

ÇÖZÜM: CEMİL ÇOLAK

ACİL MATEMATİK

ANALİTİK GEOMETRİ

KENAN KARA - MEHMET KARAYEL
METİN ÇAKIR - ALPER DOĞAN

**KONU ANLATIMLI
SORU FASİKÜLÜ**



*Çıkmış değil,
çıkabilecek sorular..*

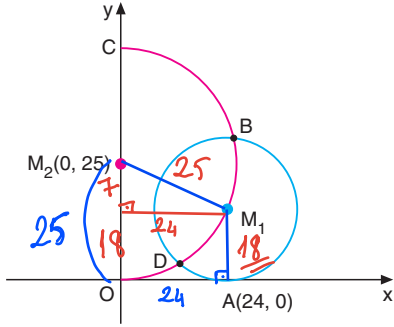
ACİL
YAYINLARI

4. BÖLÜM

ÇEMBER ANALİTİĞİ

1. Adım mavi
2. Adım Kırmızı
3. Adım Mor
4. Adım Yeşil
5. Adım Kahverengi

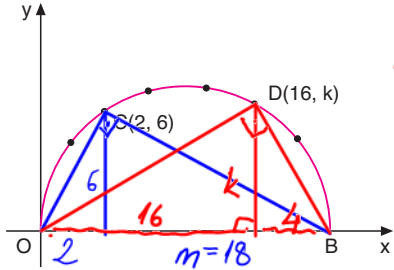
1. Dik koordinat düzleminde A noktasında x eksenine teğet olarak verilen M_1 merkezli çember ile M_2 merkezli çember B ve D noktalarında kesişmektedir.



Buna göre, M_1 merkezli çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 15 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

2. Bir tünelin girişi dik koordinat düzleminde aşağıdaki gibi modellenmiştir.

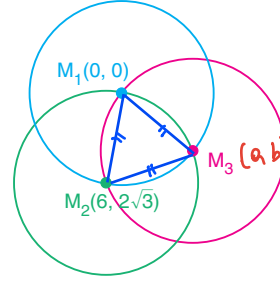


x eksenini yer düzlemi, merkezi x ekseninde olan yarım çember tünelin girişidir. Tünel girişini aydınlatan lambalardan biri C diğeri D noktasındadır.

Buna göre, D noktasındaki lamba yerden kaç birim yüksektir?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

3. Aşağıda birbirlerinin merkez noktalarından geçen üç çember verilmiştir. M_1 , M_2 ve M_3 merkez noktalarıdır.



Buna göre, M_3 aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $(0, 2\sqrt{3})$ B) $(3, 6)$ C) $(3\sqrt{3}, 0)$
 D) $(0, 4\sqrt{3})$ E) $(4\sqrt{3}, 0)$

$$|M_1M_2| = |M_2M_3| = |M_3M_1|$$

$$\sqrt{6^2 + (2\sqrt{3})^2} = \sqrt{(a-6)^2 + (b-2\sqrt{3})^2} = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$48 = a^2 - 12a + 36 + b^2 - 4\sqrt{3}b + 12 = a^2 + b^2$$

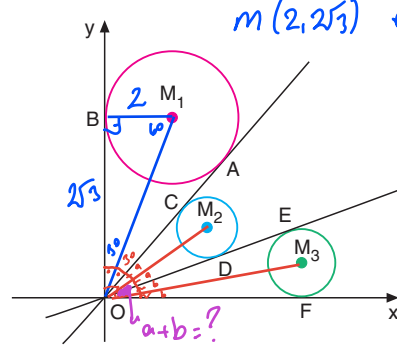
$$a^2 + b^2 = 48 \quad \checkmark \quad 12a + 4\sqrt{3}b = 48$$

$$3a + \sqrt{3}b = 12 \quad \checkmark \quad \checkmark$$

$$(0, 4\sqrt{3}) \Rightarrow 0^2 + (4\sqrt{3})^2 = 48 \quad \checkmark$$

$$3 \cdot 0 + \sqrt{3} \cdot 4\sqrt{3} = 12 \quad \checkmark \quad \checkmark$$

4. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde verilen M_1 merkezli çemberin denklemi $(x-2)^2 + (y-2\sqrt{3})^2 = 4$ 'tür.



O, orijin ve A, B, C, D, E, F teğet noktalarıdır.

Buna göre, OM_2 ve OM_3 doğrularının arasındaki açı kaç derecedir?

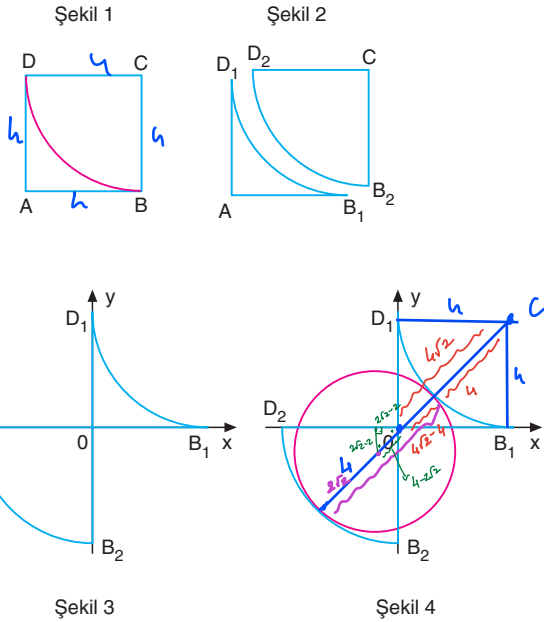
- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

$$2a + 2b + 60 = 90$$

$$2a + 2b = 30$$

$$a + b = 15$$

5. Şekil 1'de bir kenar uzunluğu 4 birim olan kare C merkezli 4 birim yarıçaplı yay boyunca kesilerek Şekil 2'deki gibi iki parçaya ayrılıyor. Bu iki parça bir analitik düzleme Şekil 3'teki gibi yerleştiriliyor. Sonra Şekil 3'teki yaylara teğet olacak biçimde bir çember Şekil 4'teki gibi çiziliyor.



Buna göre, Şekil 4'teki çemberin merkez noktasının apsisi kaçtır?

- A) -2 B) $-\sqrt{2}$ C) $\sqrt{2}-2$ D) $2-2\sqrt{2}$ E) $\sqrt{2}-4$

$$2r = 4 + 4\sqrt{2} - 4$$

$$2r = 4\sqrt{2}$$

$$r = 2\sqrt{2}$$

6. Merkezleri $2x - y - 9 = 0$ doğrusu üzerinde ve eksenlerin her ikisine de teğet olan çemberlerin merkezleri arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) $3\sqrt{2}$ B) $3\sqrt{5}$ C) $6\sqrt{2}$ D) $6\sqrt{5}$ E) 15

Merkez ya $y=x$ yada $y=-x$ üzerindedir.

$$2x - y - 9 = 0$$

$$y = x$$

$$2x - x - 9 = 0$$

$$x = 9$$

$$y = 9$$

$$M_1(9,9) \quad M_1 M_2 = \sqrt{6^2 + 12^2}$$

$$= 6\sqrt{5}$$

$$2x - y - 9 = 0$$

$$y = -x$$

$$2x + x = 9$$

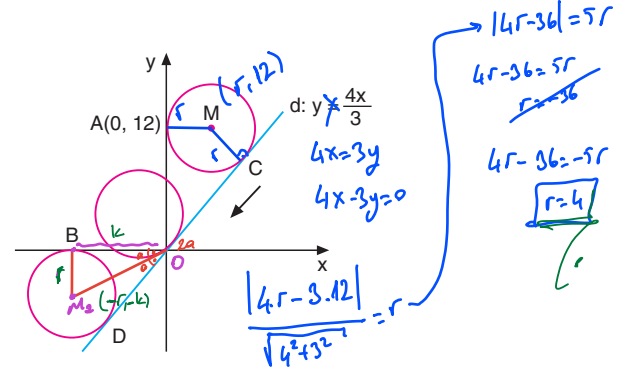
$$3x = 9$$

$$x = 3$$

$$y = -3$$

$$M_2(3,-3)$$

7. Aşağıdaki analitik düzlemde verilen M merkezli çember A noktasında y eksenine, C noktasında d doğrusuna teğettir.

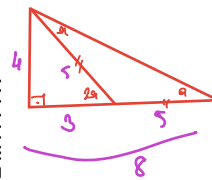


M merkezli çember, d doğrusuna teğet olacak biçimde ok yönünde yuvarlandığında B noktasında x eksenine ve D noktasında d doğrusuna teğet olmuştur.

Buna göre, B noktasının apsisi kaçtır?

- A) -9 B) -8 C) -6 D) -4 E) -2

$$M = \frac{4}{3} = \tan 2\alpha$$



$$\tan \alpha = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

BOM₂ üçgeninde

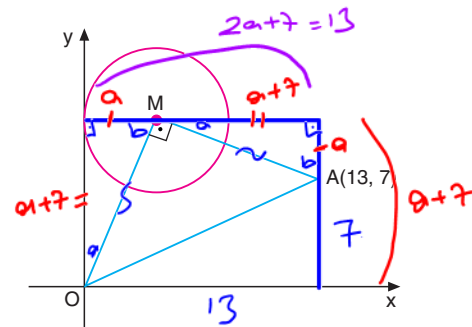
$$\tan \alpha = \frac{r}{k} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{4}{k} \times \frac{1}{2}$$

$$k = 8$$

$$M_2(-8, -4)$$

8. Aşağıdaki analitik düzlemde y eksenine teğet olan M merkezli bir çember verilmiştir.



Şekilde A(13, 7) olmak üzere, OMA ikizkenar dik üçgenidir.

Buna göre, çemberin yarıçapı kaçtır?

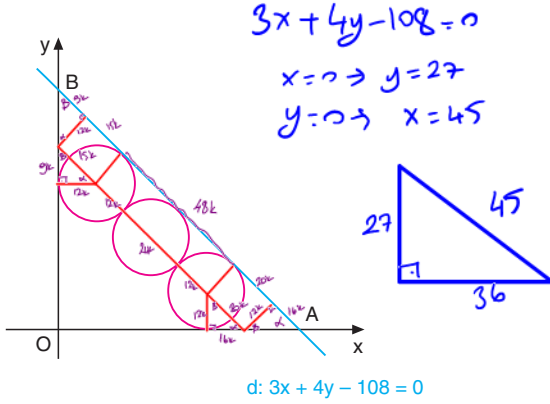
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

$$2a + 7 = 13$$

$$2a = 6$$

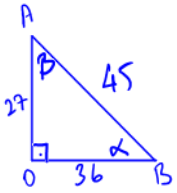
$$a = 3$$

9. Aşağıdaki analitik düzlemde d doğrusuna teğet olan üç eş çember verilmiştir. Komşu çemberler birbirlerine dıştan teğet, çemberlerden biri x eksenine biri de y eksenine teğettir.



Buna göre, bu çemberlerin yarıçap uzunluğu kaç birimdir?

- A) 3 **B) 5** C) 6 D) 9 E) 10

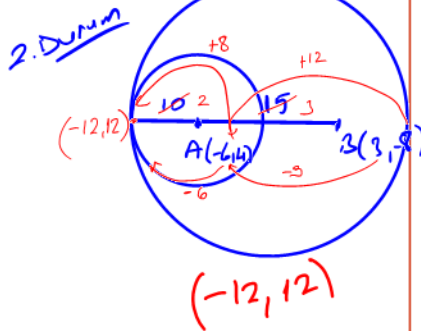
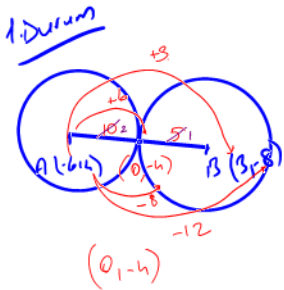


$\tan \alpha = \frac{27}{36} = \frac{3}{4}$
 $r = 12k$ olsun
 $|AB| = 108k = 45$
 $12k = 5$
 $r = 5$

10. A(-6, 4) merkezli 10 birim yarıçaplı bir çemberin B(3, -8) merkezli başka bir çemberle sadece bir ortak noktası vardır.

Buna göre, bu ortak nokta aşağıdakilerden hangisi olabilir?

