

11. SINIF

GEOMETRİ-IV

KONİKLER

Parabol - Hiperbol - Elips

SONUÇ YAYINLARI

11 SINIF GEOMETRİ - IV

Konikler, Parabol, Elips, Hiperbol

Bu kitabın tamamının ya da bir kısmının, kitabı yayımlayan şirketin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılması, yayımlanması ve depolanması yasaktır.

Bu kitabın tüm hakları, Etkin Sonuç Yayıncılık Mat. Dağ. Eğt. San. Tic. Ltd. Şti.'ne aittir.

Baskı Tarihi

Eylül – 2012

Baskı – Cilt

TUNA

MATBAACILIK SAN. VE TİC. AŞ

Bahçekapı Mah. 2460. Sok. Nu.:7

06370 Şaşmaz / ANKARA

Tel: (0312) 278 34 84 (pbx)

www.tunamatbaacilik.com.tr

Sertifika No: 16102

Dizgi – Grafik

Sonuç Yayınları Dizgi Birimi

Ana Dağıtım

Necatibey Cad. Oyak İş Merkezi 51/19

Çankaya / ANKARA

Tel: (0 312) 229 02 81

Cep: (0 533) 215 06 84

İÇİNDEKİLER

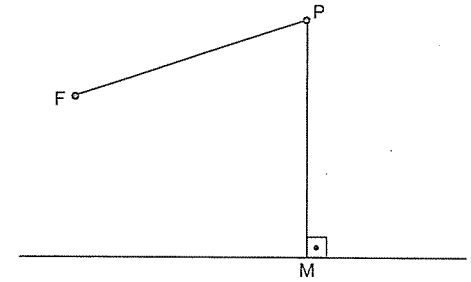
KONİKLERİN TEMEL ELAMANLARI VE SINIFLANDIRILMASI	5
PARABOL	13
ELİPS	28
HİPERBOL	49

KONİKLERİN TEMEL ELAMANLARI VE SINIFLANDIRILMASI	64
TEST	
PARABOL	66
TEST	
ELİPS	68
TEST	
HİPERBOL	70
TEST	

ÇIKMIŞ SORULAR	72
----------------------	----

Koniğin Temel Elemanları - I

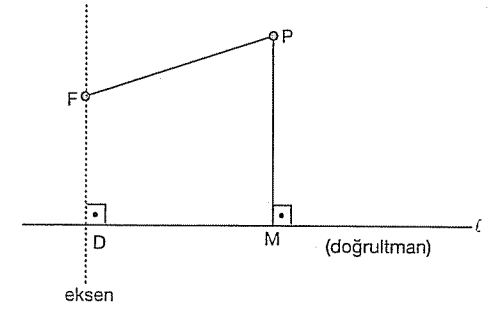
- Düzlemde sabit bir noktaya uzaklığının, sabit bir doğruya uzaklığı oranı sabit olan noktaların geometrik yerine konik denir.



Burada sabit doğruya koniğin doğrultmanı (ℓ), sabit noktaya koniğin odağı (F), sabit orana da koniğin dış merkezliği (e) ve bunların hepsine de koniğin temel elemanları denir.

- Konik üzerindeki herhangi bir nokta P olmak üzere P den geçen ve ℓ doğrultmanını dik kesen doğru ile ℓ nin kesim noktası M olmak üzere

koniğin denklemi, $\frac{|FP|}{|MP|} = e$ ile verilir.



- Koniğin odağından geçen ve doğrultmana dik olan doğruya koniğin eksemi denir. Koniğin eksemi ile doğrultmanın kesiştiği nokta D ile gösterilir.

Her konik kendi eksemine göre simetriktr.

- Koniğin eksemi ile kesiştiği noktalara koniğin tepe noktaları denir. Bir koniğin T tepe noktası ya DF doğru parçası üzerinde ya da doğru parçasının dışındadır.

DF doğru parçası üzerinde olan tepe noktası,

$$T = \frac{F + eD}{1 + e}; \text{ DF doğru parçasının dışında olan}$$

$$\text{tepe noktası } T = \frac{F - eD}{1 - e}, e \neq 1 \text{ biçimindedir.}$$

Koniğin Temel Elemanları - II

Örnek - 1

Analitik düzlemde doğrultman doğrusunun denklemi $x = -3$ ve konik üzerindeki bir nokta $P(1, 3)$ veriliyor.

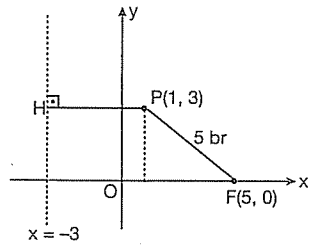
Koniğin odak noktası $F(5, 0)$ olduğuna göre, dış merkezliği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) 1 D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{6}{5}$



Çözüm

Bir koniğin dış merkezliği, konik üzerindeki herhangi bir noktanın odağa uzaklığının doğrultmana uzaklığına oranıdır.



Şekilde görüldüğü gibi, $|PF| = 5$ birim ve $P(1, 3)$ noktasının doğrultmana uzaklığı 4 birim dir.

Buna göre koniğin dış merkezliği,

$$e = \frac{|PF|}{|PH|} = \frac{5}{4} \text{ bulunur.}$$

Cevap D

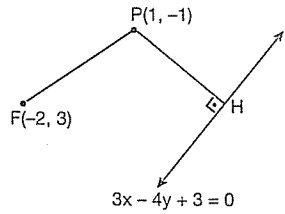
Örnek - 2

Odağı $F(-2, 3)$ noktası ve doğrultmanı $3x - 4y + 3 = 0$ doğrusu olan koniğin üzerindeki bir nokta $P(1, -1)$ olduğuna göre, koniğin dış merkezliği aşağıdakilerden hangisidir?

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



Çözüm



Verilen bilgilere göre yandaki şekil çizildiğinde;

$$|PF| = \sqrt{(1 - (-2))^2 + (-1 - 3)^2} = 5 \text{ br}$$

$$|PH| = \frac{3 \cdot 1 - 4 \cdot (-1) + 3}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = 2 \text{ br}$$

Buna göre, koniğin dış merkezliği,

$$e = \frac{|PF|}{|PH|} = \frac{5}{2} \text{ bulunur.}$$

Cevap B

TEST - 1

1. Analitik düzlemde doğrultman doğrusunun denklemi $x = -5$ ve konik üzerindeki bir nokta $P(-1, 2)$ veriliyor.

Koniğin odak noktası $F(1, 0)$ olduğuna göre, dış merkezliği aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. Odağı $F(1, 4)$ noktası ve doğrultmanı $x + y - 3 = 0$ doğrusu olan koniğin üzerindeki bir nokta $P(3, 2)$ olduğuna göre, koniğin dış merkezliği aşağıdakilerden hangisidir?

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

sonuç yayınları

Koniğin Temel Elemanları - III

Örnek

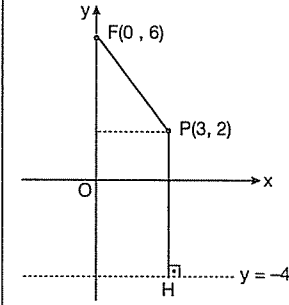
Analitik düzlemde odak noktası $F(0, 6)$ ve doğrultman doğrusunun denklemi $y = -4$ olan bir konik veriliyor.

$P(3, 2)$ noktası konik üzerinde bir nokta olduğuna göre, koniğin dış merkezliği kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{5}{3}$ D) 2 E) $\frac{5}{6}$



Çözüm



Verilen bilgilere göre yandaki şekil çizildiğinde,

$$|PF| = \sqrt{(3 - 0)^2 + (2 - 6)^2} = 5 \text{ br}$$

$$|PH| = 6 \text{ br dir.}$$

Buna göre, koniğin dış merkezliği,

$$e = \frac{|PF|}{|PH|} = \frac{5}{6} \text{ bulunur.}$$

Cevap: E

TEST - 2

1. Analitik düzlemde odak noktası $F(0, 5)$ ve doğrultman doğrusunun denklemi $y = 1$ olan bir konik veriliyor.

$P(2, 3)$ noktası konik üzerinde bir nokta olduğuna göre, koniğin dış merkezliği kaçtır?

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

2. Analitik düzlemde odak noktası $F(0, -4)$ ve doğrultman doğrusu $y = 2$ olan bir konik veriliyor. $P(2, -2)$ noktası konik üzerinde bir nokta olduğuna göre, koniğin dış merkezliği kaçtır?

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

sonuç yayınları

Koniğin Temel Elemanları - IV

Örnek - 1

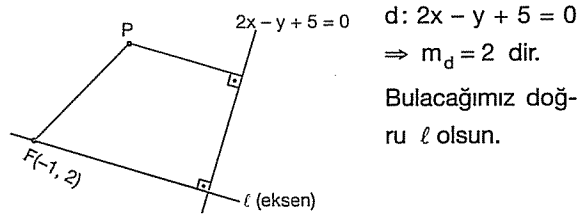
Odağı $F(-1, 2)$ noktası, doğrultmanı $d: 2x - y + 5 = 0$ doğrusu olan bir konik veriliyor.

Buna göre, koniğin odağından geçen ve doğrultmanı dik kesen doğrunun (koniğin ekseninin) denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + y - 3 = 0$ B) $2x + y - 5 = 0$
C) $x + 2y - 3 = 0$ D) $x + y = 0$
E) $x + 2y = 0$



Çözüm



$$d \perp \ell \Rightarrow m_\ell \cdot m_d = -1$$

$$2 \cdot m_\ell = -1 \Rightarrow m_\ell = -\frac{1}{2} \text{ bulunur.}$$

Eğimi ve bir noktası bilinen doğru denkleminde;

$$\Rightarrow \ell: y - 2 = -\frac{1}{2}(x + 1)$$

$$\Rightarrow \ell: x + 2y - 3 = 0 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

Örnek - 2

Odağı $F(3, 2)$ noktası ve doğrultmanı $d: x + y - 4 = 0$ doğrusu olan bir konik veriliyor. Bu koniğin odağından geçen ve doğrultmanını dik kesen doğru ℓ olmak üzere d doğrusu ile ℓ doğrusunun kesim noktasının (D noktasının) koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

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



Çözüm

$$d: x + y - 4 = 0 \Rightarrow m_d = -1$$

$$d \perp \ell \Rightarrow m_d \cdot m_\ell = -1$$

$$\Rightarrow -1 \cdot m_\ell = -1 \Rightarrow m_\ell = 1 \text{ bulunur.}$$

Eğimi ve bir noktası bilinen doğru denkleminde;

$$\Rightarrow \ell: y - 2 = 1(x - 3)$$

$$\Rightarrow \ell: x - y - 1 = 0 \text{ bulunur.}$$

d ve ℓ nin kesim noktasını bulmak için ortak çözüm yapılır.

$$x + y - 4 = 0$$

$$x - y - 1 = 0$$

$$2x = 5$$

$$x = \frac{5}{2} \Rightarrow y = \frac{3}{2} \text{ bulunur.}$$

Buna göre, kesim noktası $(\frac{5}{2}, \frac{3}{2})$ bulunur.

Cevap E

TEST - 3

1. Odağı $F(2, 1)$ noktası ve doğrultmanı $d: 3x - 2y + 5 = 0$ doğrusu olan bir konik veriliyor. Buna göre, koniğin odağından geçen ve doğrultmanını dik kesen doğrunun (koniğin ekseninin) denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x + 3y - 7 = 0$ B) $x + 3y - 5 = 0$
C) $2x - 3y + 3 = 0$ D) $2x + 3y - 1 = 0$
E) $3y + 2x + 7 = 0$

2. Odağı $F(-2, 1)$ noktası ve doğrultmanı $d: x - y + 5 = 0$ doğrusu olan bir konik veriliyor. Bu koniğin odağından geçen ve doğrultmanını dik kesen doğru ℓ olmak üzere d doğrusu ile ℓ doğrusunun kesim noktasının (D noktasının) koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

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

1. A 2. C

Koniğin Temel Elemanları - V

Örnek

Analitik düzlemde doğrultman doğrusunun denklemi $y = 5$ odak noktası $F(3, 1)$ ve dış merkezliği $\sqrt{2}$ olan koniğin denklemini bulunuz.



Çözüm

$P(x, y)$ koniğin üzerinde değişken bir nokta

F : odak noktası

e : koniğin dış merkezliği

$|PH|$: P noktasının doğruya uzaklığı olmak üzere,

koniğin denklemi;

$$e = \frac{|PF|}{|PH|} \text{ ile bulunabilir.}$$

$$\sqrt{2} = \frac{\sqrt{(x-3)^2 + (y-1)^2}}{y-5} \Rightarrow 2 = \frac{(x-3)^2 + (y-1)^2}{(y-5)^2}$$

$$\Rightarrow 2(y^2 - 10y + 25) = x^2 - 6x + 9 + y^2 - 2y + 1$$

$$\Rightarrow 2y^2 - 20y + 50 = x^2 - 6x + 9 + y^2 - 2y + 1$$

$$\Rightarrow x^2 - y^2 - 6x + 18y - 40 = 0 \text{ koniğin denklemdir.}$$

TEST - 4

1. Analitik düzlemde doğrultman doğrusunun denklemi $y = -2$, odak noktası $F(2, 3)$ ve dış merkezliği 2 olan koniğin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 - 3y^2 + 4x - 16y + 5 = 0$
B) $x^2 - 2y^2 + 8x - 21y + 10 = 0$
C) $x^2 - 3y^2 - 4x - 22y - 3 = 0$
D) $x^2 - 3y^2 + 6x - 20y + 5 = 0$
E) $x^2 - 3y^2 - 4x - 16y + 3 = 0$

2. Analitik düzlemde doğrultman doğrusunun denklemi $x = 5$, odak noktası $F(7, 2)$ ve dış merkezliği $\frac{\sqrt{2}}{2}$ olan koniğin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + 2y^2 - 14x + 8y + 49 = 0$
B) $x^2 + 2y^2 + 18x - 8y + 50 = 0$
C) $x^2 + 2y^2 - 14x - 8y - 57 = 0$
D) $x^2 + 2y^2 - 18x - 8y + 81 = 0$
E) $x^2 + 4y^2 - 14x + 18y + 54 = 0$

sonuç yayınları

1. C 2. D

Koniğin Temel Elemanları - VI

Örnek

Odak noktası $F(-1, 3)$, eksenine ile doğrultmanının kesiştiği nokta $D(2, 0)$ ve dış merkezliği 2 olan koniğin tepe noktasının koordinatlarını bulunuz.



Çözüm

Tepe noktası T olmak üzere;

[DF] doğru parçasının üzerindeki koordinatları

$$T = \frac{F + eD}{1 + e} \Rightarrow T = \frac{(-1, 3) + 2(2, 0)}{1 + 2} = (1, 1)$$

[DF] doğru parçasının dışındaki koordinatları,

$$T = \frac{F - eD}{1 - e} \Rightarrow T = \frac{(-1, 3) - 2(2, 0)}{1 - 2} = (5, -3) \text{ dür.}$$

TEST - 5

1. Odak noktası $F(2, 2)$ eksenine ile doğrultmanının kesiştiği nokta $D(2, -2)$ ve dış merkezliği 3 olan koniğin DF doğru parçası üzerindeki tepe noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. Odak noktası $F(-3, 2)$ eksenine ile doğrultmanının kesiştiği nokta $D(1, 0)$ ve dış merkezliği 2 olan koniğin [DF] doğru parçası üzerindeki tepe noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. Odak noktası $F(-1, 3)$ eksenine ile doğrultmanının kesiştiği nokta $D(2, 4)$ ve dış merkezliği $\frac{1}{2}$ olan koniğin [DF] doğru parçası dışındaki tepe noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. Odak noktası $F(2, 4)$ eksenine ile doğrultmanının kesiştiği nokta $D(-3, 3)$ ve dış merkezliği $\frac{1}{3}$ olan koniğin [DF] doğru parçası dışındaki tepe noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(\frac{3}{2}, \frac{3}{2})$ B) $(\frac{2}{3}, -\frac{9}{2})$ C) $(\frac{9}{2}, \frac{9}{2})$
D) $(\frac{9}{2}, -\frac{9}{2})$ E) $(\frac{2}{3}, -\frac{4}{3})$

1. D 2. D 3. B 4. C

Koniğin Temel Elemanları - VII

Örnek

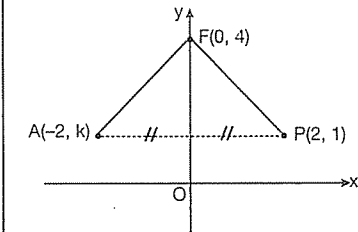
Odağı $F(0, 4)$ doğrultmanı $y = 0$ doğrusu olan bir koniğin üzerindeki iki nokta $P(2, 1)$ ve $A(-2, k)$ olduğuna göre, k kaçtır?

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



Çözüm

Verilen koniğin odağı $F(0, 4)$ noktası ve doğrultmanı $y = 0$ doğrusu olduğundan eksenine $x = 0$ doğrusudur. Her konik kendi eksenine göre simetrik olduğundan konik üzerindeki her noktada eksenine göre simetrik olmalıdır.



Yandaki şekil incelendiğinde P noktasının eksenine göre simetrisi A noktası olduğu görülür.

O halde, $k = 1$ olmalıdır.

Cevap C

TEST - 6

1. Odağı $F(0, 6)$ doğrultmanı $y = 0$ doğrusu olan bir koniğin üzerindeki iki nokta $P(-4, 2)$ ve $A(4, k)$ olduğuna göre, k kaçtır?

A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

2. Odağı $F(4, 0)$ doğrultmanı $x = 0$ doğrusu olan bir koniğin üzerindeki iki nokta $P(-2, 1)$, $A(k, -1)$ olduğuna göre, k kaçtır?

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

1. D 2. A

Koniklerin Sınıflandırılması

Örnek

Analitik düzlemde odak noktası $F(3, 0)$ ve doğrultman doğrusunun denklemi $3x - 4y - 10 = 0$ olan konik $P(-1, 3)$ noktasından geçmektedir. Bu koniğin türünü bulunuz.



Çözüm

Önce koniğin dış merkezliğini bulalım;

$$|PF| = \sqrt{(3 - (-1))^2 + (0 - 3)^2} = 5 \text{ br}$$

$|PM|$; $P(-1, 3)$ noktasının $3x - 4y - 10 = 0$ doğrusuna uzaklığı olmak üzere;

$$|PM| = \frac{|3(-1) - 4 \cdot 3 - 10|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = 5 \text{ br bulunur.}$$

$$e = \frac{|PF|}{|PM|} \Rightarrow e = \frac{5}{5} = 1 \Rightarrow \text{Bu konik bir paraboldür.}$$

Konikler dış merkezlik olan e sayısına göre sınıflandırılır.

1. $e = 1 \Rightarrow$ parabol
2. $0 < e < 1 \Rightarrow$ elips
3. $e > 1 \Rightarrow$ hiperbol olur.

TEST - 7

1. Dış merkezliği $e = \frac{4}{2k+2}$ olan konik parabol olduğuna göre, k kaçtır? ($k \neq -1$)
A) -2 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

3. Analitik düzlemde odak noktası $F(-4, 0)$, doğrultman doğrusu $x + y + 8 = 0$ doğrusu olan konik $P(-2, 2)$ noktasından geçmektedir. Buna göre, bu koniğin cinsini bulunuz.

2. Analitik düzlemde odak noktası $F(2, 0)$, doğrultman doğrusu $x = -4$ ve konik üzerindeki bir nokta $P(-2, 3)$ olduğuna göre, bu koniğin cinsini bulunuz.

4. Analitik düzlemde odak noktası $F(2, -1)$, doğrultman doğrusu $y = b$ ve $P(-1, 3)$ noktasından geçen konik bir parabol belirttiğine göre, b nin alabileceği değerleri bulunuz.

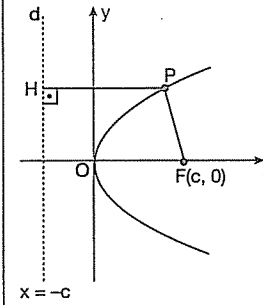
1. C 2. hiperbol 3. elips 4. (-2) ve (8)

Parabol - I

Örnek

Doğrultmanı $x = -4$ ve köşesi $O(0, 0)$ olan parabolün denklemini yazıp grafiğini çiziniz.

Düzlemde sabit bir noktaya ve sabit bir doğruya eşit uzaklıkta olan noktaların geometrik yerine parabol denir.



Yandaki şekilde F sabit nokta, d sabit doğrudur. Parabolün;

- > odağı $F(c, 0)$
- > doğrultmanı $x = -c$
- > simetri eksenini x eksenini
- > denklemini $y^2 = 4cx$

> doğrultmana en yakın nokta olan $O(0, 0)$ köşesidir.



