

KONU ANLATIMI · CEVAPLI

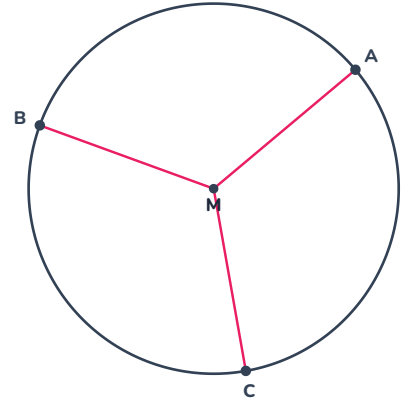
Çember, Yarıçap, Çap ve Daire

Kazanımlar: MAT.5.3.1 Temel geometrik çizimler için matematiksel araç ve teknolojiden yararlanabilme · MAT.5.3.2 Temel geometrik çizimlere dayalı deneyimlerini yansıtabilme

© Buse Hoca · Matematik Sınıfım (busehoca.com). Bu belge **CC BY-NC 4.0** lisanslıdır: ticari olmayan amaçlarla, kaynak gösterilerek çoğaltılabilir ve paylaşılabılır.

Çember

Düzlemde **sabit bir noktaya eşit uzaklıkta** bulunan noktaların oluşturduğu şekle **çember** denir. Bu sabit noktaya çemberin **merkezi** denir ve genellikle büyük harfle adlandırılır. Merkez, çemberin **üzerinde değil** iç bölgesindedir.



M merkezli çember. A, B ve C noktaları çemberin üzerindedir ve üçünün de M'ye uzaklığı birbirine eşittir.

ÖRNEK

Pergeli 5 cm açıp bir çember çizen bir öğrenci, yarıçap uzunluğu 5 cm olan bir çember çizmiş olur. Bu çemberin çap uzunluğu $2 \times 5 = 10$ cm'dir.

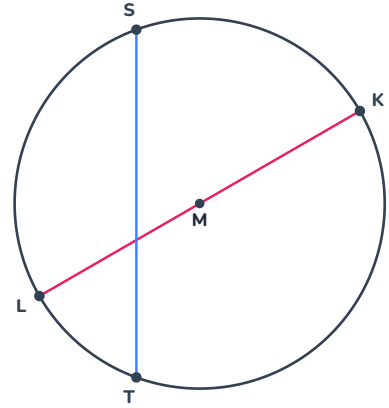
NOT

Sık yapılan hata: Çap uzunluğu istendiğinde pergeli o kadar açmak. "Çapı 12 cm olan çember çiz." denildiğinde pergel 12 cm değil, **6 cm** açılmalıdır; çünkü pergel açıklığı yarıçapı verir.

Yarıçap ve Çap

Çemberin **merkezi** ile çemberin **üzerindeki bir noktayı** birleştiren doğru parçasına **yarıçap** denir ve uzunluğu r ile gösterilir.

Merkezden geçen ve çember üzerindeki **iki noktayı** birleştiren doğru parçasına **çap** denir; uzunluğu R ile gösterilir. Çap, merkezde iki eşit yarıçapa ayrıldığı için $R = 2 \times r$ ve $r = R \div 2$ 'dir.



[MK] bir yarıçaptır. K, M ve L doğrusal olduğu için [KL] bir çaptır. [ST] ise merkezden geçmediğinden çap değildir.

Yarıçap Uzunluğu (r)	Çap Uzunluğu (R)
3 cm	6 cm
7 cm	14 cm
12 cm	24 cm
25 cm	50 cm

Bir çember üzerinde **sonsuz sayıda** yarıçap ve sonsuz sayıda çap çizilebilir; bütün yarıçapların uzunlukları birbirine, bütün çapların uzunlukları da birbirine eşittir. Ayrıca bir çember üzerindeki iki nokta arasındaki **en büyük uzaklık çaptır**.

