  cm,  $|OE| = 3$  cm,  $|AE| = 4$  cm

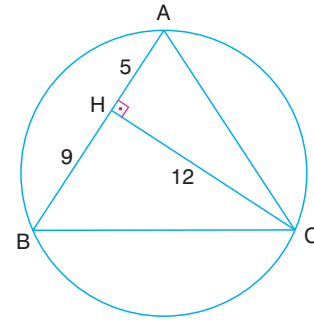
Yukarıdaki verilere göre,  $|BC|$  kaç cm'dir?

### SİNÜS TEOREMİ



$$\frac{a}{\sin\alpha} = \frac{b}{\sin\beta} = \frac{c}{\sin\theta} = 2R \text{ olur.}$$

### ÖRNEK



A, B, C çember üzerinde noktalar,  $CH \perp AB$   
 $|AH| = 5$  cm,  $|HB| = 9$  cm,  $|CH| = 12$  cm

Yukarıdaki verilere göre, çemberin yarıçapı kaç cm'dir?