

ÁLGEBRA MATRICIAL Y GEOMETRÍA ANALÍTICA
EXAMEN FINAL
SEMESTRE ACADÉMICO 2023-1
Turno 1

Horarios: 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 119, 120,
121

Duración: 180 minutos

ADVERTENCIAS:

- Todo dispositivo electrónico (teléfono, tableta, computadora u otro) deberá permanecer apagado durante la evaluación.
- Coloque todo aquello que no sean útiles de uso autorizado durante la evaluación en la parte delantera del aula, por ejemplo, mochila, maletín, cartera o similar, y procure que contenga todas sus propiedades. La apropiada identificación de las pertenencias es su responsabilidad.
- Si se detecta omisión a los dos puntos anteriores, la evaluación será considerada nula y podrá conllevar el inicio de un procedimiento disciplinario en determinados casos.
- Tome las precauciones necesarias para no requerir la utilización de servicios higiénicos: durante la evaluación, no podrá acceder a ellos; de tener alguna emergencia, comuníquese a su jefe de práctica.
- Si desea retirarse del aula y dar por concluida su evaluación, deberá haber transcurrido la primera mitad del tiempo de duración destinado a ella.

INDICACIONES:

- Puede usar calculadoras no programables ni gráficas.
- No puede usar apuntes de clase ni libros.
- El examen consta de 5 preguntas. Debe justificar sus respuestas.
- Puede responder las preguntas en el orden que desee, sólo asegúrese de colocar en la parte superior de cada página el número de la pregunta que está resolviendo.

Pregunta 1

- a) Halle todas las soluciones de la ecuación $27z^3 - 1 = 0$, donde z es un número complejo.
Expresese las respuestas en forma binómica (1,5 puntos)

- b) Expresese el número complejo w en forma polar.

$$w = \frac{(i^7)(2^6)\left(-\cos\left(\frac{\pi}{4}\right) + \sin\left(\frac{\pi}{4}\right)i\right)^{24}}{\left(\frac{5}{\sqrt{2}} + \frac{5}{\sqrt{2}}i\right)^8 \cdot \left(\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i\right)^{12}}$$

(2,5 puntos)

Pregunta 2

Considere la esfera S y el plano P cuyas ecuaciones son, respectivamente:

$$S: x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 8y + 10z + 29 = 0$$

$$P: kx - y + 2kz + 8 = 0, \text{ para algún } k \in R.$$

- a) Determine para qué valores de k , se cumple que P es tangente a S . (1,5 puntos)
b) Para $k = 1$, la intersección de P y S es una circunferencia. Halle el radio y centro de dicha circunferencia. (2,5 puntos)

Pregunta 3

Considere la matriz $A = \begin{pmatrix} 3 & -3 & 1 \\ -1 & 1 & -7 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ y la identidad I de orden 3.

a) Halle la matriz $\text{Cof}(A + 4I)$. (1,5 puntos)

b) Dada la matriz $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, halle la matriz X que satisface la siguiente ecuación

$$(XA^t)^t = -4X^t + B. \quad (2,5 \text{ puntos})$$

Pregunta 4

Analice si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justifique sus respuestas.

a) Dadas las matrices cuadradas A y B del mismo orden, se puede afirmar que $\det(A) + \det(B) = \det(A + B)$

(1,5 puntos)

b) Si se sabe que

$$\begin{vmatrix} a & b & c & d \\ e & f & g & h \\ i & j & k & l \\ m & n & \tilde{n} & o \end{vmatrix} = \beta$$

Entonces

$$\begin{vmatrix} m & e & i & 3a \\ n & f & j & 3b \\ \tilde{n} & g & k & 3c \\ o & h & l & 3d \end{vmatrix} = -3\beta$$

(1,5 puntos)

Pregunta 5

Dados tres planos cuyas ecuaciones son:

$$\begin{cases} x + 3y + 4z = 3 \\ 2x + (a+5)y + 13z = 8 \\ 4x + 12y + (a+17)z = 12 \end{cases}$$

a) Determine los valores que puede tomar $a \in \mathbb{R}$ para que la intersección de los tres planos sea

- El conjunto vacío.
- Solo un punto e indique cuáles son las coordenadas de dicho punto.
- Una recta y determine la ecuación de dicha recta.