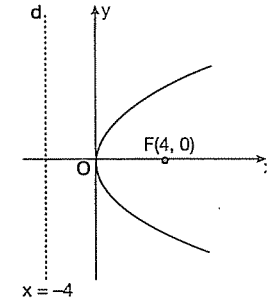
Çözüm

Parabolün doğrultmanı $x = -c$ doğrusudur.

$x = -c$ ise $-c = -4 \Rightarrow c = 4$ dır.

Parabolün odağı $F(c, 0) = F(4, 0)$ olup denklemini $y^2 = 4cx \Rightarrow y^2 = 16x$ olur.

Bu parabolün grafiği aşağıdaki gibidir.

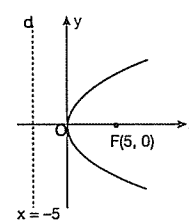


TEST - 1

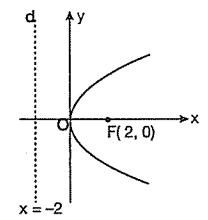
1. Doğrultmanı $x = -5$ doğrusu ve köşesi $O(0, 0)$ olan parabolün denklemini yazıp grafiğini çiziniz.

2. Doğrultmanı $x = -2$ doğrusu ve köşesi $O(0, 0)$ olan parabolün denklemini yazıp grafiğini çiziniz.

1. $y^2 = 20x$



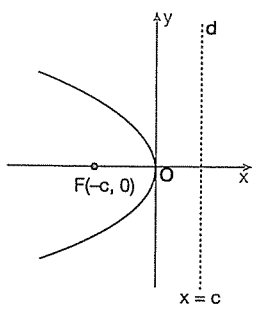
2. $y^2 = 8x$



Parabol - II

Örnek

Doğrultmanı $x = 4$ ve odağı $F(-4, 0)$ olan parabolün denklemini yazıp grafiğini çiziniz.



Parabolün;

- > odağı $F(-c, 0)$
- > doğrultmanı $x = c$
- > simetri eksen x eksen
- > denklemin $y^2 = -4cx$ dir.



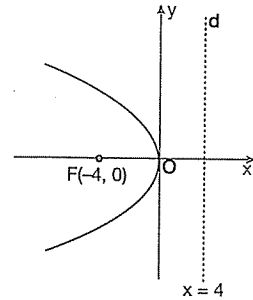
Çözüm

Parabolün doğrultmanı $x = c$ doğrusudur.

$x = 4$ ise $c = 4$ dür.

Parabolün odağı $F(-c, 0) = F(-4, 0)$ olup denklemin $y^2 = -4cx \Rightarrow y^2 = -16x$ olur.

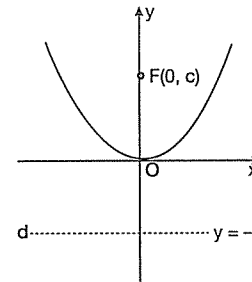
Bu parabolün grafiğı aşağıdaki gibidir.



Parabol - III

Örnek

Doğrultmanı $y = -3$ ve odağı $F(0, 3)$ olan parabolün denklemini yazıp grafiğini çiziniz.



Parabolün;

- > odağı $F(0, c)$
- > doğrultmanı $y = -c$
- > simetri eksen y eksen
- > denklemin $x^2 = 4cy$ dir.



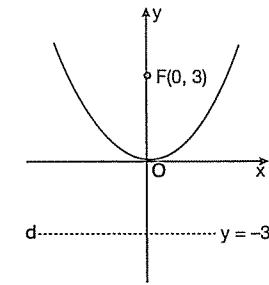
Çözüm

Parabolün doğrultmanı $y = -c$ doğrusudur.

$y = -3 \Rightarrow -3 = -c \Rightarrow c = 3$ tür.

Parabolün odağı $F(0, c) = F(0, 3)$ olup denklemin $x^2 = 4cy \Rightarrow x^2 = 12y$ olur.

Bu parabolün grafiğı aşağıdaki gibidir.

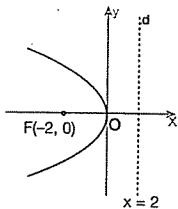


TEST - 2

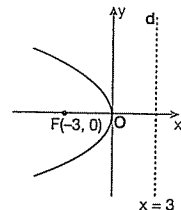
- Doğrultmanı $x = 2$ ve odağı $F(-2, 0)$ olan parabolün denklemini yazıp grafiğini çiziniz.

- Doğrultmanı $x = 3$ ve simetri eksen x eksen olan parabolün denklemini yazıp grafiğini çiziniz.

1. $y^2 = -8x$



2. $y^2 = -12x$

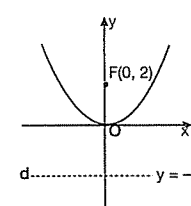


TEST - 3

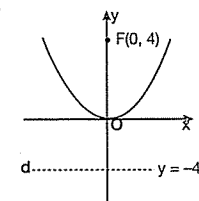
- Doğrultmanı $y = -2$ ve odağı $F(0, 2)$ olan parabolün denklemini yazıp grafiğini çiziniz.

- Doğrultmanı $y = -4$ ve simetri eksen y eksen olan parabolün denklemini yazıp grafiğini çiziniz.

1. $x^2 = 8y$



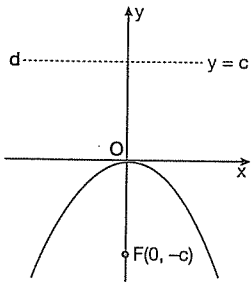
2. $x^2 = 16y$



Parabol - IV

Örnek

Doğrultmanı $y = 5$ ve odağı $F(0, -5)$ olan parabolün denklemini yazıp grafiğini çiziniz.



Parabolün;

- > odağı $F(0, -c)$
- > doğrultmanı $y = c$
- > simetri eksenini y eksenini
- > denklemini $x^2 = -4cy$ dir.



Çözüm

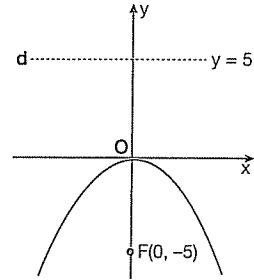
Parabolün doğrultmanı $y = c$ doğrusudur.

$y = 5$ ise $c = 5$ dir.

Parabolün odağı $F(0, -c) = F(0, -5)$ olup denklemini

$$x^2 = -4cy \Rightarrow x^2 = -20y \text{ olur.}$$

Bu parabolün grafiğı aşağıdaki gibidir.

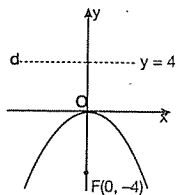


TEST - 4

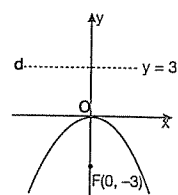
1. Doğrultmanı $y = 4$ ve odağı $F(0, -4)$ olan parabolün denklemini yazıp grafiğini çiziniz.

2. Odağı $F(0, -3)$ ve doğrultmanı $y - 3 = 0$ doğrusu olan parabolün denklemini bulunuz ve grafiğini çiziniz.

1. $x^2 = -16y$



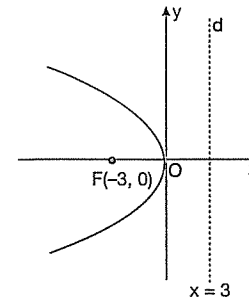
2. $x^2 = -12y$



sonuç yayınları

Parabol - V

Örnek



Yanda doğrultmanı ve grafiğı verilen parabolün denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 = 12y$ B) $x^2 = -12y$ C) $x^2 = -9y$
D) $y^2 = -12x$ E) $y^2 = 12x$



Çözüm

Şekilde grafiğı verilen parabolün doğrultmanı

$$x = 3 \Rightarrow c = 3,$$

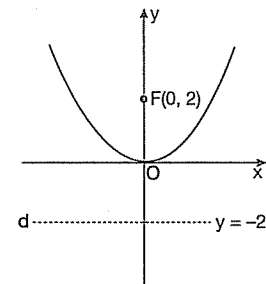
Parabolün odağı $F(-c, 0) = F(-3, 0)$ olup,

$$\text{denklemini } y^2 = -4cx \Rightarrow y^2 = -12x \text{ olur.}$$

Cevap D

TEST - 5

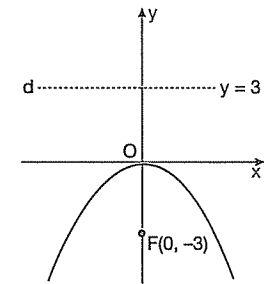
1.



Şekilde grafiğı ve doğrultmanı verilen parabolün denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 = -8y$ B) $x^2 = 8y$ C) $y^2 = -12x$
D) $y^2 = 8x$ E) $y^2 = -8x$

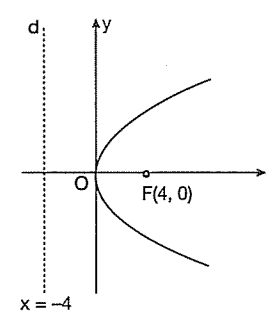
3.



Şekilde grafiğı ve doğrultmanı verilen parabolün denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 = -12y$ B) $x^2 = 8y$ C) $y^2 = 12y$
D) $x^2 = 12y$ E) $y^2 = -12x$

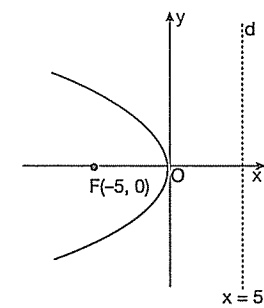
2.



Şekilde grafiğı ve doğrultmanı verilen parabolün denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y^2 = -8y$ B) $x^2 = 8y$ C) $x^2 = -16y$
D) $y^2 = 16x$ E) $x^2 = 16y$

4.



Şekilde grafiğı ve doğrultmanı verilen parabolün denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y^2 = 20x$ B) $x^2 = 20y$ C) $y^2 = -20x$
D) $x^2 = 15y$ E) $y^2 = 15x$

sonuç yayınları

Parabol - VI

Örnek -1

Simetri eksenini x eksenini olan ve P(3, 6) noktasından geçen parabolün odak noktası aşağıdakilerden hangisidir?

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



Çözüm

Simetri eksenini x eksenini olan parabolün denklemi $y^2 = 4cx$ veya $y^2 = -4cx$ dir.

P(3, 6) noktası parabol üzerinde olduğundan parabol denklemini sağlar.

$$y^2 = 4cx \Rightarrow 6^2 = 4 \cdot c \cdot 3$$

$$\Rightarrow c = 3 \text{ olur. Buna göre,}$$

Parabolün odak noktası; F(c, 0) = F(3, 0) dir.

Cevap B

Örnek -2

Simetri eksenini y eksenini olan ve P(4, 2) noktasından geçen parabolün odak noktası aşağıdakilerden hangisidir?

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



Çözüm

Simetri eksenini y eksenini olan parabolün denklemi $x^2 = 4cy$ veya $x^2 = -4cy$ dir.

P(4, 2) noktası parabol üzerinde olduğundan parabol denklemini sağlar. Buna göre,

$$x^2 = 4cy \Rightarrow 4^2 = 4 \cdot c \cdot 2$$

$$\Rightarrow c = 2 \text{ olur.}$$

Parabolün odak noktası; F(0, c) = F(0, 2) dir.

Cevap B

TEST - 6

1. Simetri eksenini y eksenini olan ve P(2, -1) noktasından geçen parabolün odak noktası aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. Simetri eksenini x eksenini olan ve P(-2, 4) noktasından geçen parabolün odak noktası aşağıdakilerden hangisidir?

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

sonuç yayınları

Parabol - VII

Örnek

F(0, 3) noktası ve $y = -3$ doğrusuna eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 = 8y$ B) $x^2 = 12y$ C) $y^2 = 12x$
D) $y^2 = 8y$ E) $x^2 = 9y$



Çözüm

I. yol :

Geometrik yere ait herhangi bir nokta P(x, y) olsun.

$$\sqrt{(x-0)^2 + (y-3)^2} = y+3 \text{ olacağından}$$

$$\begin{aligned} \sqrt{x^2 + (y-3)^2} &= y+3 \Rightarrow x^2 + (y-3)^2 = (y+3)^2 \\ &\Rightarrow x^2 + y^2 - 6y + 9 = y^2 + 6y + 9 \\ &\Rightarrow x^2 = 12y \end{aligned}$$

II. yol :

İstenen geometrik yer odağı F(0, 3) ve doğrultmanı $y = -3$ olan paraboldür.

Bu parabolün denklemi;

$$x^2 = 4cy \Rightarrow x^2 = 12y \text{ bulunur.}$$

Cevap B

TEST - 7

1. F(4, 0) noktası ile $x = -4$ doğrusuna eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y^2 = 16x$ B) $y^2 = 8x$ C) $y^2 = -16x$
D) $x^2 = 16y$ E) $x^2 = -16y$

3. F(0, 2) noktası ile $y + 2 = 0$ doğrusuna eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 = -8y$ B) $x^2 = 8y$ C) $x^2 = 4y$
D) $x^2 = -4y$ E) $x^2 = -12y$

2. F(-6, 0) noktası ile $x - 6 = 0$ doğrusuna eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y^2 = -12x$ B) $y^2 = 12x$ C) $y^2 = -18x$
D) $y^2 = -24x$ E) $y^2 = 24x$

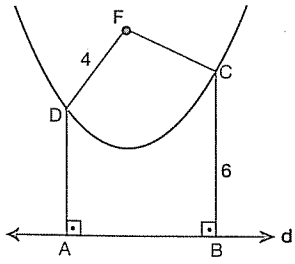
4. F(0, -5) noktası ile $y = 5$ doğrusuna eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 = 10y$ B) $x^2 = -10y$ C) $x^2 = -20y$
D) $x^2 = 20y$ E) $y^2 = 20x$

sonuç yayınları

Parabol - VIII

Örnek



Yandaki şekilde odağı F noktası ve doğrultmanı d doğrusu olan parabol çizilmiştir. D ve C parabol üzerinde iki nokta ve

$|DF| = 4$ br
 $|CB| = 6$ br dir.

Yukarıdaki verilere göre, $|AD| + |FC|$ kaç br dir?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 10 E) 12



Çözüm

Parabolün üzerindeki herhangi bir nokta odak noktasına ve doğrultman doğrusuna eşit uzaklıkta olduğundan;

$$|AD| = |DF| = 4 \text{ br}$$

$$|BC| = |FC| = 6 \text{ br}$$

$$\Rightarrow |AD| + |FC| = 10 \text{ br dir.}$$

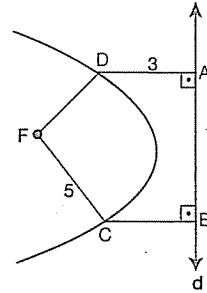
Cevap D

TEST - 8

1. $y = 4x^2$ parabolü üzerindeki bir nokta P(k, 16) dir. k'nın alabileceği değerler k_1 ve k_2 olup, $B(k_1, 0)$ ve $C(k_2, 0)$ olduğuna göre, $|BC|$ kaç br dir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

3.



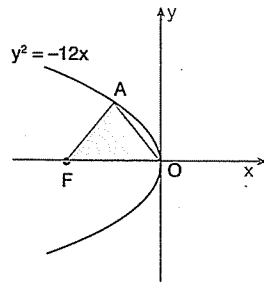
Yandaki şekilde odağı F noktası doğrultmanı d doğrusu olan parabol çizilmiştir. D ve C noktaları parabol üzerinde iki nokta ve

$|FC| = 5$ br
 $|DA| = 3$ br dir.

Yukarıdaki verilere göre, $|FD| + |BC|$ kaç br dir?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 8 E) 11

2.



Şekildeki $y^2 = -12x$ parabolünün odak noktası F dir. Parabolün üzerindeki noktalardan biri $A(-\frac{1}{3}, k)$ olduğuna göre, $A(OF)$ kaç br^2 dir?

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

sonuç yayınları

4. Simetri eksenini x eksenini olan ve (1, 2) noktasından geçen parabolün parametresi aşağıdakilerden hangisidir?

(Parabolün parametresi odak noktasının doğrultman doğrusuna uzaklığıdır. Yani $2c$ dir)

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

1. C 2. B 3. D 4. B

Parabol - IX

Örnek - 1

$y^2 = 12x$ parabolünün odağını bulunuz.



Çözüm

$$y^2 = 12x \text{ eşitliğinde } 4c = 12 \Rightarrow c = 3 \text{ dür.}$$

Parabolün odağı $F(c, 0)$ olduğundan $F(3, 0)$ elde edilir.

Örnek - 2

$3y^2 + 9x = 0$ parabolünün doğrultmanını bulunuz.



Çözüm

$$3y^2 + 9x = 0 \Rightarrow y^2 = -3x$$

$$-4c = -3 \Rightarrow c = \frac{3}{4} \text{ olur.}$$

Parabolün doğrultmanı

$$x = c \Rightarrow x = \frac{3}{4} \text{ dür.}$$

TEST - 9

1. $y^2 = 24x$ parabolünün odak noktası aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (4, 0) B) (5, 0) C) (6, 0)
D) (8, 0) E) (12, 0)

2. $y^2 = 16x$ parabolünün doğrultmanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = 4$ B) $x = 8$ C) $x = 2$
D) $x = -4$ E) $x = -8$

3. $x^2 = -4y$ parabolünün odak noktası aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (0, -1) B) $(0, -\frac{1}{2})$ C) (0, -2)
D) (0, -4) E) (0, 4)

4. $x^2 - 8y = 0$ denklemiyle verilen parabolün odağı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (0, 4) B) (0, 2) C) (0, -2)
D) (0, -4) E) (0, -8)

5. $x^2 - 14y = 0$ denklemiyle verilen parabolün doğrultmanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 7$ B) $y = -7$ C) $x = \frac{7}{2}$
D) $y = -14$ E) $y = -\frac{7}{2}$

6. $y^2 + 4x = 0$ denklemiyle verilen parabolün doğrultmanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = -1$ B) $x = -2$ C) $x = 2$
D) $x = 1$ E) $x = 4$

sonuç yayınları

1. C 2. D 3. A 4. B 5. E 6. D

Parabol - X

Örnek

Simetri eksenini x eksenini olan ve $P(3, 6)$ noktasından geçen merkezli parabolün denklemini, odağını ve doğrultmanını bulunuz.



Çözüm

Parabolün denklemini $y^2 = 4cx$ dir.
Parabol $P(3, 6)$ noktasından geçtiğinden
 $6^2 = 4 \cdot c \cdot 3 \Rightarrow c = 3$ bulunur.
Parabolün denklemini;
 $y^2 = 12x$ dir.
Parabolün doğrultmanı;
 $x = -c \Rightarrow x = -3$ dür.
Parabolün odağı;
 $F(c, 0) \Rightarrow F(3, 0)$ dir.

TEST - 10

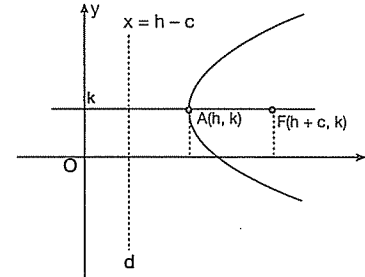
- $y^2 = mx$ parabolü üzerindeki bir nokta $P(2, -8)$ olduğuna göre, bu parabolün odak noktası aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(-8, 0)$ B) $(-4, 0)$ C) $(8, 0)$
D) $(0, 8)$ E) $(12, 0)$
- $x^2 = 4my$ parabolü üzerindeki bir nokta $P(m, 2)$ olduğuna göre, bu parabolün doğrultmanı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $y = -8$ B) $y = 4$ C) $y = -4$
D) $y = 12$ E) $y = -12$
- Simetri eksenini y eksenini olan ve $P(2, 1)$ noktasından geçen parabolün doğrultmanı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $y = -2$ B) $y = -1$ C) $y = 1$
D) $y = 2$ E) $y = 4$
- Simetri eksenini x eksenini olan ve $P(-2, 4)$ noktasından geçen parabolün odağı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(-4, 0)$ B) $(-2, 0)$ C) $(-1, 0)$
D) $(2, 0)$ E) $(4, 0)$

1. C 2. A 3. B 4. B

Parabolün Ötellenmesi - I

Örnek

Köşesi $A(1, -4)$ ve doğrultmanı $x = -1$ olan parabolün denklemini bulunuz.



Yukarıdaki şekilde köşesi $A(h, k)$ doğrultmanı $x = h - c$ ve odağı $F(h + c, k)$ olan ötellenmiş parabol görülmektedir.

