# Álgebra Lineal II — Examen Final

**Ejercicio 2** (1 hora y 30 min.) **14 de julio de 2011**

---

**1.–** Hallar la ecuación de una elipse sabiendo que tiene uno de sus focos en el punto $(-4, 2)$, el vértice más alejado del mismo es el punto $(2, -1)$ y la excentricidad vale $1/2$.

(1.2 puntos)

---

**2.–** Sea la cónica de ecuación:

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

(i) Clasificar la cónica y hallar su ecuación reducida.

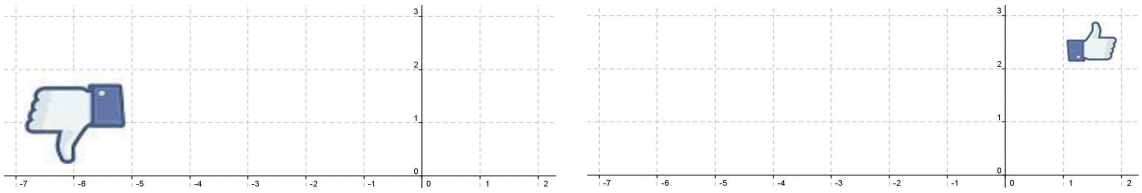
(ii) Hallar los ejes y las asíntotas (si existen).

(iii) Calcular la excentricidad de la cónica.

(1.8 puntos)

---

**3.–** Dar la ecuación de una homotecia que transforme una figura en otra:



(1 punto)

---

**4.–** Calcular la matriz de Gram de un producto escalar que dote a $\mathbb{R}^2$ de una estructura de espacio afín euclideo en el cual el cuadrilátero de vértices $A(0,0), B(1,0), C(2,1), D(1,1)$ sea un cuadrado de área 4.

(1 punto)

---

# Álxebra Lineal II — Exame Final

**Exercicio 2** (1 hora e 30 min.) **14 de xullo de 2011**

**1.–** Atopar a ecuación dunha elipse sabendo que ten un dos seus focos no punto $(-4, 2)$, o vértice máis alonxado do mesmo é o punto $(2, -1)$ e a excentricidade vale $1/2$.

(1.2 puntos)

---

**2.–** Sexa a cónica de ecuación:

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

(i) Clasificar a cónica e atopar a súa ecuación reducida.

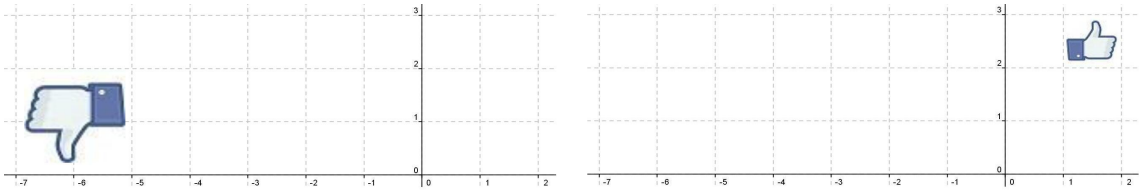
(ii) Atopar os eixos e as asíntotas (se existen).

(iii) Calcular a excentricidade da cónica.

(1.8 puntos)

---

**3.–** Dar a ecuación dunha homotecia que transforme unha figura noutra:



(1 punto)

---

**4.–** Calcular a matriz de Gram dun producto escalar que dote a $\mathbb{R}^2$ dunha estructura de espazo afín euclideo na que o cuadrilátero de vértices $A(0,0), B(1,0), C(2,1), D(1,1)$ sexa un cadrado de área 4.

(1 punto)

---