

## GUÍA DE ESTUDIO

### Exámenes a Título de Suficiencia 2013/2

PLAN DE ESTUDIOS 2008 – 2009

Unidad de aprendizaje:	<b>GEOMETRIA ANALITICA</b>		
Departamento:	UNIDADES DE APRENDIZAJE DEL ÁREA BÁSICA	Nivel:	3
Academia:	MATEMÁTICAS	Turno:	MATUTINO

GUÍA DE ESTUDIO ELABORADA POR:	ACADEMIA DE MATEMATICAS T.M.
-----------------------------------	------------------------------

FECHA DE ELABORACIÓN	2012
-------------------------	------

RECOMENDACIONES GENERALES PARA RESOLVER LA GUÍA:	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Revisa y resuelve el contenido completo de la guía de estudio y apóyate en las fuentes de consulta que se recomiendan a continuación.</li> <li>✓ Retoma los apuntes y bibliografía del curso para revisar ejercicios similares a los que se proponen en la guía.</li> <li>✓ Acude a resolver dudas específicas sobre los temas de la guía en los horarios disponibles de los profesores para asesorías individuales que se publicarán en la página web del CECYT (<a href="http://www.cecyl1.ipn.mx">http://www.cecyl1.ipn.mx</a>) o en la jefatura de departamento que se indica en el encabezado.</li> <li>✓ Acude con tu guía resuelta a la sesión grupal para revisar la solución de la guía en la fecha y horario que se publicará en la página web del CECYT (<a href="http://www.cecyl1.ipn.mx">http://www.cecyl1.ipn.mx</a>) o en la jefatura de departamento que se indica en el encabezado.</li> </ul>
--	---

INSTRUCCIONES PARA PRESENTAR EL EXAMEN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Insíbete al E.T.S. a través de la página del SAES (<a href="http://www.saes.cecyl1.ipn.mx">http://www.saes.cecyl1.ipn.mx</a>) o en ventanilla de Gestión Escolar el 24 o 25 de junio de 2013.</li> <li>▪ Acude puntualmente en la fecha y horario que indique tu comprobante de inscripción al E.T.S.</li> <li>▪ Para poder presentar el E.T.S. deberás presentar identificación con fotografía reciente y comprobante de inscripción sellado por el área de Gestión Escolar.</li> </ul>
---	---

<b>TEMAS A EVALUAR EN EL EXÁMEN</b>	
1	Distancia entre dos puntos / Área de un triángulo / Punto de división
2	Ecuación de un lugar geométrico
3	Pendiente de una recta/ Ángulo entre dos rectas/ Condiciones de paralelismo y perpendicularidad
4	Formas de la ecuaciones de la recta: punto-pendiente/ pendiente-ordenada en el origen/ general /simétrica / normal/ Distancia de un punto a una recta
5	Cónicas: Ecuación / Elementos /Aplicaciones (circunferencia, parábola, elipse e hipérbola)
6	

<b>FUENTES DE CONSULTA RECOMENDADAS PARA RESOLVER LA GUÍA</b>	
1	Geometría analítica / Samuel Fuenlabrada / McGraw- Hill
2	Matemáticas II Geometría analítica / Juan Antonio Cuellar / MacGraw- Hill
3	Geometría analítica / Lehmann / Limusa
4	
5	