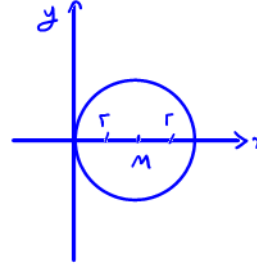
- A) (0, 6) **B) (-12, 12)** C) (-8, 12)
 D) (5, 10) E) (-10, 5)



11. Analitik düzlemde merkezi x ekseninde olan ve y eksenine teğet olan bir çember P(1, 2) noktasından geçmektedir.

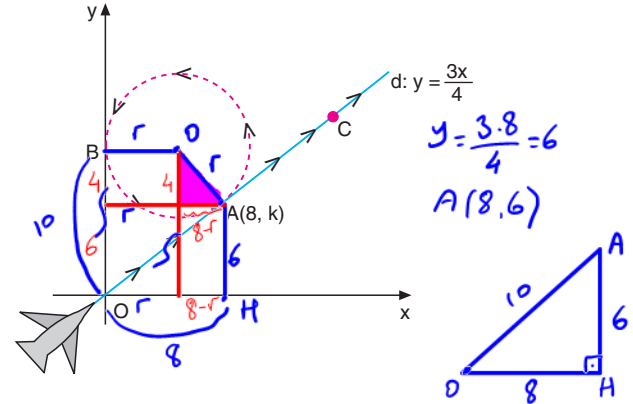
Buna göre, bu çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 10 B) 5 **C) 2,5** D) 1,5 E) 0,5



$M(r, 0)$ r
 $(x-r)^2 + y^2 = r^2$
 $P(1, 2)$
 $(1-r)^2 + 2^2 = r^2$
 $1 - 2r + r^2 + 4 = r^2$
 $2r = 5 \rightarrow r = \frac{5}{2} = 2,5$

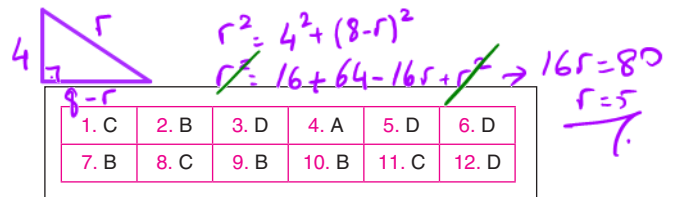
12. Bir pilotun yaptığı uçuş gösterisi analitik düzlemde aşağıdaki gibi modellenmiştir.



Pilot gösterisine orijinden itibaren d doğrultusunda başlamış, A noktasına gelince y eksenine teğet geçecek biçimde bir çembersel yörünge çizip tekrar A'ya gelmiş ve buradan d doğrultusunda ilerleyip C noktasına varmıştır.

Buna göre, pilotun havada çizdiği çember yörünge yarıçapı kaç birimdir?

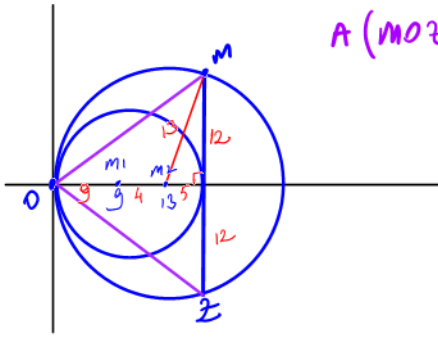
- A) 2 B) 3 C) 4 **D) 5** E) 6



1. Analitik düzlemde birinin merkezi (9, 0), diğerinin merkezi (13, 0) noktası olan ve her ikisi de orijinden geçen iki çember çiziliyor. Daha sonra büyük çemberin, küçük çembere teğet ve y eksenine paralel olan kirişi çiziliyor. Bu kirişin büyük çemberle kesişme noktaları M ve Z'dir.

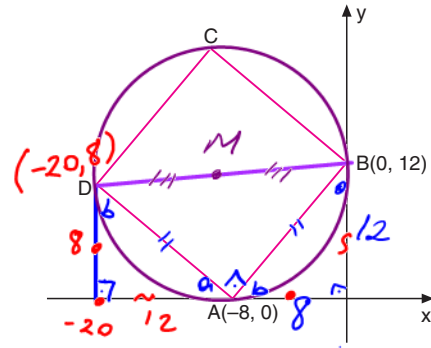
Buna göre, O orijin olmak üzere, MOZ üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 196 B) 216 C) 218 D) 244 E) 256



$$A(MOZ) = \frac{24 \cdot 18}{2} = 216$$

3. Aşağıdaki analitik düzlemde ABCD karesi verilmiştir.



$$\frac{-20 + 0}{2} = -10$$

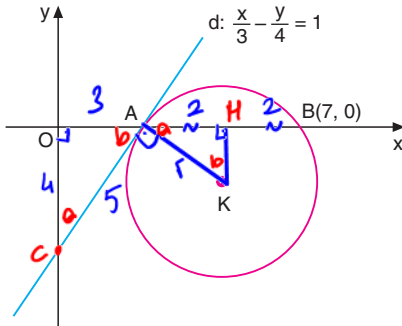
$$\frac{8 + 12}{2} = 10$$

$$M(-10, 10)$$

Buna göre, A, B, C, D noktalarından geçen çemberin merkez noktası aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (-20, 8) B) (-18, 8) C) (-10, 10) D) (-12, 6) E) (-14, 10)

2. Aşağıdaki analitik düzlemde, x eksenini A noktasında kesen d doğrusu K merkezli çembere A noktasında teğettir.



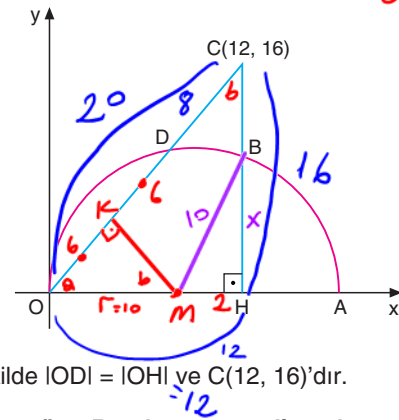
Buna göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 5 B) 4 C) 3,5 D) 2,5 E) 2

$$AOC \sim KHA$$

$$\frac{4}{2} = \frac{5}{r} \Rightarrow r = 2,5$$

4. Aşağıdaki analitik düzlemde [OA] çaplı bir yarım çember ve OHC dik üçgeni verilmiştir.



$$OM \sim N \sim OCH$$

$$\frac{r}{20} = \frac{6}{12}$$

$$r = 10$$

$$10^2 = x^2 + 2^2$$

$$100 = x^2 + 4$$

$$x^2 = 96$$

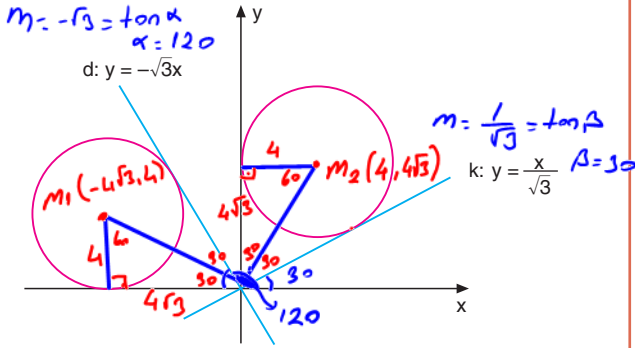
$$x = 4\sqrt{6}$$

Şekilde $IODI = IOHI$ ve C(12, 16)'dır.

Buna göre, B noktasının ordinatı kaçtır?

- A) $3\sqrt{6}$ B) $6\sqrt{2}$ C) $7\sqrt{2}$ D) $4\sqrt{6}$ E) 10

5. Aşağıdaki analitik düzlemde yarıçapları 4 birim olan iki çember ve orijinden geçen d ve k doğruları verilmiştir.



Çemberlerden biri x eksenine ve d doğrusuna, diğer çember y eksenine ve k doğrusuna teğettir.

Buna göre, çemberlerin merkezleri arasındaki uzaklık kaç birimdir?

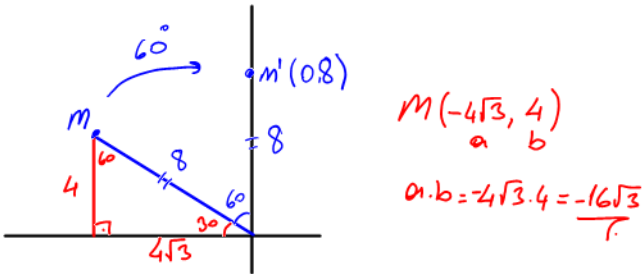
- A) $8\sqrt{3}$ B) $8\sqrt{2}$ C) 16 D) 8 E) 4

$$|M_1M_2| = \sqrt{(4+4\sqrt{3})^2 + (4-4\sqrt{3})^2} = \sqrt{128} = 8\sqrt{2}$$

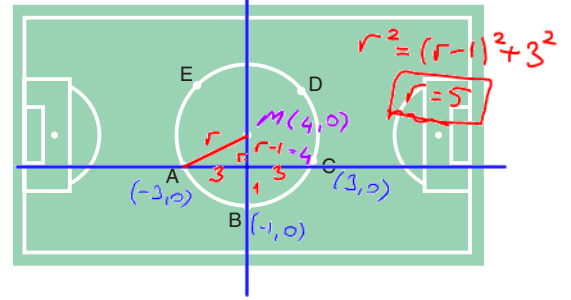
6. Merkezi $M(a, b)$ olan bir çember orijin etrafında saat yönünde 60° döndürüldüğünde merkezi y eksenindeki $M'(0, 8)$ noktası olmaktadır.

Buna göre, $a \cdot b$ çarpımı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) -64 B) -32 C) $-16\sqrt{3}$ D) $12\sqrt{3}$ E) 32



7. Aşağıda verilen futbol sahasında orta yuvarlağın üzerinde gösterilen beş noktada birer futbolcu durmaktadır.



Şekilde, $A(-3, 0)$, $B(0, -1)$ ve $C(3, 0)$ 'dir.

Buna göre, orta yuvarlak üzerindeki bu beş futbolcular orta çizgiye en uzak olanın bulunduğu nokta aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) (6, 4) B) (5, 4) C) (4, 5)
D) (3, 4) E) (3, 6)

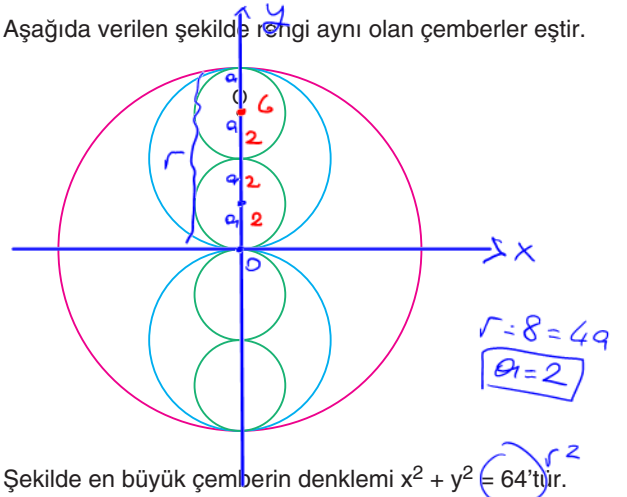
$$M(0, 4) \Rightarrow x^2 + (y-4)^2 = 25$$

$r = 5$

A) (6, 4) $\rightarrow 6^2 + (4-4)^2 = 36 \neq 25$ Çember üz. değil

B) (5, 4) $\rightarrow 5^2 + (4-4)^2 = 25$ Çember üz.

8. Aşağıda verilen şekilde rengi aynı olan çemberler eşittir.



Şekilde en büyük çemberin denklemi $x^2 + y^2 = 64$ 'tir.

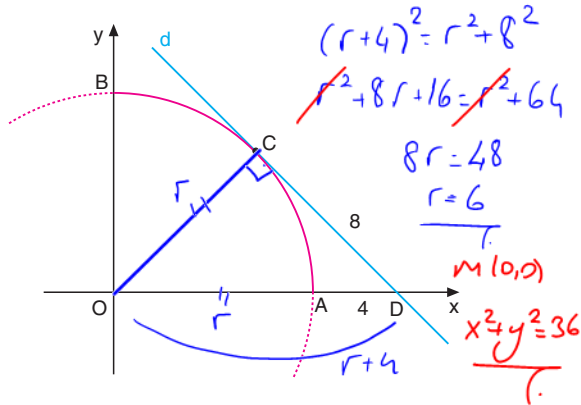
Buna göre, O merkezli çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $x^2 + y^2 = 4$ B) $x^2 + 2y^2 = 16$
C) $x^2 + (y-6)^2 = 4$ D) $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 36$
E) $x^2 + (y-4)^2 = 16$

$$O(0, 6) \Rightarrow x^2 + (y-6)^2 = 4$$

$r = 2$

9. Aşağıdaki analitik düzlemde merkezi orijin olan çemberin bir kısmı ve bu çembere C noktasında teğet olan d doğrusu verilmiştir.