(4 puntos)

b) Indique cuál es el conjunto solución del sistema

$$\begin{cases} x + 3y + 4z = 3 \\ 2x + 8y + 13z = 8 \\ 4x + 12y + 20z = 12 \end{cases}$$

Sugerencia: Tenga en cuenta los resultados de la parte a).

(1 punto)

Año

2023

Número

2305

Código de alumno

Segundo examen

Manulla Carbajal Marco Fabian

Apellidos y nombres del alumno (letra de imprenta)

Firma del alumno

Curso: A. M. G. A

Horario: H-114

Fecha: 03/07/2023

Nombre del profesor: E. Advíncula

Nota

20

Firma del profesor

INDICACIONES

1. Llene todos los datos que se solicitan en la carátula, tanto los personales como los del curso.
2. Utilice las zonas señaladas del cuadernillo para presentar su trabajo en limpio. Queda terminantemente prohibido el uso de hojas sueltas.
3. Presente su trabajo final con la mayor claridad posible. No desglose ninguna hoja de este cuadernillo. Indique de una manera adecuada si desea que no se tome en cuenta alguna parte de su desarrollo.
4. Presente su trabajo final con la mayor pulcritud posible. Esto incluye lo siguiente:
 - cuidar el orden, la redacción, la claridad de expresión, la corrección gramatical, la ortografía y la puntuación en su desarrollo;
 - escribir con letra legible, dejando márgenes y espacios que permitan una lectura fácil;
 - evitar borrones, manchas o roturas;
 - no usar corrector líquido;
 - realizar los dibujos, gráficos o cuadros requeridos con la mayor exactitud y definición posibles.
5. No seguir estas indicaciones influirá negativamente en su calificación.
6. Al recibir este examen calificado, tome nota de las sugerencias que se le dan en la contracarátula del cuadernillo.

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

$$(a-b)(a^2+ab+b^2)$$

$$\begin{array}{r} 27 \\ \times 3 \\ \hline 81 \\ 9 \quad 3 \\ \hline 27 \end{array}$$

$$i = \sqrt{-1}$$

$$i^2 = -1$$

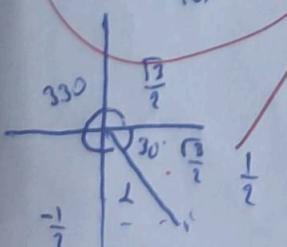
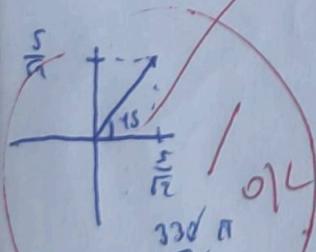
$$i^3 = -i$$

$$i^4 = 1$$

$$i^5 = i = \sqrt{-1}$$

$$i^6 = -1$$

$$i^7 = -i$$



1)

$$27z^3 - 1 = 0$$

$$8) \quad (3z-1)(9z^2+3z+1) = 0 \quad /OK$$

$$3z-1=0$$

$$3z=1$$

$$z = \frac{1}{3}$$

$$9z^2+3z+1=0$$

$$z = -\frac{3 \pm \sqrt{9-4(9)(1)}}{18}$$

$$z = -\frac{3 \pm \sqrt{-77}}{18}$$

$$z = -\frac{3 \pm \sqrt{27}i}{18}$$

$$z = -\frac{3 \pm 3\sqrt{3}i}{18}$$

$$z_1 = -\frac{3 + 3\sqrt{3}i}{18}$$

$$z_1 = \frac{-1 + \sqrt{3}i}{6}$$

$$z_1 = \frac{-1 + \sqrt{3}i}{6}$$

$$z_2 = -\frac{3 - 3\sqrt{3}i}{18}$$

$$z_2 = \frac{-1 - \sqrt{3}i}{6}$$

$$z_2 = \frac{-1 - \sqrt{3}i}{6}$$

1a) 1.5
h) 2.5
4.0

2)

b)

$$W = (i^7)(2^6) \left(-\cos \frac{\pi}{4} + \sin \frac{\pi}{4} i \right)^{74}$$

$$\left(\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} i \right)^8 \cdot \left(\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2} i \right)^{12}$$

$$W = (-i)(2^6) \left(-\cos \frac{\pi}{4} + \sin \frac{\pi}{4} i \right)^{24}$$

$$\left(\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} i \right)^8 \cdot \left(\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2} i \right)^{12}$$