## GUÍA DE ESTUDIO

### Exámenes a Título de Suficiencia 2013/2

PLAN DE ESTUDIOS 2008 – 2009

## CONTENIDO DE LA GUÍA

### ELEMENTOS BÁSICOS DE GEOMETRÍA ANALÍTICA

- 1.-Hallar la distancia entre los puntos  $A(6,0)$  y  $B(0, -8)$
- 2.-Demostrar que los puntos  $(0,0)$ ,  $(3,4)$ ,  $(8,4)$  y  $(5,0)$  son los vértices de un rombo.
- 3.-Demostrar que los puntos  $(0,1)$ ,  $(3,5)$ ,  $(7,2)$  y  $(4, -2)$  son los vértices de un cuadrado.
- 4.-Uno de los extremos de un segmento rectilíneo de longitud 5 es el punto  $(3, -2)$ . Si la abscisa del otro extremo es 6. Hallar su ordenada. (Dos soluciones).
- 5.-Un triángulo equilátero tiene por vértice  $(-3,0)$  y  $(3,0)$ . Determinar las coordenadas del tercer vértice. (Dos soluciones).
- 6.-Hallar el punto sobre el eje "y" que es equidistante de  $(-4,-2)$  y  $(3,1)$ .
- 7.-La longitud del lado de un cuadrado es 6, tiene sus lados paralelos a los ejes coordenados y su centro en el origen ¿Cuáles son las coordenadas de sus vértices ?
- 8.-Demuestre que el triángulo cuyos vértices son  $A(1,1)$ ,  $B(0,5)$  y  $C(-3,0)$  son los vértices de un triángulo rectángulo. Calcular el perímetro y su área.
- 9.-Una recta de pendiente 3 pasa por el punto  $(3,2)$ , la ordenada del otro punto es 4. Hallar su abscisa.
- 10.-Demostrar que los puntos  $(6, -2)$ ,  $(2,1)$  y  $(-2,4)$  son colineales. (Dos soluciones).
- 11.-Demostrar que la recta que pasa por los dos puntos  $(-2, 5)$  y  $(4,1)$  es perpendicular a la que pasa por los dos puntos  $(-1,1)$  y  $(3,7)$ .
- 12.-Demostrar que los puntos  $(1,1)$ ,  $(5,3)$  y  $(6, -4)$  son vértices de un triángulo isósceles. (Dos soluciones).
- 13.-La sección transversal de una casa es un triángulo isósceles de 18 metros de anchura. Si la pendiente de un lado es 1.75 y hay un segundo piso de 8 metros arriba del primero ¿Cuál es la anchura del segundo piso ?
- 14.-Encuentre las coordenadas de los vértices de un triángulo sabiendo que las coordenadas de los puntos medios de sus lados son  $(4,2)$ ,  $(5,4)$  y  $(3,5)$ .
- 15.- Encuentra las coordenadas de los puntos que dividen en cuatro partes iguales al segmento  $A(1,2)$  y  $B(9,10)$ .

## GUÍA DE ESTUDIO

### Exámenes a Título de Suficiencia 2013/2

PLAN DE ESTUDIOS 2008 – 2009

- 16.- Hallar los puntos de trisección cuyos extremos son los puntos  $(-2,3)$  y  $(6,-3)$
- 17.- Calcula las coordenadas del punto que divide al segmento  $A(-2,-1)$  y  $B(3,2)$  con una razón de  $-2$
- 18.-La recta que pasa por  $(6, -4)$  y  $(-3,2)$  es paralela a la que pasa por  $(2,1)$  y  $(0,y)$ . Calcular el valor de "  $y$  ".
- 19.-Calcular el área del pentágono  $(0,5)$  ,  $(7,6)$  ,  $(-1,0)$  ,  $(5, -2)$  y  $(3,2)$
- 20.-El centro de un cuadrado es el punto  $(2, -1)$  y dos de sus vértices son  $(2,2)$  y  $(-1, -1)$ . Encontrar las coordenadas de los otros dos puntos.
- 21.-Encontrar los ángulos internos del triángulo cuyas coordenadas son  $A(-3,1)$ ,  $B(3,5)$  y  $C(-2,6)$ .
- 22.-Hallar la pendiente de una recta que forma un ángulo de  $45^\circ$  con la recta que pasa por los puntos de coordenadas  $(2, -1)$  y  $(5,3)$ .
- 23.-Demostrar analíticamente que el punto medio de la hipotenusa de un triángulo rectángulo equidista de los tres vértices.
- 24.- Si el punto  $(x,3)$  es equidistante de  $(3, -2)$  y  $(7,4)$ . Hallar "  $x$  ".
- 25.- Demostrar que los puntos  $(8,0)$ ,  $(0,-6)$  y  $(1,1)$ .Pertencen a una circunferencia cuyo centro es el punto  $(4, -3)$ .
- 26.- Los vértices de un triángulo son  $A(1,4)$ ,  $B(x,5)$  y  $C(8, -3)$  y su área es de  $14 u^2$ . Determinar la "  $x$  ".
- 27.- El punto  $P(5, -1)$  divide al segmento  $AB$  en la razón  $r = 2/3$ . Si  $A(11, -3)$  , encontrar las coordenadas de  $B$ .
- 28.- Dos rectas se cortan formando un ángulo de  $135^\circ$ . Sabiendo que la recta final tiene pendiente  $-3$ . Calcular la pendiente de la recta inicial.