Şekilde $|AD| = 4$ birim ve $|CD| = 8$ birimdir.

Buna göre, şekilde bir kısmı gösterilen çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + y^2 = 4$ B) $x^2 + y^2 = 8$
 C) $x^2 + y^2 = 16$ D) $x^2 + y^2 = 25$
 E) $x^2 + y^2 = 36$

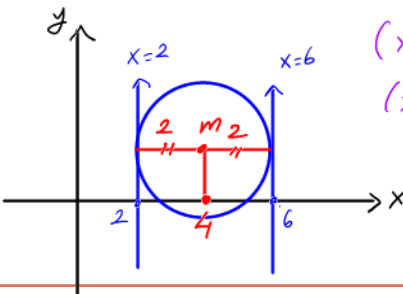
10. Analitik düzlemde merkezi $y = x - 3$ doğrusu üzerinde olan bir çember,

$$x = 2$$

$$x = 6$$

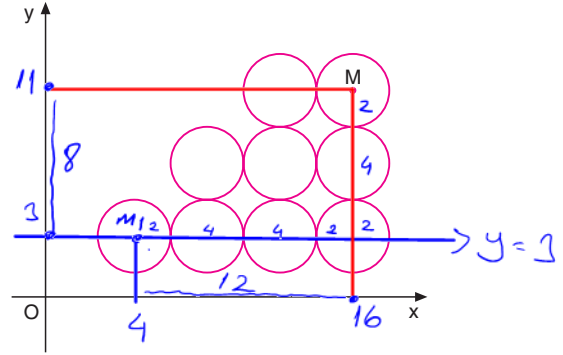
doğrularına teğet olduğuna göre, bu çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x - 4)^2 + (y - 1)^2 = 4$
 B) $(x - 4)^2 + (y + 1)^2 = 4$
 C) $(x + 4)^2 + (y - 1)^2 = 4$
 D) $(x + 4)^2 + (y + 2)^2 = 1$
 E) $(x - 1)^2 + (y - 4)^2 = 16$



Handwritten calculations for question 10:
 $M(4, ?)$ $r=2$
 $y = x - 3$
 $y = 4 - 3$
 $y = 1$
 $M(4, 1)$ $r=2$
 $(x-4)^2 + (y-1)^2 = 2^2$
 $(x-4)^2 + (y-1)^2 = 4$

11. Aşağıdaki analitik düzlemde yatay ya da dikey olarak aynı sırada olan eş çemberlerin merkezleri doğrusaldır. Her komşu iki çember birbirine dıştan teğettir.



- $y = 3$ doğrusu en alt sıradaki dört çemberin merkezlerinden geçmektedir.

- Orijine en yakın çemberin denklemi,

$$(x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 4 \text{ tür. } M(4, 3) \quad r=2$$

Buna göre, M merkezli çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x - 12)^2 + (y - 12)^2 = 4$
 B) $(x - 20)^2 + (y - 16)^2 = 4$
 C) $(x - 14)^2 + (y - 10)^2 = 4$
 D) $(x - 8)^2 + (y - 8)^2 = 4$
 E) $(x - 16)^2 + (y - 11)^2 = 4$

Handwritten calculations for question 11:
 $M(16, 11)$ $r=2$
 $(x-16)^2 + (y-11)^2 = 4$

ACIL MATEMATİK



$$MP \perp d \Rightarrow M_{MP} \cdot M_d = -1$$

$$M_{MP} = -\frac{1}{3} \quad M(0, 1)$$

$$y - 1 = -\frac{1}{3}(x - 0) \Rightarrow x + 3y = 3$$

MP doğrusunun d'ne.

12. Analitik düzlemde,

$$x^2 + (y - 1)^2 = 10$$

$$M_1(0, 1) \quad r = \sqrt{10}$$

$$d: 3x - y + 11 = 0$$

$$M_d = 3$$

denklemleri ile verilen çember ve doğru birbirine teğet olduğuna göre, teğet noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 1

Handwritten calculations for question 12:
 $x + 3y = 3$
 $\frac{1}{3}x - y = -11$
 $10x = -30$
 $x = -3$
 $y = 2$
 $-3 + 2 = -1$

1. B	2. D	3. C	4. D	5. B	6. C
7. B	8. C	9. E	10. A	11. E	12. C

1. Aşağıdaki analitik düzlemde, yarıçapı 1 birim olan çemberler yatay ve dikey her sırada, her komşu çember birbirine dıştan teğet olacak biçimde çizilmiştir.

$$M(7,5)$$

$$r=5$$

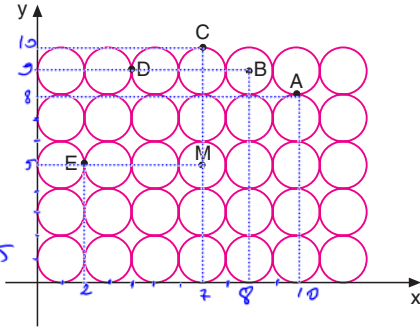
$$(x-7)^2 + (y-5)^2 = 25$$

$$B(8,9)$$

$$(8-7)^2 + (9-5)^2 = 25$$

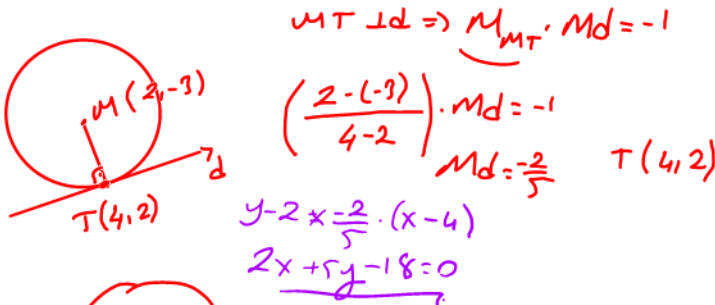
$$1+16 = 25$$

$$17 \neq 25$$



Buna göre, M merkezli ve yarıçapı 5 birim olan çemberin denklemi ve bu çemberin geçmediği nokta aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- A) $(x-7)^2 + (y-6)^2 = 25$, A
 B) $(x-7)^2 + (y-5)^2 = 25$, B
 C) $(x-6)^2 + (y-6)^2 = 25$, C
 D) $(x-6)^2 + (y-5)^2 = 25$, D
 E) $(x-6)^2 + (y-7)^2 = 25$, E



2. $k > 0$ olmak üzere analitik düzlemde,

$$x^2 + y^2 - 4x + 6y - 16 = 0 \quad M(2,-3)$$

çemberi ile bu çembere ait $T(4, k)$ noktası veriliyor.

Buna göre, bu çembere T noktasında teğet olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x + 2y - 16 = 0$
 B) $2x + 5y - 18 = 0$
 C) $x + 2y - 8 = 0$
 D) $4x - 3y + 10 = 0$
 E) $2x + 3y - 12 = 0$

$$4^2 + k^2 - 4 \cdot 4 + 6k - 16 = 0$$

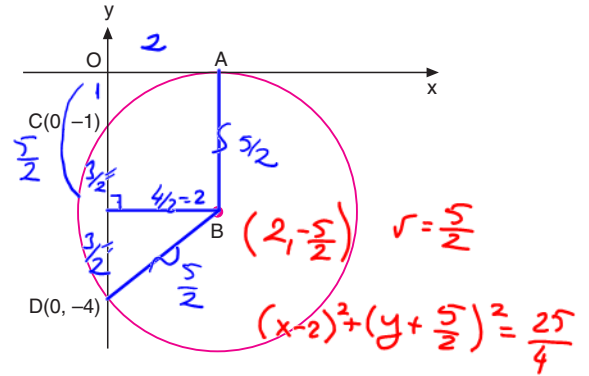
$$k^2 + 6k - 16 = 0$$

$$+8 \quad -2$$

$$k = -8 \quad k = 2$$

$T(4, 2)$

- 3.



Yukarıdaki şekilde x eksenine A noktasında teğet olan B merkezli çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x-2)^2 + \left(y + \frac{5}{2}\right)^2 = \frac{25}{4}$
 B) $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$
 C) $(x-2)^2 + (y+5)^2 = \frac{25}{4}$
 D) $(x-2)^2 + (y-5)^2 = 25$
 E) $x^2 + y^2 = \frac{25}{4}$

4. Analitik düzlemde,

$$(x+6)^2 + (y-3)^2 = 9 \quad M_1(-6, 3)$$

$$(x-6)^2 + (y-2)^2 = 4 \quad M_2(6, 2)$$

çemberlerinin merkezlerinden geçen doğrunun y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) 4

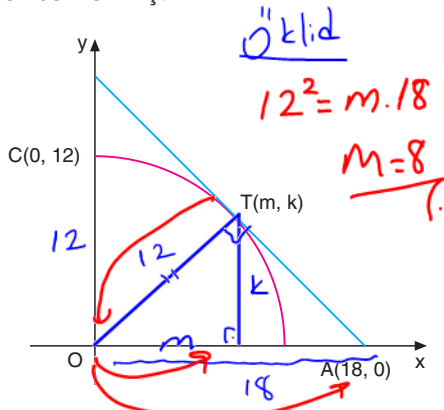
$$M = \frac{2-3}{6-(-6)} = \frac{-1}{12} \quad M_1(-6, 3)$$

$$y-3 = \frac{-1}{12}(x+6) \quad x=0 \text{ ise}$$

$$y-3 = \frac{-1}{12} \cdot (0+6)$$

$$y-3 = \frac{-1}{2} \Rightarrow y = \frac{5}{2}$$

5. Aşağıdaki koordinat ekseninde merkezi orijin olan bir çeyrek çember verilmiştir.



Bir uç noktası $C(0, 12)$ olan çeyrek çembere $A(18, 0)$ noktasından çizilen teğetin değme noktası $T(m, k)$ olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 4 B) $\frac{9}{2}$ C) 6 D) 7 E) 8

6. Analitik düzlemde merkezi $M(2, -1)$ olan bir çember $P(6, 2)$ noktasından geçmektedir.

Buna göre, bu çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 49$
 B) $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 36$
 C) $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 25$
 D) $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 9$
 E) $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 4$

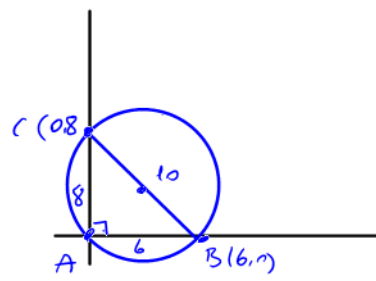


$r = |MP| = \sqrt{4^2 + 3^2}$
 $r = 5$ $M(2, -1)$
 $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 25$

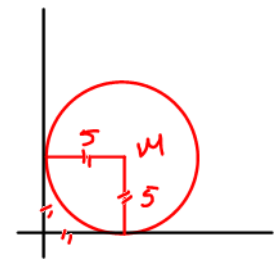
7. Bir analitik düzlemde x ve y eksenini birer yol kabul edilmiştir. Bu iki yolun arasında bir yere, iki yolla da kesişecek biçimde daire şeklinde bir park yapılmıştır. Parkın yollarla kesişme noktaları $A(0, 0)$, $B(6, 0)$ ve $C(0, 8)$ noktalarıdır.