Aqui

Vale

$$\left(\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} i \right)^8 = 5^8 \left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right)$$

$$= 5^8 \left(\cos 2\pi + i \sin 2\pi \right) = 5^8 (1 + i^8) = 5^8$$

$$= 5 e^{i 2\pi} \quad OK.$$

$$\left(\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2} i \right)^{12} = 1^{12} \left(\cos \frac{33\pi}{10} + i \sin \frac{33\pi}{10} \right)$$

$$= 1^{12} (\cos 22\pi + i \sin 22\pi) = 1^{12} (1 + i^0) = 1^{12}$$

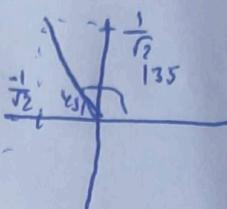
$$= 1 e^{i 22\pi}$$

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

$$-\left(\cos\left(\frac{\pi}{4}\right) + \sin\left(\frac{\pi}{4}\right)i\right)^{24} = \left(-\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}}i\right)^{24}$$

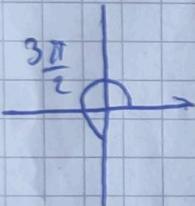
$$\begin{aligned} \left(-\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}}i\right)^{24} &= 1^{24} \left(\cos \frac{3\pi}{4} \cdot 24 + i \sin \frac{3\pi}{4} \cdot 24\right) \\ &= 1^{24} (\cos 18\pi + i \sin 18\pi) = 1 \cdot e^{i0\pi} \\ &= 1^{24} (1 + i(0)) = 1 \end{aligned}$$



$$W = \frac{(-i)(2^6)(1)}{5^6 \cdot 1} = -\frac{2^6 i}{5^6}$$

$$W = \underbrace{\cancel{(-i)(2^6)}}_{346685} \underbrace{\cancel{(1)}}_{346685} \underbrace{i}_{W}$$

~~Ampliar argumento~~



~~$$W = \left(0 - \frac{2^6 i}{5^6}\right)$$~~

For var pelor

~~$$W = \frac{2^6}{5^6} \left(\cos \frac{3\pi}{2} + i \sin \frac{3\pi}{2}\right)$$~~

~~$$W = \left(\frac{2^6}{5^6}\right) \cdot e^{i3\pi/2}$$~~

OK



Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

②

$$S: x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 8y + 10z + 29 = 0$$

$$P: Kx - y + 2xz + \theta = 0$$

$$S: (x-2)^2 - 4 + (y-4)^2 - 16 + (z+5)^2 - 25 + 29 = 0$$

$$(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z+5)^2 = 4^2$$

Centro $\circ (2, 4, -5)$ $\wedge r=4$

$$64 + 1 + 16$$

$$P: -4x - y - 8z + \theta = 0$$

$$4 = \frac{136}{9}$$

$$\begin{array}{r} -8K + 4 \\ -8K + 4 \\ \hline 64K^2 - 32K \end{array}$$

$$Sx - y + 10z + \theta = 0$$

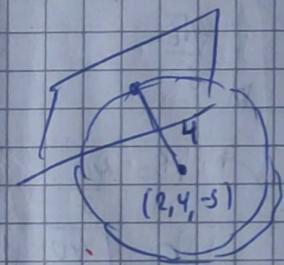
$$4 = \underline{\underline{36}}$$

$$\begin{array}{l} 16K^2 + 64K = 0 \\ 16K(K + 4) = 0 \end{array}$$

$$-y + \theta = 0$$

$$4 = \frac{4}{61}$$

a)



