



Cognoms: Sans Ramírez

Nom: Gemma

1. Donada la matriu

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

- (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

$$\left. \begin{array}{l} mx + 3y + z = -11 \\ 3x + 3y + z = m - 14 \\ -x + y - z = 1 \end{array} \right\},$$

- (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

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

- (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 $(2, -2, -2)$.
(b) Trobeu els angles d'Euler de la rotació d'angle 120° al voltant del vector $(1, -1, -1)$.

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



Cognoms: Sans Ramírez

Nom: Gemma

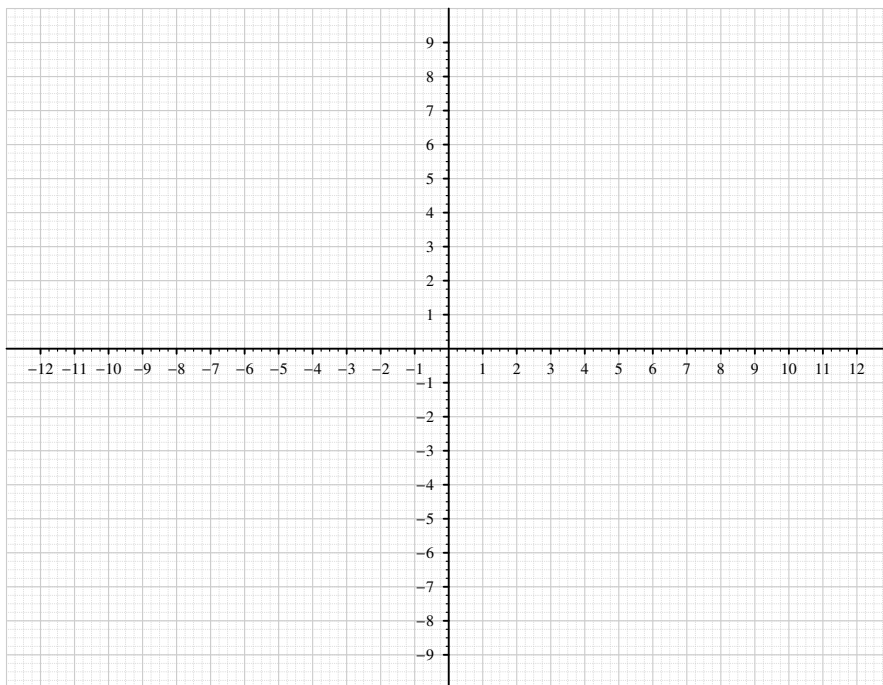


Figura 1: Representació gràfica de la cònica

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

$$\left. \begin{aligned} \frac{x+2}{3} = y-3 = \frac{z+1}{-3} \quad \text{i} \quad \begin{aligned} -x+3y+2z &= -15 \\ -x+y+z &= -7 \end{aligned} \end{aligned} \right\}.$$

- (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

$$x^2 + y^2 + 2xy + 16x - 32y + 16 = 0$$

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

--