## LUGAR GEOMÉTRICO

Hallar la ecuación del lugar geométrico que satisface las condiciones dadas sí:

- 1.-De un punto  $P$  que es equidistante de los puntos  $A(2, -4)$  y  $B(-1,5)$ .
- 2.- El punto  $P$  esta tres veces mas lejos de  $A(9,0)$  que de  $B(1,0)$
- 3.- Un punto se mueve de tal manera que su distancia del eje "  $y$  " es siempre igual a su distancia del punto  $M(4,0)$
- 4.- Un punto se mueve de tal manera que su distancia al origen es siempre igual a 2

## GUÍA DE ESTUDIO

### Exámenes a Título de Suficiencia 2013/2

PLAN DE ESTUDIOS 2008 – 2009

- 5.- Si la abscisa es siempre igual al doble de su ordenada
- 6.- La suma de los cuadrados de sus distancias de P a los puntos (4,2) y (-3,1) es de 50 unidades.
- 7.- La diferencia de las distancias de P a (-5,0) y (5,0) es igual a 8
- 8.- Un punto que se mueve sobre la recta de pendiente igual a  $\frac{2}{3}$  y que pasa por las coordenadas A(-1,5)
- 9.- El punto P esta sobre la recta que pasa por (2,-4) y tiene pendiente igual a 2
- 10.- Todos los puntos que están a doble distancia de (4,4) que de (1,1)
- 11.- Los puntos A(2,4) y B(5, -3) al punto P, la pendiente PA sea igual a la pendiente PB mas la unidad.
- 12.- Dados los puntos A(-2,3) t B(3,1) al punto P, de manera que la pendiente PA, sea el recíproco, con signo contrario, de la pendiente PB.
- 13.- El punto P es el vértice de un triángulo rectángulo cuya hipotenusa es el segmento de extremos A( -3,2) y B(4, -5)
- 14.- Del conjunto de todos los puntos equidistante del eje " y " y del punto (4,0).
- 15.- Un punto que equidista de (4,4) es el doble de lo que distan de (1,1)

## LA LÍNEA RECTA

1.- Hallar las ecuaciones de las rectas que satisfacen las siguientes condiciones:

- a) Pasa por (0,2) y tiene pendiente 3
- b) Pasa por A (1,5) y tiene pendiente -2
- c) Pasa por (-3, -4) y tiene pendiente  $-\frac{4}{3}$
- d) Pasa por los puntos A(2, -3) y B(4,2)
- e) Pasa por los puntos (-4, -5) y (-6,0)
- f) Con pendiente -3 y ordenada en el origen 4
- g) Con abscisa y ordenada en el origen 5 y -3 respectivamente.
- h) Pasa por el punto (2,3) y cuya abscisa al origen es el doble que la ordenada al origen.

2.- Determinar la ecuación de la recta cuya pendiente es -4, y que pasa por el punto de las intersección de las rectas  $2x + y - 8 = 0$  &  $3x - 2y + 9 = 0$

3.- Una recta pasa por el punto A (7,8) y es paralela a la recta C(-2,2) y D(3, -4). Hallar su ecuación.

4.- Encontrar la ecuación de la mediatriz del segmento que une los puntos H(6,4) y J(4, -2).

