



Cognoms: Franch Morell

Nom: Anna

1. Donada la matriu

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

- (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

$$\left. \begin{array}{l} -3x + 4y - 4z = m - 17 \\ 2x - 2y + mz = 8 \\ x + 4y + 4z = -6 \end{array} \right\},$$

- (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

$$x - 1 = y - 2 = \frac{z - 2}{-1}.$$

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

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



Cognoms: Franch Morell

Nom: Anna

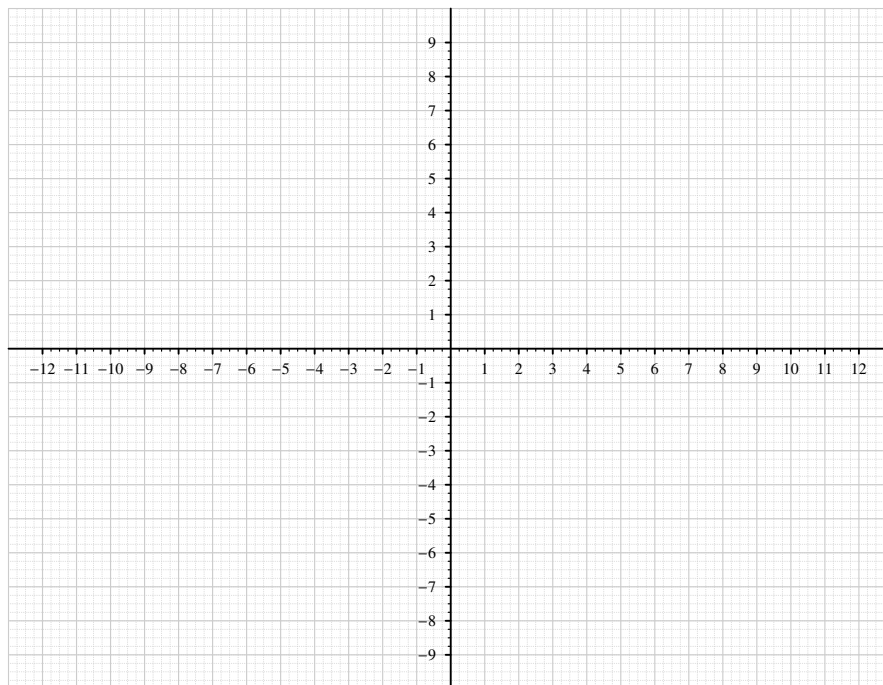


Figura 1: Representació gràfica de la cònica

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

$$\left. \begin{aligned} \frac{x+3}{3} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+2}{3} \\ -4x + y - z = 2 \\ 10x - 2y + 3z = -5 \end{aligned} \right\} \text{ i } \left. \begin{aligned} -4x + y - z = 2 \\ 10x - 2y + 3z = -5 \end{aligned} \right\}$$

- (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

$$2x^2 + 2y^2 - 6xy - 14x + 16y + 2 = 0$$

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

--