Indicaciones

Llamando $A = \begin{pmatrix} a_{00} & a_{01} & a_{02} \\ a_{01} & a_{11} & a_{12} \\ a_{02} & a_{12} & a_{22} \end{pmatrix}$ a la matriz asociada a una cónica en un determinado sistema de referencia y $A_c = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{12} & a_{22} \end{pmatrix}$ a la matriz de su forma cuadrática, ciertas funciones de DERIVE permiten calcular algunos invariantes y expresiones asociados a la ecuación de dicha cónica necesarios para su estudio:

Expresión	*Función de DERIVE*
A_c	$\min\text{or}(A,1,1)$
$\lvert A \rvert$	$\det A$
$a_{11} + a_{22}$	$\text{trace}(A_c)$
$A_{11} + A_{22}$	$\det(\min\text{or}(A,2,2)) + \det(\min\text{or}(A,3,3))$
Valores propios de A_c	eigenvalues A_c
Vectores propios de A_c	exact_eigenvector (A_c , valor propio)
$\begin{pmatrix} a_{01} & a_{11} & a_{12} \\ a_{02} & a_{12} & a_{22} \end{pmatrix}$	delete_element(A,1)

I) Estudiar las siguientes cónicas:

A) $\boxed{x^2 + y^2 + 2xy - 10x - 2y + 1 = 0}$

a) Gráfica de la cónica

b) Ecuación matricial

c) Clasificación

d) Ecuación reducida

e) Excentricidad y parámetro de la cónica

f) Eje y vértice. Dibujarlos

g) Foco y directriz. Dibujarlos.

B) $\boxed{16x^2 + 19y^2 - 4xy - 48x - 44y + 61 = 0}$

a) Gráfica de la cónica

b) Ecuación matricial

c) Clasificación

d) Ecuación reducida

e) Semiejes, excentricidad y parámetro de la cónica

f) Centro. Dibujarlo

g) Ejes (indicando cuál es el focal). Dibujarlos

h) Focos, vértices y directrices. Dibujarlos

C) $\boxed{2 + x^2 + 2xy = 0}$

a) Gráfica de la cónica

b) Ecuación matricial

c) Clasificación

d) Ecuación reducida

e) Semiejes, excentricidad y parámetro de la cónica

f) Centro. Dibujarlo

g) Ejes (indicando cuál es el focal). Dibujarlos

h) Focos, vértices y directrices. Dibujarlos

i) Asíntotas. Dibujarlas

II) Clasificar y hallar la ecuación reducida de las siguientes cónicas:

A) $\boxed{49x^2 + 25y^2 - 70xy + 35x - 25y + 6 = 0}$

B) $7x^2 - 5y^2 + 2xy + 9x - 3y + 2 = 0$

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

III) Hallar las rectas tangentes a la elipse $x^2 + y^2 - xy + x + y = 0$**, que sean paralelas al eje focal.**

IV) Hallar la ecuación de la cónica que pasa por los puntos $(3,4), (-3,9), (-3,-1),$