$$P: Kx - y + 2xz + \theta = 0$$

$$d = \frac{|K(2) - 4 + 2K(-5) + \theta|}{\sqrt{K^2 + 1 + 4K^2}}$$

$$4\sqrt{5K^2 + 1} = |2K - 4 - 10K + \theta|$$

$$4\sqrt{5K^2 + 1} = |-8K + 4|$$

$$\begin{array}{l} 16(5K^2 + 1) = 64K^2 - 64K + 16 \\ 80K^2 + 16 = 64K^2 - 64K + 16 \end{array}$$

$$16K^2 = -64K$$

$$16K^2 + 64K = 0$$

~~16K(K + 4) = 0~~

$$16K^2 = -64K$$

$$16K^2 + 64K = 0$$

$$16K(K + 4) = 0$$

$$K = -4 \quad \wedge \quad K = 0$$

✓

b)

~~16K(K + 4) = 0~~

$$16K^2 = -64K$$

$$16K^2 + 64K = 0$$

$$16K(K + 4) = 0$$

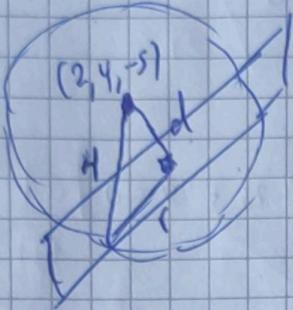
$$K = -4 \quad \wedge \quad K = 0$$

✓

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

6)



$$d = \frac{|2-4+2(-5)+\theta|}{\sqrt{6}}$$

$$d = \frac{|2-4-10+\theta|}{\sqrt{6}}$$

$$d = \frac{4}{\sqrt{6}} \cdot \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}} = \frac{4\sqrt{6}}{6}$$

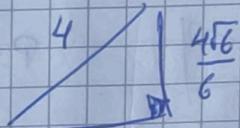
$$S: (x-2)^2 + (y-4)^2 + (z+5)^2 = 4^2$$

$$P: x-y+2z+\theta=0$$

$$r^2 + \left(\frac{4\sqrt{6}}{6}\right)^2 = 4^2$$

$$r^2 + \frac{16(6t)}{36} = 16$$

$$r^2 + \frac{16}{6} = 16$$



$$\begin{aligned} r^2 + \frac{8}{3} &= 16 \\ r^2 + \frac{8}{3} &= \frac{48}{3} \end{aligned}$$

$$r^2 = \frac{40}{3}$$

$$r = \sqrt{\frac{40}{3}}$$



✓
✓

$$\mathcal{L}: D = (2, 4, -5) + (4, -1, 2)t$$

$$P = (t+2, 4-t, 2t-5)$$

$$\Rightarrow t+2 - (4-t) + 2(2t-5) + \theta = 0$$

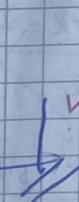
~~$$6t^2 - 4 + t + 4t - 10 + \theta = 0$$~~

$$6t - 4 = 0$$

$$6t = 4$$

$$t = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$P = \left(\frac{0}{3}, \frac{10}{3}, \frac{-11}{3}\right)$$



$$\frac{2}{3} + \frac{6}{3}$$

$$\frac{12}{3} - \frac{2}{3}$$

$$\frac{4}{3} - \frac{15}{3} = -\frac{11}{3}$$



Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

③

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -3 & 1 \\ -1 & 2 & -7 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix} \quad 4I_3 = \begin{pmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

9) $\text{Cof}(A+4I)$

$$A+4I = \begin{pmatrix} 7 & -3 & 1 \\ -1 & 5 & -7 \\ 1 & 1 & 5 \end{pmatrix}$$

$$\text{Cof}(A+4I) = \begin{pmatrix} 32 & -2 & -6 \\ 16 & 34 & -10 \\ 16 & 40 & 32 \end{pmatrix} \quad \left(\frac{t}{t-1} \right)$$