Buna göre, bu park yine aynı büyüklükte olmak koşuluyla iki yola da teğet olacak biçimde yapılacak olursa parkı sınırlayan çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $(x - 5)^2 + (y - 5)^2 = 5$
 B) $(x - 5)^2 + (y + 5)^2 = 25$
 C) $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 16$
 D) $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 25$
 E) $(x - 3)^2 + (y - 3)^2 = 25$



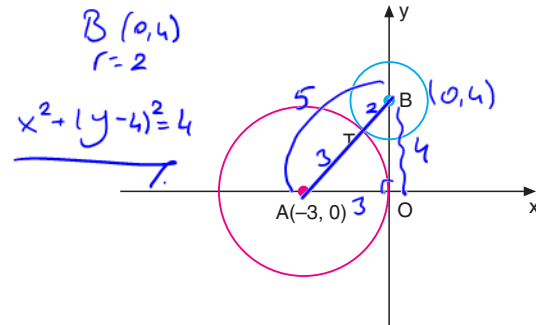
$2r = 10 \rightarrow r = 5$



$M(5,5)$ $r = 5$
 $(x - 5)^2 + (y - 5)^2 = 25$

ACİL MATEMATİK

8. Aşağıdaki analitik düzlemde A merkezli çember ile B merkezli çember T noktasında birbirine teğettir.



Şekilde $|AB| = 5$ birim olduğuna göre, B merkezli çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

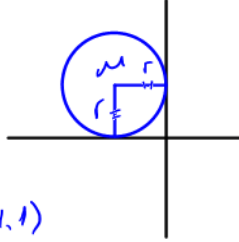
- A) $x^2 + (y - 4)^2 = 4$ B) $x^2 + (y - 4)^2 = 9$
 C) $x^2 + (y - 5)^2 = 4$ D) $x^2 + (y - 5)^2 = 9$
 E) $x^2 + (y - 6)^2 = 9$

9. Merkezi,

$$y = 3x + 4$$

doğrusu üzerinde ve ikinci bölgede eksenlere teğet olan çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 = 4$
 B) $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 = 2$
 C) $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$
 D) $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 4$
 E) $(x + 2)^2 + (y + 2)^2 = 4$



$$M(-r, r)$$

$$r = -3r + 4$$

$$4r = 4$$

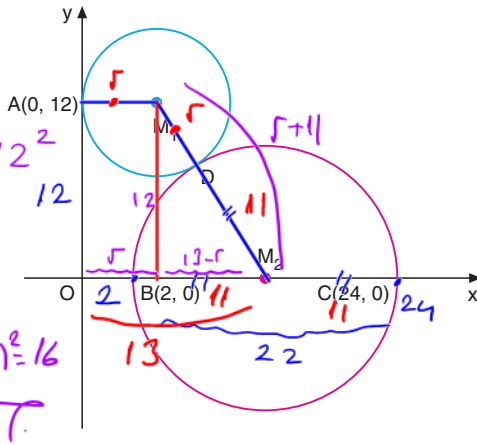
$$r = 1$$

$$M(-1, 1)$$

$$r = 1$$

$$(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$$

10. Aşağıdaki analitik düzlemde, M_1 merkezli çember; x eksenine A noktasında, merkezi x ekseninde olan M_2 merkezli çembere D noktasında teğettir.



M_2 merkezli çember x eksenini B ve C noktalarında kesmektedir.

Buna göre, M_1 merkezli çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x - 2)^2 + (y - 12)^2 = 4$
 B) $(x - 3)^2 + (y - 12)^2 = 9$
 C) $(x - 4)^2 + (y - 12)^2 = 16$
 D) $(x - 5)^2 + (y - 12)^2 = 25$
 E) $(x - 6)^2 + (y - 12)^2 = 36$

11. Analitik düzlemde merkezi $M(1, -2)$ olan bir çember $3x - 4y + 4 = 0$ doğrusuna teğettir.

Buna göre, bu çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 36$
 B) $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 32$
 C) $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 25$
 D) $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 16$
 E) $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 9$

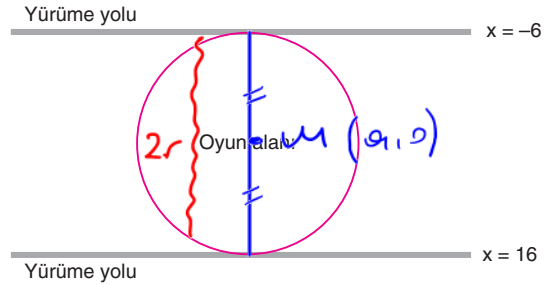


$$r = \frac{3 \cdot 1 - 4(-2) + 4}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{15}{5} = 3$$

$$M(1, -2)$$

$$(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 9$$

12. Bir park analitik düzlemde aşağıdaki gibi modellenmiştir.



Parktaki birbirine paralel iki yürüme yolu daire biçimindeki çocuk oyun alanına teğettir.

Oyun alanının merkezi x ekseninde olduğuna göre, oyun alanının çevresinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x - 5)^2 + (y - 1)^2 = 121$
 B) $(x + 5)^2 + (y + 2)^2 = 144$
 C) $(x - 5)^2 + y^2 = 121$
 D) $(x + 2)^2 + y^2 = 121$
 E) $(x - 3)^2 + y^2 = 100$

$$a = \frac{-6 + 16}{2} = 5$$

$$M(5, 0)$$

$$2r = 16 - (-6) = 22$$

$$r = 11$$

$$(x - 5)^2 + y^2 = 121$$

1. B	2. B	3. A	4. C	5. E	6. C
7. B	8. A	9. C	10. C	11. E	12. C

1. Analitik düzlemde,

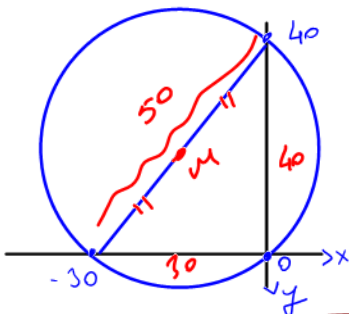
A(-30, 0)

B(0, 40)

C(0, 0)

noktalarından geçen çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

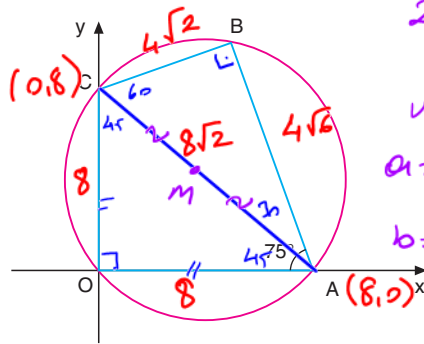
- A) $(x + 15)^2 + (y - 20)^2 = 625$
- B) $(x - 15)^2 + (y + 20)^2 = 574$
- C) $(x - 20)^2 + (y + 15)^2 = 400$
- D) $(x + 15)^2 + (y - 20)^2 = 324$
- E) $(x - 20)^2 + (y + 20)^2 = 225$



$2r = 50$
 $r = 25$
 $M(a, b)$
 $a = \frac{-30+0}{2} = -15$
 $b = \frac{40+0}{2} = 20$
 $M(-15, 20)$

$(x+15)^2 + (y-20)^2 = 25^2$
 $(x+15)^2 + (y-20)^2 = 625$

2. Aşağıdaki analitik düzlemde orijinden geçen bir çember verilmiştir.



$2r = 8\sqrt{2}$
 $r = 4\sqrt{2}$
 $M(a, b)$
 $a = \frac{8+0}{2} = 4$
 $b = \frac{0+8}{2} = 4$
 $M(4, 4)$

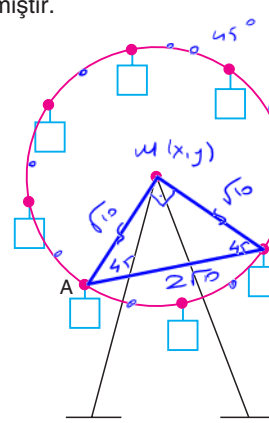
Şekilde $|OA| = |OC|$, $|AB| = 4\sqrt{6}$ br ve $m(\widehat{OAB}) = 75^\circ$ dir.

Buna göre, şekildeki çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 4$
- B) $(x - 4)^2 + (y - 4)^2 = 8$
- C) $(x - 4)^2 + (y - 4)^2 = 32$
- D) $(x - 6)^2 + (y - 6)^2 = 18$
- E) $(x - 6)^2 + (y - 6)^2 = 36$

$(x-4)^2 + (y-4)^2 = (4\sqrt{2})^2$
 $(x-4)^2 + (y-4)^2 = 32$

3. Bir dönme dolap analitik düzlemde aşağıdaki gibi modellenmiştir.



$\frac{360}{8} = 45$
 $|AB| = \sqrt{4^2 + 2^2} = 2\sqrt{5}$
 $\sqrt{(x-4)^2 + y^2} = \sqrt{x^2 + (y-2)^2}$
 $x^2 - 8x + 16 + y^2 = x^2 + y^2 - 4y + 4$
 $y = 2x - 3$
 $\sqrt{(x-4)^2 + y^2} = \sqrt{10}$

Çember etrafına eşit aralıklarla monte edilmiş 8 kabinin ikisi A(4, 0) ve B(0, 2) noktasındadır.

Buna göre, verilen modellemde kabinlerin monte edildiği çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $(x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 100$
- B) $(x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 25$
- C) $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 10$
- D) $x^2 + y^2 = 100$
- E) $x^2 + y^2 = 25$

$\sqrt{(x-4)^2 + y^2} = \sqrt{10}$
 $(x-4)^2 + (2x-3)^2 = 10$
 $5x^2 - 20x + 15 = 0$
 $x^2 - 4x + 3 = 0$
 $(x-3)(x-1) = 0$
 $x = 3$ or $x = 1$
 $y = 2x - 3$
 $y = 3$ or $y = -1$

$M(3, 1)$ $M(1, -1)$
 $r = \sqrt{10}$ $r = \sqrt{10}$
 $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 10$

$\frac{a+(-1)}{2} = -5$ $\frac{b+5}{2} = 2$
 $a = -9$ $b = -1$
 $(-9, -1)$

4. $k > 0$ olmak üzere, P(-1, k) noktası,

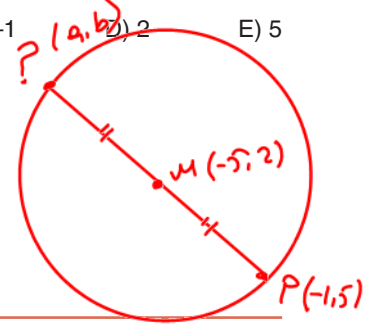
$(x + 5)^2 + (y - 2)^2 = 25$ $M(-5, 2)$

çemberine ait bir noktadır.

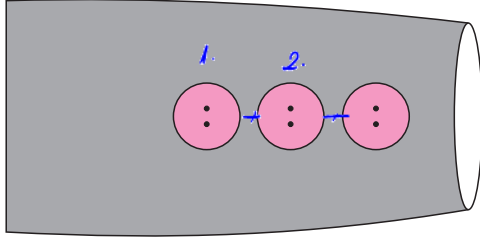
Buna göre, verilen çemberde P noktasına en uzak noktanın ordinatı kaçtır?

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

$(-1+5)^2 + (y-2)^2 = 25$
 $(y-2)^2 = 9$
 $y-2 = 3$ $y-2 = -3$
 $y = 5$ $y = -1$



5. Bir ceketin birer daire olan kol düğmeleri analitik düzlemde aşağıdaki gibi modellenmiştir.



Düğmeler özdeşdir ve ceket koluna eş aralıklarla takılmıştır. Soldan 1. ve 2. düğmenin çevresinin denklemi,

$$x^2 + (y - 3)^2 = 2$$

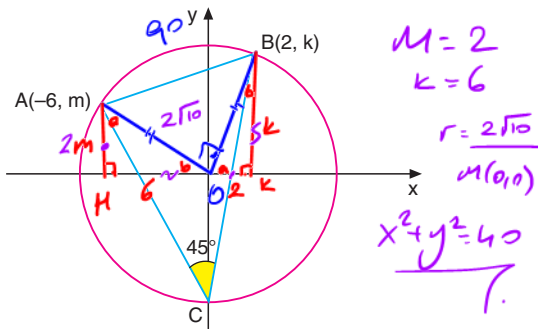
$$x^2 + (y - 7)^2 = 2$$

olduğuna göre, soldan 3. düğmenin çevresinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + (y - 11)^2 = 2$ B) $x^2 + (y - 12)^2 = 2$
 C) $x^2 + (y - 13)^2 = 2$ D) $x^2 + (y - 14)^2 = 2$
 E) $x^2 + (y - 15)^2 = 2$

$M(0, 11) \quad r = \sqrt{2}$
 $x^2 + (y - 11)^2 = 2$

6. Aşağıdaki analitik düzlemde, ABC üçgeninin çevrel çemberi verilmiştir. Çevrel çember bir merkezli çembere sahiptir.



Şekilde verilenlere göre, bu çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + y^2 = 40$ B) $x^2 + y^2 = 45$
 C) $x^2 + y^2 = 50$ D) $x^2 + y^2 = 60$
 E) $x^2 + y^2 = 75$

7. Analitik düzlemde bir kenarı 6 birim olan eşkenar üçgenin iç teğet çemberi bir merkezli çember olduğuna göre, bu çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

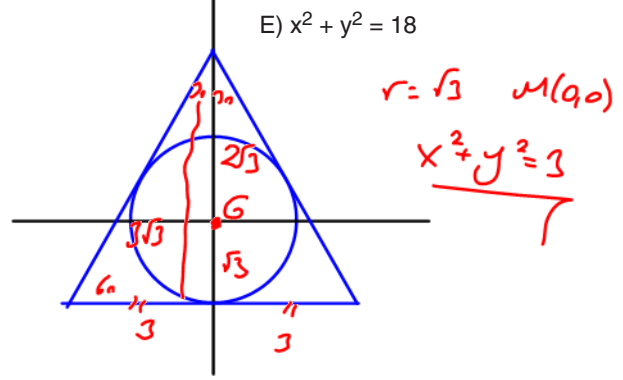
A) $x^2 + y^2 = 1$

B) $x^2 + y^2 = 3$

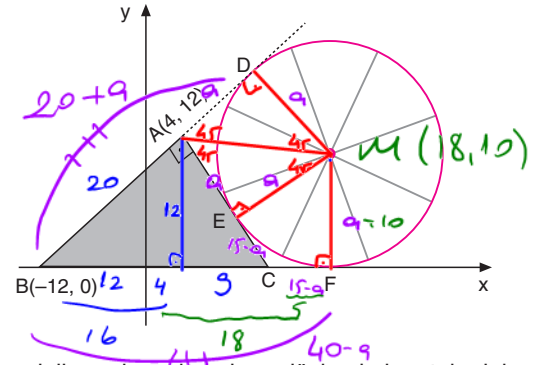
C) $x^2 + y^2 = 9$

D) $x^2 + y^2 = 12$

E) $x^2 + y^2 = 18$



8. Bir tekerleğin önüne bir takoz konularak durdurulması analitik düzlemde aşağıdaki gibi modellenmiştir.



Bu modellemde x eksenini yer düzlemi olup, tekerlek yere F noktasında, dik üçgen biçimindeki takozu E noktasında, takozun AB kenarının uzantısına D noktasında teğettir.