Bu parabolün denklemini;

$$(y - k)^2 = 4c(x - h) \text{ dir.}$$



Çözüm

$A(1, -4) \Rightarrow h = 1$ ve $k = -4$ tür.
Doğrultmanı $x = h - c$ olduğundan
 $x = -1 \Rightarrow -1 = 1 - c \Rightarrow c = 2$ olur.
Parabolün denklemini;
 $(y - k)^2 = 4c(x - h) \Rightarrow (y + 4)^2 = 8(x - 1)$ bulunur.

TEST - 1

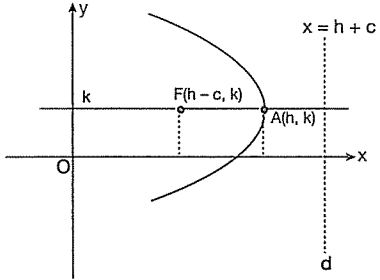
- Köşesi $A(2, 4)$ ve doğrultmanı $x = 1$ olan parabolün denklemini aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(y + 2)^2 = 4(x - 4)$ B) $(y - 4)^2 = 4(x - 2)$
C) $(y - 4)^2 = 8(x - 2)$ D) $(y + 2)^2 = 8(x - 4)$
E) $(y - 4)^2 = 8(x + 2)$
- Köşesi $A(-1, 3)$ ve doğrultmanı $x = -2$ olan parabolün denklemini aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(y + 3)^2 = 8(x + 1)$ B) $(y - 3)^2 = 8(x + 1)$
C) $(y - 3)^2 = 4(x + 1)$ D) $(y - 1)^2 = 4(x - 3)$
E) $(y + 1)^2 = 4(x - 3)$
- $(y - 3)^2 = 24(x + 2)$ denklemini ile verilen parabolün odağı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(-2, 5)$ B) $(4, 3)$ C) $(7, -2)$
D) $(9, -2)$ E) $(3, -2)$
- $(y + 4)^2 = 12(x - 2)$ denklemini ile verilen parabolün doğrultmanı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x = -3$ B) $x = -2$ C) $x = -1$
D) $x = 1$ E) $x = 2$

1. B 2. C 3. B 4. C

Parabolün Ötelenmesi – II

Örnek

Köşesi $A(2, -3)$ ve doğrultmanı $x = 4$ olan parabolün denklemini bulunuz.



Yukarıdaki şekilde köşesi $A(h, k)$ doğrultmanı $x = h + c$ ve odağı $F(h - c, k)$ olan ötelenmiş parabolün denklemini, $(y - k)^2 = -4c(x - h)$ dir.



Çözüm

$$A(2, -3) \Rightarrow h = 2 \text{ ve } k = -3 \text{ tür.}$$

$$\text{Doğrultmanı } x = h + c \Rightarrow 4 = 2 + c \Rightarrow c = 2 \text{ olur.}$$

Parabolün denklemini;

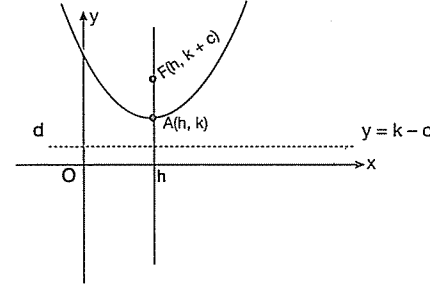
$$(y - k)^2 = -4c(x - h)$$

$$\Rightarrow (y + 3)^2 = -8(x - 2) \text{ bulunur.}$$

Parabolün Ötelenmesi – III

Örnek

Köşesi $A(4, -2)$ ve doğrultmanı $y = -4$ olan parabolün denklemini bulunuz.



Yukarıdaki şekilde köşesi $A(h, k)$ doğrultmanı $y = k - c$ ve odağı $F(h, k + c)$ olan ötelenmiş parabolün denklemini, $(x - h)^2 = 4c(y - k)$ dir.



Çözüm

$$A(4, -2) \Rightarrow h = 4 \text{ ve } k = -2 \text{ dir.}$$

$$\text{Doğrultmanı } y = k - c \text{ olduğundan}$$

$$y = -4 \Rightarrow -4 = -2 - c \Rightarrow c = 2 \text{ olur.}$$

Parabolün denklemini;

$$(x - 4)^2 = 8(y + 2) \text{ bulunur.}$$

TEST - 2

1. Köşesi $A(4, 1)$ ve doğrultmanı $x = 8$ olan parabolün denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(y - 1)^2 = -4(x - 4)$
B) $(y - 4)^2 = -16(x + 1)$
C) $(y - 1)^2 = -16(x - 4)$
D) $(y - 1)^2 = -12(x - 4)$
E) $(y + 1)^2 = -8(x - 4)$

2. Odağı $F(4, 6)$ ve doğrultmanı $x = 10$ olan parabolün denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(y - 6)^2 = -12(x - 4)$
B) $(y - 6)^2 = -8(x - 4)$
C) $(y - 6)^2 = -8(x + 4)$
D) $(y - 6)^2 = -12(x - 7)$
E) $(y - 6)^2 = -24(x - 4)$

3. $(y + 3)^2 = -12(x - 4)$ denklemini ile verilen parabolün odağı aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. $(y - 4)^2 = -8(x + 1)$ denklemini ile verilen parabolün doğrultmanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = 8$ B) $x = 6$ C) $x = 4$
D) $x = 2$ E) $x = 1$

1. C 2. D 3. B 4. E

TEST - 3

1. Köşesi $A(4, 1)$ ve doğrultmanı $y = -3$ olan parabolün denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x - 1)^2 = -12(y - 4)$
B) $(x - 4)^2 = -8(y - 1)$
C) $(x - 4)^2 = 4(y - 1)$
D) $(x + 4)^2 = 8(y - 1)$
E) $(x - 4)^2 = 16(y - 1)$

2. Odağı $F(3, 8)$ ve doğrultmanı $y = 4$ olan parabolün denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $(x + 2)^2 = 16(y - 4)$ denklemini ile verilen parabolün odağı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-2, 4)$ B) $(-2, -4)$ C) $(2, -8)$
D) $(-2, 8)$ E) $(2, 4)$

4. $(x - 4)^2 = 24(y + 5)$ denklemini ile verilen parabolün köşesi aşağıdakilerden hangisidir?

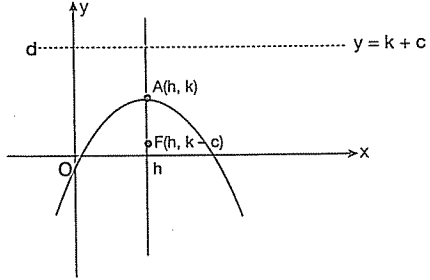
- A) $(3, 4)$ B) $(4, 6)$ C) $(4, -5)$
D) $(6, -4)$ E) $(3, 5)$

1. E 2. A 3. D 4. C

Parabolün Ötelenmesi - IV

Örnek

Odağı $F(2, 4)$ ve doğrultmanı $y = 6$ olan parabolün denklemini bulunuz.



Yukarıdaki şekilde köşesi $A(h, k)$ doğrultmanı $y = k + c$ ve odağı $F(h, k - c)$ olan ötelenmiş parabolün denklemini, $(x - h)^2 = -4c(y - k)$ dir.

Çözüm

$F(h, k - c) \Rightarrow h = 2$ ve $k - c = 4$ dır.
Doğrultmanı $y = k + c \Rightarrow 6 = k + c$ dir.
 $\begin{cases} k - c = 4 \\ k + c = 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} k = 5 \\ c = 1 \end{cases}$
olur.
Parabolün denklemini;
 $(x - 2)^2 = -4(y - 5)$ bulunur.

Parabol Karma - I

Örnek - 1

$x = -1 + \cos 2t$
 $y = \frac{\sin t}{2}$
şeklinde ifade edilen parabolün denklemini bulunuz.

Çözüm

$x = -1 + \cos 2t \Rightarrow x = -1 + 1 - 2\sin^2 t$
 $\Rightarrow x = -2\sin^2 t$
 $\Rightarrow x = -8y^2$ bulunur.

Örnek - 2

$x^2 - 2x - 4y - 11 = 0$
parabolün köşesini ve doğrultmanını bulunuz.

Çözüm

$x^2 - 2x - 4y - 11 = 0 \Rightarrow x^2 - 2x + 1 - 4y - 12 = 0$
 $\Rightarrow (x - 1)^2 = 4y + 12$
 $\Rightarrow (x - 1)^2 = 4(y + 3)$ olur.

Bu parabol denkleminde $h = 1$ ve $k = -3$ olduğundan parabolün köşesi $A(1, -3)$ dır.

$4c = 4 \Rightarrow c = 1$ olacağından doğrultmanı,
 $y = k - c \Rightarrow y = -3 - 1 \Rightarrow y = -4$ doğrusudur.

TEST - 4

1. Köşesi $A(-2, 2)$ ve doğrultmanı $y = 4$ olan parabolün denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. Odağı $F(-1, 3)$ ve doğrultmanı $y = 9$ olan parabolün denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x + 1)^2 = -12(y - 6)$
- B) $(x - 1)^2 = -8(y + 1)$
- C) $(x - 1)^2 = -4(y - 4)$
- D) $(x - 1)^2 = -12(y - 4)$
- E) $(x + 4)^2 = -4(y - 4)$

3. $(x + 5)^2 = -8(y - 7)$ denklemini ile verilen parabolün odağı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-5, 3)$ B) $(-5, 5)$ C) $(7, -5)$
- D) $(3, -5)$ E) $(5, 7)$

4. $(x - 4)^2 = -24(y + 2)$ denklemini ile verilen parabolün doğrultmanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = -4$ B) $y = -2$ C) $y = 2$
- D) $y = 4$ E) $y = 6$

TEST - 1

1. $x = -1 + \cos 2t$
 $y = 4\sin t$

Şeklinde ifade edilen parabolün denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y^2 = 2x$ B) $y^2 = -2x$ C) $y^2 = -4x$
- D) $y^2 = -8x$ E) $y^2 = 4x$

2. $x^2 - 4x - 8y - 20 = 0$ parabolün doğrultmanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = -3$ B) $y = -2$ C) $y = -5$
- D) $y = 1$ E) $y = 3$

3. Köşesi $A(3, 1)$ olan parabolün simetri eksenine x eksenine paraleldir. Parabol $P(-1, 5)$ noktasından geçtiğine göre, denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

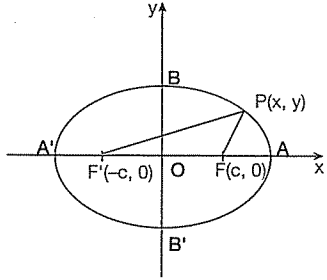
- A) $(y - 1)^2 = -4(x - 3)$
- B) $(y - 1)^2 = -8(x - 3)$
- C) $(y - 3)^2 = 4(x - 1)$
- D) $(y - 1)^2 = 4(x - 3)$
- E) $(y - 1)^2 = 8(x - 3)$

4. $x^2 + 4x + 5y + 24 = 0$ parabolün köşesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

Elips- I

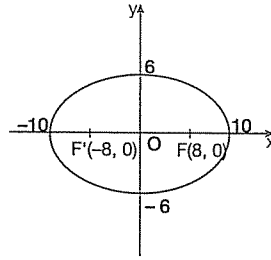
Düzlemde sabit iki noktaya uzaklıkları toplamı sabit olan noktalar kümesine elips denir. Sabit olan iki nokta elipsin odaklarıdır.



Şekildeki elipste

- > A, A', B ve B' noktaları elipsin köşeleridir.
- > F ve F' noktaları elipsin odaklarıdır.
- > $|AA'| = 2a$, $|BB'| = 2b$ ve $|FF'| = 2c$ olmak üzere,
- $|AA'| = 2a$ büyük (asal) eksen uzunluğu
- $|BB'| = 2b$ küçük (yedek) eksen uzunluğu
- $|FF'| = 2c$ odaklar arası uzaklıktır.
- > P(x, y) noktasının odaklara olan uzaklıkları toplamı sabit olduğundan, $|PF| + |PF'| = 2a$ dir.

Örnek



Şekildeki elipsin asal eksen uzunluğunu, yedek eksen uzunluğunu, odak noktalarını ve odaklar arası uzaklığını bulunuz.

Çözüm

Elipsin köşeleri A(10, 0) , A'(-10, 0) , B(0, 6) ve B'(0, -6) dir.

Asal eksen uzunluğu; $|AA'| = 2a = 20$ br dir.

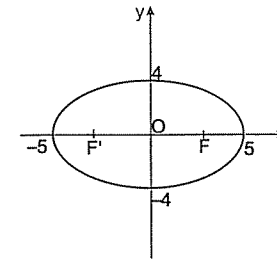
Yedek eksen uzunluğu; $|BB'| = 2b = 12$ br dir.

Odak noktaları; F(8, 0) ve F'(-8, 0)

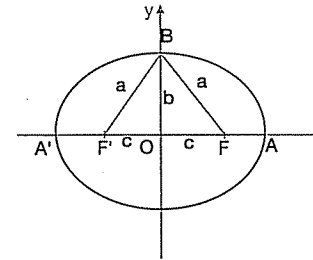
Odaklar arası uzaklık; $|FF'| = 2c = 16$ br dir.

Elips- II

Örnek



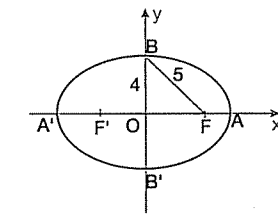
Yandaki grafiği verilen elipsin odakları arasındaki uzaklığı bulunuz.



- > OFB dik üçgeninde
 $a^2 = b^2 + c^2$ olup $b < a$ ve $c < a$ olduğu görülebilir.
- > $|OA| = |BF| = |BF'| = a$ dir.

Çözüm

I. Yol :



Şekildeki elipste
 $|BF| = a = 5$ br
 $|BO| = b = 4$ br
 $|OF| = c$ dir.

OFB üçgeninde pisagor bağıntısından;

$$5^2 = 4^2 + c^2 \Rightarrow c = \pm 3 \text{ olur.}$$

Odaklar arası uzaklık;

$$|FF'| = 2c = 6 \text{ br dir.}$$

II. Yol :

Elipste

$$|OA| = |A'O| = a$$

$$|BO| = |B'O| = b$$

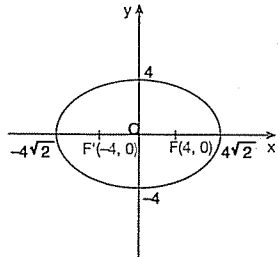
$$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 5^2 = 4^2 + c^2$$

$$\Rightarrow c = \pm 3 \text{ olur.}$$

$$|FF'| = 2c = 6 \text{ br olur.}$$

TEST - 1

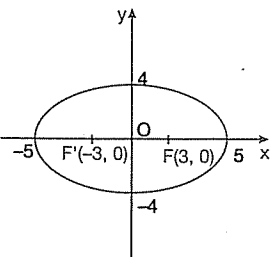
1.



Şekildeki elipste F(4, 0) ve F'(-4, 0) noktaları odaklar olduğuna göre, asal eksen uzunluğu kaç br dir?

- A) 6 B) $2\sqrt{10}$ C) $5\sqrt{2}$ D) $8\sqrt{2}$ E) $8\sqrt{3}$

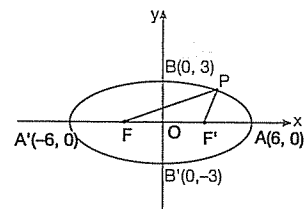
2.



Şekildeki elipste F(3, 0) ve F'(-3, 0) noktaları odaklar olduğuna göre, asal eksen uzunluğu kaç br dir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

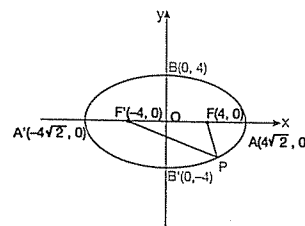
3.



Şekildeki elipsin A(6, 0) ve A'(-6, 0), B(0, 3), B'(0, -3) noktaları köşeleri ve F, F' odakları olduğuna göre, $|PF| + |PF'|$ kaç br dir?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 18

4.



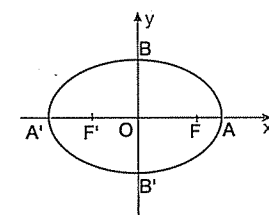
Şekildeki elipsin A($4\sqrt{2}$, 0) ve A'(- $4\sqrt{2}$, 0), B(0, 4), B'(0, -4) noktaları köşeleri, F(4, 0) ve F'(-4, 0) odak noktaları olduğuna göre, $|PF| + |PF'|$ kaç br dir?

- A) $\sqrt{2}$ B) $6\sqrt{2}$ C) $8\sqrt{2}$ D) $10\sqrt{2}$ E) $12\sqrt{2}$

1. D 2. D 3. D 4. C

TEST - 2

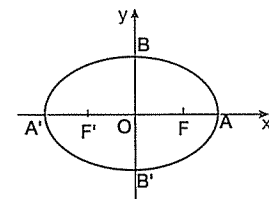
1.



Şekildeki elipste A(6, 0) ve A'(-6, 0), B(0, 3), B'(0, -3) ve F, F' odak noktaları olduğuna göre, $|FF'|$ kaç br dir?

- A) $3\sqrt{3}$ B) $4\sqrt{3}$ C) $6\sqrt{3}$ D) $8\sqrt{3}$ E) $10\sqrt{3}$

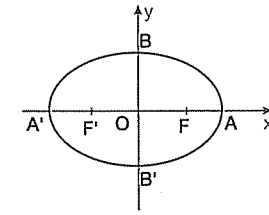
2.



Şekildeki elipste A(10, 0) ve A'(-10, 0), B(0, 6), B'(0, -6) ve F, F' odak noktaları olduğuna göre, $|FF'|$ kaç br dir?

- A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

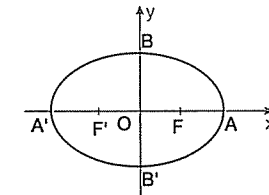
3.



Şekildeki elipste B(0, 4) ve B'(0, -4), F(3, 0), F'(-3, 0) olduğuna göre, $|AF|$ kaç br dir?

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

4.



Şekildeki elipste B(0, 2) ve B'(0, -2), F($2\sqrt{3}$, 0), F'(- $2\sqrt{3}$, 0) olduğuna göre, asal eksen uzunluğu kaç br dir?

- A) 4 B) $4\sqrt{3}$ C) 8 D) $4\sqrt{5}$ E) $6\sqrt{3}$

1. C 2. D 3. B 4. C

Elips- III

Örnek

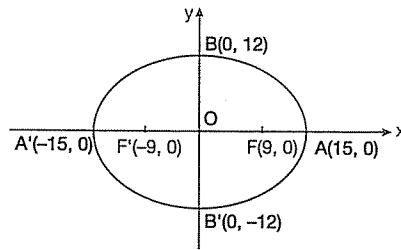
Asal eksen x eksen, asal eksen uzunluğu $|AA'| = 30$ br, yedek eksen uzunluğu $|BB'| = 24$ olan elipsin odakları arasındaki uzaklığını bulunuz ve grafiğini çizin.



Çözüm

Asal eksen uzunluğu; $2a = 30 \Rightarrow a = 15$
 Yedek eksen uzunluğu; $2b = 24 \Rightarrow b = 12$
 $a^2 = b^2 + c^2$
 $15^2 = 12^2 + c^2 \Rightarrow c = \pm 9$ bulunur.
 o halde odakları $F(9, 0)$ ve $F'(-9, 0)$ dir.
 $|FF'| = 2 \cdot 9 = 18$ br dir.

