



Cognoms: Moreno García

Nom: Jordi

1. Donada la matriu

$$A = \begin{pmatrix} 4 & -4 & 2 \\ 3 & -3 & 2 \\ -3 & 2 & -3 \end{pmatrix},$$

- (a) calculeu el seu polinomi característic;
(b) justifiqueu que la matriu A és diagonalitzable i escriviu la matriu diagonal corresponent ordenant els valors propis de menor a major.

$p(\lambda) =$	
$D =$	Justificació:

2. Donat el sistema d'equacions

$$\left. \begin{aligned} 2x - y + z &= m - 3 \\ 2x + 3y - z &= -12 \\ -2x + my - z &= 2 \end{aligned} \right\},$$

- (a) trobeu el valor o valors de m per al qual el sistema és compatible indeterminat;
(b) resoleu-lo per a aquests valors de m .

$m =$	
-------	--

3. Siguin R la recta d'equació contínua

$$x + 3 = \frac{y + 3}{-1} = z + 1.$$

- (a) Quina és la representació en la referència canònica del moviment helicoidal que consisteix en una rotació d'angle 120° al voltant de la recta R seguida d'una translació de $(-2, 2, -2)$.
(b) Trobeu els angles d'Euler de la rotació d'angle 120° al voltant del vector $(1, -1, 1)$.

$\psi =$	$\theta =$	$\phi =$



Cognoms: Moreno García

Nom: Jordi

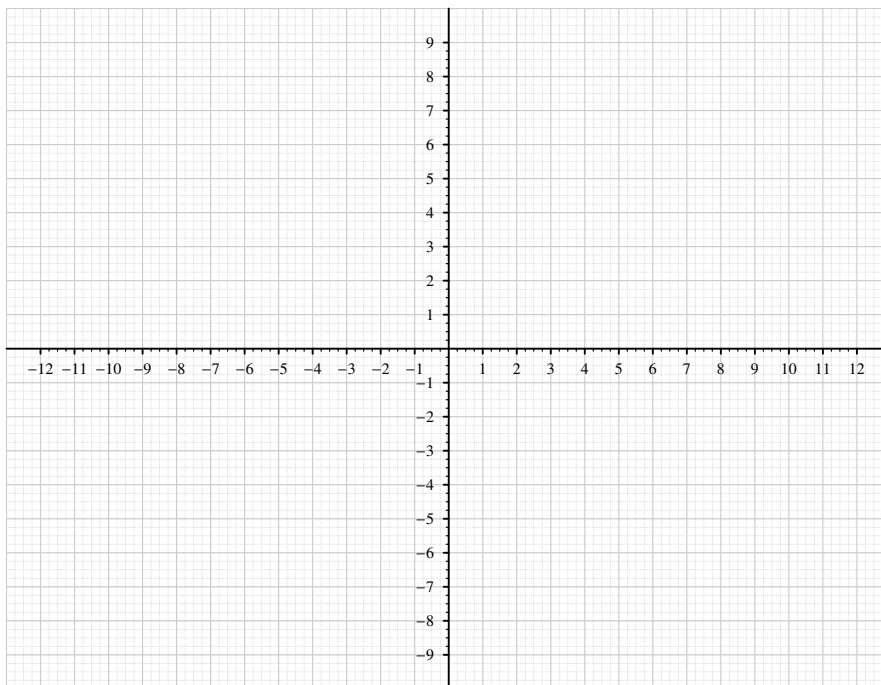


Figura 1: Representació gràfica de la cònica

4. Siguin R_1 i R_2 les rectes d'equacions respectives

$$x + 1 = \frac{y - 2}{-1} = \frac{z + 2}{-1} \quad \text{i} \quad \left. \begin{array}{l} 3x + 2y - 2z = -3 \\ 2x + 6y + z = -9 \end{array} \right\}.$$

- (a) Calculeu la distància entre les dues rectes.
(b) Trobeu l'equació del pla que conté la primera recta i és paral·lel a la segona.

$d =$

5. Donada la cònica d'equació

$$9x^2 + 9y^2 + 14xy - 40x - 24y + 16 = 0$$

- (a) trobeu la seva referència principal, l'equació reduïda i el tipus de cònica;
(b) representeu-la gràficament.

--