

Ejercicios propuestos  
(Tema 7) – may/06  
Cónicas

1. Halla la ecuación de la elipse con focos  $F(0, 1)$  y  $F(4, 1)$  y con eje mayor de longitud 6. Halla además la ecuación canónica de la misma elipse y el cambio de sistema de referencia que relaciona ambas expresiones.

2. Clasifica las cónicas siguientes y encuentra su ecuación reducida.

a)  $3x^2 + 3y^2 - 2xy + 2x - 4y + 1 = 0$

b)  $x^2 + y^2 - 2xy + 4x - 6y + 1 = 0$

c)  $x^2 + y^2 + 10xy - 6x - 6y + 2 = 0$

3. Calcula la ecuación reducida de las cónicas siguientes

a)  $4x^2 - 3y^2 + 8x + 16 = 0$

b)  $2x^2 + y^2 - 12x - 4y + 18 = 0$

c)  $5x^2 + 8y^2 - 4xy + \frac{20}{\sqrt{5}}x - \frac{80}{\sqrt{5}}y + 4 = 0$

d)  $x^2 + 2xy + y^2 + x - 2y + 1 = 0$

Clasifícalas y especifica los cambios de sistema de referencia que has necesitado hacer para llegar a dicha ecuación. Calcula los elementos geométricos en cada caso.

4. Diagonaliza ortogonalmente la matriz

$$B = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$$

b) Calcula la ecuación reducida de la cónica:

$$2x^2 + 2y^2 - 4x - 4y + 8xy + 1 = 0.$$

Especifica el cambio de sistema de referencia que has necesitado hacer para llegar a dicha ecuación.

c) Identifica la cónica y halla, si existen, su centro y sus ejes. (Junio 2005)