Buna göre, elipsin grafiği;



TEST - 3

- Asal eksen x eksen, asal eksen uzunluğu 34 br, yedek eksen uzunluğu 30 br olan elipsin odaklarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
 A) (5, 0) B) (8, 0) C) (12, 0)
 D) (15, 0) E) (17, 0)
- Asal eksen x eksen, asal eksen uzunluğu 26 br, odaklar arası uzunluğu 24 br olan elipsin yedek eksen uzunluğu kaç br dir?
 A) 10 B) 12 C) 13 D) 14 E) 18
- Odakları $F(4, 0)$ ve $F'(-4, 0)$ olan elipsin, yedek eksen uzunluğu 6 br olduğuna göre, asal eksen uzunluğu kaç br dir?
 A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16
- Asal eksen x eksen, asal eksen uzunluğu 20 br, yedek eksen uzunluğu 16 br olan elipsin odaklarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
 A) (-6, 0) B) (-4, 0) C) (-3, 0)
 D) (-2, 0) E) (-1, 0)
- Odakları $F(12, 0)$ ve $F'(-12, 0)$ olan elipsin, asal eksen uzunluğu 40 br olduğuna göre, yedek eksen uzunluğu kaç br dir?
 A) 24 B) 28 C) 30 D) 32 E) 36
- Asal eksen uzunluğu 12 br, odaklarından biri $F(3, 0)$ olan merkezli elipsin yedek eksen uzunluğu kaç br dir?
 A) 6 B) $2\sqrt{10}$ C) $4\sqrt{3}$ D) 10 E) $6\sqrt{3}$

1. B 2. A 3. C 4. A 5. D 6. E

Elipsin Denklemi- I

Örnek

Asal eksen uzunluğu 12 br ve yedek eksen uzunluğu 8 br olup odakları x eksen üzerinde bulunan elipsin denklemini bulunuz.

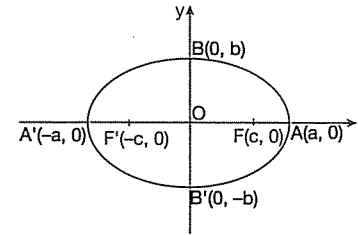


Çözüm

Asal eksen uzunluğu; 12 br $\Rightarrow 2a = 12 \Rightarrow a = 6$ br
 Yedek eksen uzunluğu; 8 br $\Rightarrow 2b = 8 \Rightarrow b = 4$ br
 olur.

Bu durumda elipsin denklemi

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \Rightarrow \frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1 \text{ bulunur.}$$



Merkezi orijinde bulunan ve eksenleri koordinat eksenleri olan elipse merkezli elips denir.

Bu elipsin denklemi; $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ dir.

TEST - 2

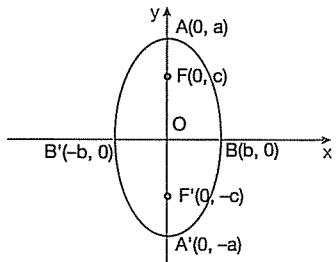
- Asal eksen uzunluğu 10 br ve yedek eksen uzunluğu 4 br olup odakları x eksen üzerinde bulunan elipsin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{16} = 1$ B) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$
 C) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$ D) $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{4} = 1$
 E) $\frac{x^2}{50} + \frac{y^2}{16} = 1$
- Asal eksen uzunluğu $4\sqrt{5}$ br ve yedek eksen uzunluğu $4\sqrt{3}$ br olup odakları x eksen üzerinde bulunan elipsin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{20} = 1$ B) $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{12} = 1$
 C) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$ D) $\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{16} = 1$
 E) $\frac{x^2}{80} + \frac{y^2}{48} = 1$

1. C 2. B

Elipsin Denklemi- II

Örnek

Asal eksen uzunluğu 16 br ve yedek eksen uzunluğu 10 br olup odakları y ekseninde bulunan elipsin denklemini bulunuz.



Odakları y ekseninin üzerinde bulunan merkezli elipsin denklemi; $\frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1$ dir.



Çözüm

Asal eksen uzunluğu; 16 br $\Rightarrow 2a = 16 \Rightarrow a = 8$ br
Yedek eksen uzunluğu; 10 br $\Rightarrow 2b = 10 \Rightarrow b = 5$ br
olur.

Bu durumda elipsin denklemi

$$\frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1 \Rightarrow \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{64} = 1 \text{ dir.}$$

Elipsin Denklemi- III

Örnek

$\frac{x^2}{144} + \frac{y^2}{64} = 1$ elipsinin asal eksen, yedek eksen uzunlukları ve odaklarının bulunduğu eksen bulunuz.



Çözüm

Not:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

$\triangleright a^2 > b^2 \Rightarrow$ elipsin odakları x ekseninin üzerindedir.

$\triangleright a^2 < b^2 \Rightarrow$ elipsin odakları y ekseninin üzerindedir.

Elips denkleminde;

$$a^2 = 144 \Rightarrow a = \pm 12$$

$$\Rightarrow \text{Asal eksen uzunluğu } 2 \cdot 12 = 24 \text{ br}$$

$$\Rightarrow b^2 = 64 \Rightarrow b = \pm 8$$

$$\Rightarrow \text{Yedek eksen uzunluğu } 2 \cdot 8 = 16 \text{ br}$$

$\Rightarrow a^2 > b^2$ olduğundan odaklar x ekseninin üzerindedir.

TEST - 2

1. Asal eksen uzunluğu 14 br ve yedek eksen uzunluğu 8 br olup odakları y ekseninde bulunan elipsin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{16} = 1$ B) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{64} = 1$

C) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{49} = 1$ D) $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{64} = 1$

E) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{36} = 1$

2. Asal eksen y ekseninde, asal eksen uzunluğu $6\sqrt{5}$ br yedek eksen uzunluğu $8\sqrt{2}$ br olan elipsin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{36} = 1$ B) $\frac{x^2}{32} + \frac{y^2}{45} = 1$

C) $\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{48} = 1$ D) $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{72} = 1$

E) $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{72} = 1$

sonuç yayınları

1. C 2. B

TEST - 3

1. $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{36} = 1$ elipsinin asal eksen, yedek eksen uzunlukları ve odaklarının bulunduğu eksen aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $|AA'| = 7$ br, $|BB'| = 6$ br , x eksen

B) $|AA'| = 12$ br, $|BB'| = 14$ br , y eksen

C) $|AA'| = 14$ br, $|BB'| = 12$ br , x eksen

D) $|AA'| = 7$ br, $|BB'| = 6$ br , y eksen

E) $|AA'| = 14$ br, $|BB'| = 12$ br , y eksen

2. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{64} = 1$ elipsinin asal eksen, yedek eksen uzunlukları ve odaklarının bulunduğu eksen aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $|AA'| = 8$ br, $|BB'| = 5$ br , x eksen

B) $|AA'| = 16$ br, $|BB'| = 10$ br , y eksen

C) $|AA'| = 10$ br, $|BB'| = 16$ br , x eksen

D) $|AA'| = 8$ br, $|BB'| = 5$ br , y eksen

E) $|AA'| = 16$ br, $|BB'| = 8$ br , y eksen

sonuç yayınları

1. C 2. B

Elipsin Asal ve Yedek Eksenleri

Örnek

$16x^2 + 4y^2 = 64$ elipsinin asal ve yedek eksen uzunluklarını bulunuz.



Çözüm

$$16x^2 + 4y^2 = 64 \text{ (denklemin her iki tarafını 64'e bölelim)}$$

$$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{16} = 1$$

$4 < 16$ olduğundan bu elipsin odakları y ekseninde yerindedir.

$$b^2 = 4 \Rightarrow b = 2$$

$$\Rightarrow \text{yedek eksen uzunluğu } 2b = 4 \text{ br dir.}$$

$$a^2 = 16 \Rightarrow a = 4$$

$$\Rightarrow \text{asal eksen uzunluğu } 2a = 8 \text{ br dir.}$$

TEST - 4

1. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{64} = 1$

elipsinin asal eksen uzunluğu kaç br dir?

- A) 5 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

3. $9x^2 + 25y^2 = 225$

denklemin ile verilen elipsin büyük eksen uzunluğu kaç br dir?

- A) 3 B) 6 C) 10 D) 12 E) 14

2. $\frac{x^2}{22} + \frac{y^2}{16} = 1$

elipsinin yedek eksen uzunluğu kaç br dir?

- A) 5 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

4. $4x^2 + 16y^2 = 64$

denklemin ile verilen elipsin küçük eksen uzunluğu kaç br dir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

1. E 2. B 3. C 4. A

Elipsin Odakları

Örnek

$4x^2 + y^2 = 4$ denklemin ile verilen elipsin odak noktalarını bulunuz.



Çözüm

$$4x^2 + y^2 = 4 \Rightarrow \frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{4} = 1$$

Denklemin göre;

$$a^2 = 4$$

$$b^2 = 1$$

$$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 4 = 1 + c^2 \Rightarrow c = \pm \sqrt{3}$$

Elipsin asal eksen y ekseninde olduğundan odakları; $F(0, \sqrt{3})$ ve $F'(0, -\sqrt{3})$ bulunur.

Elipsin odakları; x ekseninde ise

$F(c, 0)$ ve $F'(-c, 0)$ dir.

y ekseninde ise

$F(0, c)$ ve $F'(0, -c)$ dir.

TEST - 5

1. $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{12} = 1$

elipsinin odak noktalarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $F(2, 0)$ B) $F(-2, 0)$ C) $F(0, 2)$
D) $F(0, 1)$ E) $F(1, 0)$

2. $8x^2 + 24y^2 = 192$

elipsinin odak noktalarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $F(0, 4)$ B) $F(0, -4)$ C) $F(-4, 0)$
D) $F(2, 0)$ E) $F(0, -2)$

3. $10x^2 + 20y^2 = 200$

elipsinin odak noktalarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $F(10, 0)$ B) $F(-10, 0)$ C) $F(0, \sqrt{10})$
D) $F(3\sqrt{10}, 0)$ E) $F(\sqrt{10}, 0)$

4. $\frac{x^2}{52} + \frac{y^2}{16} = 1$

elipsinin odaklar arası uzaklığı kaç br dir?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

5. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{20} = 1$

elipsinin odaklar arası uzaklığı kaç br dir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

1. C 2. C 3. E 4. D 5. A

Odakları Bilenen Elipsin Denklemi

Örnek

$F(0, 4)$ ve $F'(0, -4)$ noktalarına uzaklıkları toplamı 12 br olan elipsin denklemini yazıp grafiğini çiziniz.

Çözüm

Burada elipsin odak noktaları F, F' ve asal eksen uzunluğu 12 br dir.

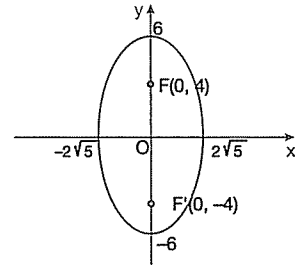
$$2a = 12 \Rightarrow a = 6 \text{ ve } F(0, 4) \Rightarrow c = 4$$

$$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 36 = b^2 + 16 \Rightarrow b^2 = 20$$

Elipsin odakları y ekseninde olduğundan denklemi

$$\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{36} = 1 \text{ olur.}$$

Buna göre, elipsin grafiği;



Elipsin Grafiği

Örnek

$$4x^2 + 36y^2 = 144 \text{ elipsinin,}$$

- Eksen uzunluklarını bulunuz.
- Odaklar arası uzaklığını bulunuz.
- Grafiğini çiziniz.

Çözüm

Denklemi düzenleyelim

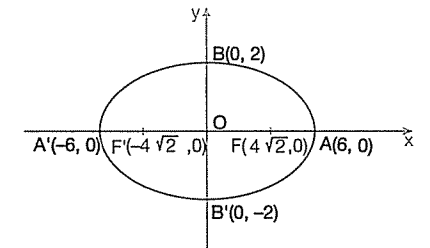
$$4x^2 + 36y^2 = 144 \Rightarrow \frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{4} = 1 \text{ olur.}$$

Bu durumda;

- $a^2 = 36 \Rightarrow a = 6$
 $b^2 = 4 \Rightarrow b = 2$ olacağından
 asal eksen uzunluğu $2a = 12$ br dir.
 yedek eksen uzunluğu $2b = 4$ br dir.
- $a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 36 = 4 + c^2 \Rightarrow c^2 = 32$
 $\Rightarrow c = 4\sqrt{2}$ br olur.

Bu durumda odaklar arası uzaklık $2c = 8\sqrt{2}$ br bulunur.

c)



- Elipsin odakları x ekseninde ise asal eksen x ekseninde yedek eksen y ekseninde bulunur.
- Elipsin odakları y ekseninde ise asal eksen y ekseninde, yedek eksen x ekseninde bulunur.

TEST - 6

- Odakları $F(3, 0)$ ve $F'(-3, 0)$ olan elipsin asal eksen uzunluğu 8 br olduğuna göre, elipsin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1$
- $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$
- $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$
- $\frac{x^2}{7} + \frac{y^2}{10} = 1$
- $\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{36} = 1$

- Odakları $F(5, 0)$ ve $F'(-5, 0)$ olan elipsin yedek eksen uzunluğu 8 br olduğuna göre, elipsin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$
- $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$
- $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{41} = 1$
- $\frac{x^2}{41} + \frac{y^2}{16} = 1$
- $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{41} = 1$

- Odakları $F(0, 6)$ ve $F'(0, -6)$ olan elipsin asal eksen uzunluğu 16 br olduğuna göre, elipsin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- $\frac{x^2}{28} + \frac{y^2}{36} = 1$
- $\frac{x^2}{28} + \frac{y^2}{64} = 1$
- $\frac{x^2}{48} + \frac{y^2}{64} = 1$
- $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{28} = 1$
- $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{28} = 1$

- Odakları $F(0, 2)$ ve $F'(0, -2)$ olan elipsin yedek eksen uzunluğu 10 br olduğuna göre, elipsin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- $\frac{x^2}{29} + \frac{y^2}{4} = 1$
- $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{25} = 1$
- $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{29} = 1$
- $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{29} = 1$
- $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$

1. A 2. D 3. B 4. C

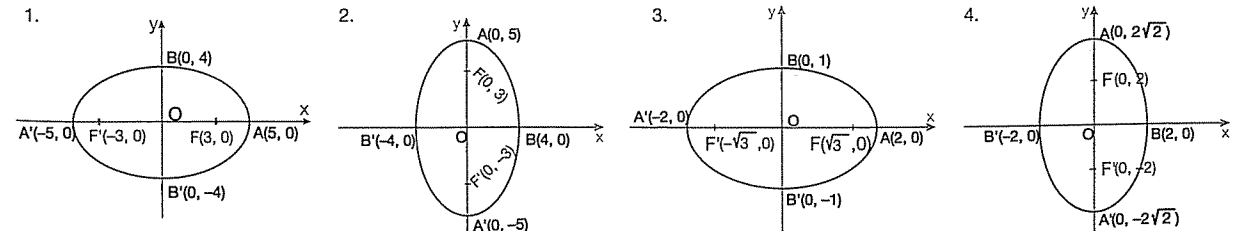
TEST - 7

- Odakları $F(3, 0)$ ve $F'(-3, 0)$ olan elipsin asal eksen uzunluğu 10 br olduğuna göre, elipsin grafiğini çiziniz.

- $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$ elipsinin grafiğini çiziniz.

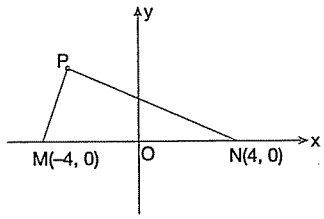
- $x^2 + 4y^2 = 4$ elipsinin grafiğini çiziniz.

- $8x^2 + 4y^2 = 32$ elipsinin grafiğini çiziniz.



Elipsin Geometrik Yer Denklemi

Örnek 1



Şekildeki M ve N noktalarına uzaklıkları toplamı 10 br olan $P(x, y)$ noktalarının geometrik yer denklemini bulunuz.



Çözüm

Düzlemde sabit iki noktaya uzaklıkları toplamı eşit olan noktaların kümesi elips belirtir. Bu durumda

M ve N elipsin odak noktalarıdır.

$$2c = |MN| = 8 \Rightarrow c = 4$$

$$|PM| + |PN| = 10 = 2a \Rightarrow a = 5$$

$$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 5^2 = 4^2 + b^2 \Rightarrow b = \pm 3 \text{ olur.}$$

İstenilen geometrik yer denklemi; $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ dir.

Örnek 2

Asalekseni x eksen, köşeleri $A(6, 0)$ ve $A'(-6, 0)$ olan elips $P(3\sqrt{3}, 1)$ noktasından geçtiğine göre, denklemini bulunuz.



Çözüm

$A(6, 0)$ ve $A'(-6, 0)$ ise

$$|AA'| = 2a = 12 \Rightarrow a = 6 \text{ br dir.}$$

Elipsin denklemi;

$$\frac{x^2}{6^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \text{ olup}$$

$P(3\sqrt{3}, 1)$ noktasından geçtiğinden

$$\frac{(3\sqrt{3})^2}{36} + \frac{1^2}{b^2} = 1 \Rightarrow b^2 = 4 \Rightarrow b = \pm 2 \text{ olur.}$$

Buna göre, elipsin denklemi

$$\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{4} = 1 \text{ bulunur.}$$

Elipsin Dış Merkezliği

Örnek 1

$$\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1 \text{ elipsinin dış merkezliğini bulunuz.}$$

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \text{ denklemi ile verilen elipste } e = \frac{c}{a}$$

sayısına elipsin dış merkezliği denir.

$$\text{Elipste } 0 < e = \frac{c}{a} < 1 \text{ dir.}$$



Çözüm

Elips denkleminde;

$$a^2 = 25 \Rightarrow a = 5 \text{ br}$$

$$b^2 = 9 \Rightarrow b = 3 \text{ br}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 25 = 9 + c^2$$

$$\Rightarrow c = 4 \text{ br}$$

Elipsin dış merkezliği;

$$e = \frac{c}{a} \Rightarrow e = \frac{4}{5} \text{ bulunur.}$$

Örnek 2

Büyük eksen x eksen üzerinde bulunan merkezli elipsin büyük eksen uzunluğu 30 birim, dış merkezliği $\frac{3}{5}$ olduğuna göre, elipsin denklemini bulunuz ve grafiğini çiziniz.



Çözüm

$$\text{Büyük eksen uzunluğu : } 2a = 30 \Rightarrow a = 15 \text{ br}$$

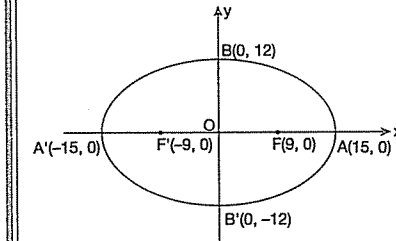
$$\text{Dış merkezliği : } e = \frac{c}{a} = \frac{c}{15} = \frac{3}{5} \Rightarrow c = 9 \text{ br}$$

$$\text{Elipste } a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 15^2 = b^2 + 9^2 \Rightarrow b = 12 \text{ br}$$

Buna göre elipsin denklemi

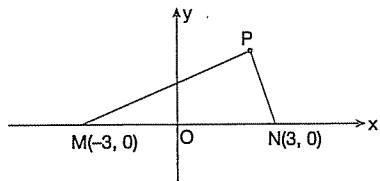
$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \Rightarrow \frac{x^2}{225} + \frac{y^2}{144} = 1 \text{ dir.}$$

Grafiği



TEST - 1

1.



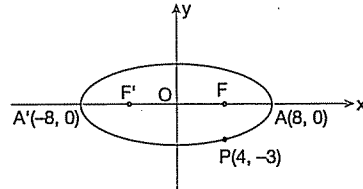
Şekildeki M ve N noktalarına uzaklıkları toplamı 8 br olan $P(x, y)$ noktalarının geometrik yer denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^2}{7} + \frac{y^2}{16} = 1$ B) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1$

C) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ D) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$

E) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$

2.



Şekilde grafiği verilen elipsin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{16} = 1$ B) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$

C) $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{12} = 1$ D) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$

E) $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{16} = 1$

TEST - 2

1. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1$ elipsinin dış merkezliği kaçtır?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ C) $\frac{5}{8}$

D) $\frac{\sqrt{5}}{4}$ E) $\frac{3}{5}$

2. Asal eksen x eksen üzerinde bulunan merkezli elipsin büyük eksen uzunluğu 26 birim dış merkezliği $\frac{12}{13}$ olduğuna göre, elipsin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{25} = 1$ B) $\frac{x^2}{144} + \frac{y^2}{25} = 1$

C) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{144} = 1$ D) $\frac{x^2}{144} + \frac{y^2}{169} = 1$

E) $\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{144} = 1$

Elipsin Basıklığı

Örnek

$4x^2 + 16y^2 = 64$ elipsinin basıklığını hesaplayınız.

➤ Basıklık = $1 - \frac{b}{a}$

➤ Dış merkezlik büyüdükçe elipsin basıklığı artar.