Şekilde verilenlere göre, tekerleğin çevresini oluşturan çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x - 16)^2 + (y - 83)^2 = 64$

B) $(x - 17)^2 + (y - 9)^2 = 81$

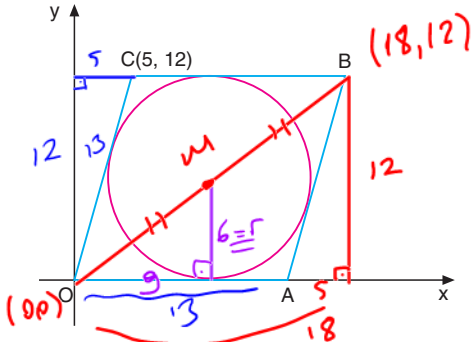
C) $(x - 18)^2 + (y - 10)^2 = 100$

D) $(x - 16)^2 + (y - 12)^2 = 144$

E) $(x - 18)^2 + (y - 12)^2 = 144$

$20 + a = 40 - 9$
 $2a = 20$
 $a = 10 = r$
 $M(18, 10) \quad r = 10$
 $(x - 18)^2 + (y - 10)^2 = 100$

9. Aşağıdaki analitik düzlemde OABC eşkenar dörtgeni ve iç teğet çemberi verilmiştir.



Buna göre, şekildeki çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x - 6)^2 + (y - 3)^2 = 9$
 B) $(x - 4)^2 + (y - 9)^2 = 81$
 C) $(x - 6)^2 + (y - 8)^2 = 64$
 D) $(x - 9)^2 + (y - 6)^2 = 36$
 E) $(x - 12)^2 + (y - 6)^2 = 36$

$M(a,b)$

$a = \frac{0+18}{2} = 9$

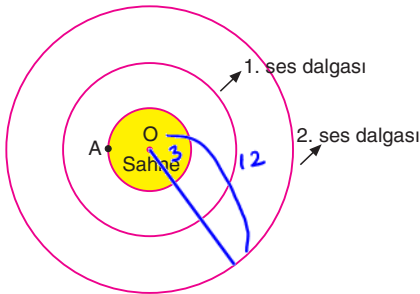
$b = \frac{0+12}{2} = 6$

$M(9,6)$

$r=6$

$(x-9)^2 + (y-6)^2 = 36$

10. O merkezli dairesel sahnede oluşan sesler dairesel biçimde dalgalanarak etrafa yayılmaktadır.



- Sahneyi sınırlayan çemberin denklemi $(x + 4)^2 + (y - 2)^2 = 9$ 'dur. $O(-4,2) r=3$
- Sanatçı O noktasında iken 2. ses dalgasının denklemi $(x + 4)^2 + (y - 2)^2 = 144$ 'tür. $O(-4,2) r=12$

Buna göre, sanatçı A(-7, k) noktasında iken 2. ses dalgasının denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x + 7)^2 + (y - 2)^2 = 144$
 B) $(x - 7)^2 + (y + 2)^2 = 121$
 C) $(x + 7)^2 + (y - 2)^2 = 81$
 D) $(x - 7)^2 + (y + 3)^2 = 169$
 E) $(x + 7)^2 + (y - 5)^2 = 64$

$(-7+4)^2 + (k-2)^2 = 36$

$(k-2)^2 = 0$

$k = 2$

$A(-7,2) r=12$

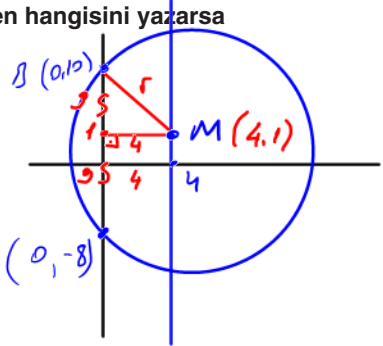
$(x+7)^2 + (y-2)^2 = 144$

11. Bir matematik öğretmeni "Çemberin Analitik İncelenmesi" konusunu işlediği bir derste Ali isimli bir öğrenciyi tahtaya kaldırmış ve aşağıdaki koşulları sağlayan çemberin denklemini yazmasını istemiştir.

- A(0, -8) ve B(0, 10) noktalarından geçer.
- Merkezi $x = 4$ doğrusu üzerindedir.

Buna göre, Ali aşağıdakilerden hangisini yazarsa doğru denklemi yazmış olur?

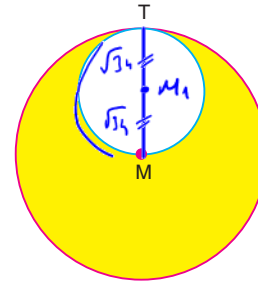
- A) $(x - 4)^2 + (y + 1)^2 = 85$
 B) $(x - 4)^2 + (y - 1)^2 = 97$
 C) $(x + 4)^2 + (y + 1)^2 = 85$
 D) $(x - 4)^2 + (y + 1)^2 = 97$
 E) $(x - 4)^2 + (y - 1)^2 = 100$



$r^2 = 9^2 + 4^2$ $M(4,1)$
 $r^2 = 97$ $(x-4)^2 + (y-1)^2 = 97$
 $r = \sqrt{97}$

ACIL MATEMATİK

12. Logo tasarımcısı Ercan birbirine T noktasında içten teğet iki çemberden oluşan aşağıdaki logoyu yapmıştır. Küçük çember büyüğün merkezi olan M noktasından geçmektedir.



Küçük çemberin denklemi,

$(x - 3)^2 + (y - 5)^2 = r^2$ $M_1(3,5)$

olduğuna göre, merkezi M(-2, 2) olan büyük çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 81$
 B) $(x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 136$
 C) $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 144$
 D) $(x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 100$
 E) $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 64$

$|MM_1| = \sqrt{5^2 + 3^2} = \sqrt{34}$

$M(-2,2) r = 2\sqrt{34}$

$(x+2)^2 + (y-2)^2 = 136$

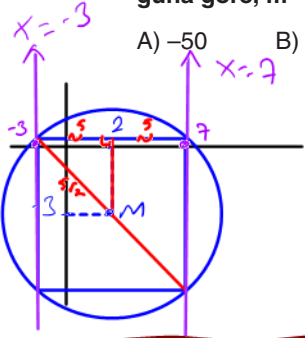
1. A	2. C	3. C	4. C	5. A	6. A
7. B	8. C	9. D	10. A	11. B	12. B

1. m, k birer reel sayı olmak üzere, $x = m$ ve $x = k$ doğruları ile

$$(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 50 \quad M(2, -3) \quad r = 5\sqrt{2}$$

çemberinin kesim noktaları bir karenin köşeleri olduğuna göre, $m \cdot k$ çarpımı kaçtır?

- A) -50 B) -35 C) -21 D) -14 E) -7



$$-3 \cdot 7 = -21$$

2. Analitik düzlemde,

$$(x - 3)^2 + (y + 6)^2 = 25 \quad M_1(3, -6) \quad r_1 = 5$$

$$(x + 2)^2 + (y - 6)^2 = r^2 \quad M_2(-2, 6) \quad r_2 = r$$

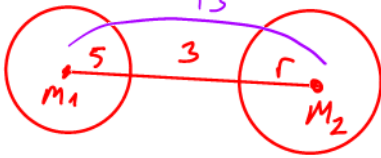
çemberlerinin birbirine en yakın noktaları arasında 3 birim uzaklık olduğuna göre, r aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

$$|M_1 M_2| = \sqrt{5^2 + 12^2} = 13$$

$$5 + 3 + r = 13$$

$$r = 5$$



3. Bir çemberde iki uç noktası da çemberin üzerinde olan doğru parçasına giriş denir.

Buna göre,

$$(x - 2)^2 + y^2 = 36 \quad M(2, 0) \quad r = 6$$

çemberinde 4 birim uzunluğundaki girişlerin orta noktalarından geçen çemberin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 36$

B) $(x - 2)^2 + y^2 = 32$

C) $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 32$

D) $(x - 1)^2 + y^2 = 32$

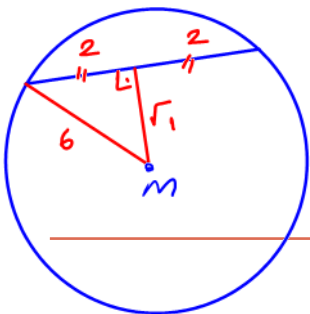
E) $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 28$

$$6^2 = 2^2 + r_1^2$$

$$r_1 = 4\sqrt{2}$$

$$M(2, 0)$$

$$(x - 2)^2 + y^2 = 32$$



4. Bir harita mühendisi, harita üzerinde bir yerleşim yerini çember çizerek gösterdiğinde, A noktasında bulunan okul bu çemberin içinde oluyor.

A(2, k) ve bu çemberin denklemini,

$$(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 10$$

olduğuna göre, k'nin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (-1, 4) B) (1, 3) C) (-2, 3)

- D) (-3, 3) E) (-5, 1)

$$(2 - 1)^2 + (k + 2)^2 < 10$$

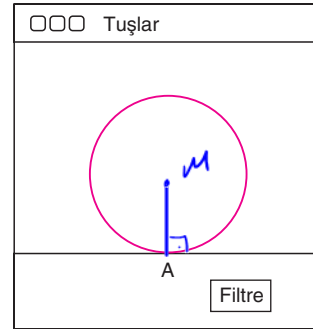
$$\sqrt{(k + 2)^2} < \sqrt{9}$$

$$|k + 2| < 3$$

$$-3 < k + 2 < 3$$

$$-5 < k < 1$$

5. Bir çamaşır makinesi analitik düzlemde aşağıdaki gibi modellenmiştir. Tuşları gövdeden ayıran doğru d_1 , filtreleri gövdeden ayıran doğru d_2 olmak üzere, $d_1 \parallel d_2$ dir.



$$MA \perp d_2$$

$$M_{M_1} \cdot M_2 = -1$$

$$\left(\frac{2}{2}\right) \cdot M_2 = -1$$

$$M_2 = -1$$

Makinenin kapağı d_2 doğrusuna A(0, -1) noktasında teğettir.