## GUÍA DE ESTUDIO

### Exámenes a Título de Suficiencia 2013/2

PLAN DE ESTUDIOS 2008 - 2009

- 5.- Obtener la ecuación de la recta que pasa por el punto  $(-3,6)$  y es perpendicular a la  $3x - 5y + 8 = 0$
- 6.- Hallar el valor del parámetro  $k$  para que la recta  $kx + (k^2+1)y - 27 = 0$  sea paralela a la recta  $2x + 3y - 9 = 0$
- 7.- Encontrar el valor del parámetro  $k$  de forma que  $4x - ky - 7 = 0$  tenga pendiente 3.
- 8.- Determinar la ecuación de una recta en su forma normal, siendo  $w = 60^\circ$  y  $p = 6$
- 9.- Reducir la ecuación  $12x - 5y - 52 = 0$  a la forma normal, hallar los valores de  $p$  y  $w$ .
- 10.- Escribir la ecuación de la recta en su forma general y normal si  $p = 6^\circ$  &  $w = 120^\circ$ .
- 11.- Reducir a su forma normal la ecuación. Determinar  $p$  &  $w$ .
- 12.- Hallar la distancia dirigida de la recta al punto en cada uno de los siguientes casos:
- a)  $5x - 12y + 3 = 0$  ;  $(-2,1)$                       b)  $4x + 3y = 5$  ;  $(2, -5)$   
c)  $y - 6 = 0$  ;  $(5,3)$                                 d)  $x + 3 = 0$                        $(-1, -4)$
- 13.- Hallar la distancia entre las rectas paralelas  $x + 2y - 10 = 0$  &  $x + 2y + 6 = 0$
- 14.- Hallar las ecuaciones de las bisectrices de los ángulos formados por las rectas:  
 $3x - 4y - 12 = 0$  &  $5x + 12y + 24 = 0$
- 15.- Los puntos  $A(3, -2)$ ,  $B(-3,6)$ ,  $C(4,4)$  son los vértices de un triángulo. Determinar:
- Su perímetro y área
  - La ecuación en su forma general y normal de cada lado
  - Sus ángulos internos
  - Las ecuaciones de las medianas, mediatrices, bisectrices y altura
  - Las coordenadas del baricentro, ortocentro, circuncentro e incentro.
  - Demuestre que las coordenadas anteriores son colineales( recta de Euler )
- 16.- La pendiente de una recta que pasa por el punto  $P(3,2)$  es igual a  $\frac{3}{4}$ . Situar dos puntos sobre esta recta que disten 5 unidades de  $P$ .
- 17.- Hallar las ecuaciones de las rectas de pendiente  $m = -\frac{3}{4}$ , que forman con los ejes de coordenadas de un triángulo de área igual a  $24u^2$ . Trazar su gráfica.

## GUÍA DE ESTUDIO

### Exámenes a Título de Suficiencia 2013/2

PLAN DE ESTUDIOS 2008 – 2009

## CIRCUNFERENCIA

- 1.- Escribir la ecuación de la circunferencia de centro  $C(-3, -5)$  y radio 7
- 2.- Los extremos de un diámetro de una circunferencia son los puntos  $A(2,3)$  y  $B(-4,5)$ . Determinar la ecuación de la circunferencia.
- 3.- Hallar la ecuación de la circunferencia de centro  $C(2, -4)$  y que es tangente al eje "  $y$  "
- 4.- Obtener la ecuación de la circunferencia cuyo centro es el punto  $C(7, -6)$  y que pasa por los puntos  $A(2,2)$ .
- 5.- Una circunferencia tiene su centro en el punto  $C(0, -2)$  y que es tangente a la recta  $5x-12y+2=0$ . Hallar su ecuación.
- 6.- Hallar la ecuación de la circunferencia cuyo centro esta sobre el eje "  $x$  " y que pasa por dos puntos  $A(1,3)$  y  $B(4,6)$ .
- 7.- Una circunferencia pasa por los puntos  $A(-3,3)$  y  $B(1,4)$  y su centro esta sobre la recta  $3x - 2y - 23 = 0$ . Encontrar su ecuación.
- 8.- Una cuerda de la circunferencia  $x^2 + y^2 = 25$ , esta sobre la recta cuya ecuación es  $x-7y+25=0$ . Determinar la longitud de la cuerda.
- 9.- Hallar la ecuación de la circunferencia que pasa por los puntos  $(4,5)$  ,  $(3, -2)$  y  $(1, -4)$
- 10.- Una circunferencia es tangente a la recta  $2x - y + 1 = 0$  en el punto  $(2,5)$  y el centro esta sobre la recta  $x + y = 9$ . Encuentre su ecuación.
- 11.- Hallar la ecuación de la circunferencia que pasa por el punto  $(-2,1)$  y sea tangente a la recta  $3x - 2y - 6 = 0$  en el punto  $(4,3)$ .
- 12.- Encontrar la ecuación de la circunferencia que es tangente a los ejes coordenados y pasa por el punto  $M(-2,1)$
- 13.- Determinar las coordenadas del centro y del radio, de las siguientes circunferencias cuyas ecuaciones son :
  - a)  $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0$
  - b)  $x^2 + y^2 + 6x - 8y - 11 = 0$
  - c)  $x^2 + y^2 - 20y + 19 = 0$
  - d)  $2x^2 + 2y^2 - 6x + 10y + 7 = 0$
  - e)  $4x^2 + 4y^2 + 28x - 8y + 53 = 0$
- 14.- Hallar las ecuaciones de las circunferencias tangentes a las rectas  $3x - 4y + 1 = 0$  &  $4x + 3y - 7 = 0$  y que pasa por el punto  $(2,3)$ .