Çözüm

$$4x^2 + 16y^2 = 64 \Rightarrow \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$$

$$a^2 = 16 \Rightarrow a = 4 \text{ br}$$

$$b^2 = 4 \Rightarrow b = 2 \text{ br olduğundan elipsin basıklığı}$$

$$1 - \frac{b}{a} = 1 - \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \text{ bulunur.}$$

TEST - 3

1. $\frac{x^2}{81} + \frac{y^2}{64} = 1$ elipsinin basıklığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{8}{9}$

3. Asal eksen $y = 0$ doğrusu olan

$$4x^2 + my^2 = 144$$

elipsinin basıklığı $\frac{2}{3}$ olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 9 B) 16 C) 25 D) 36 E) 64

2. $9x^2 + 25y^2 = 225$ elipsinin basıklığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

4. $x^2 + ky^2 = 16$ elipsinin dış merkezliği $e = \frac{\sqrt{3}}{2}$ olduğuna göre, basıklığı kaçtır?

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

1. D 2. B 3. D 4. A

Bir Doğru ile Elipsin Birbirine Göre

Durumları

Örnek

$4x^2 + 16y^2 = 64$ elipsi $y = x + n$ doğrusuna teğet olduğuna göre, n kaçtır?

$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ elipsi ile $y = mx + n$ doğrusunun birbirine göre durumu incelenirken,

$$\left. \begin{array}{l} \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \\ y = mx + n \end{array} \right\} \text{ denklemin sisteminin çözümü yapılır.}$$

Denklemin çözümünden elde edilen II. derece denkleminde $\Delta = a^2m^2 + b^2 - n^2$ bulunur.

➤ $\Delta > 0$ ise doğru elipsi iki noktada keser.

➤ $\Delta = 0$ ise doğru elipse teğettir.

➤ $\Delta < 0$ ise doğru elipsi kesmez.



Çözüm

$$4x^2 + 16y^2 = 64 \Rightarrow \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1 \Rightarrow \begin{array}{l} a = 4 \text{ br} \\ b = 2 \text{ br} \end{array}$$

$$y = x + n \Rightarrow m = 1 \text{ dir.}$$

$$\Delta = a^2m^2 + b^2 - n^2 = 4^2 \cdot 1^2 + 2^2 - n^2 = 0$$

$$\Rightarrow n = \pm 2\sqrt{5} \text{ bulunur.}$$

TEST - 1

1. $x^2 + 3y^2 = 16$ elipsi ile $y + x = 0$ doğrusunun kesim noktalarının ordinatları toplamı kaçtır?

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

3. $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{4} = 1$

elipsi ile $y = x + n$ doğrusu teğet olduğuna göre, n değerlerinin çarpımı kaçtır?

- A) -36 B) -18 C) -12 D) 32 E) 36

2. $3x^2 + y^2 = 3$ elipsi ile $y = x - 1$ doğrusunun kesim noktalarının apsisi toplamı kaçtır?

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

4. $\frac{x^2}{32} + \frac{y^2}{16} = 1$

elipsi ile $y = x + n$ doğrusu kesişmediğine göre, n aşağıdakilerden hangisi olamaz?

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

1. C 2. B 3. C 4. C

Elipsin Parametrik Denklemi

Örnek 1

$$x = 3 \sin t$$

$$y = 5 \cos t$$

biçimindeki ifade edilen elipsin denklemini bulunuz.



Çözüm

$$x = 3 \sin t \Rightarrow \frac{x}{3} = \sin t \Rightarrow \frac{x^2}{9} = \sin^2 t \quad \dots (I)$$

$$y = 5 \cos t \Rightarrow \frac{y}{5} = \cos t \Rightarrow \frac{y^2}{25} = \cos^2 t \quad \dots (II)$$

I ve II taraf tarafa toplanır

$$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = \sin^2 t + \cos^2 t = 1$$

$$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1 \text{ elipsi elde edilir.}$$

Örnek 2

Denklemleri

$$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$$

olan elipsin parametrik denklemini bulunuz.



Çözüm

$$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1 \Rightarrow a = 4 \text{ ve } b = 2 \text{ dir.}$$

Buna göre elipsin parametrik denklemleri

$$x = 4 \sin t$$

$$y = 2 \cos t$$

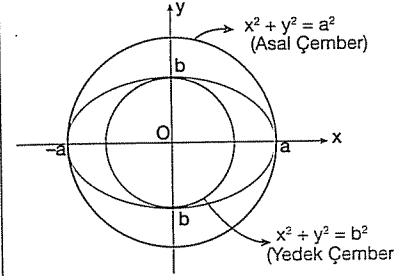
olarak yazılır.

Elipsin Çemberi

Örnek

$$\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$$

elipsinin asal ve yedek çemberlerinin denklemlerini bulunuz.



Merkezi orijin ve yarıçapı a br olan çembere elipsin asal ya da büyük çemberi denir.

Asal çemberin denklemi $x^2 + y^2 = a^2$ olur.

Merkezi orijin ve yarıçapı b br olan çembere elipsin yedek ya da küçük çemberi denir.

Yedek çemberin denklemi $x^2 + y^2 = b^2$ dir.

Çözüm

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \text{ elipsinin}$$

$$\text{asal çemberi : } x^2 + y^2 = a^2 \Rightarrow x^2 + y^2 = 25$$

$$\text{yedek çemberi : } x^2 + y^2 = b^2 \Rightarrow x^2 + y^2 = 16 \text{ dir.}$$

TEST

1. $x = 6 \sin t$
 $y = 3 \cos t$
biçimindeki ifade edilen elipsin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{6} = 1$ B) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{6} = 1$

C) $\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{36} = 1$ D) $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$

E) $\frac{x^2}{19} + \frac{y^2}{9} = 1$

2. $\frac{x^2}{9} + y^2 = 1$ denklemi ile verilen elipsin parametrik denklemleri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x = 3 \sin t$ B) $x = \sin t$ C) $x = 3 \cos t$
 $y = \cos t$ $y = \cos t$ $y = 3 \cos t$

D) $x = 9 \sin t$ E) $x = 3 \sin t$
 $y = \cos t$ $y = 9 \cos t$

3. $x = 4 \sin t$
 $y = 2 \cos t$
biçimindeki ifade edilen elipsin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4x^2 + y^2 = 10$ B) $x^2 + 16y^2 = 32$

C) $4x^2 + 2y^2 = 27$ D) $x^2 + 4y^2 = 16$

E) $4x^2 + y^2 = 16$

4. Parametrik denklemleri
 $x = 5 \sin \theta$
 $y = 3 \cos \theta$
olan elipsin odakları arasındaki uzaklık kaç br dir?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

TEST

1. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ elipsinin asal çemberinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + y^2 = 4$ B) $x^2 + y^2 = 9$

C) $x^2 + y^2 = 16$ D) $x^2 + y^2 = 25$

E) $x^2 + y^2 = 36$

2. $\frac{x^2}{144} + \frac{y^2}{36} = 1$ elipsinin yedek çemberinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + y^2 = 9$ B) $x^2 + y^2 = 16$

C) $x^2 + y^2 = 25$ D) $x^2 + y^2 = 36$

E) $x^2 + y^2 = 144$

3. $4x^2 + 9y^2 = 36$ elipsinin asal çemberinin çevresi kaç br dir?

A) 2π B) 4π C) 6π D) 8π E) 9π

4. $x^2 + 4y^2 = 64$ elipsinin yedek çemberinin çevresi kaç br dir?

A) 3π B) 4π C) 6π D) 8π E) 12π

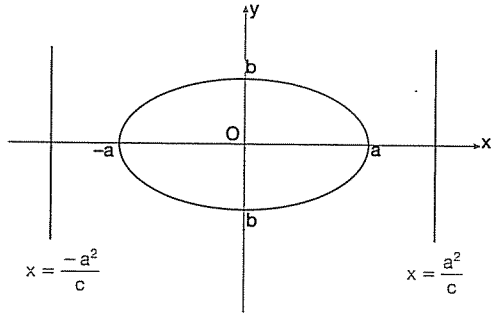
5. $2x^2 + 4y^2 = 20$ elipsinin asal çemberi ile yedek çemberinin arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 3π B) 5π C) 6π D) 8π E) 10π

Elipsin Doğrultmanları - I

Örnek

$4x^2 + 9y^2 = 36$ denklemi ile verilen elipsin doğrultman doğrularını bulunuz.



$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

elipsin doğrultman doğrularının denklemleri

$$x = \frac{a^2}{c} \text{ ve } x = -\frac{a^2}{c} \text{ dir.}$$

Çözüm

$$4x^2 + 9y^2 = 36 \Rightarrow \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1 \text{ elipsinde}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 9 = 4 + c^2$$

$$\Rightarrow c = \pm\sqrt{5} \text{ olarak bulunur.}$$

Bu durumda doğrultman doğruları;

$$x = \frac{9}{\sqrt{5}} \text{ ve } x = -\frac{9}{\sqrt{5}} \text{ dir.}$$

TEST - 1

1. $\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{15} = 1$ elipsinin doğrultmanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = \frac{21}{4}$ B) $x = 8$ C) $x = \frac{8}{3}$
D) $x = \frac{24}{5}$ E) $x = 5$

2. $\frac{x^2}{27} + \frac{y^2}{18} = 1$ elipsinin doğrultmanları arasında ki uzaklık kaç br dir?

- A) 9 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

3. $2x^2 + 18y^2 = 36$ denklemi ile verilen elipsin doğrultmanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = 3$ B) $x = \frac{7}{2}$ C) $x = 4$
D) $x = -\frac{9}{2}$ E) $x = 4$

4. $12x^2 + 28y^2 = 84$ denklemi ile verilen elipsin doğrultmanları arasındaki uzaklık kaç br dir?

- A) 7 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

1. B 2. E 3. D 4. A

Elipsin Doğrultmanları - II

Örnek

$24x^2 + 8y^2 = 192$ elipsinin doğrultman doğrularını bulunuz.

$$\frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1$$

elipsin doğrultman doğrularının denklemleri

$$y = \frac{a^2}{c} \text{ ve } y = -\frac{a^2}{c} \text{ dir.}$$

Çözüm

$$24x^2 + 8y^2 = 192 \Rightarrow \frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{24} = 1 \Rightarrow \begin{matrix} a^2 = 24 \\ b^2 = 8 \end{matrix}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 24 = 8 + c^2 \Rightarrow c^2 = 16 \Rightarrow c = \pm 4$$

Bu durumda doğrultman doğruları;

$$y = \frac{24}{4} \Rightarrow y = 6 \text{ ve } y = -\frac{24}{4} \Rightarrow y = -6 \text{ dir.}$$

TEST - 2

1. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{20} = 1$

elipsin doğrultmanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 16$ B) $y = 12$ C) $y = 4$
D) $y = -10$ E) $y = -16$

3. $9x^2 + 8y^2 = 288$ denklemi ile verilen elipsin doğrultmanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 16$ B) $y = 9$ C) $y = 3$
D) $y = -8$ E) $y = -18$

2. $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{21} = 1$

elipsin doğrultmanları arasındaki uzaklık kaç br dir?

- A) 7 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

4. $40x^2 + 4y^2 = 160$ denklemi ile verilen elipsin doğrultmanları arasındaki uzaklık kaç br dir?

- A) $\frac{17}{3}$ B) $\frac{22}{3}$ C) $\frac{35}{3}$ D) $\frac{40}{3}$ E) $\frac{44}{3}$

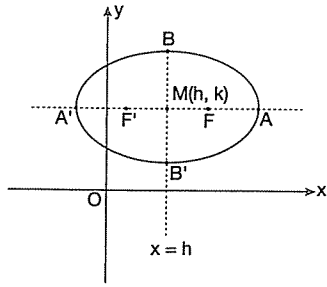
1. D 2. E 3. E 4. D

Elipsin Ötellenmesi - I

Örnek

$$\frac{(x+4)^2}{25} + \frac{(y-2)^2}{16} = 1$$

elipsin merkezi ve odaklarını bulunuz.



$$\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1 \text{ elipsinin}$$

Merkezi : $M(h, k)$

Köşeleri : $A(h+a, k)$, $A'(h-a, k)$

$B(h, k+b)$, $B'(h, k-b)$

Odakları : $F(h+c, k)$, $F'(h-c, k)$ dir.

Çözüm

$$\frac{(x+4)^2}{25} + \frac{(y-2)^2}{16} = 1 \Rightarrow \begin{aligned} a &= 5 \\ b &= 4 \end{aligned}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow c = 3 \text{ bulunur.}$$

Verilen elips denkleminde $h = -4$, $k = 2$ dir.

Buna göre,

Merkezi : $M(-4, 2)$

Odakları : $F(h+c, k) = F(-1, 2)$

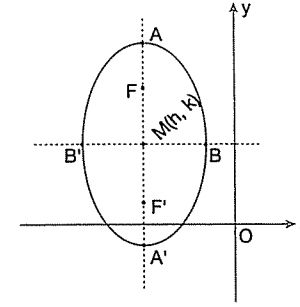
$F'(h-c, k) = F'(-7, 2)$ olur.

Elipsin Ötellenmesi - II

Örnek

$$\frac{(x-1)^2}{6} + \frac{(y+2)^2}{22} = 1$$

denklemi ile verilen elipsin odaklarını bulunuz.



$$\frac{(x-h)^2}{b^2} + \frac{(y-k)^2}{a^2} = 1 \text{ elipsinin}$$

Merkezi : $M(h, k)$

Köşeleri : $A(h, k+a)$, $A'(h, k-a)$

$B(h+b, k)$, $B'(h-b, k)$

Odakları : $F(h, k+c)$, $F'(h, k-c)$ dir.

Çözüm

$$\frac{(x-1)^2}{6} + \frac{(y+2)^2}{22} = 1 \text{ denkleminde}$$

$h = 1$, $k = -2$, $a = \sqrt{22}$, $b = \sqrt{6}$ dir.

$$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 22 = 6 + c^2 \Rightarrow c = 4 \text{ br}$$

Buna göre elipsin odakları

$F(1, 2)$ ve $F'(1, -6)$ bulunur.

TEST - 1

1. $\frac{(x+2)^2}{17} + \frac{(y-1)^2}{9} = 1$

elipsin merkezi aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $5(x-3)^2 + 7(y+2)^2 = 35$

elipsin merkezi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (5, 7) B) (-3, 5) C) (-3, 2)
D) (3, -2) E) (2, -5)

3. $16(x+3)^2 + 25(y-2)^2 = 400$

elipsin odaklarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (-3, 2) B) (-4, 5) C) (-6, 2)
D) (0, -2) E) (-5, 4)

4. $\frac{(x+2)^2}{100} + \frac{(y-1)^2}{64} = 1$

elipsin odaklarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (-8, 1) B) (4, 2) C) (2, -1)
D) (-3, 4) E) (-8, 2)

1. C 2. D 3. C 4. A

TEST - 2

1. $\frac{(x-3)^2}{17} + \frac{(y+4)^2}{27} = 1$

elipsin merkezi aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $18(x+2)^2 + 7(y-3)^2 = 126$

elipsin merkezi aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $25(x-2)^2 + 9(y+1)^2 = 225$

elipsin odaklarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. $\frac{(x-3)^2}{9} + \frac{(y+1)^2}{25} = 1$

elipsin odaklarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

1. B 2. E 3. D 4. B

Elipsin Ötellenmesi - III

Örnek 1

$4x^2 + 9y^2 - 8x + 54y + 49 = 0$
elipsin merkezini ve odaklarını bulunuz.

Çözüm

$$\begin{aligned} 4x^2 + 9y^2 - 8x + 54y + 49 &= 0 \\ \Rightarrow 4(x^2 - 2x + 1 - 1) + 9(y^2 + 6y + 9 - 9) &= -49 \\ \Rightarrow 4(x-1)^2 - 4 + 9(y+3)^2 - 81 &= -49 \\ \Rightarrow 4(x-1)^2 + 9(y+3)^2 - 85 &= -49 \\ \Rightarrow 4(x-1)^2 + 9(y+3)^2 - 85 &= -49 \\ \Rightarrow 4(x-1)^2 + 9(y+3)^2 &= 36 \\ \Rightarrow \frac{(x-1)^2}{9} + \frac{(y+3)^2}{4} &= 1 \text{ denklemi bulunur.} \end{aligned}$$

Buna göre; $h=1$, $k=-3$, $a=3$, $b=2$ dir.

$$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 9 = 4 + c^2 \Rightarrow c = \sqrt{5} \text{ br olur.}$$

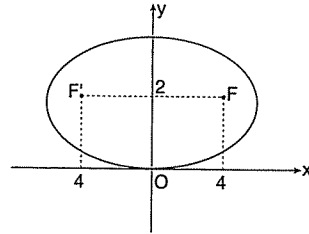
Elipsin merkezi: $M(1, -3)$

Elipsin odakları: $F(1 + \sqrt{5}, -3)$ ve $F'(1 - \sqrt{5}, -3)$ dir.

Örnek 2

Odakları $F(4, 2)$, $F'(-4, 2)$ olan ve orijinden geçen elipsin denklemini bulunuz.

Çözüm



Odakların orta noktası elipsin merkezi olacağından

$F(4, 2)$, $F'(-4, 2) \Rightarrow M(0, 2)$ olur.

$$|FF'| = 2c = 8 \Rightarrow c = 4 \text{ ve } b = 2 \text{ dir.}$$

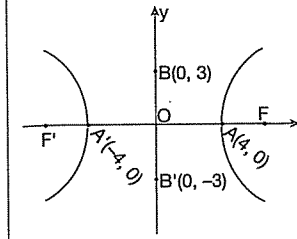
$$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow a^2 = 16 + 4 \Rightarrow a^2 = 20$$

$$\text{Elipsin denklemini; } \frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{x^2}{20} + \frac{(y-2)^2}{4} = 1 \text{ bulunur.}$$

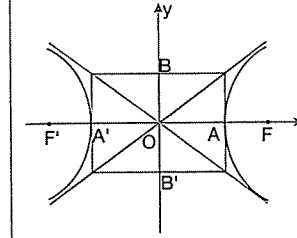
Hiperbol - I

Örnek



Şekilde verilen hiperbolün

- Köşelerini
- Eksen uzunluklarını
- Odaklarını
- Odaklar arası uzaklığı bulunuz.



Düzlemde sabit iki noktaya uzaklıkları farkı sabit olan noktalar kümesine hiperbol denir.

Şekildeki hiperbolde,

$\Rightarrow A(a, 0)$, $A'(-a, 0)$, $B(0, b)$ ve $B'(0, -b)$ köşeler

$\Rightarrow F(c, 0)$, $F'(-c, 0)$ odaklar,

$\Rightarrow |AA'| = 2a$ asal (büyük) eksen uzunluğu

$|BB'| = 2b$ yedek (küçük) eksen uzunluğu

$|FF'| = 2c$ odaklar arası uzaklık

$$\Rightarrow c^2 = a^2 + b^2 \text{ dir.}$$

Çözüm

Şekilde verilen elipste;

- $A(4, 0)$, $A'(-4, 0)$, $B(0, 3)$ ve $B'(0, -3)$ köşelerdir.
- $a = 4$ br ve $b = 3$ br
 $\Rightarrow$ Asal eksen uzunluğu $|AA'| = 2a = 8$ br
 $\Rightarrow$ Yedek eksen uzunluğu $|BB'| = 2b = 6$ br
- $c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow c^2 = 3^2 + 4^2 \Rightarrow c = 5$ br olduğundan odaklar;
 $F(5, 0)$ ve $F'(-5, 0)$ dir.
- Odaklar arası uzaklık $|FF'| = 2c = 10$ br dir.

TEST - 2

- $5x^2 + 9y^2 + 10x + 36y - 4 = 0$
elipsinin odaklarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

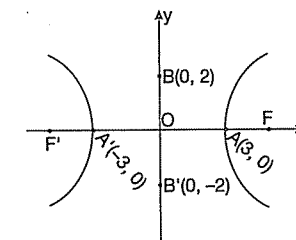
- Odakları $F(-5, -3)$, $F'(5, -3)$ olan ve orijinden geçen elipsin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^2}{34} + \frac{(y+3)^2}{9} = 1$ B) $\frac{x^2}{25} + \frac{(y+3)^2}{16} = 1$

C) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ D) $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$

E) $\frac{x^2}{34} + \frac{y^2}{16} = 1$

TEST - 1



Şekilde verilen hiperbole göre, 1., 2., 3. ve 4. soruları cevaplayınız.

- Hiperbolün asal eksen uzunluğu kaç br dir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9

- Hiperbolün yedek eksen uzunluğu kaç br dir?

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

- Hiperbolün odaklarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(9, 0)$ B) $(3, 0)$ C) $(1, 0)$
D) $(\sqrt{13}, 0)$ E) $(\sqrt{17}, 0)$

- Hiperbolün odaklar arası uzaklığı kaç br dir?

