

KONU ANLATIMLI SORU ÇÖZÜMLERİ

Çember, Yarıçap, Çap ve Daire

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

ÇÖZÜMLÜ SORU 1 Yarıçap ve çap arasında geçiş

Yuvarlak bir duvar aynasının yarıçap uzunluğu 23 cm'dir. Aynanın çap uzunluğu kaç santimetredir? Çap uzunluğu 68 cm olan ikinci bir aynanın yarıçap uzunluğu kaç santimetredir?

1 İlişkiyi yaz

Çap, merkezde iki eşit yarıçapa ayrılır: $R = 2 \times r$ ve $r = R \div 2$.

2 Birinci aynanın çapını bul

$$R = 2 \times 23 = 46 \text{ cm.}$$

3 İkinci aynanın yarıçapını bul

$$r = 68 \div 2 = 34 \text{ cm.}$$

4 Kontrol et

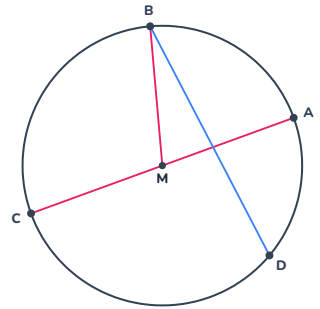
34 cm'nin 2 katı 68 cm ✓ ve 46 cm'nin yarısı 23 cm ✓ Her iki sonuç da tutarlıdır.

Sonuç: Birinci aynanın çapı 46 cm, ikinci aynanın yarıçapı 34 cm'dir.

Dikkat: Soruda verilen sayının yarıçap mı çap mı olduğunu önce işaretleyin. En sık yapılan hata, çap verilmişken onu yarıçap sanıp 2 ile çarpmaktır.

ÇÖZÜMLÜ SORU 2 Hangi parça yarıçap, hangisi çap?

M merkezli çemberde A, B, C ve D noktaları çemberin üzerindedir; A, M ve C noktaları doğrusaldır. Şekildeki [MB], [AC] ve [BD] parçalarından hangileri yarıçap, hangileri çaptır?



1 Yarıçap koşullarını uygula

Yarıçapın bir ucu merkezde, diğer ucu çember üzerinde olmalıdır. [MB] bu koşulu sağlar → yarıçaptır.

2 Çap koşullarını uygula

Çapın iki ucu da çember üzerinde olmalı ve parça merkezden geçmelidir. A, M ve C doğrusal olduğundan [AC] merkezden geçer → çaptır.

devamı →

ÇÖZÜMLÜ SORU 2 Hangi parça yarıçap, hangisi çap? (devam)**3** Kalan parçayı incele

[BD]'nin iki ucu da çember üzerindedir, ancak B, M ve D **doğrusal değildir**; parça merkezden geçmez. Bu yüzden [BD] **ne yarıçap ne de çaptır**.

4 Uzunlukları karşılaştır

$|AC| = 2 \times |MB|$ olur. Ayrıca $|BD| < |AC|$ 'dir; çünkü çemberdeki en büyük uzaklık çaptır
✓

Sonuç: [MB] yarıçap, [AC] çaptır; [BD] ikisi de değildir.

Dikkat: Bir parçanın çap olup olmadığını anlamak için tek soru yeterlidir: **Merkez bu parçanın üzerinde mi?**

ÇÖZÜMLÜ SORU 3 İki çarkın merkezleri arası uzaklık

Bir oyuncakta yarıçap uzunlukları 5 cm ve 3 cm olan iki tekerlek, birbirine tam olarak bir noktada değecek biçimde takılmıştır. Merkezleri arasındaki uzaklık kaç santimetredir? Aynı büyük tekerleğe değen üçüncü bir tekerlek için merkezler arası uzaklık 12 cm ise bu tekerleğin çapı kaçtır?

1 Değme noktasını yorumla

İki çember tek noktada değiyorsa bu nokta, merkezleri birleştiren parçanın üzerindedir. Böylece parça **iki yarıçapa** ayrılır.

2 Merkezler arası uzaklığı bul

$|Merkezler\ arası| = 5 + 3 = 8\text{ cm}$.

3 Üçüncü tekerlek için ters işlem yap

$5 + r = 12 \rightarrow r = 12 - 5 = 7\text{ cm}$.

4 İstenen ölçüye çevir

Soruda **çap** istendiği için: $R = 2 \times 7 = 14\text{ cm}$.

Kontrol: $5 + 7 = 12$ ✓

Sonuç: Merkezler arası uzaklık 8 cm, üçüncü tekerleğin çapı 14 cm'dir.

Dikkat: Bu tür sorularda **daima yarıçaplarla** çalışın. Verilen ölçü çap ise önce ikiye bölün, cevapta çap isteniyorsa en sonda 2 ile çarpın.

ÇÖZÜMLÜ SORU 4 Nokta iç bölgede mi, dış bölgede mi?

Bir radar cihazının tarama alanı, cihazı merkez alan ve çap uzunluğu 60 km olan bir dairedir. Cihaza 24 km uzaklıktaki bir uçak ile 35 km uzaklıktaki bir uçak tarama alanının içinde midir?

1 Yarıçapı bul

Karşılaştırma yarıçapla yapılır: $r = 60 \div 2 = 30$ km.

2 Birinci uçağı değerlendir

$24 < 30$ olduğu için birinci uçak **iç bölgededir**, yani tarama alanının içindedir.

3 İkinci uçağı değerlendir

$35 > 30$ olduğu için ikinci uçak **dış bölgededir**, tarama alanının dışındadır.

4 Sınır durumunu düşün

Uzaklık tam **30 km** olsaydı uçak çemberin **üzerinde**, yani tarama alanının tam sınırında olurdu ✓

Sonuç: 24 km'deki uçak içeride, 35 km'deki uçak dışarıdadır.

Dikkat: Karar vermeden önce elinizdeki ölçüyü mutlaka **yarıçapa** çevirin. Çapla karşılaştırma yapmak ($35 < 60$ diyerek "içerde" demek) en sık yapılan hatadır.