1.6

6) $(X A^t)^t = -4X^t + B$

$$X^t = (A+4I)^{-1} B$$

~~$A X^t = -4X^t + B$~~

~~$(A+4) X^t = B$~~

~~$(A+4)^{-1} (A+4) X^t = (A+4)^{-1} B$~~

~~$A+4I = \begin{pmatrix} 7 & -3 & 1 \\ -1 & 5 & -7 \\ 1 & 1 & 5 \end{pmatrix}$~~

~~$(A+4I) = \begin{pmatrix} 7 & -3 & 1 \\ -1 & 5 & -7 \\ 1 & 1 & 5 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 175 \\ -49 \\ 15 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} -2 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 153 \\ -21 \\ 153 \end{pmatrix}$~~

~~$(A+4I)^{-1} = \frac{1}{\det(A+4I)} \text{Adj}(A+4I)^t$~~

~~$(A+4I)^t = \begin{pmatrix} 7 & -1 & 1 \\ -3 & 5 & 1 \\ 1 & -7 & 3 \end{pmatrix}$~~

~~$\det(A+4I) = 153 - (-79) = 182$~~

~~$\text{Adj}(A+4I)^t = \begin{pmatrix} 32 & 16 & 16 \\ -2 & 34 & 48 \\ -6 & -10 & 32 \end{pmatrix}$~~

~~$(A+4I)^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{16}{91} & \frac{8}{91} & \frac{8}{91} \\ -\frac{1}{91} & \frac{11}{91} & \frac{24}{91} \\ -\frac{3}{91} & -\frac{5}{91} & \frac{5}{182} \end{pmatrix}$~~

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

$$X^t = (A+4I)^{-1}B$$

$$(A+4I)^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{16}{91} & \frac{8}{91} & \frac{8}{91} \\ -\frac{1}{91} & \frac{12}{91} & \frac{24}{91} \\ \frac{1}{91} & \frac{9}{91} & \frac{9}{91} \\ \frac{7}{91} & -\frac{5}{91} & \frac{5}{91} \\ \frac{3}{91} & -\frac{5}{91} & \frac{18}{91} \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$X^t = \begin{pmatrix} \frac{16}{91} & \frac{8}{91} & \frac{8}{91} \\ -\frac{1}{91} & \frac{12}{91} & \frac{24}{91} \\ \frac{1}{91} & \frac{9}{91} & \frac{9}{91} \\ \frac{7}{91} & -\frac{5}{91} & \frac{5}{91} \\ \frac{3}{91} & -\frac{5}{91} & \frac{18}{91} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$X^t = \begin{pmatrix} -\frac{8}{91} & \frac{8}{91} & -\frac{8}{91} \\ \frac{18}{91} & \frac{17}{91} & \frac{25}{91} \\ -\frac{2}{91} & \frac{5}{91} & \frac{11}{91} \\ \frac{8}{91} & \frac{18}{91} & \frac{2}{91} \\ \frac{6}{91} & \frac{28}{91} & \frac{11}{91} \end{pmatrix}$$

$$X = \begin{pmatrix} \frac{8}{91} & \frac{18}{91} & \frac{2}{91} \\ \frac{6}{91} & \frac{17}{91} & \frac{-5}{91} \\ \frac{0}{91} & \frac{28}{91} & \frac{11}{91} \end{pmatrix}$$

④

a)

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \quad \wedge \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\det(A) = 2 \quad \wedge \quad \det(B) = 1$$

$$A+B = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \quad \det(A+B) = 0$$

$$\det(A) + \det(B) = 2 \quad \rightarrow \quad \det(A+B) = 0$$

FALSO

15

Presente aquí su trabajo

6)

$$\begin{vmatrix} a & b & c & d \\ e & f & g & h \\ i & j & k & l \\ m & n & \tilde{n} & o \end{vmatrix} = \beta$$

$$\begin{vmatrix} 3a & 3b & 3c & 3d \\ e & f & g & h \\ i & j & k & l \\ m & n & \tilde{n} & o \end{vmatrix} = 3\beta$$

$$\begin{vmatrix} m & n & \tilde{n} & o \\ e & f & g & h \\ i & j & k & l \\ 3a & 3b & 3c & 3d \end{vmatrix} = -3\beta$$

$$\begin{vmatrix} m & e & i & 3a \\ n & f & j & 3b \\ \tilde{n} & g & k & 3c \\ o & h & l & 3d \end{vmatrix} = -3\beta$$