- A) 4 B) 6 C) $2\sqrt{13}$ D) 8 E) 10

Hiperbol - II

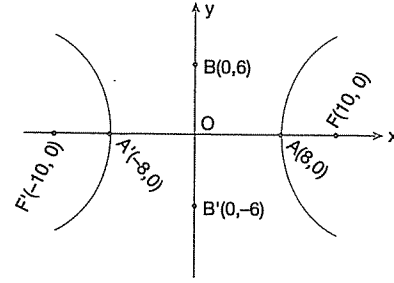
Örnek

Asal eksen x eksen, asal eksen uzunluğu $|AA'| = 16$ birim, yedek eksen uzunluğu $|BB'| = 12$ birim olan merkezli hiperbolün odakları arasındaki uzaklığı bulup grafiğini çiziniz.

Çözüm

Asal eksen uzunluğu : $2a = 16 \Rightarrow a = 8$ br
Yedek eksen uzunluğu : $2b = 12 \Rightarrow b = 6$ br
 $c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow c^2 = 8^2 + 6^2 \Rightarrow c = 10$ br bulunur.
Bu durumda; $F(10, 0)$, $F'(-10, 0)$ dir.
 $|FF'| = 20$ br dir.

Grafiği;



TEST - 2

1. Asal eksen uzunluğu $|AA'| = 24$ birim, yedek eksen uzunluğu $|BB'| = 10$ birim olan merkezli hiperbolün odaklar arası uzaklığı kaç birimdir?

A) 26 B) 30 C) 36 D) 40 E) 48

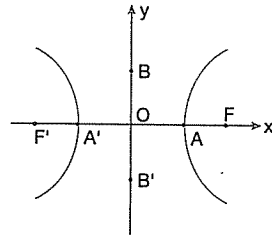
2. Asal eksen uzunluğu 30 br olan hiperbolün odakları $F(17, 0)$ ve $F'(-17, 0)$ olduğuna göre, yedek eksen uzunluğu kaç br dir?

A) 8 B) 10 C) 16 D) 20 E) 24

3. Yedek eksen uzunluğu 10 br, odaklarından biri $F(13, 0)$ olan merkezli hiperbolün asal eksen uzunluğu kaç br dir?

A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

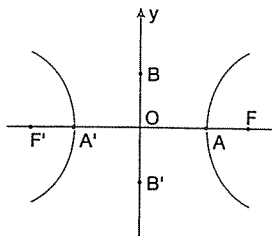
4.



A) 10 B) 16 C) 20 D) 24 E) 30

Şekildeki hiperbolde; $A(8, 0)$, $A'(-8, 0)$, $B(0, 6)$, $B(0, -6)$ ve F, F' odak noktaları olduğuna göre, $|FF'|$ kaç br dir?

5.



A) 22 B) 24 C) 26 D) 28 E) 30

Şekildeki hiperbolde; $B(0, 9)$, $B(0, -9)$ köşeler, $F(15, 0)$, $F'(-15, 0)$ odakları olduğuna göre, $|AA'|$ kaç br dir?

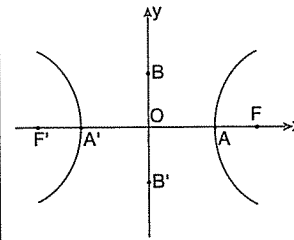
1. A 2. C 3. E 4. C 5. B

Hiperbol Denklemi - I

Örnek

$$\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1 \text{ hiperbolünün}$$

- Köşelerini
- Eksen uzunluklarını
- Odaklarını
- Odaklar arası uzaklığını bulunuz.



Odakları x ekseninde bulunan hiperbolün denklemi

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 \text{ dir.}$$

Odakları y ekseninde bulunan hiperbolün denklemi

$$\frac{y^2}{a^2} - \frac{x^2}{b^2} = 1 \text{ dir.}$$

Çözüm

$$\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1 \Rightarrow a = 4, b = 3$$

$$c^2 = b^2 + a^2 \Rightarrow c^2 = 5 \text{ br bulunur.}$$

- Köşeleri $A(4, 0)$, $A'(-4, 0)$, $B(0, 3)$ ve $B'(0, -3)$
- Asal eksen uzunluğu $|AA'| = 2a = 8$ br
Yedek eksen uzunluğu $|BB'| = 2b = 6$ br dir.
- Odakları, $F(5, 0)$ ve $F'(-5, 0)$ dir.
- Odaklar arası uzaklık $|FF'| = 10$ br dir.

TEST - 2

1. $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{49} = 1$

hiperbolünün köşelerinden biri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) (8, 0) B) (-8, 0) C) (0, 7)
D) (7, 0) E) (0, -7)

2. $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{25} = 1$

hiperbolünün büyük eksen uzunluğu kaç br dir?

- A) 16 B) 12 C) 10 D) 8 E) 6

3. $\frac{x^2}{20} - \frac{y^2}{16} = 1$

hiperbolünün odaklarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (6, 0) B) (0, -6) C) (0, 6)
D) (4, 0) E) (-4, 0)

4. $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{36} = 1$

hiperbolünün odaklar arası uzaklığı kaç br dir?

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

1. D 2. A 3. A 4. E

Hiperbol Denklemi - II

Örnek

Asal eksen uzunluğu 16 br ve odakları

$F'(-10, 0)$ ile $F(10, 0)$ olan hiperbolün denklemini bulunuz.

Çözüm

$F(-10, 0)$ ve $F'(10, 0) \Rightarrow c = 10$ dur.

$|AA'| = 16 \text{ br} \Rightarrow 2a = 16 \Rightarrow a = 8 \text{ br}$

Bu durumda,

$$c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow 100 = 64 + b^2 \Rightarrow b = 6 \text{ br dir.}$$

Hiperbolün denklemi

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 \Rightarrow \frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{36} = 1 \text{ bulunur.}$$

TEST - 2

1. Odakları $F(12, 0)$ ve $F'(-12, 0)$ olan hiperbolün asal eksen uzunluğu 20 br olduğuna göre, denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x^2}{40} - \frac{y^2}{24} = 1$ B) $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{144} = 1$
C) $\frac{x^2}{100} - \frac{y^2}{44} = 1$ D) $\frac{x^2}{44} - \frac{y^2}{16} = 1$
E) $\frac{x^2}{100} - \frac{y^2}{20} = 1$

2. Odakları $F(8, 0)$ ve $F'(-8, 0)$ olan hiperbolün yedek eksen uzunluğu 8 birim olduğuna göre, denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x^2}{48} - \frac{y^2}{16} = 1$ B) $\frac{x^2}{44} - \frac{y^2}{48} = 1$
C) $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{16} = 1$ D) $\frac{x^2}{24} - \frac{y^2}{16} = 1$
E) $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{16} = 1$

3. Denklemi $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ olan hiperbolün odakları $F'(-10, 0)$ ve $F(10, 0)$ olduğuna göre, hiperbolün yedek eksen uzunluğu kaç br dir?

- A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 30

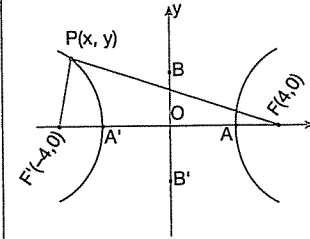
4. Odakları $F(0, 6)$ ve $F'(0, -6)$ olan hiperbolün asal eksen uzunluğu 10 br olduğuna göre, denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{y^2}{25} - \frac{x^2}{16} = 1$ B) $\frac{y^2}{36} - \frac{x^2}{16} = 1$
C) $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{16} = 1$ D) $\frac{y^2}{25} - \frac{x^2}{11} = 1$
E) $\frac{y^2}{16} - \frac{x^2}{11} = 1$

Hiperbol Denklemi - III

Örnek

Odakları $F'(-4, 0)$ ile $F(4, 0)$ olan ve $P(-4, 6)$ noktasından geçen hiperbolün denklemini bulunuz.



Merkezi orijinde bulunan ve eksenleri koordinat eksenleri olan hiperbolün üzerindeki $P(x, y)$ noktası için;

$$\left\{ \begin{array}{l} |PF| - |PF'| = 2a \\ c^2 = a^2 + b^2 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 \text{ bulunur.}$$

Çözüm

$$|PF| = \sqrt{(-4-4)^2 + (6-0)^2} = 10 \text{ br}$$

$$|PF'| = \sqrt{(-4-(-4))^2 + (6-0)^2} = 6 \text{ br}$$

$$||PF| - |PF'|| = 2a \Rightarrow 10 - 6 = 2a \Rightarrow a = 2 \text{ br}$$

$$c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow 4^2 = 2^2 + b^2 \Rightarrow b^2 = 12 \text{ br olduğundan}$$

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 \Rightarrow \frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{12} = 1 \text{ bulunur.}$$

TEST - 3

1. Odakları $F'(-2, 0)$ ve $F(2, 0)$ olan ve $P(-2, -3)$ noktasından geçen hiperbolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x^2}{3} - y^2 = 1$ B) $x^2 - \frac{y^2}{3} = 1$
C) $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{4} = 1$ D) $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$
E) $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{3} = 1$

2. Odakları $F(0, 2)$, $F'(0, -2)$ olan ve $P(3, 2)$ noktasından geçen hiperbolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{y^2}{3} - x^2 = 1$ B) $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$
C) $y^2 - \frac{x^2}{3} = 1$ D) $\frac{y^2}{9} - \frac{x^2}{4} = 1$
E) $\frac{y^2}{3} - \frac{x^2}{16} = 1$

3. $F(15, 0)$ ve $F'(-15, 0)$ noktalarına uzaklıkları farkı 24 br olan noktaların geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x^2}{81} - \frac{y^2}{64} = 1$ B) $\frac{x^2}{144} - \frac{y^2}{64} = 1$
C) $\frac{x^2}{225} - \frac{y^2}{64} = 1$ D) $\frac{x^2}{81} - \frac{y^2}{10} = 1$
E) $\frac{x^2}{144} - \frac{y^2}{81} = 1$

4. $F(0, 5)$ ve $F'(0, -5)$ noktalarına uzaklıkları farkı 6 birim olan noktaların geometrik yeri aşağıdakilerden hangisidir?

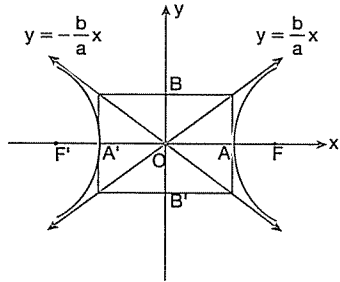
- A) $\frac{y^2}{16} - \frac{x^2}{9} = 1$ B) $\frac{y^2}{9} - x^2 = 1$
C) $\frac{y^2}{25} - \frac{x^2}{9} = 1$ D) $\frac{y^2}{9} - \frac{x^2}{16} = 1$
E) $\frac{y^2}{16} - \frac{x^2}{25} = 1$

Hiperbolün Asimptotları - I

Örnek

$$\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{4} = 1$$

hiperbolünün asimptotlarını bulunuz.



$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ hiperbolünün asimptot denklemleri, hiperbol denkleminin sağ tarafının 0 (sıfır) a eşitlenmesi ile $y = \pm \frac{b}{a}x$ olarak bulunur.

Çözüm

$$\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{4} = 1 \Rightarrow \begin{matrix} a = 4 \\ b = 2 \end{matrix} \text{ olduğundan}$$

Asimptot denklemleri;

$$y = \pm \frac{b}{a}x \Rightarrow y = \frac{1}{2}x \text{ ve } y = -\frac{1}{2}x \text{ dir.}$$

TEST - 3

1. $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{36} = 1$

hiperbolünün asimptot denklemlerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = \frac{1}{3}x$ B) $y = \frac{3}{4}x$ C) $y = \frac{3}{2}x$

D) $y = \frac{2}{5}x$ E) $y = 2x$

2. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{36} = 1$

hiperbolünün asimptot denklemlerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = -\frac{2}{3}x$ B) $y = -\frac{3}{4}x$ C) $y = -\frac{4}{3}x$

D) $y = -\frac{3}{2}x$ E) $y = -\frac{1}{2}x$

3. $9x^2 - 16y^2 = 144$ hiperbolünün asimptotlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = \frac{3}{4}x$ B) $y = \frac{2}{3}x$ C) $y = \frac{4}{3}x$

D) $y = \frac{3}{2}x$ E) $y = \frac{1}{2}x$

4. F(10, 0) ve F'(-10, 0) noktalarına uzaklıkları farkı 16 birim olan hiperbolün asimptotlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = -\frac{3}{5}x$ B) $y = -\frac{3}{2}x$ C) $y = \frac{1}{2}x$

D) $y = -\frac{3}{4}x$ E) $y = -2x$

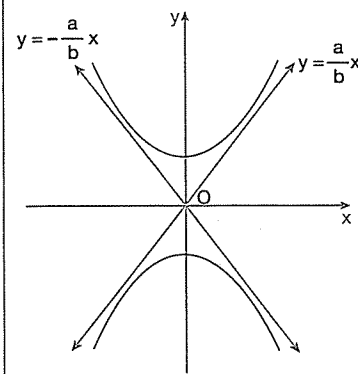
1. B 2. D 3. A 4. D

Hiperbolün Asimptotları - II

Örnek

$$\frac{y^2}{25} - \frac{x^2}{16} = 1$$

hiperbolünün asimptotlarını bulunuz.



$$\frac{y^2}{a^2} - \frac{x^2}{b^2} = 1$$

hiperbolünün asimptot denklemleri

$$y = \pm \frac{a}{b}x \text{ dir.}$$

Çözüm

$$\frac{y^2}{25} - \frac{x^2}{16} = 1 \Rightarrow a = 5$$

$$\Rightarrow b = 4 \text{ olduğundan}$$

$$y = \pm \frac{a}{b}x \Rightarrow y = \frac{5}{4}x \text{ ve } y = -\frac{5}{4}x \text{ dir.}$$

TEST - 2

1. $\frac{y^2}{16} - \frac{x^2}{64} = 1$ hiperbolünün asimptot denklemlerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = \frac{2}{3}x$ B) $y = -\frac{2}{3}x$ C) $y = \frac{1}{2}x$

D) $y = 2x$ E) $y = \frac{1}{3}x$

2. $\frac{y^2}{36} - \frac{x^2}{4} = 1$ hiperbolünün asimptot denklemlerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = -\frac{1}{3}x$ B) $y = -\frac{2}{3}x$ C) $y = -3x$

D) $y = -\frac{1}{2}x$ E) $y = \frac{3}{4}x$

3. $16y^2 - 4x^2 = 64$ hiperbolünün asimptotlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 2x$ B) $y = \frac{1}{3}x$ C) $y = \frac{2}{3}x$

D) $y = \frac{3}{4}x$ E) $y = \frac{1}{2}x$

4. F(0, 5) ve F'(0, -5) noktalarına uzaklıkları farkı 8 birim olan hiperbolün asimptotlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = -\frac{3}{4}x$ B) $y = -\frac{2}{3}x$ C) $y = -\frac{4}{3}x$

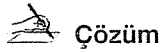
D) $y = -\frac{1}{2}x$ E) $y = -2x$

1. C 2. C 3. E 4. C

Hiperbolün Asimptotları - III

Örnek - 1

Odakları x ekseninde bulunan ve büyük eksen uzunluğu 16 br olan hiperbolün asimptotları $y = \pm \frac{1}{2}x$ olduğuna göre, odaklar arası uzaklığı bulunuz.



Çözüm

$$|AA'| = 16 \text{ br} \Rightarrow 2a = 16 \Rightarrow a = 8 \text{ br}$$

$$y = \pm \frac{1}{2}x \Rightarrow \pm \frac{x}{2} = \pm \frac{b}{a}x \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{b}{8} \Rightarrow b = 4 \text{ olur.}$$

$$c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow c^2 = 64 + 16 \Rightarrow c = 4\sqrt{5} \text{ br olur.}$$

odaklar arası uzaklık

$$|FF'| = 2c \Rightarrow |FF'| = 2 \cdot 4\sqrt{5} = 8\sqrt{5} \text{ bulunur.}$$

Örnek - 2

Odaklarından biri $F(2\sqrt{13}, 0)$ olan ve asimptotları $y = \pm \frac{2}{3}x$ olan hiperbolün denklemini bulunuz.



Çözüm

$$\text{Odaklarından biri } F(2\sqrt{13}, 0) \Rightarrow c = 2\sqrt{13} \text{ dür.}$$

$$\begin{aligned} \text{Asimptot denklemleri; } y = \pm \frac{2}{3}x &\Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{2}{3} \\ &\Rightarrow 2a = 3b \text{ dir} \\ &a = 3k \text{ ve } b = 2k \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c^2 = a^2 + b^2 \text{ olduğundan } (2\sqrt{13})^2 &= (3k)^2 + (2k)^2 \\ 52 &= 13k^2 \\ 4 &= k^2 \Rightarrow k = 2 \text{ br} \end{aligned}$$

Bu durumda;

$a = 6$, $b = 4$ bulunur. Denklemi;

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 \Rightarrow \frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{16} = 1 \text{ dir.}$$

Hiperbolün Asimptotları ve İkizkenar Hiperbol

Örnek - 1

$\frac{x^2}{24} - \frac{y^2}{16} = 1$ hiperbolünün bir odağının asimptotlardan birine olan uzaklığını bulunuz.



Çözüm

$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ hiperbolünün bir odağının asimptotlardan birine olan uzaklığı b br dir.

Buna göre, hiperbolde $b^2 = 16 \Rightarrow b = 4$ br bulunur.

Örnek - 2

Odakları x ekseninde bulunan ve odaklar arası uzaklığı 8 br olan ikizkenar hiperbolün denklemini bulunuz



Çözüm

$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ hiperbolünde $a = b$ ise hiperbole ikizkenar hiperbol denir.

Buna göre, hiperbolde $a = b$ olup,

$$c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow 4^2 = a^2 + a^2$$

$$\Rightarrow a = 2\sqrt{2} \text{ olacağından,}$$

hiperbol denklemini $\frac{x^2}{8} - \frac{y^2}{8} = 1$ bulunur.

TEST - 3

- Odakları x ekseninde bulunan ve büyük eksen uzunluğu 12 br olan hiperbolün asimptotları $y = \pm \frac{1}{3}x$ olduğuna göre, yedek eksen uzunluğu kaç br dir?
A) 2 B) 4 C) 6 D) 18 E) 10

- Odaklarından biri $F'(2\sqrt{10}, 0)$ olan hiperbolün asimptotları $y = \pm \frac{1}{3}x$ olduğuna göre, büyük eksen uzunluğu kaç br dir?
A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

- Odaklarından biri $F'(4\sqrt{5}, 0)$ olan hiperbolün asimptotları $y = \pm \frac{1}{2}x$ olduğuna göre, yedek eksen uzunluğu kaç br dir?
A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

- Odakları x ekseninde bulunan, asal ekseninin uzunluğu yedek eksen uzunluğunun 2 katı olan ve odaklarından biri $F'(\sqrt{5}, 0)$ olan hiperbolün asimptotları aşağıdakilerden hangisidir?
A) $y = \pm \frac{1}{2}x$ B) $y = \pm x$ C) $y = \pm \frac{3}{2}x$
D) $y = \pm \frac{2}{3}x$ E) $y = \pm \frac{3}{4}x$

TEST - 4

- $\frac{x^2}{27} - \frac{y^2}{9} = 1$ hiperbolünün bir odağının asimptotlardan birine uzaklığı kaç br dir?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

- Odakları x ekseninde bulunan ve odaklar arası uzaklığı 12 br olan ikizkenar hiperbolün denklemini aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{9} = 1$ B) $\frac{x^2}{12} - \frac{y^2}{12} = 1$
C) $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{16} = 1$ D) $\frac{x^2}{18} - \frac{y^2}{18} = 1$
E) $\frac{x^2}{24} - \frac{y^2}{24} = 1$

- $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{64} = 1$ hiperbolünün bir odağının asimptotlardan birine uzaklığı kaç br dir?
A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

- Odakları y ekseninde bulunan ve odaklar arası uzaklığı 4 br olan ikizkenar hiperbolün denklemini aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{y^2}{2} - \frac{x^2}{2} = 1$ B) $\frac{y^2}{4} - \frac{x^2}{4} = 1$
C) $\frac{y^2}{6} - \frac{x^2}{6} = 1$ D) $\frac{y^2}{8} - \frac{x^2}{8} = 1$
E) $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{16} = 1$

Hiperbolün Dış Merkezliliği

Örnek

Asal eksen x eksen üzerinde bulunan merkezli hiperbolün asal eksen uzunluğu 8 birim dış merkezliği $\frac{5}{4}$ olduğuna göre, hiperbol denklemini bulunuz ve grafiğini çizin.

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 \text{ denklemi ile verilen hiperbolde}$$

$e = \frac{c}{a}$ sayısına hiperbolün dış merkezliği denir.