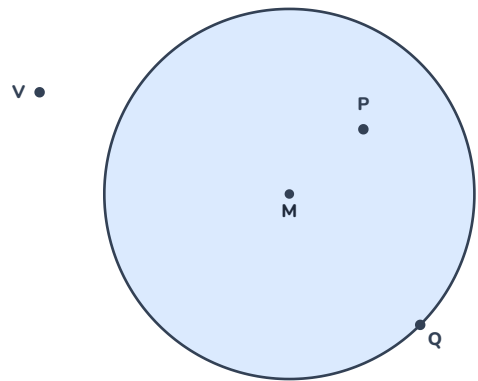
NOT

Sık yapılan iki hata: (1) Çemberin iki noktasını birleştiren her parçayı çap sanmak. Çap olabilmesi için parçanın **merkezden geçmesi** şarttır. **(2)** Merkezden çıkan herhangi iki yarıçapı birleştirip "çap oldu" demek. İki yarıçap ancak **zıt yönlere**, yani uç noktalarıyla merkez aynı doğru üzerinde olduğunda bir çap oluşturur.

Daire

Bir çemberin ve onun **iç bölgesindeki bütün noktaların** birleşimine **daire** denir. Dairede de çemberde olduğu gibi merkez, yarıçap ve çap bulunur. Çember yalnızca **kenardır**; daire ise kenarla birlikte **içi dolu** şekildir.

Bir noktanın merkeze uzaklığı yarıçaptan **küçükse** nokta **iç bölgededir**, yarıçapa **eşitse** çemberin **üzerindedir**, yarıçaptan **büyükse dış bölgededir**. Günlük hayatta hulahop ve tekerlek jantı çemberi, madeni para ve kavanoz kapağı ise daireyi modeller.



İçi taranmış şekil bir daireyi gösterir. P noktası iç bölgede, Q çemberin üzerinde, V ise dış bölgededir.

NOT

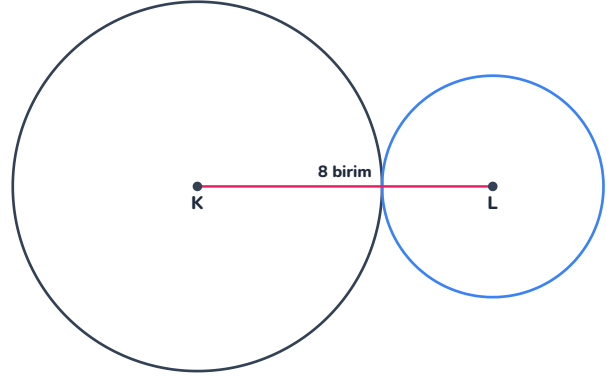
Sık yapılan hata: "Yarıçap ve çap yalnızca çemberde vardır." demek. Dairenin kenarı zaten bir çember olduğu için dairede de merkez, yarıçap ve çap bulunur. Aradaki tek fark **iç bölgenin şekle dâhil olup olmamasıdır**.

İki Çemberin Birbirine Göre Durumu

İki çember birbirine **dıştan yalnızca bir noktada değiyorsa**, merkezleri arasındaki uzaklık **yarıçapların toplamına eşittir**. Yarıçaplar toplamı merkezler arası uzaklıktan **büyükse** çemberler **iki noktada kesişir**, **küçükse** çemberler birbirine hiç değmez.

NOT

Sık yapılan hata: Merkezler arası uzaklığı bulurken **çapları toplamak**. Her merkezden değme noktasına kadar olan uzaklık çemberin tamamı değil **yarısı**, yani yarıçaptır. Çaplar toplanırsa sonuç doğru cevabın 2 katı çıkar.



K ve L merkezli çemberler tek bir noktada değmektedir: $|KL| = 5 + 3 = 8$ birim.

Etkinlikler

ETKİNLİK 1

Aşağıdaki ifadelerden doğru olanların yanına "D", yanlış olanların yanına "Y" yazınız.

