

## ÇEMBERDE UZUNLUK

Onaylayan Administrator

### ÇEMBERDE UZUNLUK

#### TEĐET - KÝRÝP ÖZELLÝKLERÝ

1. Teđet noktasýndan ve çemberin merkezinden geçen dođru, teđet olan dođruya diktir. AB dođrusu T noktasýnda çembere teđet

$AB \perp OT$

Teđet dođrusuna, teđet noktasýndan çizilen dik dođru çemberin merkezinden geçer.

2. Çemberin dýbýndaki bir noktadan çembere çizilen teđetlerin uzuluklarý birbirine

eþittir.

[PA ve [PT

çembere teğet

$|PA| = |PB|$

[PT ve [PS çembere teđet ve O çemberin merkezi ise [PO, TPS açýsýnýn açýortayýdýr.

$|OT| = |OS|$  ve  $[PT] \perp [TO]$ ,  
 $[PS] \perp [SO]$  olduđundan PTOS dörtgeni bir deltoid tir.

Ýçten ve dýþtan teđet çemberlerde merkezleri birleþtiren dođru teđet noktasýndan geçer.

O1 ve O2 merkezli çemberler T noktasýnda dýþtan teđet ise, merkezleri birleþtiren dođru T noktasýndan geçer.

Ayný özellik içten teđet çemberler için de geçerlidir. O1 , O2 ve T noktalarý ayný dođru üzerindedir.

3. Bir çemberin merkezinden kiriþe indirilen dikme, kiriþi ortalar.

Bir çemberde, merkeze uzaklıklarý eþit olan kiriþlerin uzunluklarý da eþittir.

$$|OF|=|OE| \hat{=} |AB|=|CD|$$

Bir çemberde herhangi iki kiriþten merkeze yakýn olaný daha büyüktür.

$$|OH|<|ON| \hat{=} |AB|>|CD|$$

4. Bir çemberde eþit uzunluktaki kiriþlerin gördüğü yaylarda eþittir.

5. Bir çemberde paralel iki kiriþ arasýnda kalan yaylar

eþittir.

Bir çember içinde alýnan herhangi bir P noktasýndan geçen en kýsa kiriþ, orta noktasý P olan kiriþtir.

$$[AC] \hat{=} [PO]$$

#### TEĐETLER DÖRTGENÝ

1. Bir çembere teđet dört dođru parçasýnýn oluþturduđu dörtgene teđetler dörtgeni denir.

ABCD dörtgeninde K, L, M, N teđetlerin deđme noktasýdır.

2. Teđetler dörtgeninde karþýlýklý kenarlarýn uzunluklarý

toplamý eþittir.

$$a+c=b+d$$

3. Teđetler dđrtgeninin alaný; iteđet çemberin yarýapý ile çevresinin arpýmýnýn yarýsýdýr.

#### KÝRÝPLER DĐRTGENÝ

Kiripler dđrtgeninde karþýlýklý aýlarýn toplamýnýn  $180^\circ$  dir.

Dđrtgeninin alaný;

$$A(ABCD) = \frac{1}{2}(u - a)(u - b)(u - c)(u - d)$$

#### KUVVET

1. Çemberin Dýpýndaki Bir Noktanýn embere Gđre Kuvveti

[PT, T noktasýnda çembere teđet, [PB ve [PD emberi

kesen ýpýnlar

$$\text{Kuvvet} = |PT|^2 = |PA| \cdot |PB| = |PC| \cdot |PD|$$

2. Çemberin Ýindeki Bir Noktanýn embere Gđre Kuvveti

Bir çemberin içindeki bir noktada kesipen iki kirip úzerinde,

kesim noktasýnýn ayýrdýđý paralarýn uzunluklarý arpýmý

sabittir.

$$\text{Kuvvet} = |PA| \cdot |PB| = |PC| \cdot |PD|$$

Çemberin  
üzerindeki bir noktanın çembere göre kuvveti sıfırdır

### 3. İki Çemberin Kuvvet Ekseni

Kuvvet ekseni üzerindeki noktaların her  
iki çembere göre kuvvetleri eşittir.

a. Dıştan teğet iki çemberin kuvvet ekseni teğet  
noktasından geçer. Kuvvet ekseni çemberin merkezlerini birleştiren doğruya  
teğet noktasında diktir.

$$|O_1O_2| = r_1 + r_2$$

b. İçten teğet çemberlerin kuvvet ekseni teğet  
noktasından geçer. Kuvvet ekseni merkezlerden geçen doğruya teğet noktasında  
diktir.

$$|O_1O_2| = r_1 - r_2$$

c. Kesilen çemberlerde kuvvet ekseni çemberlerin  
kesim noktalarından geçer ve merkezleri birleştiren doğruya diktir.

$$|O_1O_2| < r_1 + r_2$$

Şekildeki P noktasının A  
noktasında birbirine dıştan teğet olan O<sub>1</sub> ve O<sub>2</sub> merkezli çemberlere uygulanan olduğu kuvvetler  
eşittir.

$$|PB| = |PA| = |PC| \hat{=} |BA| \cdot |AC|$$

Yarıçapların kesim  
noktasında dik olan çemberlere dik kesilen çemberler denir.

d. Kesilmeyen çemberlerin ortak noktası yoktur. Kuvvet  
ekseni iki çemberin arasında ve çemberlerin merkezlerini birleştiren doğruya  
diktir.

$$|O_1O_2| > r_1 + r_2$$

### 4. Ortak Teğet Parçasının Uzunluğu

Ortak teğet uzunluğunun bulunabilmesi için  
merkezlerden teğetlere dikler çizilir.

O1O2C dik üçgeninde  
 $|CO_2| = |AB|$

$$|AB|^2 = |O_1O_2|^2 - |r_1 - r_2|^2$$

### 5. Bir Doğru Ýle Bir Çemberin Durumları

Aynı düzlemde bulunan O merkezli r  
yarıçaplı bir çember ile d doğrusu üç farklı durumda bulunur.

a.  $|OH| > r$  ise

doğru çemberi kesmez ve doğru çemberin  
dışındadır.

$$\text{Çember} \cap d = \emptyset$$

b.  $|OH| = r$  ise

doğru çemberi bir noktada keser. Yani  
doğru çembere teğettir.

$$\text{Çember} \cap d = \{H\}$$

c.  $|OH| < r$  ise

doğru çemberi iki noktada keser.

$$\text{Çember} \cap d = \{A, B\}$$