Hiperbolde $e = \frac{c}{a} > 1$ dir.

Çözüm

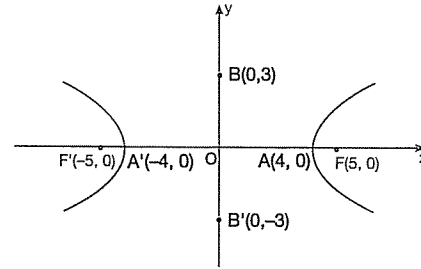
Asal eksen uzunluğu: $2a = 8 \Rightarrow a = 4$ br dir.

Dış merkezlik: $e = \frac{c}{a} \Rightarrow \frac{5}{4} = \frac{c}{4} \Rightarrow c = 5$ olur.

$c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow 5^2 = 4^2 + b^2 \Rightarrow b = 3$ br olduğundan

Denklem: $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ dir.

Buna göre, grafik aşağıdaki gibidir:



Hiperbolün Parametrik Denklemi

Örnek - 1

Parametrik denklemi

$$x = 3 \sec \theta$$

$$y = 5 \tan \theta$$

olan hiperbolün denklemini bulunuz.

Çözüm

Parametrik denklemi

$$x = a \sec \theta$$

$$y = b \tan \theta$$

olan eğri asal eksen uzunluğu $2a$, yedek eksen uzunluğu $2b$ olan merkezli hiperboldür.

$$x = 3 \sec \theta \Rightarrow a = 3$$

$$y = 5 \tan \theta \Rightarrow b = 5 \text{ olduğundan}$$

$$\text{denklem; } \frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{25} = 1 \text{ bulunur.}$$

Örnek - 2

$\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{9} = 1$ olan hiperbolün parametrik denklemini bulunuz.

Çözüm

$$\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{9} = 1 \Rightarrow a = 6$$

$$b = 3 \text{ dır.}$$

Bu durumda;

$$x = 6 \sec \theta$$

$$y = 3 \tan \theta \text{ hiperbolün parametrik denklemdir.}$$

TEST - 5

1. $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{36} = 1$ hiperbolünün dış merkezliği kaçtır?

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

2. Asal eksen x eksen üzerinde bulunan merkezli hiperbolün asal eksen uzunluğu 16 br dış merkezliği $\frac{3}{2}$ olduğuna göre, hiperbolün denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{36} = 1$ B) $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{80} = 1$

C) $\frac{x^2}{48} - \frac{y^2}{64} = 1$ D) $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{48} = 1$

E) $\frac{x^2}{48} - \frac{y^2}{80} = 1$

3. $16x^2 - 9y^2 = 144$ hiperbolünün dış merkezliği kaçtır?

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

4. Asal eksen y eksen üzerinde bulunan, yedek eksen uzunluğu 12 birim, dış merkezliği $\frac{2}{\sqrt{3}}$ olan hiperbolün denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{36} = 1$ B) $\frac{y^2}{72} - \frac{x^2}{48} = 1$

C) $\frac{y^2}{48} - \frac{x^2}{36} = 1$ D) $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{36} = 1$

E) $\frac{y^2}{108} - \frac{x^2}{36} = 1$

1. A 2. B 3. D 4. E

TEST - 6

1. Parametrik denklemi

$$x = 4 \sec \theta$$

$$y = 7 \tan \theta$$

olan hiperbolün denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{36} = 1$ B) $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{49} = 1$

C) $\frac{x^2}{49} - \frac{y^2}{16} = 1$ D) $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{49} = 1$

E) $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{16} = 1$

2. Parametrik denklemi

$$x = 5 \sec \theta$$

$$y = 12 \tan \theta$$

olan hiperbolün odakları arasındaki uzaklık kaç br dir?

A) 16 B) 20 C) 24 D) 26 E) 30

3. $\frac{y^2}{64} - \frac{x^2}{9} = 1$ hiperbolünün parametrik denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x = 3 \tan \theta$ B) $x = 8 \tan \theta$
 $y = 8 \sec \theta$ $y = 3 \sec \theta$

C) $x = 3 \sec \theta$ D) $x = 8 \tan \theta$
 $y = 8 \tan \theta$ $y = 5 \sec \theta$

E) $x = 8 \sec \theta$
 $y = 3 \tan \theta$

4. Parametrik denklemi

$$x = 2 \sec \theta$$

$$y = 2\sqrt{3} \tan \theta$$

olan hiperbolün dış merkezliği kaçtır?

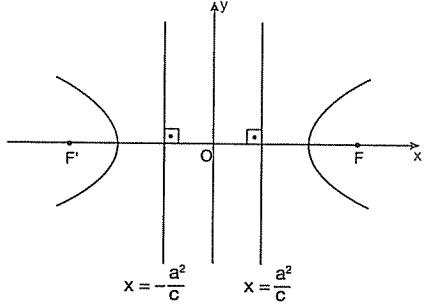
A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

1. D 2. D 3. A 4. A

Hiperbolün Doğrultman Doğruları

Örnek

Köşeleri $A'(-3, 0)$ ve $A(3, 0)$ olan hiperbolün doğrultmanları $x = \pm \frac{9}{4}$ olduğuna göre, denklemini bulunuz.



Odakları x ekseninde olan $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ hiperbolünde $x = -\frac{a^2}{c}$ ve $x = \frac{a^2}{c}$ doğrularına hiperbolün doğrultmanları denir.

Çözüm

$A'(-3, 0)$ ve $A(3, 0) \Rightarrow a = 3$ tür.

$$x = \pm \frac{a^2}{c} \Rightarrow \frac{9}{4} = \frac{a^2}{c} \Rightarrow \frac{9}{4} = \frac{9}{c} \Rightarrow c = 4 \text{ olur.}$$

$$c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow 16 = 9 + b^2 \Rightarrow b^2 = 7 \text{ olacağından,}$$

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 \Rightarrow \frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{7} = 1 \text{ bulunur.}$$

TEST - 7

1. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{64} = 1$ hiperbolünün doğrultmanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. Köşeleri $A(-5, 0)$ ve $A'(5, 0)$ olan hiperbolün doğrultmanları $x = \pm \frac{25}{7}$ olduğuna göre, denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^2}{24} - \frac{y^2}{49} = 1$ B) $\frac{x^2}{49} - \frac{y^2}{25} = 1$
C) $\frac{x^2}{49} - \frac{y^2}{9} = 1$ D) $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{24} = 1$
E) $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$

3. Köşeleri $A'(-4, 0)$ ve $A(4, 0)$ olan hiperbolün doğrultmanları $x = \pm \frac{8}{3}$ olduğuna göre, dış merkezliği kaçtır?

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

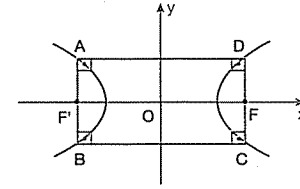
4. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ hiperbolünün odaklarından biri $F(5, 0)$ ve hiperbolün doğrultmanları $x = \pm \frac{18}{5}$ olduğuna göre, b kaçtır?

A) $\sqrt{7}$ B) $\sqrt{6}$ C) $\sqrt{5}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{2}$

1. C 2. D 3. A 4. A

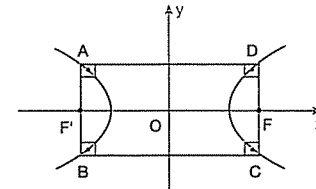
Hiperbolün Parametresi

Örnek



Şekildeki $\frac{x^2}{12} - \frac{y^2}{4} = 1$ hiperbolünün F ve F' odaklarından geçen,

asal eksene dik doğrular hiperbolü A, B, C, D noktalarında kesiyor. Buna göre, $A(ABCD)$ kaç br^2 dir?



Hiperbolün odaklarının birinden geçen ve asal eksene dik olan kirisin uzunluğuna hiperbolün parametresi denir.

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 \text{ hiperbolünde parametre}$$

$$|AB| = |CD| = 2p = \frac{2b^2}{a} \text{ dir.}$$

Çözüm

$$\frac{x^2}{12} - \frac{y^2}{4} = 1 \Rightarrow \left. \begin{array}{l} a = 2\sqrt{3} \\ b = 2 \end{array} \right\} \Rightarrow c = 4 \text{ dır.}$$

$$|AB| = |CD| = \frac{2b^2}{a} = \frac{2 \cdot 4}{2\sqrt{3}} = \frac{4}{\sqrt{3}} \text{ br dir.}$$

$$|AD| = |BC| = |FF'| = 2c = 8 \text{ br dir.}$$

$$A(ABCD) = \frac{4}{\sqrt{3}} \cdot 8 = \frac{32}{\sqrt{3}} \text{ br}^2 \text{ bulunur.}$$

TEST - 3

1. $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{16} = 1$ hiperbolünün parametresi kaçtır?

A) $\frac{8}{3}$ B) 4 C) $\frac{16}{3}$ D) $\frac{32}{3}$ E) $\frac{64}{3}$

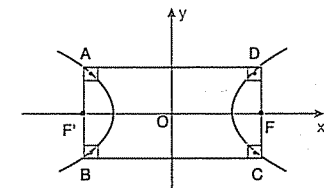
2. $4x^2 - by^2 = 64$ hiperbolünün parametresi 16 olduğuna göre, odaklar arası uzaklık kaç br dir?

A) 4 B) $2\sqrt{5}$ C) $4\sqrt{5}$ D) $8\sqrt{3}$ E) $7\sqrt{5}$

3. $x^2 - 4y^2 = 36$ hiperbolünün parametresi kaçtır?

A) 4 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{8}{3}$ E) 4

- 4.



$$\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{16} = 1$$

hiperbolünün

F ve F' odaklarından geçen,

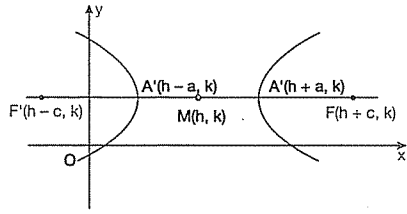
asal eksene dik doğrular hiperbolü A, B, C, D noktalarında kesiyor.

Buna göre, $A(ABCD)$ kaç br^2 dir?

A) $\frac{25\sqrt{3}}{3}$ B) $\frac{32\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{32\sqrt{3}}{3}$
D) $\frac{64\sqrt{2}}{3}$ E) $\frac{64\sqrt{13}}{3}$

1. C 2. D 3. C 4. E

Hiperbolün Ötelenmesi



Şekilde görüldüğü gibi merkezi orijin olan

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 \text{ hiperbolü, merkezi } M(h, k) \text{ olacak}$$

şekilde ötelenerek,

$$\frac{(x-h)^2}{a^2} - \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1 \text{ hiperbolü elde edilmiştir.}$$

Bu hiperbolün köşeleri

$$A'(h-a, k) \text{ ve } A(h+a, k)$$

Odakları;

$$F'(h-c, k) \text{ ve } F(h+c, k) \text{ olur.}$$

Örnek

$$\frac{(x+1)^2}{16} + \frac{(y-2)^2}{9} = 1 \text{ hiperbolünün,}$$

- Merkezini
- Köşelerini
- Odaklarını bulunuz.



Çözüm

$$\frac{(x+1)^2}{16} + \frac{(y-2)^2}{9} = 1 \text{ hiperbolünde,}$$

$$a=4, b=3 \text{ ve } c^2 = a^2 + b^2 \text{ olduğundan}$$

$$c^2 = 4^2 + 3^2 \Rightarrow c=5 \text{ br olur.}$$

$$h=-1 \text{ ve } k=2 \text{ dir. Buna göre,}$$

$$a) M(h, k) \Rightarrow M(-1, 2) \text{ dir.}$$

$$b) \text{ Köşeleri;}$$

$$A'(h-a, k) \Rightarrow A'(-5, 2)$$

$$A(h+a, k) \Rightarrow A(3, 2) \text{ dir.}$$

$$b) \text{ Odakları;}$$

$$F'(h-c, k) \Rightarrow F'(-6, 2)$$

$$F(h+c, k) \Rightarrow F(4, 2) \text{ dir.}$$

TEST - 4

1. $\frac{(x-2)^2}{10} - \frac{(y+3)^2}{6} = 1$ denklemi ile verilen hiperbolün merkezi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (2, -3) B) (2, 3) C) (-2, 3)
D) (10, 3) E) (6, -3)

2. $\frac{(x-1)^2}{9} - \frac{(y+2)^2}{5} = 1$ hiperbolünün köşelerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $\frac{(x+3)^2}{16} - \frac{(y-1)^2}{9} = 1$ hiperbolünün odaklarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (1, 2) B) (8, 1) C) (-3, 1)
D) (2, 1) E) (8, -2)

4. $\frac{(x-m)^2}{10} - \frac{(y+n)^2}{7} = 1$ hiperbolünün merkezi $M(2, -1)$ olduğuna göre, $m \cdot n$ kaçtır?

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

1. Analitik düzlemde doğrultman doğrusunun denklemi $x = 3$ ve odağı $F(3, 1)$ olan konik $P(1, -1)$ noktasından geçtiğine göre koniğin dış merkezliği aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. Analitik düzlemde odağı $F(-1, 4)$ noktası ve doğrultman doğrusu $x - 3y + 3 = 0$ olan konik $P(2, 0)$ noktasından geçtiğine göre, koniğin dış merkezliği aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. Analitik düzlemde odağı $F(0, -3)$ noktası ve doğrultman doğrusunun denklemi $y = 1$ olan bir konik veriliyor. $P(1, -2)$ noktası koniğin üzerinde bir nokta olduğuna göre, koniğin dış merkezliği kaçtır?

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

4. Analitik düzlemde odağı $F(-4, 2)$ ve doğrultman doğrusu $y = -3$ olan konik $P(-1, 6)$ noktasından geçtiğine göre, koniğin dış merkezliği kaçtır?

A) $\frac{5}{4}$ B) 1 C) $\frac{6}{5}$
D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{5}{9}$

5. Odağı $F(3, -4)$ noktası doğrultmanı $d: x - 2y + 5 = 0$ doğrusu olan bir konik veriliyor. Buna göre, koniğin odağından geçen ve doğrultmanını dik kesen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y + 2x - 2 = 0$ B) $y - x + 5 = 0$
C) $y + 2x + 3 = 0$ D) $y + x + 2 = 0$
E) $2y + x - 5 = 0$

6. Odağı $F(-3, 1)$ noktası doğrultmanı $d: x - y + 4 = 0$ doğrusu olan bir konik veriliyor. Bu koniğin D noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. Analitik düzlemde doğrultman doğrusunun denklemi $x = 3$, odak noktası $F(1, -2)$ ve dış merkezliği $\frac{1}{2}$ olan koniğin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3x^2 + 4y^2 - 4x - 16y + 12 = 0$
B) $3x^2 + 4y^2 - 2x + 16y + 11 = 0$
C) $3x^2 + 4y^2 + 7x + 12y + 16 = 0$
D) $3x^2 + 4y^2 - 2x + 8y + 11 = 0$
E) $3x^2 + 4y^2 - 4x + 16y + 11 = 0$

8. Odak noktası $F(2, -1)$, eksenini doğrultmanının kesiştiği nokta $D(4, -3)$ ve dış merkezliği 1 olan koniğin $[DF]$ üzerindeki tepe noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

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

9. Odak noktası $F(-2, 3)$, eksenini doğrultmanının kesiştiği nokta $D(-3, 6)$ ve dış merkezliği $\frac{2}{3}$ olan doğrunun $[DF]$ dışındaki tepe noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

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

10. Odak noktası $F(-2, 0)$, doğrultmanı $x = 0$ olan bir koniğin üzerindeki iki nokta $P(1, 3)$ ve $K(1, a)$ olduğuna göre, a kaçtır?
A) -3 B) -1 C) 0 D) 1 E) 3

11. Analitik düzlemde odak noktası $F(2, -2)$ ve doğrultman doğrusunun denklemi $3x + 4y + 4 = 0$ olan konik $P(1, -3)$ noktasından geçmektedir. Buna göre, bu koniğin cinsi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Çember B) Hiperbol C) Elips
D) Parabol E) Paralel iki doğru

12. Odağı $F(-4, 0)$ noktası ve $[DF]$ üzerinde olmayan tepe noktasının koordinatları $T(2, 0)$ olan konikte $D(-6, 0)$ olduğuna göre, bu koniğin cinsi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Hiperbol B) Parabol C) Elips
D) Çember E) Kesişen iki doğru

1. Doğrultmanı $x = -3$ doğrusu ve köşesi $O(0, 0)$ olan parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y^2 = 6x$ B) $y^2 = 8x$ C) $y^2 = 12x$
D) $x^2 = 6y$ E) $x^2 = 12y$

2. Doğrultmanı $x = 5$ doğrusu ve köşesi $O(0, 0)$ olan parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y^2 = -10x$ B) $y^2 = 20x$ C) $y^2 = -20x$
D) $x^2 = 10y$ E) $x^2 = -20y$

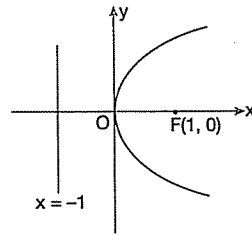
3. Doğrultmanı $y = -4$ ve odağı $F(0, 4)$ olan parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 = 8y$ B) $x^2 = 16y$ C) $x^2 = -16y$
D) $y^2 = 8x$ E) $y^2 = 16x$

4. Doğrultmanı $y = 6$ ve odağı $F(0, -6)$ olan parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 = 12y$ B) $y^2 = 12x$ C) $x^2 = -24y$
D) $x^2 = 24y$ E) $y^2 = -24x$

5.



Şekilde grafiği ve doğrultmanı verilen parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 = 8y$ B) $y^2 = -4x$ C) $y^2 = 4x$
D) $x^2 = 2y$ E) $y^2 = 8x$

6. Simetri eksenini y eksenini olan ve $P(4, 1)$ noktasından geçen parabolün odak noktası aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. $F(0, -4)$ noktası ile $y = 4$ doğrusuna eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 = 8y$ B) $y^2 = 8x$ C) $y^2 = -8x$
D) $x^2 = 16y$ E) $x^2 = -16y$

8. $P(1, a)$ noktası $y^2 = 8x$ parabolü üzerinde olduğuna göre, a nın alacağı değerler çarpımı kaçtır?

A) 16 B) -16 C) 8 D) -8 E) 4

9. $x^2 + 16y = 0$ denklemiyle verilen parabolün doğrultmanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 8$ B) $y = -8$ C) $x = 8$
D) $y = 4$ E) $y = -4$

10. $x^2 = my$ parabolü üzerindeki bir nokta $P(4, 1)$ olduğuna göre, bu parabolün odak noktası aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(4, 0)$ B) $(0, 4)$ C) $(0, -4)$
D) $(0, -8)$ E) $(8, 0)$

11. Köşesi $A(1, 2)$ ve doğrultmanı $x = -3$ olan parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(y - 2)^2 = 16(x - 1)$
B) $(y - 2)^2 = 8(x - 1)$
C) $(y - 1)^2 = 16(x - 2)$
D) $(y + 2)^2 = 8(x - 1)$
E) $(y - 4)^2 = 16(x - 2)$

12. Köşesi $A(1, 2)$ ve doğrultmanı $x = 4$ olan parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(y - 2)^2 = 8(x - 1)$
B) $(y - 2)^2 = -12(x - 1)$
C) $(y + 2)^2 = 12(x + 1)$
D) $(y + 2)^2 = -8(x - 1)$
E) $(x - 1)^2 = -12(y - 2)$

13. $(x - 3)^2 = 16(y - 1)$ denklemi ile verilen parabolün köşesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

14. $(x + 2)^2 = -4(y - 2)$ denklemi ile verilen parabolün odağı aşağıdakilerden hangisidir?

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

15. $x^2 - 6x - 4y + 5 = 0$ parabolün köşesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

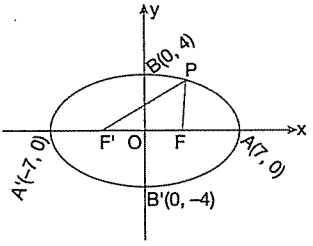
16. $x = -1 + \cos 2t$

$$y = 2 \sin t$$

şeklinde ifade edilen parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y^2 = 4x$ B) $y^2 = -4x$ C) $y^2 = 2x$
D) $y^2 = -2x$ E) $y^2 = 8x$

1.



Şekildeki elipsin $A(7, 0)$, $A'(-7, 0)$, $B(0, 4)$, $B'(0, -4)$ noktaları köşeleri ve F , F' odakları olduğuna göre, $|PF| + |PF'|$ kaç br dir?

