Çemberin Analitik İncelemesi

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

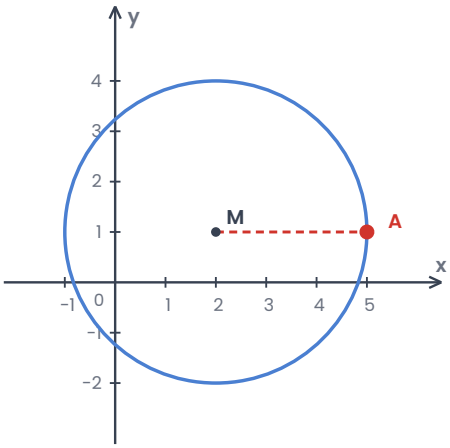
Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- Merkezi M(a, b), yarıçapı r olan çemberin **standart denklemi**: $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$. Merkez orijinde ise $x^2 + y^2 = r^2$ (merkezil çember).
- Merkezi x ekseni üzerindeyse b = 0, y ekseni üzerindeyse a = 0'dır. x eksenine teğet çemberde r = |b|, y eksenine teğet çemberde r = |a|; iki eksene de teğet çemberde |a| = |b| = r.
- **Genel denklem:** $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$. Merkez $M(-\frac{D}{2}, -\frac{E}{2})$, yarıçap $r = \frac{1}{2}\sqrt{(D^2 + E^2 - 4F)}$. $D^2 + E^2 - 4F > 0$ ise çember belirtir.
- **Doğru ile çember:** Merkezin doğruya uzaklığı d olsun. d < r ise doğru çemberi **iki noktada keser**, d = r ise **teğettir**, d > r ise **kesmez**. Denklemler ortak çözülürse ikinci dereceden denklemin diskriminantı Δ > 0, Δ = 0, Δ < 0 olur.
- $P(x_0, y_0)$ noktasının ax + by + c = 0 doğrusuna uzaklığı $d = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{(a^2 + b^2)}}$; teğet, değme noktasındaki yarıçapa diktir.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 Şekildeki çemberin merkezi M(2, 1) ve çember A(5, 1) noktasından geçmektedir. Çemberin standart denklemini yazınız.



2 Aşağıdaki çemberlerin merkezlerini ve yarıçaplarını yazınız.
a) $(x + 3)^2 + (y - 5)^2 = 49$ b) $x^2 + (y + 2)^2 = 8$ c) $x^2 + y^2 = 16$

3 Merkezi orijinde olan ve P(-6, 8) noktasından geçen çemberin denklemini yazınız.

4 $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 3 = 0$ çemberinin merkezini ve yarıçapını bulunuz.

5 Merkezi M(-4, 3) olan ve x eksenine teğet olan çemberin denklemini yazınız.

6 A(2, 7) ve B(6, 1) noktaları bir çemberin çapının uç noktalarıdır. Çemberin merkezini ve yarıçapını bulunuz.

7 (3, -1) noktasının $x^2 + y^2 = 12$ çemberinin içinde mi, üzerinde mi, dışında mı olduğunu belirtiniz.

8 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) $x^2 + y^2 + 2x + 1 = 0$ bir çember belirtir.
(…) $(x - 1)^2 + y^2 = 4$ çemberinin merkezi x ekseni üzerindedir.
(…) Teğet, değme noktasındaki yarıçapa diktir.
(…) $x^2 + y^2 = 9$ çemberi $y = 3$ doğrusuna teğettir.

9 $x^2 + y^2 + 2x - 8y + 13 = 0$ çemberinin merkezi ve yarıçapı nedir?

10 Merkezi M(1, -2) ve yarıçapı 3 olan çemberin genel denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 9 = 0$
B) $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0$
C) $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 4 = 0$
D) $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$
E) $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 25$ çemberi ile $3x + 4y + 14 = 0$ doğrusunun birbirine göre durumunu belirleyiniz.

12 $x^2 + y^2 = 10$ çemberi ile $y = x + 2$ doğrusunun kesim noktalarını bulunuz.

13 $x^2 + y^2 = 25$ çemberine A(3, 4) noktasından çizilen teğetin denklemini yazınız.