Kapağı sınırlayan çemberin denklemini,

$$(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 8 \quad M(2, 1) \quad r = 2\sqrt{2}$$

olduğuna göre, b kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

$$d_1 \parallel d_2 \Rightarrow M_1 = M_2$$

$$\frac{-b}{1} = -1$$

$$b = 1$$

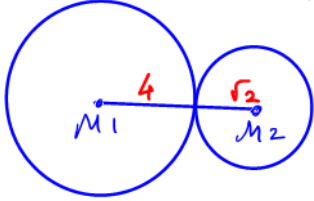
6. Analitik düzlemde,

$$(x-4)^2 + (y+3)^2 = 16 \quad M_1(4, -3) \quad r_1 = 4$$

çemberine dıştan teğet olan merkezil çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + y^2 = 25$ B) $x^2 + y^2 = 16$
C) $x^2 + y^2 = 9$ D) $x^2 + y^2 = 4$

E) $x^2 + y^2 = 1$



$$|M_1 M_2| = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$$

$$4 + r_2 = 5 \Rightarrow r_2 = 1$$

$$M_2(0, 0)$$

$$x^2 + y^2 = 1$$

7. Analitik düzlemde,

$$(x-2)^2 + (y-a+3)^2 = b$$

çemberinin merkezi x ekseninde olduğuna göre, a kaçtır?

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

$M(x, 0)$

$$a-3=0$$

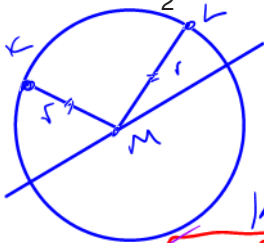
$$a=3$$

$M(2, a-3)$

8. Analitik düzlemde $x - y + 2 = 0$ doğrusu; K(4, -1) ve L(2, -3) noktalarından geçen çemberin merkezinden geçmektedir.

Buna göre, bu çemberin merkezinin apsisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\frac{3}{2}$ B) -1 C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{2}$



$$x - y + 2 = 0$$

$$x = a \Rightarrow y = a + 2$$

$$M(a, a+2)$$

$$|MK| = |ML| = r$$

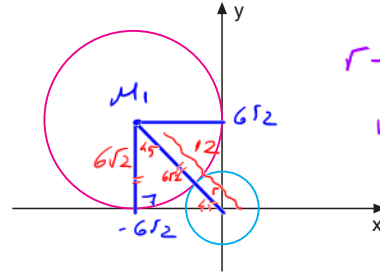
$$\sqrt{(a-4)^2 + (a+3)^2} = \sqrt{(a-2)^2 + (a+5)^2}$$

$$a^2 - 8a + 16 + a^2 + 6a + 9 = a^2 - 4a + 4 + a^2 + 10a + 25$$

$$-2a + 25 = 6a + 29$$

$$8a = -4 \Rightarrow a = -\frac{1}{2}$$

9. Aşağıdaki analitik düzlemde biri eksenlere teğet, merkezi orijinde olan da diğerine dıştan teğet olan iki çember verilmiştir.



$$r + 6\sqrt{2} = 12$$

$$r = \frac{12 - 6\sqrt{2}}{1}$$

Çemberlerden birinin denklemi,

$$(x + 6\sqrt{2})^2 + (y - 6\sqrt{2})^2 = k \rightarrow M_1(-6\sqrt{2}, 6\sqrt{2})$$

olduğuna göre, merkezi orijinde olan çemberin yarıçapı kaç birimdir?

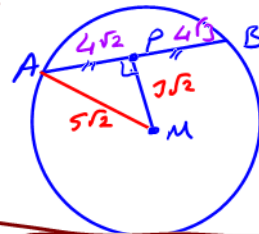
- A) $12 - 4\sqrt{2}$ B) $10 - 5\sqrt{2}$ C) $10 - 6\sqrt{2}$
D) $12 - 6\sqrt{2}$ E) 16

10. Analitik düzlemde,

$$(x-4)^2 + (y+4)^2 = 50$$

çemberinin iç bölgesinde alınan P(1, -1) noktasından geçen en kısa kirişin uzunluğu kaç birimdir?

- A) $10\sqrt{2}$ B) $9\sqrt{2}$ C) $8\sqrt{2}$ D) $6\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{2}$



Not P nok. geçen en kısa kiriş P nok. ort. nokta kabul eden kiriştir.

$$|AB| = ?$$

$$M(4, -4) \quad |MP| = \sqrt{3^2 + 3^2} = 3\sqrt{2}$$

$$r = 5\sqrt{2}$$

$$|AB| = \frac{8\sqrt{2}}{1}$$

11. Analitik düzlemde merkezi M(5, 12) ve y eksenine teğet olan çember üzerindeki bir noktanın orijine uzaklığı en çok kaç birimdir?

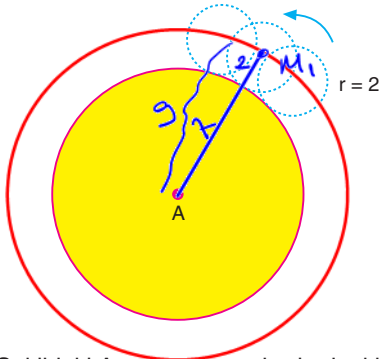
- A) 13 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20



$$|AO| = ? \quad 13 + 5 = 18$$

1. C	2. D	3. B	4. E	5. D	6. E
7. C	8. C	9. D	10. C	11. D	

1.



Şekildeki A merkezli çemberin denklemi,

$(x-2)^2 + (y-3)^2 = 49$ $A(2,3)$ $r_2=7$

olduğuna göre, bu çembere dıştan teğet kalacak biçimde 2 birim yarıçaplı çember ok yönünde bir tur dölaştığında dolaşan çemberin merkez noktasının aldığı yolun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 56$
- B) $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 64$
- C) $(x+2)^2 + (y+3)^2 = 72$
- D) $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 81$
- E) $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 100$

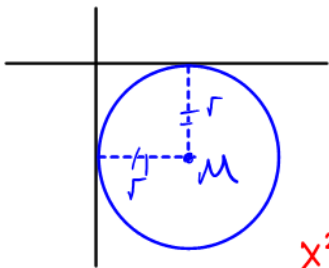
$M(2,3)$ $r=3$
 $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 81$

2. Analitik düzlemde,

$x^2 + y^2 - 8x + Ey + F = 0 \rightarrow M(4, -\frac{E}{2})$

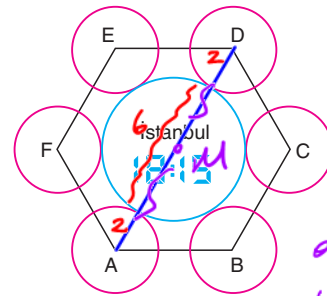
denkleminin belirttiği çember koordinat eksenlerine dördüncü bölgede teğet olduğuna göre, F kaçtır?

- A) -16 B) -8 C) 0 D) 8 E) 16



$M(r, -r)$
 $r=4 \Rightarrow M(4, -4)$ $r=4$
 $(x-4)^2 + (y+4)^2 = 4^2$
 $x^2 + y^2 - 8x + 8y + 16 = 0$
F=16

3. Düzgün altıgen biçimindeki bir çerçevenin her köşesine dünyanın altı farklı kentine ait zamanı gösteren daire biçiminde birer saat yerleştirilmiştir. Çerçevenin ortasında ise İstanbul'daki zamanı gösteren daire biçiminde bir saat vardır.



$|M_1, M_2| = \sqrt{8^2 + 6^2}$
 $= 10$
 $2r = 6 \Rightarrow r = 3$
 $M(a, b)$
 $a = \frac{12+4}{2} = 8$ $M(8, -2)$
 $b = \frac{1-5}{2} = -2$

İstanbul'a ait saat diğer saatlere dıştan teğettir. A ve D kentlerine ait saatlerin çevresindeki çemberlerin denklemi sırasıyla,

$(x-12)^2 + (y-1)^2 = 4 \rightarrow M_1(12,1)$ $r_1=2$
 $(x-4)^2 + (y+5)^2 = 4 \rightarrow M_2(4,-5)$ $r_2=2$

olduğuna göre, İstanbul'a ait saatin çevresindeki çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x-7)^2 + (y-5)^2 = 9$
- B) $(x-5)^2 + (y-6)^2 = 16$
- C) $(x-6)^2 + (y+5)^2 = 25$
- D) $(x-8)^2 + (y+2)^2 = 9$
- E) $(x-7)^2 + (y-5\sqrt{3})^2 = 16$

$M(8, -2)$ $r=3$
 $(x-8)^2 + (y+2)^2 = 9$

4. Analitik düzlemde K(6, -3) noktası,

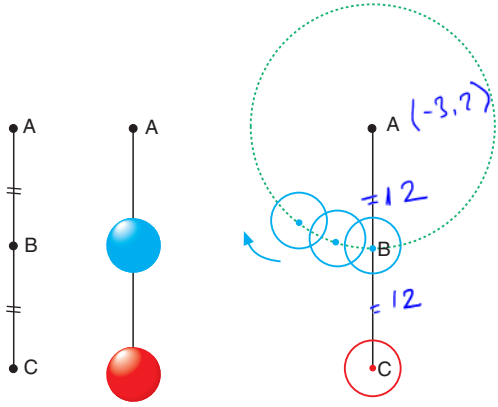
$x^2 + y^2 + 3x - 4y - a = 0$

çemberinin dış bölgesinde olduğuna göre, a'nın en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 70 B) 72 C) 73 D) 74 E) 75

$6^2 + (-3)^2 + 3 \cdot 6 - 4 \cdot (-3) - a > 0$
 $36 + 9 + 18 + 12 - a > 0$
 $75 > a$

5. Düz bir AC çubuğuna iki tane metal küre sabitlenmiştir. Kürelerden birinin merkezi çubuğun orta noktası olan B'de, diğerinin merkezi C noktasındadır. Bu çubuğun, A noktası etrafında 360° döndürülüşü analitik düzlemde aşağıdaki gibi modellenmiştir. Bu düzlemsel modellemede B noktası mavi renkli çemberin merkezi, C noktası kırmızı renkli çemberin merkezidir.



Çubuk A ucu etrafında ok yönünde döndürülürken mavi renkli çemberin merkez noktasının izlediği yolun denklemi,

$$(x+3)^2 + (y-2)^2 = 144$$

olduğuna göre, kırmızı renkli çemberin merkez noktasının izlediği yolun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- (A) $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 576$
 B) $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 225$
 C) $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 256$
 D) $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 289$
 E) $x^2 + y^2 = 144$

$M_1(-3, 2)$
 $r_1 = 12$
 $M_2(-3, 2)$
 $r_2 = 24$
 $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 24^2$
 $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 576$

6. Analitik düzlemde M merkezli,

$$(x-2)^2 + (y-6)^2 = 40$$

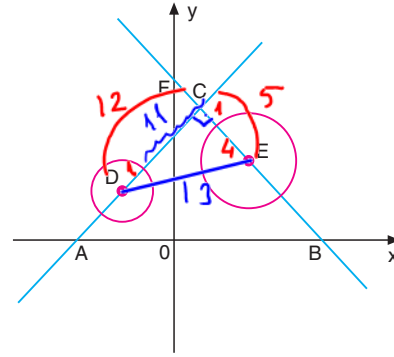
çemberi $y = x$ doğrusunu A ve B noktalarında kestiğine göre, MAB üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 10 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

$(x-2)^2 + (x-6)^2 = 40$
 $2x^2 - 16x = 0$
 $2x(x-8) = 0$
 $x=0$ $x=8$
 $y=x$
 $y=0$ $y=8$
 A(0,0) B(8,8)

48 16
 $A(MAB) = \frac{48-16}{2} = 16$

7. Aşağıdaki analitik düzlemde verilen çemberlerin merkezleri C noktasında dik kesişen doğruların üzerindeki D ve E noktalarıdır.



Şekilde, C noktası ile D merkezli çember arasındaki en kısa uzaklık 11 birimdir. Şekildeki çemberlerin denklemleri,

$$(x+2)^2 + (y-3)^2 = 1 \quad M_C(-2, 3) \quad r_C=1$$

$$(x-3)^2 + (y-15)^2 = 16 \quad M_E(3, 15) \quad r_E=4$$

olduğuna göre, C noktası ile E merkezli çember arasındaki en kısa uzaklık kaç birimdir?

- (A) 1 B) 1,5 C) 2 D) 2,5 E) 3

$$|DE| = \sqrt{5^2 + 12^2} = 13$$

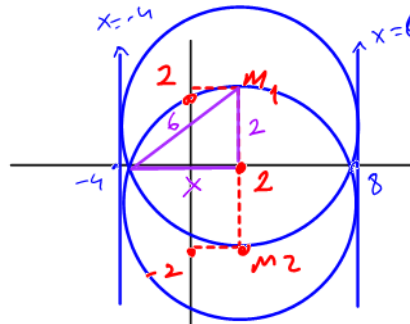
ACİL MATEMATİK

8. Analitik düzlemde, $x = -4$ ve $x = 8$ doğrularına teğet olan iki çemberden her birinin merkez noktası koordinat eksenlerine eşit uzaklıktadır.

$$M_1(a, a) \quad M_2(a, -a)$$

Bu iki çember A ve B noktalarında kesiştiğine göre, |AB| kaç birimdir?