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 14 E) 16

2. Odakları $F(4, 0)$ ve $F'(-4, 0)$ olan elipsin, yedek eksen uzunluğu $4\sqrt{5}$ br olduğuna göre, asal eksen uzunluğu kaç br dir?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

3. Asal eksen uzunluğu 10 br ve yedek eksen uzunluğu 6 br olup odakları x ekseninde bulunan elipsin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ B) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$
 C) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ D) $\frac{y^2}{25} + \frac{x^2}{9} = 1$
 E) $\frac{y^2}{16} + \frac{x^2}{9} = 1$

4. $4x^2 + 25y^2 = 100$ denklemi ile verilen elipsin asal eksen uzunluğu kaç br dir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

5.

$$\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{21} = 1$$

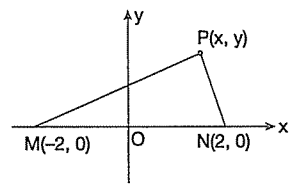
elipsinin odak noktalarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. Odakları $F(4, 0)$ ve $F'(-4, 0)$ olan elipsin asal eksen uzunluğu 12 br olduğuna göre, elipsin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{y^2}{36} + \frac{x^2}{20} = 1$ B) $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{16} = 1$
 C) $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1$ D) $\frac{y^2}{20} + \frac{x^2}{16} = 1$
 E) $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{20} = 1$

7.



Şekilde M ve N noktalarına uzaklıkları toplamı 6 br olan $P(x, y)$ noktalarının geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$ B) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$
 C) $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$ D) $\frac{y^2}{9} + \frac{x^2}{5} = 1$
 E) $\frac{y^2}{9} + \frac{x^2}{4} = 1$

8. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$ elipsinin dış merkezliği kaçtır?

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

9. $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{36} = 1$ elipsinin basıklığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{7}$

10. $x^2 + 4y^2 = 20$ elipsinin $x + y = 5$ teğetinin değme noktası aşağıdakilerden hangisidir?

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

11. Parametrik denklemi

$$x = 6 \cos t$$

$$y = 4 \sin t$$

olan elipsin odakları arasındaki uzaklık kaç br dir?

- A) $2\sqrt{5}$ B) 6 C) 8 D) $4\sqrt{5}$ E) $6\sqrt{5}$

12. $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{4} = 1$

elipsinin doğrultmanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = 2$ B) $x = 4$ C) $x = -2$
 D) $x = 5$ E) $x = 8$

13. $\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{15} = 1$

denklemi ile verilen elipsin doğrultmanlarının arasındaki uzaklık kaç br dir?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

14. $4x^2 + y^2 = 16$ elipsinin asal çemberi ile yedek çemberi arasında kalan alan kaç br^2 dir?

- A) 8π B) 9π C) 12π D) 14π E) 15π

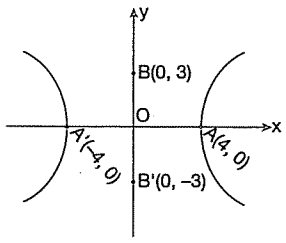
15. $25(x + 1)^2 + 16(y - 2)^2 = 400$ elipsinin odaklarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (2, 2) B) (-1, 5) C) (4, 2)
 D) (2, -1) E) (-4, -1)

16. Odakları $F(3, 2)$, $F'(-3, 2)$ olan ve orijinden geçen elipsin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ B) $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{9} = 1$
 C) $\frac{x^2}{13} + \frac{(y-2)^2}{4} = 1$ D) $\frac{y^2}{13} + \frac{x^2}{4} = 1$
 E) $\frac{x^2}{9} + \frac{(y-2)^2}{4} = 1$

1.



Şekilde verilen hiperbolün asal eksen uzunluğu kaç br dir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

2. Asal eksen x eksen, asal eksen uzunluğu $|AA'| = 8$ birim yedek eksen uzunluğu $|BB'| = 6$ birim olan merkezli hiperbolün odakları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 15

3.

$$\frac{x^2}{144} - \frac{y^2}{25} = 1$$

hiperbolünün köşelerinden biri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) (12, 0) B) (-12, 0) C) (0, 5)
D) (5, 0) E) (0, -5)

4. Asal eksen uzunluğu 8 br ve odakları $F'(-5, 0)$ ile $F(5, 0)$ olan hiperbolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ B) $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$
C) $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$ D) $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{9} = 1$
E) $\frac{x^2}{20} - \frac{y^2}{16} = 1$

5. Odakları $F'(-2, 0)$ ve $F(2, 0)$ olan ve $P(-2, 3)$ noktasından geçen hiperbolün denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 - \frac{y^2}{3} = 1$ B) $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{2} = 1$
C) $x^2 - \frac{y^2}{2} = 1$ D) $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{3} = 1$
E) $\frac{x^2}{3} - y^2 = 1$

6.

$$\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{16} = 1$$

hiperbolün asimptot denklemlerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

7.

$$\frac{y^2}{25} - \frac{x^2}{4} = 1$$

hiperbolünün asimptot denklemlerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

8.

Odakları x eksen üzerinde bulunan ve büyük eksen uzunluğu 6 br olan hiperbolün asimptotları $y = \pm \frac{1}{2}x$ olduğuna göre, yedek eksen uzunluğu kaç br dir?

- A) 16 B) 6 C) 4 D) 3 E) 2

9.

$$\frac{x^2}{20} - \frac{y^2}{9} = 1$$

hiperbolünün bir odağının asimptotlarından birine uzaklığı kaç br dir?

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

10.

$$\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$$

hiperbolünün dış merkezliği kaçtır?

- A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{3}{5}$

11. Parametrik denklemi

$$x = 3 \sec \theta$$

$$y = 4 \tan \theta$$

olan hiperbolün odakları arasındaki uzaklık kaç br dir?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

12.

$$\frac{x^2}{12} - \frac{y^2}{4} = 1$$

hiperbolünün doğrultmanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

13.

$$\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{10} = 1$$
 hiperbolünün parametresi kaçtır?

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

14.

$$\frac{(x+5)^2}{20} - \frac{(y-3)^2}{8} = 1$$

denklemi ile verilen hiperbolün merkezi aşağıdakilerden hangisidir?

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

15.

$$\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{7} = 1$$

hiperbolünün doğrultman doğruları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{9}{4}$ C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{9}{2}$ E) 5

16.

$$\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{36} = 1$$

hiperbolünün F ve F' odaklarından geçen ve asal eksene dik doğrular hiperbolü A, B, C, D noktalarında kesiyor.

Buna göre, A(ABCD) kaç cm^2 dir?

- A) 45 B) 90 C) 120 D) 160 E) 180

PARABOL

1. $x - y + 2 = 0$ doğrusu, $y^2 = 2px$ parabolüne teğet ise p nin değeri ne olmalıdır?

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

(1966 - ÜSS)

2. $y = \frac{1}{4}x^2 - 2x + 2$

parabolünün odağı aşağıdaki noktalardan hangisidir?

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

D) $(\frac{1}{4}, 2)$ E) $(\frac{1}{4}, 3)$

(1967 - ÜSS)

3. $y^2 = 8x$ parabolünün doğrultmanının denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x = 0$ B) $y = 2x$ C) $x + 2 = 0$

D) $x - 2 = 0$ E) $x = 8$

(1970 - ÜSS)

4. $y^2 = 6x$ parabolünün odağının apsisi aşağıdakilerden hangisidir?

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

(1970 - ÜSS)

5. $y^2 = 8x$ parabolünde $y = 2x - 4$ denklemi ile verilen kirişin orta noktası aşağıdakilerden hangisidir?

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

D) (2, -3) E) (3, -2)

(1972 - ÜSS)

6. $y = 3x^2 - 6x + 1$

parabolünün odak noktası aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1; -\frac{21}{12}$ B) $1; -\frac{23}{12}$ C) $1; \frac{23}{12}$

D) $1; -\frac{25}{12}$ E) $1; \frac{29}{12}$

(1972 - ÜSS)

7. Odağı F(2, 0) ve doğrultmanı $x + 2 = 0$ olan parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y^2 = 2x$ B) $y^2 = 4x$ C) $y^2 = 8x$

D) $x = 4y^2$ E) $x = 8y^2$

(1974 - ÜSS)

8. $px^2 + 2xy + y^2 - x + y = 0$

koniğinin bir parabol göstermesi için p nin değeri ne olmalıdır?

A) -1 B) 0 C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

(1978 - ÜSS)

9. $y^2 = 6x$ parabolünün $y = x + 5$ doğrusuna en yakın noktasının ordinatı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 6 B) 3 C) 1 D) 0 E) -6

(1979 - ÜSS)

10. $y = x^2 - 4x$ ve $y = 3x^2 + x$ parabolünün kesim noktalarından ve (1, 0) noktasından geçen türdeş (aynı türden) parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $13x^2 - 13x - 7y = 0$

B) $13x^2 - 7x - 3y = 0$

C) $7x^2 - 6x - y = 0$

D) $7x^2 - 7x - 13 = 0$

E) $6x^2 - 7x - y = 0$

(1995 - ÖYS)

11. $y = -x^2$ eğrisi üzerinde, P(-3, 0) noktasına en yakın olan noktanın apsisi kaçtır?

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

(1995 - ÖYS)

12. $y^2 = -4x$ parabolünün $x = 2$ doğrusuna göre simetriğinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y^2 = 4x$ B) $y^2 = -4(x - 2)$

C) $y^2 = -4(x + 4)$ D) $y^2 = 2(x - 4)$

E) $y^2 = 4(x - 4)$

(2010 - LYS 1)

30. $y = x^2 + x - 2$
 $y = -x^2 - x + 10$

parabollerinin kesim noktalarını birleştiren doğru parçasını çap kabul eden çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x - \frac{1}{2})^2 + (y - 2)^2 = \frac{9}{4}$

B) $(x + \frac{1}{2})^2 + (y - 4)^2 = \frac{25}{4}$

C) $(x + \frac{1}{2})^2 + (y + 4)^2 = \frac{9}{4}$

D) $(x - \frac{1}{4})^2 + (y - 1)^2 = \frac{9}{4}$

E) $(x + \frac{1}{4})^2 + (y + 2)^2 = \frac{25}{4}$

(2012 - LYS)

1. E	5. C	9. B	13. B
2. B	6. B	10. A	
3. C	7. C	11. D	
4. B	8. C	12. E	

Çıkış Sorular

ELİPS

1. $4x^2 + 9y^2 = 36$
elipsinin odaklarının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(0, \pm\sqrt{5})$ B) $(0, \pm\sqrt{10})$
C) $(\pm\sqrt{10}, 0)$ D) $(\pm\sqrt{5}, 0)$
E) $(\pm\sqrt{5}, \sqrt{5})$

(1966 - ÜSS)

2. $x^2 + 4y^2 = 4$
elipsi ile bu elipsin asal dairesinin alan farkı kaçtır?
A) π B) $1,5\pi$ C) 2π D) $2,5\pi$ E) 3π

(1967 - ÜSS)

3. $16x^2 + 36y^2 = 625$
elipsinin parametresi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{50}{18}$ B) $\frac{50}{9}$ C) $\frac{25}{9}$ D) $\frac{25}{18}$ E) $\frac{9}{50}$

(1968 - ÜSS)

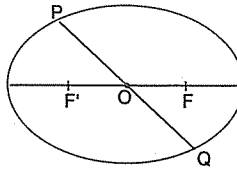
4. $9x^2 + 49y^2 = 441$
elipsinin dış merkezliği aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{40}{49}$ B) $\frac{7}{\sqrt{10}}$ C) $\frac{2\sqrt{10}}{7}$
D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{\sqrt{40}}{6}$

(1969 - ÜSS)

5. $9x^2 + 25y^2 = 225$
elipsinin odakları arasındaki uzaklık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 8 birim B) 9 birim C) 10 birim
D) 12 birim E) 15 birim

(1969 - ÜSS)

6.  Yandaki şekilde "Bir elips ile PQ ye paralel kırıların orta noktaları" cümlesi gözönüne alınırsa aşağıdaki önermelerden hangisi doğrudur?

- A) PQ ye dik bir çaptır.
B) P odağından geçen bir kırıdır.
C) P deki teğete paralel bir çaptır.
D) P deki teğete paralel bir kırıdır.
E) Böyle bir cümle düşünülemez.

(1970 - ÜSS)

7. Sabit bir noktaya ve sabit bir doğruya olan uzaklıklarının oranı $\lambda = \frac{3}{5}$ ile ifade edilen noktaların geometrik yeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Çember B) Elips C) Hiperbol
D) Doğru E) Parabol

(1970 - ÜSS)

8. $4x^2 + 9y^2 = 36$
elipsinin doğrultman doğrularının denklemleri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = \pm\frac{9}{\sqrt{5}}$ B) $x = \pm\frac{4}{\sqrt{5}}$ C) $x = \pm\frac{3}{\sqrt{5}}$
D) $x = \frac{4}{3}$ E) $x = \frac{3}{4}$

(1971 - ÜSS)

Çıkış Sorular

9. Eksenleri koordinat eksenleri olan bir elipste, odağın bir teğet üzerindeki izdüşümü $H(4, 3)$ noktasıdır.

Bu elipsin büyük eksen uzunluğu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

(1972 - ÜSS)

10. $4x^2 + 25y^2 = 100$
elipsinin büyük eksen uzunluğu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 4 B) 8 C) 6 D) 12 E) 10

(1973 - ÜSS)

11. $y = -\frac{3}{5}x$ doğrusu, $16x^2 + 36y^2 = 625$ elipsinin bir köşegenidir.

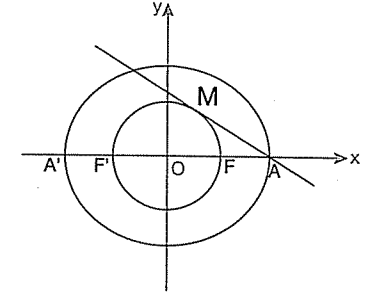
Eşlenik köşegeninin denklemi nedir?

- A) $y = \frac{3}{5}x$ B) $y = \frac{5}{3}x$ C) $y = -\frac{20}{27}x$

- D) $y = \frac{27}{20}x$ E) $y = \frac{20}{27}x$

(1974 - ÜSS)

12.



Şekildeki elipsin denklemi

$$\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$$

ve odakları F', F dir.

$F'F$ çaplı çemberin M noktasındaki teğeti elipsin A köşesinden geçtiğine göre, M noktasının apsisi nedir?

- A) $\frac{11}{7}$ B) $\frac{9}{5}$ C) $\frac{7}{4}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

(1982 - ÖYS)

13. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ elipsinde

$$\frac{c}{a} = \frac{3}{5} \text{ ve } a - b = 1$$

olduğuna göre, b kaçtır?

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

(1984 - ÖYS)

14. $4x^2 + 9y^2 = 144$ elipsinin

$$\frac{x}{8} + \frac{y}{16} = 1$$

doğrusuna en yakın noktanın apsisi kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{10}}{2}$ B) $\frac{16}{9}$ C) $\frac{9\sqrt{10}}{5}$

- D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{9}{2}$

(1984 - ÖYS)

Çıkış Sorular

15. $y = mx + 5$ doğrusu,

$$9x^2 + 25y^2 - 225 = 0$$

elipsine teğet olduğuna göre, m aşağıdakilerden hangisidir?

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

(1995 - ÖYS)

16. Büyük eksen köşeleri $A(5, 0)$, $A'(-5, 0)$ olan ve

$D(-4, \frac{12}{5})$ noktasından geçen merkezli (standart) elipsin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

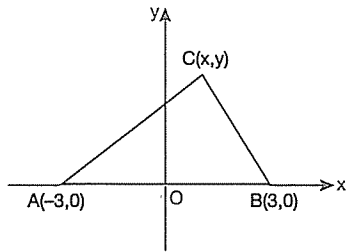
A) $\frac{x^2}{25} + y^2 = 1$ B) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{18} = 1$

C) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ D) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{25} = 1$

E) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{12} = 1$

(1996 - ÖYS)

17.



Şekilde verilen ABC üçgeninin [AC] ve [BC] kenarlarının eğimleri çarpımı $-\frac{4}{9}$ olduğuna göre, C köşesinin koordinatları aşağıdaki denklemlerden hangisini sağlar?

A) $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{6} = 1$ B) $\frac{x^2}{8} - \frac{y^2}{18} = 1$

C) $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{8} = 1$ D) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$

E) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$

(2009 - ÖSS Mat 2)

18. $4x^2 + y^2 - 8kx + 4my + 36 = 0$

denklemi, aşağıda verilen k ve m değerlerinden hangisi için bir elips belirtir?

A) $k = 0, m = 2$ B) $k = 2, m = 3$

C) $k = -1, m = 1$ D) $k = -2, m = 0$

E) $k = -2, m = 1$

(2011 - LYS 1)

1. D	4. C	7. B	10. E	13. B	16. C
2. C	5. A	8. A	11. E	14. C	17. D
3. B	6. C	9. E	12. B	15. C	18. B

HİPERBOL

1. $25x^2 - 9y^2 = 225$

hiperbolünün iki asimptotu ile herhangi bir teğetin meydana getirdiği üçgenin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 225 birimkare B) 25 birimkare

C) 7,5 birimkare D) 15 birimkare

E) 9 birimkare

(1968 - ÜSS)

2. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$

hiperbolünün asimptotlarıyla $y = 2$ doğrusunun kesim noktaları aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(\frac{8}{9}, 2); (-\frac{8}{9}, 2)$ B) $(2, \frac{9}{8}); (2, -\frac{9}{8})$

C) $(\frac{4}{3}, 2); (-\frac{4}{3}, 2)$ D) $(2, \frac{4}{3}); (-\frac{4}{3}, 2)$

E) $(4, 2); (3, 2)$

(1974 - ÜSS)

Çıkış Sorular

3. $9x^2 - 25y^2 = 225$

hiperbolünün asimptotlarının ve $y = 3$ doğrusunun oluşturduğu üçgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 14 B) 15 C) 16 D) 18 E) 20

(1998 - ÖYS)

4. $(-10, 0)$ ve $(10, 0)$ noktalarına uzaklıkları farkı

$4\sqrt{10}$ olan noktaların geometrik yerinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x^2 - 3y^2 = 40$ B) $2x^2 + 3y^2 = 80$

C) $2x^2 - 3y^2 = 80$ D) $3x^2 + 2y^2 = 120$

E) $3x^2 - 2y^2 = 120$

(2010 - LYS 1)

5. $x^2 + y^2 = 4$

çemberi ile $xy = 1$ hiperbolü kaç noktada kesişir?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

(2011 - LYS 1)

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

KARIŞIK KONİKLER

1. $y = \frac{ax + b}{a'x + b'}$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) Bir elipstir. B) Bir hiperboldür.

C) Bir paraboldür. D) Bir çemberdir.

E) Bir doğrudur.

(1969 - ÜSS)

2. $x = \frac{a}{\cos \alpha}$

$y = b \tan \alpha$

parametrik denklemi aşağıdaki eğrilerden hangisinin denklemidir?

A) Doğru B) Elips C) Hiperbol

D) Parabol E) Çember

(1972 - ÜSS)

3. $x^2 - y^2 = 0$

aşağıdaki eğrilerden hangisinin denklemidir?

A) Hiperbol B) Kesişen iki doğru

C) Elips D) Çember

E) Nokta

(1974 - ÜSS)

4. $x^2 - 2xy + y^2 - x + y = 0$

şeklinde verilen ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisinin denklemidir?

A) Kesişen iki doğru B) Paralel iki doğru

C) Bir elips D) Bir çember

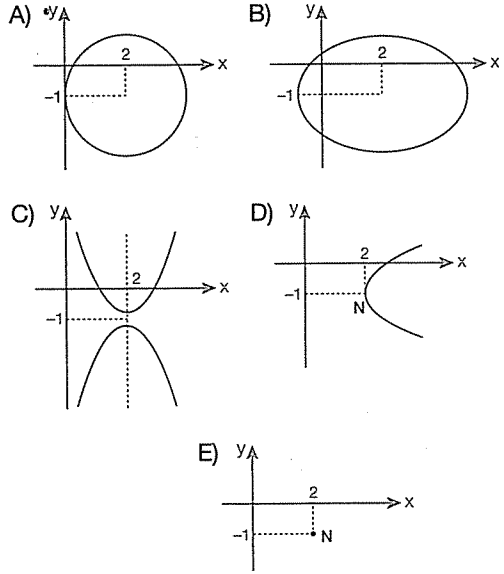
E) Bir hiperbol

(1995 - ÜSS)

Çıkış Sorular

5. $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 5 = 0$

denkleminin grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



(1996 - ÖYS)

sonuç yayınları

1. B 2. C 3. B 4. B 5. E