14 $x^2 + y^2 = 25$ çemberinin $y = 3$ doğrusu üzerinde ayırdığı kirişin uzunluğunu bulunuz.

15 Merkezi $y = x$ doğrusu üzerinde olan, birinci bölgede her iki eksene de teğet ve yarıçapı 5 olan çemberin denklemini yazınız.

16 $x^2 + y^2 - 6x + 2y + k = 0$ denkleminin bir çember belirtmesi için k'nın alabileceği değerler aralığını bulunuz.

17 Merkezi M(2, 3) olan ve $3x - 4y - 4 = 0$ doğrusuna teğet olan çemberin yarıçapını bulunuz.

18 $x^2 + y^2 - 8x - 2y + 7 = 0$ çemberinin x eksenini kestiği noktaları ve bu noktalar arasındaki uzaklığı bulunuz.

19 Merkezi M(−2, 1) olan ve orijinden geçen çemberin denklemini yazınız.

20 Bir parkta fıskiye M(4, 3) noktasındadır ve suyu 5 m uzağa kadar ıslatır. Park yolunun denklemi y = −2 (x ekseni metre) olduğuna göre yol ıslanır mı? Açıklayınız.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

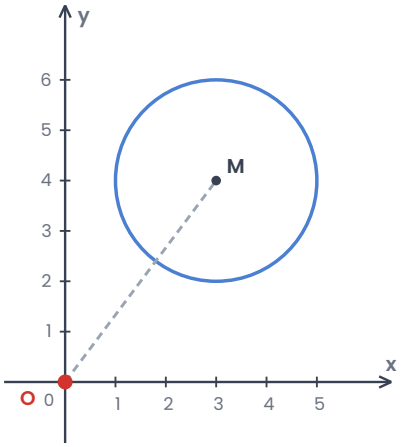
21 $x^2 + y^2 - 6x + 4y + k = 0$ çemberinin yarıçapı 4 birim olduğuna göre k kaçtır?

A) −3 B) −1 C) 3 D) 5 E) 13

22 $y = x + m$ doğrusu $x^2 + y^2 = 8$ çemberine teğet olduğuna göre m'nin alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

A) −16 B) −8 C) −4 D) 8 E) 16

23 Şekildeki $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 4$ çemberi üzerindeki noktaların orijine olan uzaklıklarının en küçük değeri ile en büyük değerinin toplamı kaçtır?



A) 5 B) 7 C) 8 D) 10 E) 12

24 $x^2 + y^2 = 25$ çemberi ile $y = 2x - 5$ doğrusunun kesim noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

A) 5 B) $4\sqrt{2}$ C) 8 D) $4\sqrt{5}$ E) 10

25 Birinci bölgede her iki eksene de teğet olan ve merkezi $y = 2x - 3$ doğrusu üzerinde bulunan çemberin yarıçapı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

26 Merkezi M(2, -1) olan ve A(5, 3) noktasından geçen çembere teğet olan $3x + 4y + k = 0$ doğrularının k değerlerinin toplamı kaçtır?

A) -50 B) -4 C) -2 D) 4 E) 50

27 $x^2 + y^2 + 4x - 6y + m = 0$ denklemi bir çember belirttiğine göre m'nin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

28 Merkezi M(1, 1) olan bir çember, $3x - 4y + 11 = 0$ doğrusu üzerinde 8 birim uzunluğunda bir kiriş ayırmaktadır. Çemberin yarıçapının karesi kaçtır?

A) 16 B) 18 C) 20 D) 25 E) 32

29 $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 10$ çemberine A(3, 2) noktasında çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3x - y - 7 = 0$
B) $x + 3y - 9 = 0$
C) $x - 3y + 3 = 0$
D) $3x + y - 11 = 0$
E) $x + 3y + 9 = 0$

30 $y = mx$ doğrusu $(x - 4)^2 + y^2 = 4$ çemberini iki farklı noktada kestiğine göre m'nin alabileceği değerlerin aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-1, 1)$

B) $(-\sqrt{3}, \sqrt{3})$

C) $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$

D) $(0, \frac{\sqrt{3}}{3})$

E) $(\frac{-\sqrt{3}}{3}, \frac{\sqrt{3}}{3})$

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**