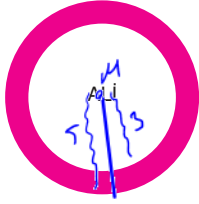
- A) $4\sqrt{2}$ B) $4\sqrt{3}$ C) 8 D) $6\sqrt{2}$ E) $8\sqrt{2}$



$a = \frac{-4+8}{2} = 2$
 $M_1(2, 2)$
 $M_2(2, -2)$
 $2r = 8 - (-4)$
 $r = 6$
 $6^2 = 2^2 + x^2$

$|AB| = 2x = 8\sqrt{2}$

9. Aşağıda verilen alyansların satış fiyatları, et kalınlıklarına (boyalı alan) göre belirleniyor.



$$9 \leq x^2 + y^2 \leq 25$$

Alyanslar altlarında yazan eşitsizlik sisteminin çözümü olan noktalardan oluşmaktadır.

Ali'nin alyansı 640 TL ve Ayşe'nin alyansı 600 TL olduğuna göre, Ayşe'nin alyansının altındaki soru işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 15, 20 B) 9, 16 C) 16, 20

D) 5, 20

E) 10, 20

$$\begin{aligned} \text{Ali} \\ \pi \cdot 5^2 - \pi \cdot 3^2 \\ 25\pi - 9\pi = 16\pi \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 16\pi \quad 640 \text{ TL} \\ \times \quad \times \\ \hline 600 \text{ TL} \end{array}$$

$$x = 15\pi$$

Ayşe

$$\pi \cdot a^2 - \pi \cdot b^2 = 15\pi$$

$$a^2 - b^2 = 15$$

$$20 - 5 = 15$$

10. Analitik düzlemde,

$$x^2 + y^2 + 6x - 10y + k + 16 = 0$$

denklemi çember belirttiğine göre, k'nin en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 19 B) 18 **C) 17** D) 16 E) 12

$$\Delta = D^2 + E^2 - 4F$$

$\Delta > 0 \Rightarrow$ Çember belirtir.

$$36 + 100 - 4 \cdot (k + 16) > 0$$

$$136 > 4 \cdot (k + 16)$$

$$34 > k + 16$$

$$18 > k$$

11. Analitik düzlemde orijinden geçen bir çemberin denklemi,

$$Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$$

olduğuna göre,

I. $A = C = 1$ (1 olmak zorunda değil)

II. $B = 0$

III. $F = 0$

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) II ve III

E) I, II ve III

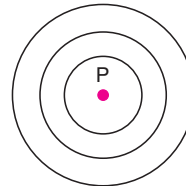
Çember denklemi = $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$

$A = C$ ve $B = 0$

I.) $A = C = 1$ olmak zorunda değil $A = C$ olmak yeter.

III.) Orijinden geçen denklemlerin sabit yoktur. ($F = 0$)

12. Aşağıda bir GSM operatörünün P noktasındaki baz istasyonu ve birer çember biçimindeki çekim bölgeleri gösterilmiştir.



A(6, 12)

B(-5, 6)

C(-11, 12)

D(-5, 10)

E(19, -12)

En geniş çekim bölgesinin denklemi,

$$(x - 7)^2 + (y + 12)^2 = 225 \text{ dir.}$$

Buna göre, bu GSM operatörüne ait telefon hattını kullanan Murat aşağıdaki noktalardan hangisinde bulunursa telefonu çeker?

- A) A B) B C) C D) D **E) E**

Çekmesi için çemberin iç bölgesinde olmalı

$$(x - 7)^2 + (y + 12)^2 < 225$$

$$(19 - 7)^2 + (-12 + 12)^2 < 225 \rightarrow 144 < 225$$

1. D	2. E	3. D	4. D	5. A	6. C
7. A	8. E	9. D	10. C	11. D	12. E

1. Analitik düzlemde,

$$(k-1)x^2 + 3y^2 + (2m-6)xy + 3kx - 4my + 21 = 0$$

denklemi çember belirttiğine göre, bu çemberin merkezi aşağıdaki noktalardan hangisidir?

- A) (1, 2) B) (-2, 2) C) (0, 3)
D) (3, 4) E) (-4, 3)

$$k-1=3 \\ k=4$$

$$2m-6=0 \\ m=3$$

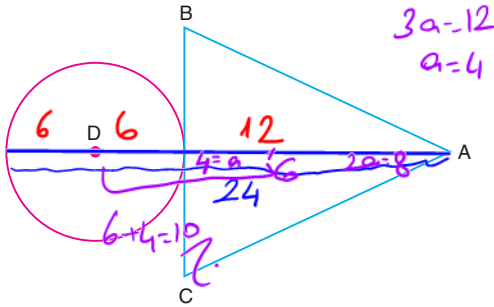
$$3x^2 + 3y^2 + 12x - 12y + 21 = 0$$

$$x^2 + y^2 + 4x - 4y + 7 = 0$$

$$M\left(-\frac{4}{2}, -\frac{(-4)}{2}\right) \rightarrow M(-2, 2)$$

Not: $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$ $M(a, b)$ r
 $a = -\frac{D}{2}$ $b = -\frac{E}{2}$ $r = \sqrt{a^2 + b^2 - F}$

2. Aşağıda ABC ikizkenar üçgenine BC kenarının orta noktasına teğet olan D merkezli çember verilmiştir.



Şekilde, $|AB| = |AC|$ ve çemberin denklemi,

$$x^2 + y^2 - 8x + 6y - 11 = 0 \text{ dir.}$$

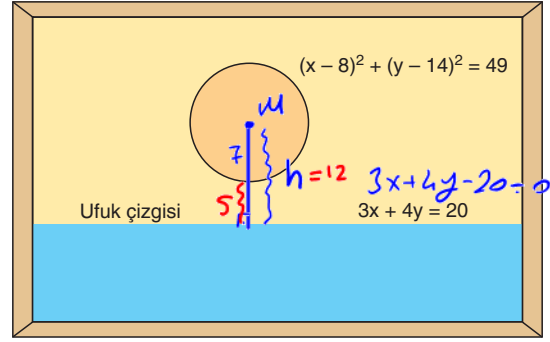
A noktası ile çember arasındaki en uzak mesafe 24 birim olduğuna göre, ABC üçgeninin ağırlık merkezinin çember merkezine uzaklığı kaç birimdir?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

$$M(+4, -3)$$

$$r = \sqrt{4^2 + (-3)^2 - (-11)} \\ r = 6$$

3. Aşağıda güneşin deniz üzerinde batma anını gösteren bir resim gösterilmiştir. Resimdeki güneş bir çember olarak ufuk çizgisi bir doğru olarak modellenmiştir.



Buna göre, verilen resimde güneşe ait bir noktanın ufuk çizgisine uzaklığı en az kaç birim olabilir?

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

$$M(8, 14) \quad h = \frac{|3 \cdot 8 + 4 \cdot 14 - 20|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{60}{5} = 12 \\ r = 7$$

4. Analitik düzlemde,

$$x^2 + y^2 + 2x - 7 = 0$$

çemberi ile $y = x + 5$ doğrusunun kesişme noktalarının ordinatları toplamı kaçtır?

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

Not: $ax^2 + bx + c = 0$
 $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$

$$\rightarrow x = y - 5$$

$$(y-5)^2 + y^2 + 2(y-5) - 7 = 0 \quad y_1 + y_2 = \frac{-(-4)}{1} = 4$$

$$2y^2 - 8y + 8 = 0$$

$$y^2 - 4y + 4 = 0$$

5. Analitik düzlemde,

$$x^2 + y^2 + 8x - 6y = 0$$

$$5x - 12y + 17 = 0$$

denklemleri ile verilen çember ve doğrunun kesişme noktaları kaç birim uzunluğunda kiris oluşturur?

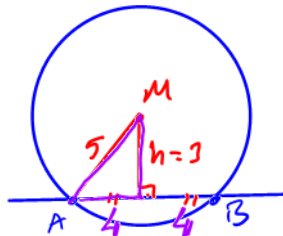
- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

$$|AB| = ?$$

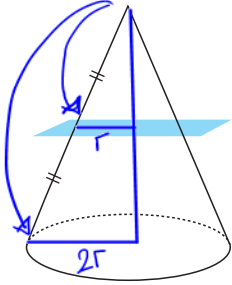
$$h = \frac{|5 \cdot (-4) - 12 \cdot 3 + 17|}{\sqrt{5^2 + 12^2}}$$

$$h = 3$$

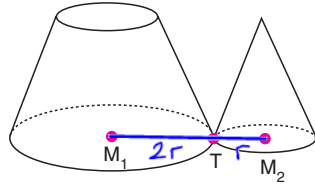
$$|AB| = 4 + 4 = 8$$



6.



Şekil 1

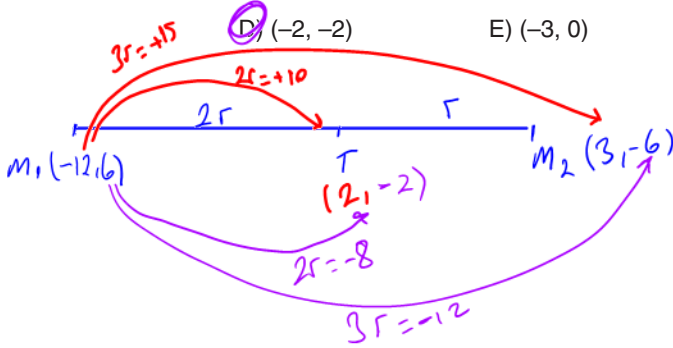


Şekil 2

Şekil 1'de verilen dik koni, yan ayrıntının orta noktasından geçen ve tabana paralel olan bir düzlemlle kesiliyor. Elde edilen iki cisim taban daireleri T noktasında teğet olacak biçimde Şekil 2'deki gibi yan yana konuluyor. $M_1(-12, 6)$ ve $M_2(3, -6)$ taban dairelerin merkez noktalarıdır.

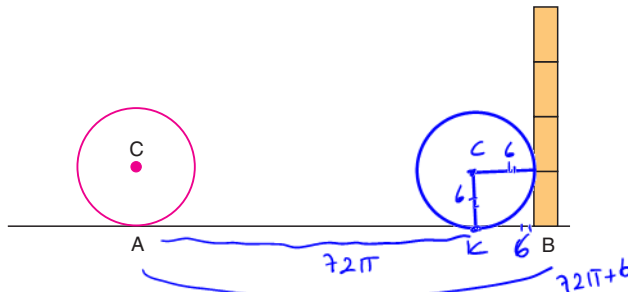
Buna göre, T noktası aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-7, 2)$ B) $(-6, 2)$ C) $(-2, 4)$
 D) $(-2, -2)$ E) $(-3, 0)$



7. Düzlemde A noktasında duran çemberin denklemi,

$$x^2 + y^2 - 8x + 6y - 11 = 0 \text{ dir.}$$



$|AB| = 72\pi + 6$ birim olduğuna göre, A noktasından yuvarlanmaya başlayan çember B noktasındaki duvara değene kadar kaç tur atar?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

$M(+4, -3)$ $r = \sqrt{4^2 + (-3)^2 - (-11)}$
 $r = 6$ $G = 2\pi \cdot 6 = 12\pi$
 1 tur \times 12π
 $|AB| = 72\pi$ \times 6
 $X = 6$

8. Analitik düzlemde A ve B noktaları,

$$x^2 + y^2 - 8x - 12y + 43 = 0$$

$M(+4, +6)$

çemberinin birer elemanıdır.