\Rightarrow VENDEO

1,6

5)

$$\left| \begin{array}{ccc|c} 1 & 3 & 4 & 3 \\ 2 & a+5 & 13 & 8 \\ 4 & 12 & 2+17 & 12 \end{array} \right|$$

$$\left| \begin{array}{ccc|c} 1 & 3 & 4 & 3 \\ 0 & a-1 & 5 & 2 \\ 0 & 0 & a+1 & 0 \end{array} \right| \quad F_2 - 2F_1 \quad F_3 - 4F_1$$

$$\begin{aligned} a+5 - 2(3) \\ a+5 - 6 \\ 13 - 2(4) \\ 12 - 4(3) \\ 2+17 - 4(4) \end{aligned}$$

$$x + 3y + 4z = 3$$

$$(a-1)y + 5z = 2$$

$$(a+1)z = 0$$

a) Conjunto vacío $\rightarrow (\boxed{a=1})$

$$\begin{cases} (a-1)y + 5z = 2 \\ z = \frac{2}{5} \end{cases}$$

$$\begin{cases} (a+1)z = 0 \\ z = 0 \end{cases}$$

dos valores para
"z" = incongruencia

$$\begin{aligned} 3a-3 &- \frac{6}{a-1} \\ \frac{a-1}{a-1} \\ 3a-9 & \end{aligned}$$

b) Un punto \rightarrow ~~0,0,0~~ $\boxed{a \neq 0; -1; 1}$

$(a+1)z = 0$	$(a-1)y + 5(0) = 2$	$x + 3\left(\frac{2}{a-1}\right) + 4(0) = 3$
$\frac{z=0}{a+1}$	$(a-1)y = 2$	$x + \frac{6}{a-1} = 3(a-1)$
$\boxed{z=0}$	$\boxed{y = \frac{2}{a-1}}$	$\boxed{x = \frac{3a-9}{a-1}}$

Presente aquí su trabajo

Un solo punto $\rightarrow \boxed{\cancel{Q \neq \{-1, 1\}}}$

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

Gl punto es: $\left(\left(\frac{3a-9}{a-1} \right); \left(\frac{2}{a-1} \right); 0 \right)$

Una recta $\rightarrow \boxed{a = -1}$

$$x + 3y + 4z = 3$$

$$(a-1)y + 5z = 2$$

$$(2+1)z = 0$$

$$\begin{cases} 2+1 \\ z = t \end{cases}$$

$$\begin{aligned} -2y + 5t &= 2 \\ 5t - 2 &= 2y \\ y &= \frac{5t - 2}{2} \\ y &= \frac{5t}{2} - 1 \end{aligned}$$

$$x + 3\left(\frac{5t-2}{2}\right) + 4t = 3$$

$$2x + 3(5t-2) + 8t = 6$$

$$2x + 15t - 6 + 8t = 6$$

$$2x + 23t = 12$$

$$2x = 12 - 23t$$

$$x = \frac{12 - 23t}{2}$$

$$\boxed{x = \frac{6 - 23t}{2}}$$

$$\mathcal{L}: \vec{r} = (6, -1, 0) + \left(-\frac{23}{2}, \frac{5}{2}, 1 \right)t$$

b) $\boxed{a=3} \rightarrow a \neq \{-1, 1\}$

Gl punto es: $\left(\left(\frac{3a-9}{a-1} \right); \left(\frac{2}{a-1} \right); 0 \right)$

$$x = \frac{3a-9}{a-1} = \frac{3(3)-9}{3-1} = \frac{0}{2} = 0$$

$$y = \frac{2}{a-1} = \frac{2}{3-1} = \frac{2}{2} = 1$$

$$z = 0$$

$$\Rightarrow C.S = \underline{(0, 1, 0)}$$

Presente aquí su trabajo

(3)