## GUÍA DE ESTUDIO

### Exámenes a Título de Suficiencia 2013/2

PLAN DE ESTUDIOS 2008 - 2009

15.- Determinar la ecuación de la circunferencia que pasa por  $(1, -4)$  y que es concéntrica con  $x^2 + y^2 - x + 10y + 18 = 0$

16.- Demostrar que las circunferencias  $x^2 + y^2 + 16x + 59 = 0$  &  $x^2 + y^2 - 8y - 29 = 0$  son tangentes.

17.- Encontrar la ecuación de la circunferencia inscrita en el triángulo cuyos lados son las rectas:

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

$$3x - 2y - 6 = 0$$

$$2x + 3y + 9 = 0$$

## PARÁBOLA

1. - Hallar las ecuaciones de las parábolas dadas las siguientes condiciones:

- Vértice en el origen y foco en  $(3,0)$
- Vértice en el origen y directriz en la recta  $y - 5 = 0$
- Vértice en el origen y directriz en la recta  $x + 5 = 0$
- Vértice en  $(3,3)$  y foco en  $(3,1)$
- Vértice en  $(3, -1)$ ; directriz en  $y = 2$
- Foco en  $(-3,2)$ ; directriz  $x = 1$
- Vértice en  $(-1,0)$ , pasa por  $(1, -2)$ , eje vertical
- Foco en  $(2,3)$ ; eje en  $y = 3$ ; longitud del lado recto es 5
- Directriz en  $x = 2$ ; eje  $y = 1$ ; pasa por  $(7,4)$
- Pasa por los puntos  $(-2, -1)$ ,  $(4,5)$  y  $(4, -3)$  y eje horizontal
- Vértice  $(2,3)$  y foco  $(5,3)$
- Foco  $(5,2)$  y pasa por  $P(3,2)$
- Foco  $(4, -1)$ ; eje  $x = 4$ , pasa por  $(8,2)$
- Lado recto formado por los puntos  $(3,5)$  y  $(3, -3)$

2. - Encontrar la mayor altura de un vagón de ferrocarril de techo plano, con ancho de 10 metros, que puede pasar por debajo de un arco parabólico cuya altura y anchura máxima son 20m.

3. - Encontrar la ecuación de la circunferencia cuyo centro esta sobre la recta  $x = 12$ , pasa por el foco de  $x^2 + 12y = 0$  y es tangente a la directriz de la parábola.

4. - Hallar la ecuación de la circunferencia que pasa por el vértice y los puntos extremos del lado recto de la parábola  $x^2 - 4y = 0$

5. - Encuentra la ecuación de la circunferencia de radio 5 con centro en el vértice de la parábola cuyo foco es  $(1, -1)$  y cuya directriz es la recta  $x = -3$ .

6. - Determinar el vértice, foco, directriz y L.R.. Grafica además cada uno de los casos:

## GUÍA DE ESTUDIO

### Exámenes a Título de Suficiencia 2013/2

PLAN DE ESTUDIOS 2008 - 2009

- a)  $x^2 - 6x - 12y - 51 = 0$                       d)  $x^2 - 8x + 5y - 4 = 0$   
b)  $y^2 + 8x - 6y + 25 = 0$                   e)  $y^2 + 2y - 4x + 9 = 0$   
c)  $y^2 - 8x + 6y - 7 = 0$                   f)  $x^2 - 4x - 4y = 0$   
g)  $y^2 - 14y - 24x - 119 = 0$

## ELIPSE

1. - Hallar la ecuación de la elipse que satisface las condiciones siguientes:

