



Cognoms: Castillo Vázquez

Nom: Ivan

1. Donada la matriu

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & -2 \\ 4 & -3 & -2 \\ 5 & -1 & -5 \end{pmatrix},$$

- (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

$$\left. \begin{array}{l} x + 2y + mz = 3 \\ 3x + y - 2z = m - 12 \\ x + 3y + 2z = 7 \end{array} \right\},$$

- (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. Sigui R la recta d'equació contínua

$$x - 1 = y - 1 = z - 2.$$

- (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 $(3, 3, 3)$.
(b) Trobeu els angles d'Euler de la rotació d'angle 120° al voltant del vector $(1, 1, 1)$.

| | | |
|----------|------------|----------|
| | | |
| $\psi =$ | $\theta =$ | $\phi =$ |



Cognoms: Castillo Vázquez

Nom: Ivan

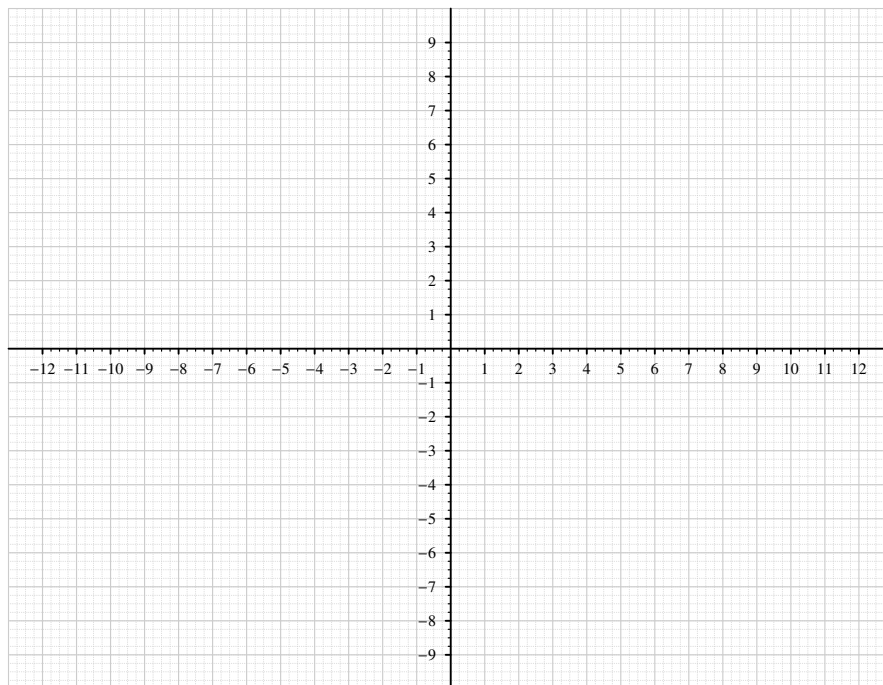


Figura 1: Representació gràfica de la cònica

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

$$x - 2 = \frac{y + 3}{3} = z + 2 \quad \text{i} \quad \left. \begin{array}{l} 8x - 3y + z = -12 \\ -4x + y - z = 8 \end{array} \right\}.$$

(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

$$3x^2 - 5y^2 - 6xy + 30x + 18y + 15 = 0$$

(a) trobeu la seva referència principal, l'equació reduïda i el tipus de cònica;

(b) representeu-la gràficament.

| |
|--|
| |
|--|