

Adı-Soyadı:

Numarası:

MAT204 ANALİTİK GEOMETRİ II FİNAL SINAVI

Soru 1) $16x^2 + 25y^2 = 400$ elipsinin

- Odaklar arası uzaklığını,
- Asıl eksen uzunluğunu,
- Yedek eksen uzunluğunu,
- Dış merkezliğini,
- Doğrultman doğrularını

bulunuz.

Soru 2) $x^2 - 3xy - 2x - y = 0$ koniği ile $y = -x - 2$ doğrusunun birbirine göre durumunu inceleyiniz.

Soru 3) $P_1(3,1)$ noktasında $d_1: x-3=0$ ve $P_2(1,3)$ noktasında $d_2: x-1=0$ doğrularına teğet olan ve $P=(2,5)$ noktasından geçen koniğin denklemini bulunuz.

Soru 4) $3x^2 + 2xy - y^2 - x + y - 2 = 0$ koniğinin $P(1,-1)$ noktasına göre kutup doğrusunu bulunuz.

Soru 5) Verilen kvadrik çeşitlerinin adlarını karşısındaki boşluğa yazınız.

- $3x^2 + y^2 + z^2 + 9 = 0$
- $4z^2 - 2y^2 = 5x$
- $5x^2 + z^2 = \frac{12}{9}$
- $x^2 + 7y^2 - 5z^2 = 0$
- $x = 5y^2 + 2z^2$

Başarılar...

$$\frac{16x^2}{400} + \frac{25y^2}{400} = \frac{400}{400}$$

elipsin doğrunmanı, odakları du merkezini bul

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

$$a^2 = 25$$

$$\boxed{a=5}$$

$$b^2 = 16 \quad b=4$$

$a > b \Rightarrow$ odaklar x eksen üzerinde

$$a^2 - b^2 = c^2$$
$$a^2 = b^2 + c^2$$
$$c^2 = 9 \quad \boxed{c=3}$$

$$a > b$$

$$a^2 - b^2 = c^2$$

$$b > a$$

$$b^2 - a^2 = c^2$$

0 halde Odaklı

$$F_1 = (-c, 0) = (-3, 0) \longrightarrow x = -\frac{a^2}{c} = -\frac{25}{3}$$

$$F_2 = (c, 0) = (3, 0) \longrightarrow x = \frac{a^2}{c} = \frac{25}{3}$$

$$e = \frac{c}{a} = \frac{3}{5} < 1 \quad \#$$

Asol eksen uzunluğu: $2a = 10$

Yedek " " : $2b = 8$

Soru 2: $y = -x - 2$
 $x^2 - 3xy - 2x - y = 0$ } ortak gözelim

Ortak Gözülürse $4x^2 + 5x + 2 = 0$ elde edilir

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

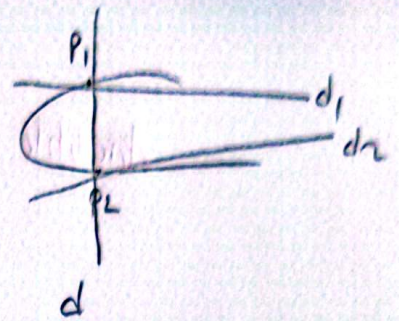
$$\Delta = -7 < 0$$

Ortak Gözüm denkleminin reel kökü yoktur
Dolayısıyla doğru ile doğru ortak noktası sahip değildir.

3)

$$P_1(3,1) \rightarrow d_1 \dots x-3=0$$

$$P_2(1,3) \rightarrow d_2 \dots x-1=0$$



$$\Phi_1(x,y) = d_1 \cdot d_2 = (x-3)(x-1) = x^2 - 4x + 3$$

$$\Phi_2(x,y) = d \cdot d = (x+y-4)^2 = 0$$

$$d \text{ yi bulalım: } x+y-4=0$$

(3,1) ve (1,3)

noktalardan geçen

doğru denklemini

$$\Phi_1(x,y) + \lambda \Phi_2(x,y) = 0$$

$$(x^2 - 4x + 3) + \lambda (x^2 + 2xy + y^2 - 8x - 8y + 16) = 0$$

(2,5) noktası geçiyor

 \Rightarrow

$$\lambda = \frac{1}{3}$$

olup düzenlerse

$$10x^2 + 2xy + y^2 - 44x - 8y + 43 = 0$$

elde edilir

5)

a) Sıralı elipsoid

b) Hiperbolik paraboloid (Sellar)

c) Eliptik Silindir

d) Eliptik Koni

e) Eliptik Paraboloid

$$3x^2 + 2xy - y^2 - x + y - 2 = 0$$

konijinn

$P(1, -1)$ nok

göre kutup dş. bulun.

$$\Phi_x = 6x + 2y - 1 \quad \Rightarrow \quad \Phi_x|_P = 6 \cdot 1 - 2 - 1 = 3$$

$$\Phi_y = 2x - 2y + 1 \quad \Rightarrow \quad \Phi_y|_P = 2 + 2 + 1 = 5$$

$$\Phi_x|_P \cdot x + \Phi_y|_P \cdot y + \underbrace{D_x(P)}_{-1} + \underbrace{E_y(P)}_{-1} + 2F = 0$$

$\begin{matrix} \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ -1 & 1 & 1 & -1 & -2 \end{matrix}$

$$3x + 5y - 1 - 1 - 4 = 0$$

$$\boxed{3x + 5y - 6 = 0}$$