- Centro en el origen, vértice (6,0) y eje menor igual a 10
- Centro en el origen, foco en (2,0) y vértice en (5,0)
- Centro en (5,1), Vértice en (5,4) y uno de los extremos del eje menor es (3,1)
- Vértices están en (8,2) y (-2,2) y uno de los focos se encuentra en (6,2).
- Foco en (1,-1) y su eje menor tiene sus extremos en (-1,2) y (-1,-4)
- Excentricidad es 15/17, los extremos del eje menor son (-3,-2) y (13,-2)
- Vértices en (8, -1) y (-4, -1) y la longitud del lado recto es 3.
- Centro (4,-1), foco (1, -1) y pasa por el punto (8,0)
- Centro (-3,1), extremo del eje menor en (-1,1) y pasa por (-2, -2)

2.- Graficar y determinar todos los elementos de las siguiente ecuaciones

- $4x^2 + 9y^2 = 36$
- $16x^2 + 25y^2 = 400$
- $25x^2 + 16y^2 + 200x + 160y + 400 = 0$
- $4x^2 + 9y^2 - 32x + 18y + 37 = 0$
- $x^2 + 4y^2 + 6x + 16y + 21 = 0$
- $4x^2 + 8y^2 - 4x - 24y - 13 = 0$

3.- Es el vértice de la parábola es el foco superior de la elipse  $13x^2 + 4y^2 - 52x - 24y + 36 = 0$  y además, la parábola pasa por los extremos del eje menor de la elipse. Obtener su ecuación.

4.- El arco de un paso subterráneo es una semielipse de 6 metros de ancho y 2 metros de altura. Hallar el claro en la orilla de un carril si la orilla esta a 2 metros del punto medio.

5.- Encuentra la ecuación de la recta que pasa por el centro de la elipse  $4x^2 + y^2 + 8x + 2y - 31 = 0$  y pasa por el punto P (1,3)

## HIPÉRBOLA

1.- Determinar la ecuación de cada una de las hipérbolas dadas las siguientes condiciones:



## GUÍA DE ESTUDIO

### Exámenes a Título de Suficiencia 2013/2

PLAN DE ESTUDIOS 2008 – 2009

- Centro en el origen, un Vértice en  $(-2,0)$  y foco  $(4,0)$ .
- Centro en el origen, excentricidad 2, un vértice en  $(0,4)$ .
- Centro en el origen, Foco en  $(10,0)$ , pasa por  $(10,9/2)$
- Centro  $(-5,1)$ , excentricidad  $4/3$ , vértice  $(-5,-5)$
- Extremos del eje conjugado en  $(0,0)$  y  $(0,8)$  excentricidad  $\sqrt{3}$
- Focos en  $(-3, -5)$  y  $(7, -5)$ , un extremo del eje conjugado en  $(2, -3)$
- Centro en  $(-2,2)$ , un extremo del eje conjugado en  $(0,2)$ , pasa por  $(0, -4)$
- Centro en el origen,  $L:R = 5$  y un foco en  $(3,0)$
- Centro en el origen, vértice en  $(6,0)$  y por una de sus asíntotas la recta  $4x-3y=0$
- La longitud del eje conjugado igual a 6 y vértices en  $(-1, 3)$  y  $(5,3)$

2.- Grafica y establece los elementos de cada una de las siguientes ecuaciones:

- $36y^2 - 64x^2 = 2304$
- $4x^2 - 9y^2 - 8x + 36y - 68 = 0$
- $9x^2 - 16y^2 - 18x - 64y - 199 = 0$
- $12y^2 - 4x^2 + 72y + 16x + 44 = 0$
- $16x^2 - 9y^2 + 128x - 72y + 256 = 0$
- $4x^2 - 5y^2 - 16x + 10y + 31 = 0$
- $x^2 - 2y^2 + 4x + 4y + 4 = 0$

3.- Encuentra la ecuación de la circunferencia con centro en el centro de la hipérbola  $x^2 - 2y^2 - 8x + 24y - 60 = 0$  y radio de la distancia entre los vértices de la hipérbola.

4.- Encontrar la ecuación de la hipérbola que tiene los mismos focos de la elipse  $3y^2 + 4x^2 = 48$  y su excentricidad es una unidad mayor que la excentricidad de la elipse.

5.- Encontrar la ecuación de la elipse cuyos vértices son los focos de la hipérbola  $5x^2 - 4y^2 = 720$  y su excentricidad es el recíproco de la excentricidad de la hipérbola.