

**ATENCIÓ:** contesteu només 3 de les 4 preguntes següents.  
L'exposició raonada, clara i ordenada dels resultats val el 20% de la puntuació.

**Exercici 1 a.** Equació reduïda de la cònica que té equació implícita  $x^2 + 4y^2 - 4x - 8y - 4 = 0$ . Quina cònica és? Dibuixeu-la marcant-hi focus, eixos i vèrtex.

**b.** Elimineu el paràmetre de la següent equació paramètrica.

$$\begin{cases} x = t^2 - 1 \\ y = 2 + t \end{cases}$$

Classifiqueu i dibuixeu la cònica resultant.

(10 punts)

**Exercici 2 a.** Considereu la següent transformació. Un punt  $P = (a, b)$  qualsevol es projecta sobre l'eix  $OX$ , i a continuació es gira  $30^\circ$  al voltant de l'origen de coordenades  $O$ , obtenint-se així  $f(P)$ . Doneu les equacions de la transformació.

**b.** D'altra banda, considereu la transformació  $g(P)$  que consisteix en projectar  $P$  sobre la recta  $r$  que s'obté girant l'eix  $OX$   $30^\circ$ . Són iguals  $f$  i  $g$ ?

(10 punts)

**Exercici 3 a.** Al pla, doneu les equacions de la projecció  $f$  sobre la recta que passa per  $P = (2, 0)$  i té vector director  $\vec{u} = (4, 3)$ . Feu un dibuix que mostri l'eix. És un moviment?

**b.** Equacions de la simetria  $g$  respecte del mateix eix de l'apartat anterior. És un moviment?

(10 punts)

**Exercici 4** Classifiqueu i doneu els elements geomètrics característics del moviment que té per matriu:

$$\begin{pmatrix} \frac{4}{9} & -\frac{7}{9} & \frac{4}{9} \\ -\frac{1}{9} & \frac{4}{9} & \frac{8}{9} \\ -\frac{8}{9} & -\frac{4}{9} & \frac{1}{9} \end{pmatrix}$$

(10 punts)