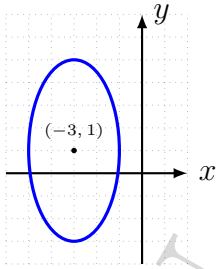
Universidad de Antioquia
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Instituto de Matemáticas
Matemáticas Básicas (303-118)
Ejercicios semana 16 - Diapositiva 26

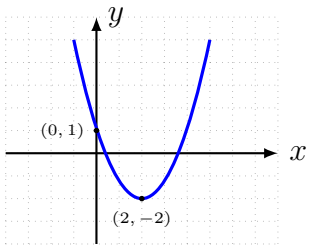
I. Ejercicios

A. Determine el tipo de cónica que representa cada ecuación y en cada caso halle todos sus elementos. Grafique la cónica.

1) $2y^2 = -3x$
2) $\frac{(x+2)^2}{4} + \frac{(y-3)^2}{25} = 1$
3) $4y^2 - x^2 = 16$
4) $2x^2 + 2y^2 - 12x + 4y - 15 = 0$
5) $4x^2 + y^2 = 16$
6) $4y^2 - x^2 + 40y - 4x + 60 = 0$
7) $x^2 + 8x + 16 = -12y + 24$
8) $4x^2 + 9y^2 - 32x - 36y + 64 = 0$
9) $\frac{(x-3)^2}{25} - \frac{(y-1)^2}{4} = 1$
10) $(x-3)^2 = \frac{1}{2}(y+1)$

B. Encuentre la ecuación de cada una de las cónicas mostradas.

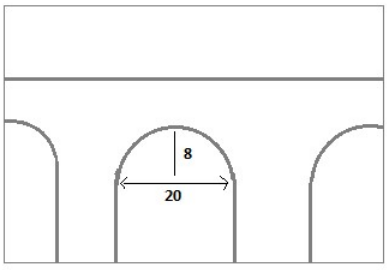
1. 

2. 

C. 1. Determine la ecuación de la circunferencia que tiene su centro en $(2, -3)$ y es tangente al eje de las abscisas.
2. Encuentre la ecuación de la parábola que tiene vértice en $(2, -3)$ y foco en $(2, -5)$.
3. Encontrar la ecuación de la elipse con centro en el origen, focos $F(\pm 2, 0)$ y vértices $V(\pm 7, 0)$.
4. Encontrar la ecuación de la hipérbola con centro en el origen, vértices $V(0, \pm 4)$ y pasa por $(2, 8)$.

D. Resuelva los siguientes problemas.

2. El arco del puente ilustrado en la figura forma una elipse que descansa sobre dos pilares que están separados por una distancia de 20 metros. El centro del arco está a 8 metros por encima de los pilares. Escriba la ecuación elipse.



1. Un dispositivo de espionaje para escuchar conversaciones a grandes distancias consta de una superficie parabólica generada por la parábola $y^2 = 10x$. Determine la posición del receptor de dicho dispositivo (foco).

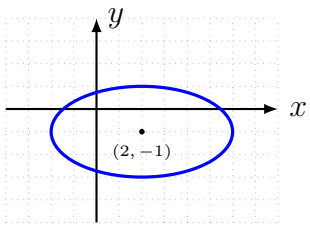
U de A

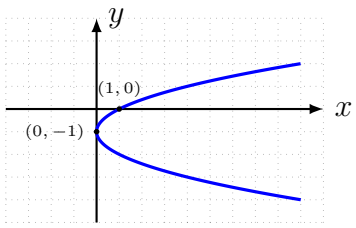
II. Ejercicios complementarios

A. Determine el tipo de cónica que representa cada ecuación y en cada caso halle todos sus elementos. Grafique la cónica.

1. $x^2 = -3y$
2. $x^2 - 2y^2 = 8$
3. $4x^2 + 4y^2 + 16x + 24y + 31 = 0$
4. $(y+1)^2 = -12(x+2)$
5. $10y^2 + x^2 = 5$
6. $25x^2 - 9y^2 + 100x - 54y + 10 = 0$
7. $\frac{(x-3)^2}{16} + \frac{(y+4)^2}{9} = 1$
8. $y = x^2 - 4x + 2$
9. $25x^2 + 4y^2 - 250x - 16y + 541 = 0$
10. $\frac{(y+2)^2}{9} - \frac{(x+2)^2}{4} = 1$

B. Encuentre la ecuación de cada una de las cónicas mostradas.

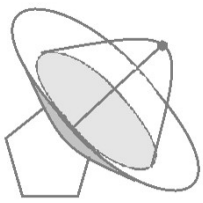
1.


2.


C.
1. Determine la ecuación de la circunferencia que está circunscrita al triángulo de vértices $A(0,0)$, $B(3,1)$, $C(5,7)$.
2. Encuentre la ecuación de la parábola con foco en $(2,4)$ y recta directriz $x = -4$.
3. Encontrar la ecuación de la elipse con centro en el origen, excentricidad $\frac{1}{2}$ y pasa por $(1,3)$.
4. Encontrar la ecuación de la hipérbola con centro en el origen vértices $V(\pm 2, 0)$, asíntota $y = -x$.

D. Resuelva los siguientes problemas.

1. El radiotelescopio mostrado en la figura tiene la forma de un paraboloide de revolución. El receptor de las señales se encuentra ubicado a una distancia focal de 10 pies del vértice. Si la profundidad del radiotelescipio es de 5 pies, ¿cuál es el diámetro del mismo?



2. Los faros de un automóvil tienen una superficie parábolica generada por la parábola $y^2 = 12x$. Determine la posición donde deben ir ubicados los bombillos.

III. Autoevaluación del taller: (tiempo sugerido para su solución: 30 minutos).

Determine el centro, los vértices, los focos y las asíntotas de la hipérbola con ecuación

$$144x^2 - 25y^2 + 864x - 100y - 2404 = 0$$

Escriba su ecuación en la forma estandar y grafíquela.

UdeA