$$6) (XA^t)^6 = -4x^t + B$$

$$A^6 = -4x^t + B$$

$$(A+4I)x^6 = B$$

$$x^6 = (A+4I)^{-1}B$$

$$(A+4I)^{-1} = \frac{1}{|A+4I|} \cdot \text{adj}(A+4I)^t$$

$$|A+4I| = \begin{vmatrix} 7 & -3 & 1 \\ -1 & 5 & -7 \\ -5 & 1 & 8 \end{vmatrix} \quad \begin{matrix} \cancel{7} \\ \cancel{-1} \\ \cancel{-5} \end{matrix} \quad \begin{matrix} \cancel{-3} \\ \cancel{5} \\ \cancel{1} \end{matrix} \quad \begin{matrix} \cancel{1} \\ \cancel{-7} \\ \cancel{8} \end{matrix} \quad \begin{matrix} 175 \\ -1 \\ 21 \end{matrix} \quad \begin{matrix} 195 \\ -29 \\ 195 \end{matrix}$$

$$|A+4I| = 195 - (-29) = 224$$

$$(A+4I)^t = \begin{pmatrix} 7 & -1 & 1 \\ -3 & 5 & 2 \\ 2 & -7 & 5 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} \frac{1}{7} & -\frac{1}{14} & \frac{1}{14} \\ -\frac{1}{14} & \frac{1}{14} & \frac{3}{14} \\ \frac{3}{14} & -\frac{5}{14} & \frac{1}{7} \end{pmatrix}$$

$$\text{adj}(A+4I)^t = \begin{pmatrix} 32 & 16 & 16 \\ -2 & 34 & 48 \\ -6 & -10 & 32 \end{pmatrix}$$

$$(A+4I)^{-1} = \frac{1}{224} \begin{pmatrix} 32 & 16 & 16 \\ -2 & 34 & 48 \\ -6 & -10 & 32 \end{pmatrix}$$

$$(A+4I)^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{1}{7} & \frac{1}{14} & \frac{1}{14} \\ -\frac{1}{14} & \frac{1}{14} & \frac{3}{14} \\ \frac{3}{14} & -\frac{5}{14} & \frac{1}{7} \end{pmatrix}$$

$$(A+4I)^{-1} \cdot B$$

$$\frac{1}{14} + \frac{12}{112}$$

$$-\frac{2}{14} + \frac{1}{14}$$

$$-\frac{2}{14} + \frac{1}{14}$$

$$\frac{3}{112} + \frac{1}{7}$$

$$\begin{pmatrix} \frac{1}{7} & \frac{1}{14} & \frac{1}{14} \\ -\frac{1}{14} & \frac{1}{14} & \frac{3}{14} \\ \frac{3}{14} & -\frac{5}{14} & \frac{1}{7} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 & 0 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\frac{1}{14} & \frac{1}{14} & -\frac{1}{14} \\ \frac{9}{56} & \frac{17}{112} & \frac{25}{112} \\ -\frac{1}{56} & -\frac{5}{112} & \frac{19}{112} \end{pmatrix}$$

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva
cálculos y desar.
(borrador)

$$(X^t) = \begin{pmatrix} -\frac{1}{14} & \frac{1}{14} & -\frac{1}{14} \\ \frac{9}{56} & \frac{17}{112} & \frac{25}{112} \\ -\frac{1}{56} & -\frac{5}{112} & \frac{19}{112} \end{pmatrix} \Rightarrow X = \begin{pmatrix} -\frac{1}{14} & \frac{9}{56} & -\frac{1}{56} \\ \frac{1}{14} & \frac{17}{112} & -\frac{5}{112} \\ -\frac{1}{14} & \frac{25}{112} & \frac{19}{112} \end{pmatrix}$$

$$X = \begin{pmatrix} -\frac{1}{14} & \frac{9}{56} & -\frac{1}{56} \\ \frac{1}{14} & \frac{17}{112} & -\frac{5}{112} \\ -\frac{1}{14} & \frac{25}{112} & \frac{19}{112} \end{pmatrix}$$