

Trabajo Práctico No. 2: Cónicas

1. Analizar las simetrías con respecto a los ejes coordenados y el origen de coordenadas de los siguientes lugares geométricos:

a) $x^2 + y^2 = 1$.

e) $x^{2/3} + (2y)^{2/3} = 1$.

b) $\frac{x^2}{4} + 2y^2 = 1$.

f) $x^2 + 2x + y^2 + 4y = 0$.

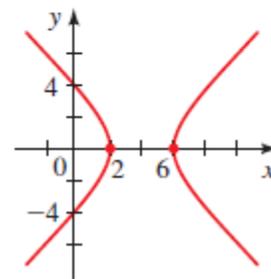
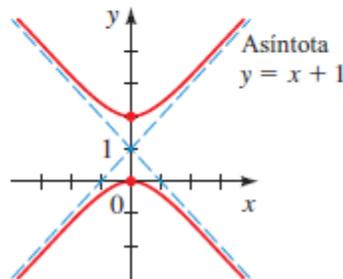
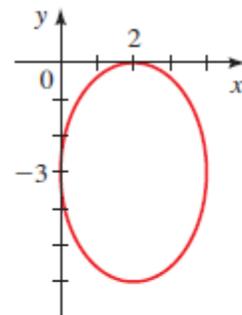
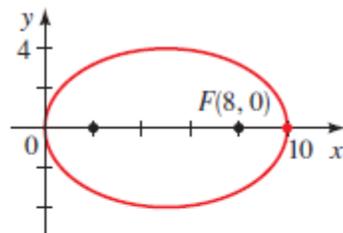
c) $x^2 + 2x + 2y^2 = 1$.

g) $xy = 2$.

d) $x^2 + y^2 - \sqrt{x^2 + y^2} - y = 0$.

h) $x^2 - 2y^2 = 1$.

2. Encuentre una ecuación para las siguientes cónicas:



3. Encuentre una ecuación para las siguientes cónicas:

a) La circunferencia con centro en $(2,3)$ y radio 3.

b) La circunferencia de radio 4 y concéntrica con la de ecuación $x^2 + y^2 - 10x + 16 = 0$.

c) La elipse con focos $F_1(0, 0)$ y $F_2(0, 8)$ y eje mayor de longitud 10.

d) La hipérbola con un vértice en $V(0, 2)$ y asíntotas de ecuaciones $y = \pm \frac{1}{2}x$.

e) La hipérbola con vértices $V_1(2, 6)$ y $V_2(2, 2)$ y uno de sus focos es $F_1(2, 1)$.

- f) La parábola con vértice en $(5, 5)$, eje de simetría en $y = 5$ y que pasa por el punto $(-3, 2)$.
- g) La elipse con centro $C(2, 1)$, foco $F_1(5, 1)$ y que pasa por $P(6, 0)$.
- h) La hipérbola con centro $C(1, -2)$, asíntota $y = \frac{3}{4}x - \frac{11}{4}$ y foco $F_1(6, -2)$.
4. Dadas las siguientes ecuaciones, identifique de qué cónica se trata, escribala en su forma ordinaria, grafique e indique todos sus elementos:

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

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

c) $y^2 - x^2 = 1$

d) $x^2 + 4y^2 - 6x + 5 = 0$

e) $x = 4 - y^2$

f) $x^2 + y^2 + 6y + 2 = 0$

g) $y = x^2 - 8x + 15$

h) $3x^2 + y^2 + 24x - 4y + 43 = 0$

i) $x^2 + 2y^2 - 6x - 4y + 11 = 0$

j) $4x^2 - 25y^2 = 0$

k) $-9x^2 + 4y^2 + 54x - 8y - 113 = 0$

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

m) $x^2 + 4y^2 - 6x + 16y + 21 = 0$

n) $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = -3$

ñ) $9x^2 - 4y^2 + 54x + 16y + 101 = 0$