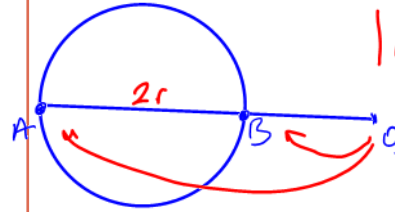
$r = \sqrt{4^2 + 6^2 - 43} = 3$

O noktası orijin olmak üzere,

$$||AO| - |BO||$$

farkının en büyük değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 10



$||AO| - |BO|| = 2r = 2 \cdot 3 = 6$

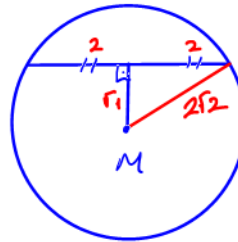
9. Analitik düzlemde,

$$x^2 + y^2 = 8$$

$M(0,0)$ $r = 2\sqrt{2}$

çemberinin 4 birim uzunluğundaki kirişlerinin orta noktalarının geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + y^2 = 17$ B) $x^2 + y^2 = 16$ C) $x^2 + y^2 = 10$
 D) $x^2 + y^2 = 6$ E) $x^2 + y^2 = 4$



$r_1^2 + 2^2 = (2\sqrt{2})^2$
 $r_1 = 2$ $M(0,0)$
 $x^2 + y^2 = 4$

10. Analitik düzlemde,

$$x^2 + y^2 + 2x - 6y - 6 = 0$$

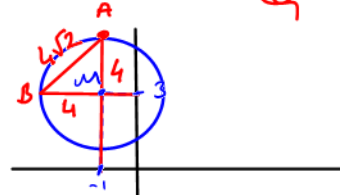
$M(-1, +3)$

$r = \sqrt{1^2 + 3^2 - (-6)} = 4$

çemberinin x eksenine en uzak noktası A, y eksenine en uzak noktası B'dir.

Buna göre, $|AB|$ kaç birimdir?

- A) 5 B) $2\sqrt{7}$ C) $4\sqrt{2}$ D) 6 E) $2\sqrt{10}$

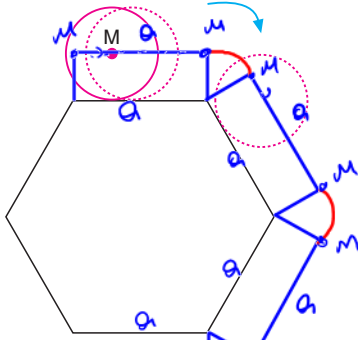


1. B	2. C	3. E	4. D	5. B
6. D	7. D	8. D	9. E	10. C

Not: 1 turda çevresi $(2\pi r)$ kadar ilerler.

1. Aşağıdaki M merkezli çemberin denklemi,

$$x^2 + y^2 - 12x + 8y + 43 = 0 \text{ 'dır.}$$



M merkezli çember düzgün altıgen etrafında, başladığı noktaya gelinceye kadar yuvarlandığında merkez noktası 42π birim yol almaktadır.

Buna göre, düzgün altıgenin çevre uzunluğu kaç π birimdir?

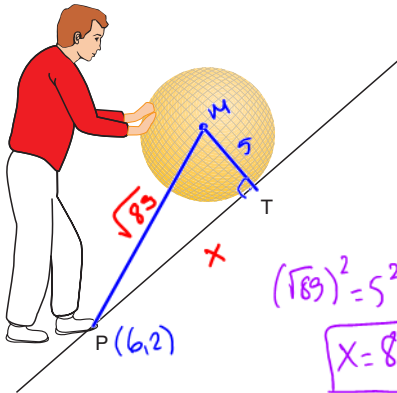
- A) 18 B) 24 C) 28 D) 32 E) 36

$$M(+6, -4) \quad r = \sqrt{6^2 + 4^2 - 43} = 3$$

$$42\pi = \text{Çevre} + 2\pi r$$

$$= x + 2\pi \cdot 6 \rightarrow x = \frac{36\pi}{\pi}$$

2. Küre şeklindeki bir cismi itmekte olan Murat'ın bulunduğu nokta P(6, 2)'dir. Bu itiş düzlemsel olarak aşağıdaki gibi modellenmiştir.



Modellemede küreyi belirten çember yüzeye T noktasında teğet ve bu çemberin denklemi,

$$x^2 + y^2 + 4x + 6y - 12 = 0$$

olduğuna göre, IPTI kaç birimdir?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

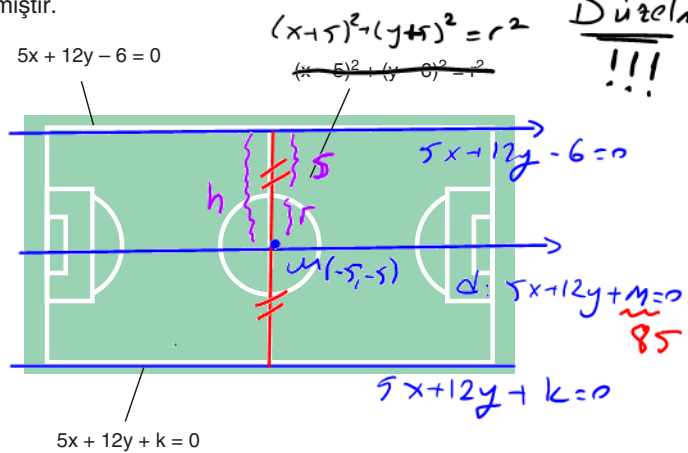
$$M(-2, -3)$$

$$r = \sqrt{2^2 + 3^2 - (-12)}$$

$$r = 5$$

$$|PM| = \sqrt{8^2 + 5^2} = \sqrt{89}$$

3. Bir futbol sahası analitik düzlemde aşağıdaki gibi modellenmiştir.



Orta yuvarlağın üzerinde bulunan bir noktanın kenar çizgisine uzaklığı en az 5 birim olduğuna göre, k'nin pozitif değerinin, çemberin yarıçapına oranı kaçtır?

- A) 64 B) 72 C) 80 D) 88 E) 99

$$M(-5, -5)$$

$$d: 5x + 12y + m = 0$$

$$-25 - 60 + m = 0$$

$$m = 85$$

$$\frac{k}{r} = \frac{176}{2} = \frac{88}{1}$$

$$\frac{k + (-6)}{2} = 85$$

$$k = 176$$

$$h = \frac{|5(-5) + 12(-5) - 6|}{\sqrt{5^2 + 12^2}} = 7$$

$$h = 5 + r = 7$$

$$r = 2$$

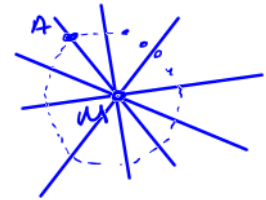
4. m reel sayı olmak üzere, analitik düzlemde A(3, 2) noktasının,

$$y = mx - 4$$

doğru denetimi: m'ye verilmeye her değer için farklı doğrular oluşur ama sbt. bir nok. geçer.

doğrularına göre simetriği olan noktaların geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + (y + 4)^2 = 25$
 B) $x^2 + (y + 4)^2 = 36$
 C) $x^2 + (y + 4)^2 = 40$
 D) $x^2 + (y + 4)^2 = 45$
 E) $x^2 + (y + 4)^2 = 16$



m = 1 ise

$$y = x - 4$$

m = -1

$$y = -x - 4$$

$$x - 4 = -x - 4$$

$$x = 0$$

$$y = x - 4 \Rightarrow y = 0 - 4$$

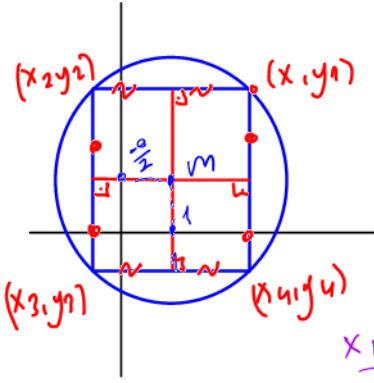
$$y = -4$$

$$M(0, -4) \quad r = |MA| = \sqrt{3^2 + 6^2}$$

$$r = \sqrt{45}$$

$$x^2 + (y + 4)^2 = 45$$

5. Analitik düzlemde yarıçapı 7 birim olan,
 $x^2 + y^2 - 2x + ay + b = 0$ çemberinin iç bölgesine yerleştirilebilen en büyük çevrel dikdörtgenin köşelerine ait tüm koordinatların toplamı 12 olduğuna göre, $a - b$ farkı kaçtır?
 A) 40 B) 42 C) 44 D) 46 E) 48



$$\frac{x_1 + x_2}{2} = \frac{x_3 + x_4}{2} = 1$$

$$x_1 + x_2 = x_3 + x_4 = 2$$

$$\frac{y_1 + y_2}{2} = \frac{y_3 + y_4}{2} = -\frac{a}{2}$$

$$y_1 + y_2 = y_3 + y_4 = -a$$

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + y_1 + y_2 + y_3 + y_4 = 12$$

$$4 - 2a = 12$$

$$a = -4$$

6. Aşağıda matematiksel bir algoritma verilmiştir.

1. adım: Uygula

2. adım: Uygula

1. adımda I nolu kutucuğa bir çember denklemi yazarak "Uygula" tuşuna basıldığında, bilgisayar yazılan çemberi çizip x eksenine göre simetriğini alıp iç bölgesini kırmızı renge boyuyor. 1. adımda iç bölgesi kırmızıya boyanan çemberin denklemi 2. adımdaki II nolu kutucuğa yazılıp "Uygula" tuşuna basıldığında bilgisayar kırmızı boyalı çemberi 2 birim sağa öteleyip iç bölgesini mavi renge boyuyor.

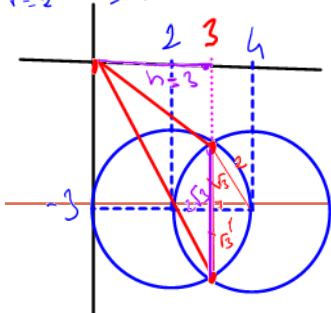
Bu algoritma 1. adımda I nolu kutucuğa,

$$(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 4$$

denklemi yazılarak çalıştırıldığına göre, 1. ve 2. adım sonunda bilgisayarın çizdiği çemberlerin kesim noktaları ile orijini birleştiren üçgenin alanı kaç birimkaredir?

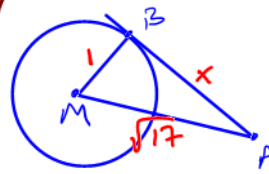
- A) $\sqrt{3}$ B) 2 C) 3 D) $2\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{3}$

$$M(2,3) \xrightarrow[r=2]{x \rightarrow x+2} M_1(4,3) \xrightarrow[r=2]{y \rightarrow y-3} M_2(4,0)$$



$$\text{Alan} = \frac{2\sqrt{3} \cdot 3}{2} = 3\sqrt{3}$$

7. Analitik düzlemde A(-3, 4) noktasından, $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 9 = 0$ çemberine çizilen teğetlerden birinin değme noktası B olduğuna göre, |AB| kaç birimdir?
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



$$|MA| = \sqrt{4^2 + 1^2} = \sqrt{17}$$

$$x^2 + 1 = 17$$

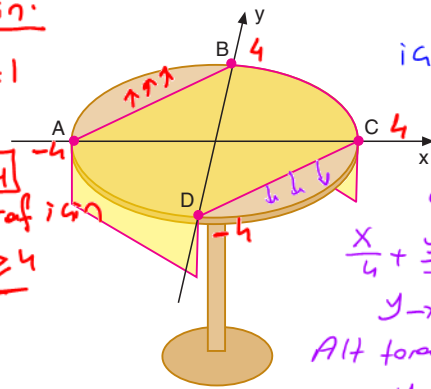
$$x^2 = 16$$

$$x = 4$$

8. Aşağıda üst yüzeyi 4 birim yarıçaplı bir daire olan bir masa gösterilmiştir.

AB için:
 $\frac{x}{-4} + \frac{y}{4} = 1$

üst taraf için:
 $y - x \geq 4$



M(0,0) r=4
 $x^2 + y^2 = 16$
 iç bölgesi için
 $x^2 + y^2 \leq 16$

CD için:
 $\frac{x}{4} + \frac{y}{-4} = 1$
 $y - x = -4$
 Alt taraf için
 $y - x \leq -4$

Masanın üzerine örtülen dikdörtgen örtü masa yüzeyindeki A, B, C, D noktalarından itibaren aşağı sarkmıştır. Örtünün iki taraftan sarkan kısımlar özdeştir.

AC doğrusu x eksenini, BD doğrusu y eksenini kabul edilirse, aşağıdakilerden hangisi masa yüzeyinde örtünün örtmediği kısımları ifade eder?

- A) $x^2 + y^2 \leq 4$ B) $x^2 + y^2 < 16$
 $|x - y| \geq 4$ $x - y \leq 4$
 C) $x^2 + y^2 = 16$ D) $x^2 + y^2 \leq 16$
 $x^2 - y^2 \leq 16$ $|y - x| \geq 4$

E) $x^2 + y^2 \leq 8$
 $|x| - |y| \leq 4$

$y - x \geq 4$
 $y - x \leq -4$

1. E	2. D	3. D	4. D
5. A	6. E	7. C	8. D

Not: $y = f(x)$ denk.
 alt tarafı için $y < f(x)$
 üst " " " $y > f(x)$