

Çember Denklemleri ve Özellikleri Nedir?

Çalışma Kağıdı

Çember denklemleri, çemberin merkezinin koordinatları ve yarıçapı kullanılarak ifade edilir. Standart denklem ve genel denklem olmak üzere iki temel gösterimi vardır.

$$((x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2)$$

a = Merkezin x-koordinatı
b = Merkezin y-koordinatı
r = Yarıçap (uzunluk birimi)

Sorular

1. Merkezi (1, 2) ve yarıçapı 3 olan çemberin standart denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 9$
- B) $(x+1)^2 + (y+2)^2 = 9$
- C) $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 3$
- D) $(x+1)^2 + (y+2)^2 = 3$

2. $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 21 = 0$ denklemi ile verilen çemberin merkezi hangi noktadır?

- A) (3, -4)
- B) (-3, 4)
- C) (6, -8)
- D) (-6, 8)

3. Yarıçapı 5 birim olan ve merkezi orijinde bulunan çemberin denklemi nedir?

- A) $x^2 + y^2 = 25$
- B) $x^2 + y^2 = 5$
- C) $(x-5)^2 + (y-5)^2 = 25$
- D) $x^2 + y^2 = 10$

4. Merkezi M(2, -3) ve yarıçapı 4 birim olan çemberin standart denklemini yazınız.

5. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$ genel denklemi ile verilen çemberin merkezini ve yarıçapını bulunuz.

6. Tanımla: Çemberin Standart Denklemi Nedir?

7. Tanımla: Çemberin Genel Denklemi Nedir?

8. Tanımla: Bir Noktanın Çember Üzerinde Olma Şartı Nedir?

Cevap Anahtarı

1. A) $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 9$ — Standart denklem $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$ 'dir. Merkez $(a,b)=(1,2)$ ve $r=3$ olduğundan, $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 3^2 = 9$ olur.
2. A) $(3, -4)$ — Merkezin koordinatları $(-D/2, -E/2)$ formülüyle bulunur. Burada $D=-6$ ve $E=8$ 'dir. Merkez $(-(-6)/2, -8/2) = (3, -4)$ olur.
3. A) $x^2 + y^2 = 25$ — Merkezi orijinde $(0,0)$ olan çemberin denklemi $x^2 + y^2 = r^2$ 'dir. Yarıçap 5 olduğundan, $x^2 + y^2 = 5^2 = 25$ olur.
4. Çemberin standart denklemi $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$ formülü ile verilir. Merkez $(a, b) = (2, -3)$ ve yarıçap $r = 4$ 'tür. Bu değerleri formülde yerine koyarsak: $(x - 2)^2 + (y - (-3))^2 = 4^2$. Sadeleştirince $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 16$ elde edilir.
5. Genel denklemi $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$ formuna getirmek için tam kareye tamamlama yöntemi kullanılır. $x^2 - 4x$ ve $y^2 + 6y$ terimlerini gruplayıp tam kareye tamamlarız: $(x^2 - 4x + 4) + (y^2 + 6y + 9) - 12 - 4 - 9 = 0$. Bu ifade $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 25$ şeklinde yazılır. Buradan merkez $(a, b) = (2, -3)$ ve yarıçap $r = \sqrt{25} = 5$ bulunur.
6. $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$, burada (a,b) merkez ve r yarıçaptır.
7. $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$ şeklinde ifade edilir. Merkez $(-D/2, -E/2)$ ve yarıçap $r = \sqrt{((D^2/4) + (E^2/4) - F)}$ 'dir.
8. Noktanın koordinatları çember denkleminde yerine yazıldığında denklemi sağlaması gerekir.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.