- a) ☒ Y Çemberin merkezi, çemberin üzerindedir.
- b) ☒ D Bir çemberin bütün yarıçaplarının uzunlukları birbirine eşittir.
- c) ☒ Y Çemberin iki noktasını birleştiren her doğru parçası çaptır.
- d) ☒ D Çap uzunluğu, yarıçap uzunluğunun 2 katıdır.
- e) ☒ Y Pergel açıklığı, çizilen çemberin çap uzunluğuna eşittir.
- f) ☒ D Bir çember üzerindeki iki nokta arasındaki en büyük uzaklık çaptır.
- g) ☒ Y Dairede yarıçap ve çap bulunmaz.
- h) ☒ D Merkeze uzaklığı yarıçaptan küçük olan noktalar iç bölgededir.

devamı →

ETKİNLİK 1

Aşağıdaki ifadelerden doğru olanların yanına "D", yanlış olanların yanına "Y" yazınız. (devam)

- ı) **Y** Dıştan bir noktada değen iki çemberde merkezler arası uzaklık, çapların toplamıdır.
- i) **D** Bir çembere sonsuz sayıda çap çizilebilir.

ETKİNLİK 2

Aşağıdaki tabloda boş bırakılan yerleri doldurunuz.

Yarıçap Uzunluğu (r)	Çap Uzunluğu (R)	Pergel Açıklığı
9 cm	18 cm	9 cm
11 cm	22 cm	11 cm
15 cm	30 cm	15 cm
6 cm	12 cm	6 cm
21 cm	42 cm	21 cm

ETKİNLİK 3

Aşağıdaki soruları çözünüz.

- a) Yarıçap uzunluğu 17 cm olan bir çemberin çap uzunluğu kaçtır? $2 \times 17 = 34 \text{ cm}$
- b) Çap uzunluğu 46 cm olan bir çemberin yarıçap uzunluğu kaçtır? $46 \div 2 = 23 \text{ cm}$
- c) Çapı 24 cm olan bir çember çizmek için pergel kaç santimetre açılmalıdır? $24 \div 2 = 12 \text{ cm}$
- d) Bir çember üzerindeki iki nokta arasındaki en büyük uzaklık 36 cm ise yarıçap kaçtır?
En büyük uzaklık çaptır: $36 \div 2 = 18 \text{ cm}$
- e) Yarıçapları 7 cm ve 9 cm olan iki çember dıştan bir noktada değiyorsa merkezler arası uzaklık kaçtır? $7 + 9 = 16 \text{ cm}$
- f) Merkezleri aynı olan iki çemberin yarıçapları 12 cm ve 20 cm ise aralarındaki halkanın kalınlığı kaçtır? $20 - 12 = 8 \text{ cm}$
- g) Yarıçapı 25 cm olan bir dairenin merkezine 25 cm uzaklıktaki bir nokta nerededir?
Uzaklık yarıçapa eşit olduğu için nokta çemberin üzerindedir.

ETKİNLİK 4

Aşağıda verilen ölçülere uygun çemberleri pergeli kullanarak çizin; merkezini M ile gösterip birer yarıçap ve birer çap çizin.

a) $r = 2$ cm

Pergel 2 cm açılır; çizilen çemberin çapı 4 cm olur.

b) $r = 4$ cm

Pergel 4 cm açılır; çap 8 cm olur.

c) $R = 6$ cm

Pergel $6 \div 2 = 3$ cm açılır; yarıçap 3 cm olur.

d) $R = 10$ cm

Pergel $10 \div 2 = 5$ cm açılır; yarıçap 5 cm olur.

e) Merkezleri aynı, yarıçapları 2 cm ve 5 cm olan iki çember

Aynı merkeze iki kez pergeli batırılır; halkanın kalınlığı $5 - 2 = 3$ cm olur.

f) Yarıçapları 3 cm ve 2 cm olan, dıştan bir noktada değen iki çember

Merkezler arası uzaklık $3 + 2 = 5$ cm olacak biçimde iki merkez işaretlenip çemberler çizilir.

Konu Özeti

ÖZET

Çember, bir merkeze eşit uzaklıktaki noktalardan oluşur ve pergelle çizilir; pergeli açıklığı **yarıçapı** verir. **Yarıçap** merkezi çemberin bir noktasına, **çap** ise merkezden geçerek çemberin iki noktasını birleştirir: $R = 2 \times r$. **Daire**, çember ile iç bölgesinin birleşimidir. Bir nokta merkeze yarıçaptan yakınsa iç, uzaksa dış bölgededir. Dıştan bir noktada değen iki çemberde merkezler arası uzaklık **yarıçapların toplamıdır**.